

# Geotechnischer Bericht DIN EN 1997 EC7

## Südlich Kottenkamps-Sand 1

Kottenkamps-Sand

49744 Geeste

Planer / Verfasser: Dr. Lüpkes Sachverständige GbR  
Dieselstraße 18  
49716 Meppen  
Tel.: +49 5931 9109800  
E-Mail: info@dr-luepkes.de

Projektnummer: 21.05.5504

Auftraggeber: Gemeinde Geeste  
Am Rathaus 3  
49744 Geeste

Projektleitung: Dr. rer. nat. K.-H. Lüpkes

Bearbeitung: Sophie Neubauer

Berichtsdatum: 13.12.2021

## I. Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>PLANVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>III.</b>	<b>ANLAGENVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>IV.</b>	<b>ABBILDUNGS- &amp; TABELLENVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
IV.1	Tabellenverzeichnis.....	2
<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b> .....	<b>3</b>
1.1	Geologie des Gründungsbereiches .....	3
1.2	Baugrundsichten.....	3
1.3	Grundwassersituation .....	3
1.4	Gründung / Erdbau .....	3
1.5	Versickerung von Oberflächenwasser .....	4
1.6	Bodenverunreinigungen durch Altlasten .....	4
<b>2</b>	<b>VERANLASSUNG, AUFGABENSTELLUNG</b> .....	<b>4</b>
2.1	Auftraggeber.....	4
2.2	Zweck des Gutachtens, Auftrag.....	4
2.3	Untersuchungsumfang .....	5
2.4	Vorliegende Unterlagen .....	6
<b>3</b>	<b>GELÄNDESITUATION / GEPLANTES BAUWERK</b> .....	<b>6</b>
3.1	Lage und Planung .....	6
3.2	Geotechnische Kategorie.....	6
<b>4</b>	<b>ERGEBNISSE DER GEOTECHNISCHEN UNTERSUCHUNGEN</b> .....	<b>7</b>
4.1	Höhenkoten- und Lagevermessung.....	7
4.2	Schichtenprofile .....	7
4.2.1	Untergrundsichtung .....	7
4.3	Rammsondierungen .....	8
<b>5</b>	<b>GEOTECHNISCHE UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE – AUS- UND BEWERTUNG</b> .....	<b>9</b>
5.1	Bodenmechanische Kennwerte, Bodengruppen.....	9
5.1.1	zulässige Bodenpressung.....	11
5.1.2	Bemessungswert des Bettungsmoduls .....	11
5.2	Grundwasser .....	12
<b>6</b>	<b>BAUGRUNDRISIKO</b> .....	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>ALTLASTEN AUS ALTABLAGERUNGEN UND ALTSTANDORTEN</b> .....	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>GRUNDBAUTECHNISCHE FOLGERUNG</b> .....	<b>14</b>
8.1	Versickerungsanlagen .....	14
8.2	Verkehrsflächen .....	14
8.3	Bauwerke mit Unterkellerung.....	16
8.4	Bauwerke ohne Unterkellerung .....	16
8.5	Leitungsgräben und Baugruben .....	17
8.6	Allgemeine Empfehlungen zum Erdbau .....	18
8.7	Wasserhaltung.....	18
<b>9</b>	<b>BEWEISSICHERUNG</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>HINWEISE</b> .....	<b>19</b>

## II. Planverzeichnis

Bezeichnung	Maßstab	Nr.
Lageplan mit Kennzeichnung der Sondieransatzpunkte	1 : 1.000	1

## III. Anlagenverzeichnis

Bezeichnung	Nr.
Säulenprofile der Rammkernsondierungen (RKS)	1
Widerstandslinien der Rammsondierungen (DPL)	2
Probenahmeprotokolle	3
Korngrößenanalysen	4
Korngrößenanalyse Wessling GmbH	5

## IV. Abbildungs- & Tabellenverzeichnis

### IV.1 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Höhenkoten vom 04.11.2021 .....	7
Tabelle 2: leichte Rammsondierung (DPL = 10 cm <sup>2</sup> , DIN EN ISO 22476-2:2012-03).....	9
Tabelle 3: aufgeschlossene Böden und deren bautechnische Eigenschaften (Übersicht).....	10
Tabelle 4: Füllbodenkennwerte .....	11
Tabelle 5: Grundwasserstände vom 13.07.2021 und vom 02.11. bis 04.11.2021 .....	12

## 1 Zusammenfassung

Ort	49744 Geeste		
Straße, Nr.	Kottenkamps-Sand		
Gemarkung	Geeste		
Flur	7	Flurstück	6

### 1.1 Geologie des Gründungsbereiches

- anthropogene Plaggenauflage über fluviatilen Schluffen und Sanden der Weichsel-Kaltzeit

### 1.2 Baugrundsichten

Schichten	S 1	S 2	S 3	S 4
Bodengruppe (DIN 18196)	[OH], OH	SU	UL, SU*	SE
Homogenbereich (DIN 18300)	A, B	C	D, F	E, G
Konsistenz	-	-	steif	-
Lagerung	locker	locker bis mitteldicht	locker bis mitteldicht	mitteldicht bis sehr dicht

Gründungsebene: mind. 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 4, bei 4,53 m
- Bemessungswasserstand: 3,53 m unter Gelände

### 1.4 Gründung / Erdbau

- Fundamente über einer Tragschicht von 30 cm einbauen
- Bettungsmodul:  $k_S = 15 - 20 \text{ MN/m}^3$

- Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 mittels Drainung gemäß DIN 4095 (Wassereinwirkungsklasse 1.2-E) bei Flachgründungen
- Baugrubenböschung max. 45° (nichtbindige Böden DIN 4124)

## **1.5 Versickerung von Oberflächenwasser**

Für die Bemessung der Oberflächenwasserversickerung (Schicht S 2) ist ein Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 2,2 \times 10^{-5}$  bis  $7,0 \times 10^{-6}$  m/s zugrunde zu legen. Dabei sind die unregelmäßig vorhandenen, geringmächtigen Schlufflinsen mit einem Durchlässigkeitsbeiwert von  $k_f = 4,1 \times 10^{-7}$  zu beachten.

## **1.6 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.

Die Bodenaufschlüsse im anstehenden Boden ergaben Hinweise auf organische (Pflanzengestreuungen) und technogene (Bauschutt) Einträge im humosen Oberboden.

# **2 Veranlassung, Aufgabenstellung**

---

## **2.1 Auftraggeber**

Gemeinde Geeste als

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

## **2.2 Zweck des Gutachtens, Auftrag**

In Geeste soll an der Straße Kottenkamps-Sand ein Wohngebiet neu geplant werden. Hierfür benötigt die Gemeinde Geeste eine Baugrunduntersuchung. Es sollten 30 Bohrungen durchgeführt und Aussagen zur Tragfähigkeit sowie zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes formuliert werden.

In Abstimmung mit der Gemeinde Geeste wurde die Dr. Lüpkes Sachverständige GbR beauftragt, die grundbautechnische Beurteilung auf der beplanten Fläche an der Straße Kottenkamps-Sand in 49744 Geeste zu erstellen.

### **2.3 Untersuchungsumfang**

Zur Beurteilung des anstehenden Untergrundes wurden im geplanten Gründungsbereich 15 direkte und 15 indirekte Baugrundaufschlüsse gemäß DIN EN ISO 22475-1 und DIN EN ISO 22476-2 am 13.07.2021 und im Zeitraum vom 02.11. bis 04.11.2021 abgeteuft.

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

- 15 Rammkernsondierungen gemäß DIN
- Durchmesser 100, 50 und 40 mm
- Erkundungstiefe: bis 5,00 m u. GOK

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

- 15 Rammsondierungen gemäß DIN
- Spitzenquerschnitt 10 cm<sup>2</sup>, Fallhöhe: 0,50 m
- Sondierteufe:
  - bis 3,90 m, 4,30 m, 4,50 m u. GOK (Abbruch wegen hoher Schlagzahlen)
  - 7x bis 5,00 m u. GOK
  - bis 5,50 m, 6,00 m, 6,50 m, 2x bis 7,50 m u. GOK (verlängert wegen niedriger Schlagzahlen)

Die Lage der Sondierpunkte wurde durch den Unterzeichner festgelegt und ist abhängig von den vorgelegten Planunterlagen, den örtlichen Gegebenheiten und der Lage der Versorgungsleitungen.

Die gemessenen und aufgezeichneten Spitzenwiderstandslinien der Rammsondierungen sowie die Schichten-(Säulen)profile der Rammkernsondierungen sind den Anlagen 1 und 2 zu entnehmen. Die Lage der einzelnen Erkundungspunkte ist im Plan 1 (Lageplan) aufgetragen.

## 2.4 Vorliegende Unterlagen

- a) Lageplan (1 : 5.000), Gemeinde Geeste

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

## 3 Geländesituation / geplantes Bauwerk

### 3.1 Lage und Planung

Das zu untersuchende Gelände liegt südlich der Straße „Kottenkamps-Sand“ und nördlich des „Jugendhaus am Speicherbecken“ in Geeste.

Zum Zeitpunkt der Sondierungen wurde die zu bebauende Fläche als Acker genutzt. Am südlichen Rand der Fläche stand ein Schuppen.

### 3.2 Geotechnische Kategorie

Nach DIN 4020 „geotechnische Untersuchungen für bautechnische Zwecke“ werden bautechnische Maßnahmen in drei geotechnische Kategorien eingestuft.

Die geotechnischen Kategorien sind Gruppen, in die bautechnische Maßnahmen nach dem geotechnischen Risiko, das sich nach dem Schwierigkeitsgrad der Konstruktion, der Baugrundverhältnisse und der Wechselbeziehung zur Umgebung richtet, folgendermaßen eingestuft werden:

- Geotechnische **Kategorie 1** umfasst kleine einfache Bauobjekte bei einfachen und übersichtlichen Baugrundverhältnissen, so dass die Standsicherheit aufgrund gesicherter Erfahrung beurteilt werden kann.
- Geotechnische **Kategorie 2** umfasst Bauobjekte und Baugrundverhältnisse mittleren Schwierigkeitsgrades, bei denen die Sicherheit zahlenmäßig nachgewiesen werden muss und die eine ingenieurmäßige Bearbeitung mit geotechnischen Kenntnissen und Erfahrungen verlangen.
- Geotechnische **Kategorie 3** umfasst Bauobjekte mit schwieriger Konstruktion und mit schwierigen Baugrundverhältnissen, die zur Bearbeitung vertiefte geotechnische Kenntnisse und Erfahrungen auf dem jeweiligen Spezialgebiet der Geotechnik verlangen.

Eine Einstufung in die geotechnischen Kategorien wird unter der Annahme, dass es sich bei der geplanten Bebauung um gewöhnliche Einfamilienhäuser handelt, vorgenommen.

Die geplanten Baumaßnahmen sind in die **Kategorie 2** einzustufen. Da keine weiteren Planunterlagen vorliegen, ist ggf. eine Anpassung der geotechnischen Kategorie im Verlauf der weiteren Planung notwendig.

## 4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

### 4.1 Höhenkoten- und Lagevermessung

Die Höhen- und Lagevermessung wurde am 04.11.2021 mit dem GPS- und RTK-gestützten MagicMapper-MF-Gerät der Firma MTS Schrode AG durchgeführt.

Die einzelnen Bohr- und Sondierungspunkte wurden höhen- und lagerichtig eingemessen. Die Höhenkoordinaten sind im Lageplan (Plan 1) sowie in den Sondierprofilen (Anlagen 1 und 2) eingetragen.

Tabelle 1: Höhenkoten vom 04.11.2021

RKS/DPL	Höhenkoten [m NN]	Höhenknoten im Mittel [m NN]
1	21,493	
2	21,153	
3	21,091	
4	20,712	
5	21,524	
6	21,075	
7	21,838	
8	20,927	21,477
9	20,661	
10	22,727	
11	21,055	
12	21,303	
13	21,920	
14	21,646	
15	23,029	

### 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. 0,60 m bis 1,40 m mächtiger, sehr stark humoser, sandiger Mutterboden (Plaggenauflage), teilweise mit anthropogenen Beimengungen (Bauschutt), angetroffen. Darunter stehen in den Sondierungen RKS 1, RKS 3, RKS 4, RKS 8, RKS 9, RKS 13 und RKS 15 noch geringmächtige Teile des ursprünglichen, humosen, sandigen Mutterbodens an.

Der humosen Deckschicht folgt in den Sondierungen **RKS 1, RKS 2, RKS 12 und RKS 14** ein ca. 0,15 m bis 0,60 m mächtiger mittelsandiger Feinsand. Anschließend stehen 0,10 m bis 1,90 m mächtige, schluffige Feinsande oder sandige, tonige Schluffe an. Bis zur Endteufe folgen dann die mittelsandigen Feinsande.

Mit den Sondierungen **RKS 3, RKS 5, RKS 6 und RKS 9** wurden unterhalb der humosen Deckschichten 0,10 m bis 1,70 m mächtige schluffige Feinsande oder sandige, tonige Schluffe erbohrt. Darunter stehen die mittelsandigen Feinsande bis zur Endteufe der Sondierungen an.

In den Sondierungen **RKS 4, RKS 8, RKS 11 und RKS 15** stehen unterhalb der humosen Deckschichten die mittelsandigen Feinsande bis zur Endteufe der Sondierungen an.

Die Sondierungen **RKS 7, RKS 10 und RKS 13** weisen unterhalb der humosen Deckschichten mittelsandige Feinsande auf, die im tieferen Bereich bei rd. 17,50 m bzw. 19,00 m NN durch eine 0,15 m bis 0,20 m mächtige Schluffschicht unterbrochen werden. Einzelheiten zur Schichtenfolge sind den Anlagen 1 und 2 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  $\varphi'$  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)

Eindringwiderstand $N_{10}$ (Schlagzahl je 10 cm) Eindringung über GW / im GW	D	Benennung der Lagerungsdichte des Bodens	Benennung der Festigkeit des Bodens
3/1	< 0,15	sehr locker	sehr gering
10/5	0,15 – 0,30	locker	gering
55/30	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 vorwiegend lockere Lagerung besitzen. Die schluffigen Sande, ebenso die Schluffe, weisen eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf. Darunter folgen die Sande in einer überwiegend mitteldichten bis sehr dichten Lagerung bis zur Endteufe der Sondierungen.

## 5 Geotechnische Untersuchungsergebnisse – Aus- und Bewertung

### 5.1 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 unter Wassersättigung in den fließenden Zustand übergehen können.

Für die Homogenbereich können die in TabelleTabelle 3 3 angegebenen bautechnischen Eigenschaften angenommen werden. Die Einstufung erfolgte nach den Angaben der DIN 18196 sowie nach eigener Beurteilung.

Tabelle 3: aufgeschlossene Böden und deren bautechnische Eigenschaften (Übersicht)

Schichten der aufgeschlossenen Böden							
Homogenbereich		A, B	C	D	E	F	G
Bodenart		Feinsand, mittel-sandig, humos	Feinsand, mittel-sandig, schluffig	Schluff, tonig / Sand, schluffig	Feinsand, mittelsandig	Schluff, tonig / Sand, schluffig	Feinsand, mittel-sandig
Bodengruppe	DIN 18196	[OH], OH	SU	UL / SU*	SE	UL / SU*	SE
Bodenklasse (veraltet)	DIN 18300 (alt)	1	3	4	3	4	3
Aufschluss		RKS 1 - 15	RKS 1, 2, 7, 12, 14	RKS 1 - 3, 5, 6, 9, 12, 14,	RKS 1 - 15	RKS 7, 10, 13	RKS 7, 10, 13
Schichtoberkante		m NHN	20,66 - 23,03	19,90 - 20,64	19,16 - 20,52	18,25 - 22,13	17,42 - 18,98
Schichtunterkante		m NHN	19,16 - 22,13	19,45 - 20,15	17,98 - 19,82	15,66 - 19,13	16,84 - 17,73
Lagerungsdichte	DIN EN ISO 22476-2	locker	locker bis mitteldicht	locker bis mitteldicht	mitteldicht bis sehr dicht	mitteldicht	mitteldicht
Konsistenz	DIN 19682-5	---	---	steif	---	steif bis halbfest	---
Bodenkennwerte für erdstatische Berechnungen							
Wichte erdfeucht		$\gamma$ kN/m <sup>3</sup>	16 - 17	18 - 19	18 - 21	19	18 - 21
Wichte unter Auftrieb		$\gamma'$ kN/m <sup>3</sup>	8 - 9	10 - 11	10 - 11	10 - 11	10 - 11
Reibungswinkel		$\varphi'$ °	20 - 30	32,5	30 - 32	35	30 - 32
Kohäsion		$c'$ kN/m <sup>2</sup>	0	0	5	0	5
Steifemodul		$E_s$ MN/m <sup>2</sup>	0,3 - 8,0	35 - 45	20 - 30	40 - 60	20 - 30
40 - 60							
Bautechnische Eigenschaften							
Frostempfindlichkeitsklasse	ZTV E-StB	F2	F1	F3	F1	F3	F1
Verdichtungsfähigkeit	DIN 18196	mäßig	gut	mäßig bis mittel	gut bis mittel	mäßig bis mittel	gut bis mittel
Durchlässigkeitsbeiwert		$k_r$ m/s	5x10 <sup>-4</sup> bis 5x10 <sup>-6</sup> (geschätzt)	2,2x10 <sup>-5</sup> bis 7,0x10 <sup>-6</sup> (berechnet*)	7,0x10 <sup>-6</sup> bis 4,1x10 <sup>-7</sup> (berechnet*)	2,2x10 <sup>-5</sup> bis 3,2x10 <sup>-5</sup> (berechnet*)	7,0x10 <sup>-6</sup> bis 4,1x10 <sup>-7</sup> (berechnet*)
2,2x10 <sup>-5</sup> bis 3,2x10 <sup>-5</sup> (berechnet*)							
Bautechnische Eignung							
Baugrund für Gründungen	DIN 18196	weniger geeignet	sehr gut geeignet	brauchbar bis geeignet	gut geeignet	brauchbar bis geeignet	gut geeignet

\*Methode: kf-Wert nach USBR

Der Füllboden, der im Zuge der Herstellung des Baugrundes aufgetragen wird, sollte dabei die folgenden Kennwerte aufweisen:

Tabelle 4: Füllbodenkennwerte

Wichte erdfeucht	$\gamma$	kN/m <sup>3</sup>	19
Wichte unter Auftrieb	$\gamma'$	kN/m <sup>3</sup>	11
Reibungswinkel	$\varphi'$	°	32 - 35
Kohäsion	$c'$	kN/m <sup>2</sup>	0
Steifemodul	$E_s$	MN/m <sup>2</sup>	40 - 45
Tiefe		m NHN	bis max. 19,16

### 5.1.1 zulässige Bodenpressung

Bei Einstufung der geplanten Bebauungen, als setzungsunempfindliches 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).

### 5.1.2 Bemessungswert des Bettungsmoduls

Das Bettungsmodul ist ein multifaktorieller Wert, der sich aus den Bauwerkslasten, der Bauwerksgeometrie und dem Aufbau des Baugrundes am Gründungsstandort zusammensetzt. Er ist somit keine Bodenkonstante.

Das in Ansatz zu bringende Bettungsmodul  $k_s = 15 - 20 \text{ MN/m}^3$  kann demgemäß auf Grundlage, der im Rahmen der geotechnischen Untersuchung erhobenen Daten und der übermittelten Bauwerksdaten für die Entwurfsplanung lediglich überschlägig benannt werden.

**Das Bettungsmodul sollte in jedem Fall nach der Ermittlung der tatsächlichen Bauwerkslasten geprüft werden.**

## 5.2 Grundwasser

Bei den Sondierarbeiten zur Bodenerkundung am 13.07.2021 und im Zeitraum vom 02.11. bis 04.11.2021 wurde Grundwasser in einer Tiefe zwischen ca. 4,15 und 4,85 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. 1,00 m gerechnet werden.

*Tabelle 5: Grundwasserstände vom 13.07.2021 und vom 02.11. bis 04.11.2021*

RKS/DPL	Wasserstand ab GOK [m]	Wasserstand im Mittel ab GOK [m]
1	- 4,85	
2	- 4,80	
3	- 4,20	
4	- 4,50	
5	- 4,60	
6	- 4,45	
7	-	
8	-4,50	- 4,53
9	- 4,15	
10	-	
11	- 4,50	
12	- 4,70	
13	-	
14	-	
15	-	

Der Bemessungswasserstand ist mit 3,53 m unter Gelände anzusetzen.

## 6 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 vorhergehender, den Regeln der Technik entsprechender bestmöglicher Untersuchung und Beschreibung von Boden- und Wasserverhältnissen, 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 im setzungsrelevanten Bereich anstehenden locker gelagerten, humosen Sande 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.

## **7 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.

Die Bodenaufschlüsse im anstehenden Boden ergaben Hinweise auf organische (Plagen) und technogene (Bauschutt) Einträge im humosen Oberboden.

## **8 Grundbautechnische Folgerung**

### **8.1 Versickerungsanlagen**

Eine Verrieselung des anfallenden Niederschlagswassers (Dach- bzw. Straßenentwässerung) im oberflächennahen Untergrundbereich der Grundstücksbereiche der Wohnbauungen ist zum jetzigen Zeitpunkt nur bedingt möglich.

Das bedeutet, eine Rigolen-, Drainstrang- sowie Muldenversickerung kann nach Durchbrechung der anstehenden Mutterbodenschicht bzw. nach Abtrag dieser erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass ein Grundwasserflurabstand von  $\geq 1,00$  m eingehalten wird.

Die Durchlässigkeitsbestimmung ( $k_f$ -Wert nach USBR) des anstehenden Untergrundes wurde mittels der Sieb- und Schlämmanalyse gemäß DIN 18123 und DIN 66165-1 bestimmt.

Folgende Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ ) wurden für das rollige Sediment (Sand) ermittelt:

MP 1 (fSms3 )	$3,24 \times 10^{-5}$ m/s
MP 2 (fSms1 )	$2,16 \times 10^{-5}$ m/s
MP 3 (fsu1 )	$6,98 \times 10^{-6}$ m/s

Folgender Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ ) wurde für das bindige Sediment (Schluff) ermittelt:

MP 4 (U )	$4,10 \times 10^{-7}$ m/s
-----------	---------------------------

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

### **8.2 Verkehrsflächen**

Die folgenden allgemeinen Folgerungen und Empfehlungen müssen nach Vorlage weiterer, detaillierter Planungsunterlagen gegebenenfalls ergänzt werden.

Die Konstruktion des Straßenoberbaues und die Herrichtung des Untergrundes / Unterbaues sollte grundsätzlich entsprechend den Ausführungen der RStO 12 (Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen) sowie der ZTVE-StB (zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdbauarbeiten im

Straßenbau bzw. Tragschichten im Straßenbau) vorgenommen werden, um einen auf Dauer verformungsarmen Straßenkörper zu gewährleisten.

Ausgehend von einer Zuordnung der Trassenbereiche in eine Bau- bzw. Belastungsklasse sollte die Mindeststärke des frostsicheren Straßenaufbaues für die Trassen gemäß ZTVE-StB gewählt werden.

Das bedeutet: die anstehenden humosen Schichten (Mutterboden) sind auf der gesamten neu geplanten Trassenfläche abzutragen und bis zu ihrer evtl. Wiederverwendung getrennt von anderen Bodenarten zu lagern.

Das gesamte Aushubplanum ist sorgfältig zu verdichten! Achtung Nachbarbebauung!

Danach wird das Gelände mit einem geeigneten Füllboden bei Verdichtung in Lagen von max. 30 - 40 cm Mächtigkeit wieder eingebaut. Anzufahrendes Füllmaterial (für die untere Tragschicht) sollte entsprechend der ZTVE bereits als nicht frostempfindlich eingestuft sein, damit eine besondere Frostschutzschicht nicht mehr erforderlich ist.

Hierbei wird besonders auf die sorgfältige Verdichtung des Untergrundes in den Ausschachtungsbereichen im Zuge des Einbaus evtl. Ver- und Entsorgungsleitungen unter dem Straßenkörper sowie der Arbeitsraumbereiche hingewiesen.

Für die Erdarbeiten allgemein verweisen wir auf die Empfehlungen der ZTVE-StB und das Merkblatt für die Bodenverdichtung im Straßenbau. Auf die wesentlichen Punkte weisen wir nachfolgend noch einmal besonders hin.

Durch die eingesetzten Geräte und die Arbeitsvorgänge dürfen die Eigenschaften des Baugrundes nicht nachteilig verändert werden. Aufgelockerter Boden ist sorgfältig nachzuverdichten. Evtl. Dammbaumaterial ist in Lagen mit ausreichendem Quergefälle über die gesamte Schüttbreite durchgehend einzubauen und gleichmäßig zu verdichten.

Die Verdichtung ist von außen nach innen (zur Mitte) hin voranzutreiben. Sie soll dem Schüttvorgang unmittelbar folgen. Die Schütthöhe und die Zahl der Arbeitsgänge sind den verwendeten Verdichtungsgeräten anzupassen und so festzulegen, dass eine dichte Lagerung erreicht wird. Die erreichten Verdichtungsgrade sind nachzuweisen.

Durch Baumaßnahmen oder Witterungseinflüsse aufgeweichter Boden ist in jedem Fall vor Einbringen des Füllmaterials vollständig auszuheben und durch geeigneten Füllboden, wie zuvor beschrieben, zu ersetzen.

Auf dem Planum (Oberkante Untergrund / Unterbau) ist ein Verformungsmodul (entsprechend der RStO 12) von mind.  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  (Empfehlung:  $E_{v2} \geq 60 \text{ MN/m}^2$ ) nachzuweisen.

Zur Erstellung der Schottertragschicht ist wasserunempfindliches, verdichtungsfähiges, kornabgestuftes und kornstabiles sowie fremd- und humusfreies Schottermaterial gemäß ZTVE-SoB-StB der Körnung 0/32 bzw. 0/45 mit einem Feinkornanteil (Kornfraktion  $< 0,063 \text{ mm}$ ) von kleiner 5 % zu verwenden.

### **8.3 Bauwerke mit Unterkellerung**

Für Bauwerke mit Unterkellerung sind tiefergehende Baugrunderkundungen erforderlich (bis ca. 10,0 m Tiefe unter Geländeoberkante).

### **8.4 Bauwerke ohne Unterkellerung**

Um eine größere Setzungsbeeinflussung des aufgehenden Bauwerkes aufgrund des zuvor beschriebenen Untergrundaufbaues auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine Bodenverbesserung – Austausch des oberen Untergrundes (humose Deckschicht) bis max. 1,40 m unter OK jetziges Gelände - zu empfehlen.

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  $45^\circ$  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.

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 Unternehmerunabhängigen Institution, z. B. mittels Plattendruckversuchen gemäß DIN 18134, nachgewiesen werden.

Zudem sollte die Ausführung eines Lastverteilungspolsters zur besseren Lastabtragung der Bauwerklasten 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 Stb.-Gründungselemente erstellt werden. Diese dient auch gleichzeitig als Sauberkeitsschicht (Bewehrung kann „sauber“ verlegt werden).

Der Verdichtungsgrad des Lastverteilungspolsters sollte mittels Plattendruckversuchen nach DIN 18134 überprüft werden. Es ist ein  $E_{v2}$ -Wert von mind. 100 MN/m<sup>2</sup> nachzuweisen.

Bei einer Abdichtungsebene  $\geq 50$  cm über dem Bemessungswasserstand kann die Abdichtung der erdberührten Bauteile nach DIN 18533-1 mittels einer Drainung gemäß DIN 4095 (mit kapillarbrechender Schicht) empfohlen werden, dabei kann die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E planerisch angesetzt werden.

## **8.5 Leitungsraben und Baugruben**

Die beim Aushub freigelegten Erd- bzw. Felswände von Baugruben und Gräben sind so abzuböschern, zu verbauen oder anderweitig zu sichern, dass sie während der einzelnen Bauzustände standsicher sind. Die Vorgaben der aktuellen DIN 4124 sind dabei zu beachten.

Baugruben und Gräben bis 1,25 m Tiefe dürfen ohne Sicherung mit senkrechten Wänden hergestellt werden.

Bei Baugruben und Gräben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m bzw. von mehr als 1,75 m richtet sich der Böschungswinkel unabhängig von der Lösbarkeit des Bodens nach dessen bodenmechanischen Eigenschaften und nach den äußeren Einflüssen auf die Böschung. Ohne Nachweis der Standsicherheit darf ein Böschungswinkel von 45° nicht überschritten werden.

Baugruben und Gräben sind zu verbauen, wenn keine Böschung hergestellt werden kann. Dabei muss der obere Rand des Verbaus die Geländeoberfläche bei einer Tiefe bis

einschließlich 2,00 m mindestens um 0,05 m, bei einer Tiefe von mehr als 2,00 m mindestens um 0,10 m überragen.

## **8.6 Allgemeine Empfehlungen zum Erdbau**

Baugrubenaushub            Böschungswinkel maximal 45° (nichtbindige Böden, nach DIN 4124)

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.

## **8.7 Wasserhaltung**

Für die Durchführung der Erdarbeiten muss das Grundwasser ggf. ständig abgeführt werden. Das bedeutet, das Wasser ist bis mind. 0,50 m unter der tiefsten Bauwerksplanumebene abzusenken.

Die Wassermenge und 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.

## **9 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.

## 10 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.

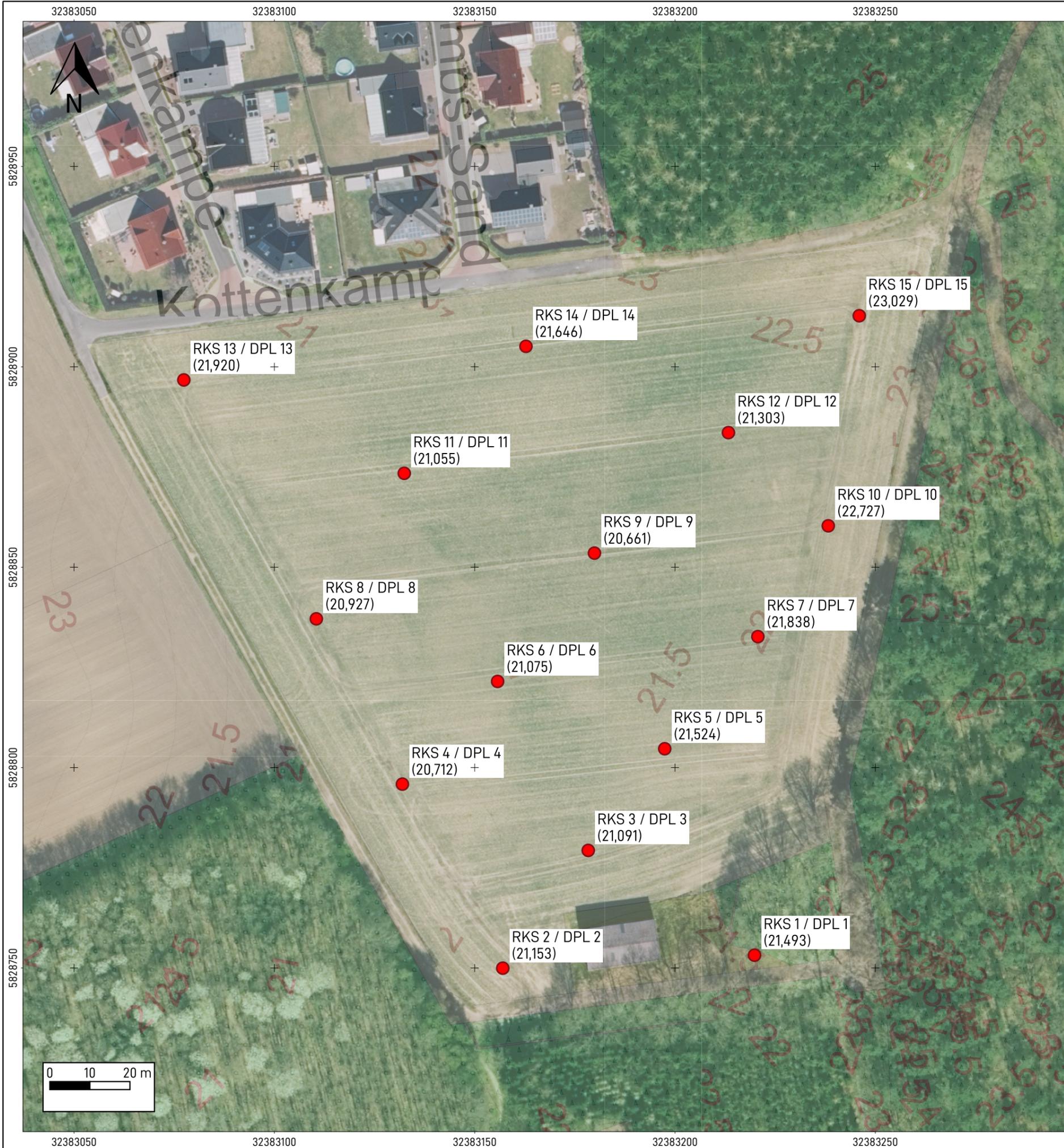
Bei evtl. noch anstehenden Rückfragen stehen die Unterzeichner zur Verfügung.



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



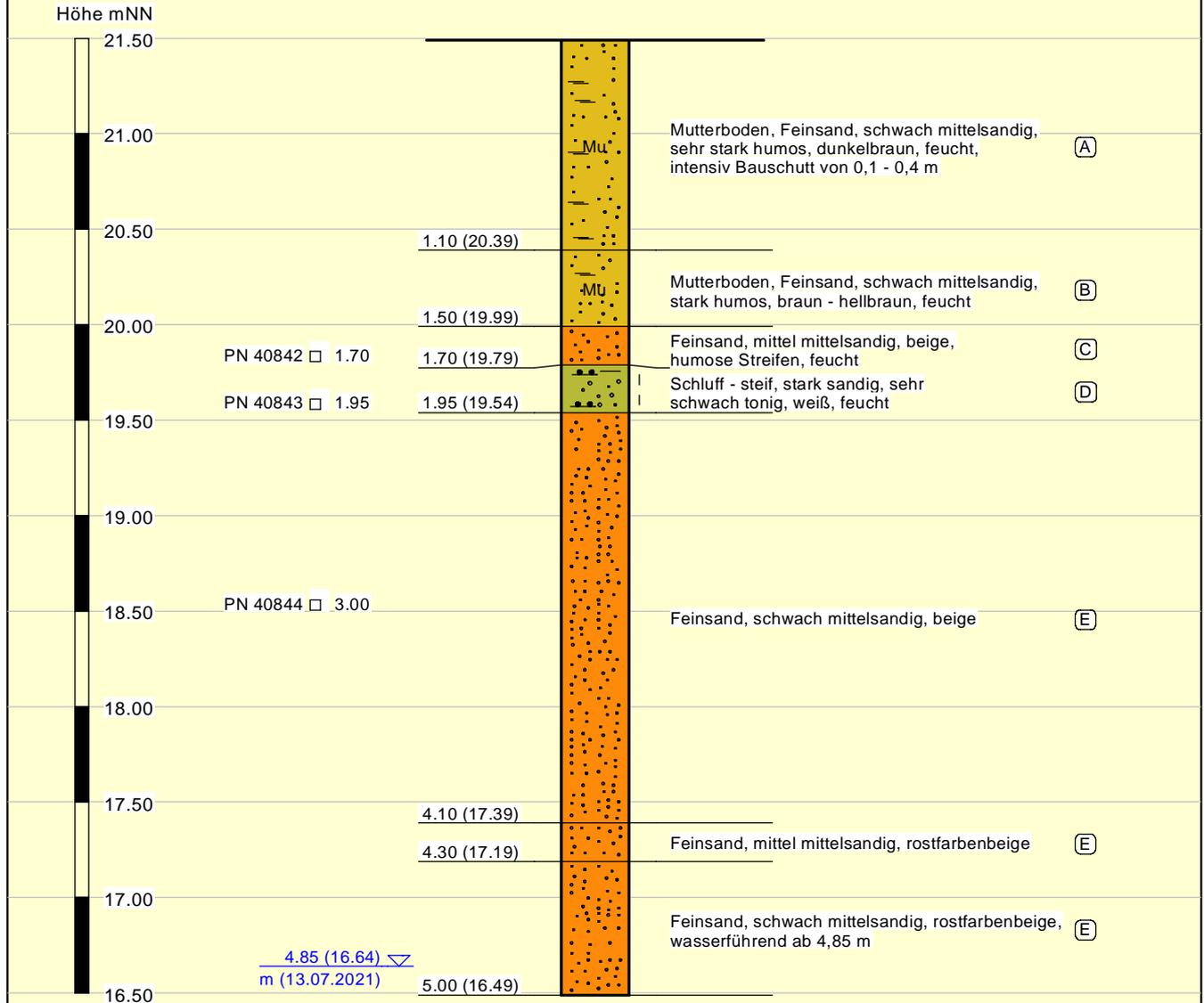
Karl-Heinz Lüpkes  
Dr. rer.nat.



<b>Übersichtskarte</b>		Maßstab: 1 : 50000	
<b>Legende</b>			
● Rammsondierungen (RKS) / Rammsondierungen (DPL) (m NHN)			
— Lage Projektgebiet (Übersichtskarte)			
<b>Planart</b> Lageplan			
<b>Projekt Nr.: 21.05.5504</b> Baugrunduntersuchung südlich Kottenkamps-Sand 1			
<b>Auftraggeber</b> Gemeinde Geeste Am Rathaus 3 49744 Geeste			
<b>Auftragnehmer</b> Dr. Lüpkes Sachverständige GbR Dieselstraße 18 49716 Meppen			
<b>Plangrundlage</b> DOP, DTK50 (Übersichtskarte)		<b>Datum</b> 13.12.2021	
<b>KBS</b> EPSG:4647		<b>Bearbeitet</b> SN	
<b>Plan Nr.</b> 1		<b>Geprüft</b> KHL	
<b>Gemarkung</b> Geeste		<b>Blattmaße</b> 420 x 297	
<b>Flur</b> 7		<b>Maßstab</b> 1 : 1000	
<b>Flurstück(e)</b> 6			
M:\Gutachten\Geeste, Gemeinde - AMAGNO\2021\21.05.5504 - Baugrunduntersuchung südlich Kottenkamps-Sand 1\GIS\5504.qgs			

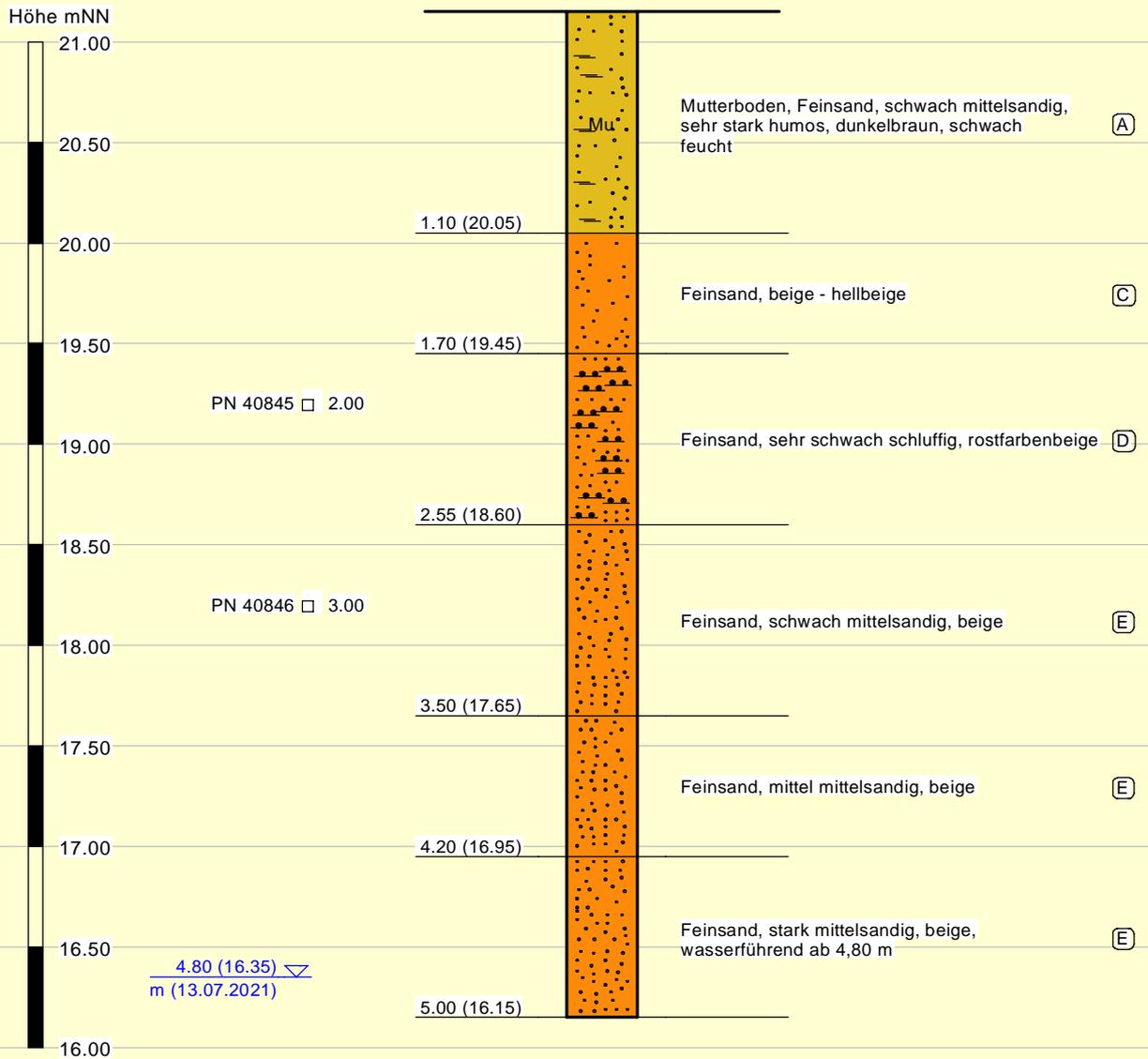
# RKS 1

OK Gelände: +21,493 m



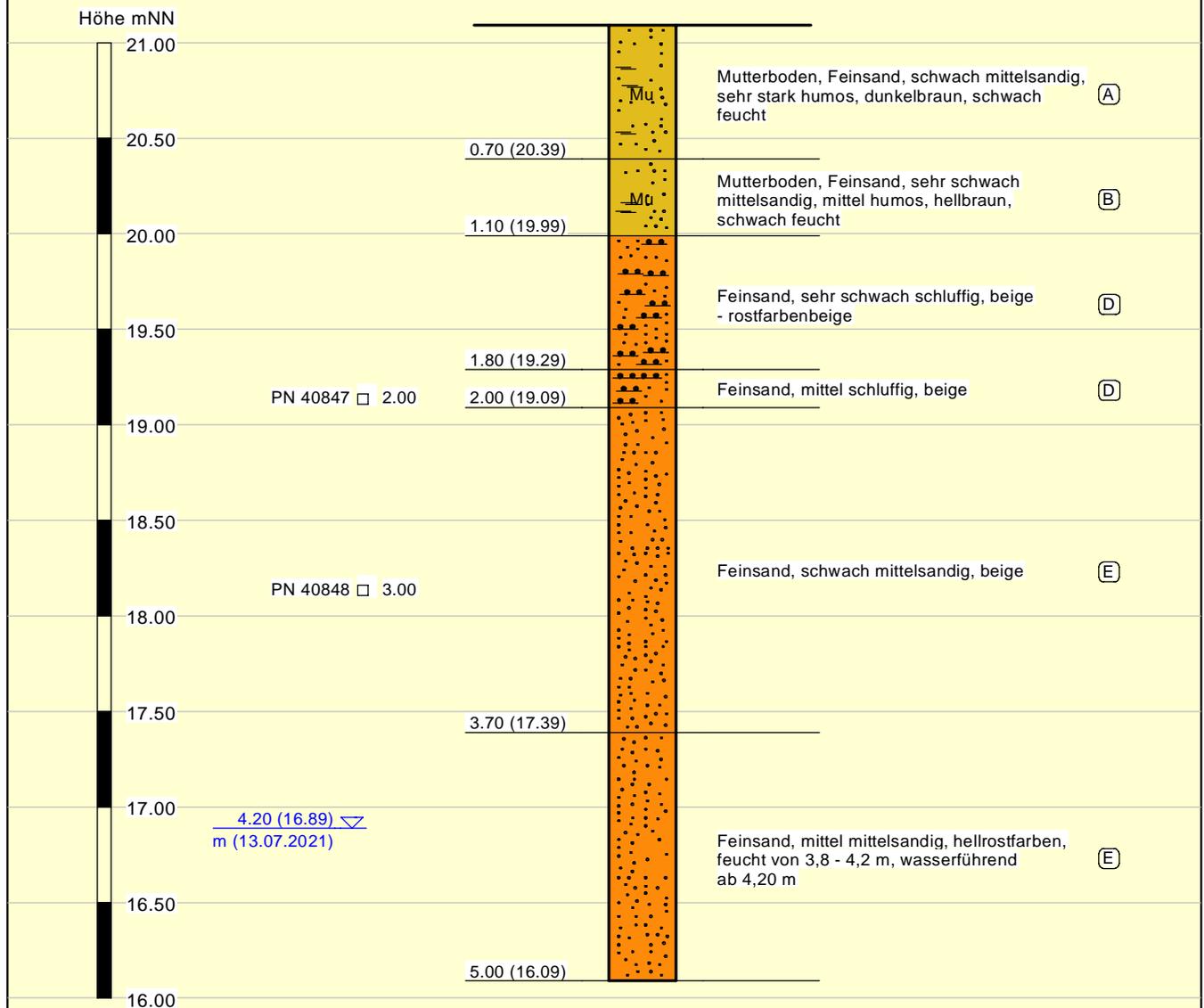
# RKS 2

OK Gelände: +21,153 m



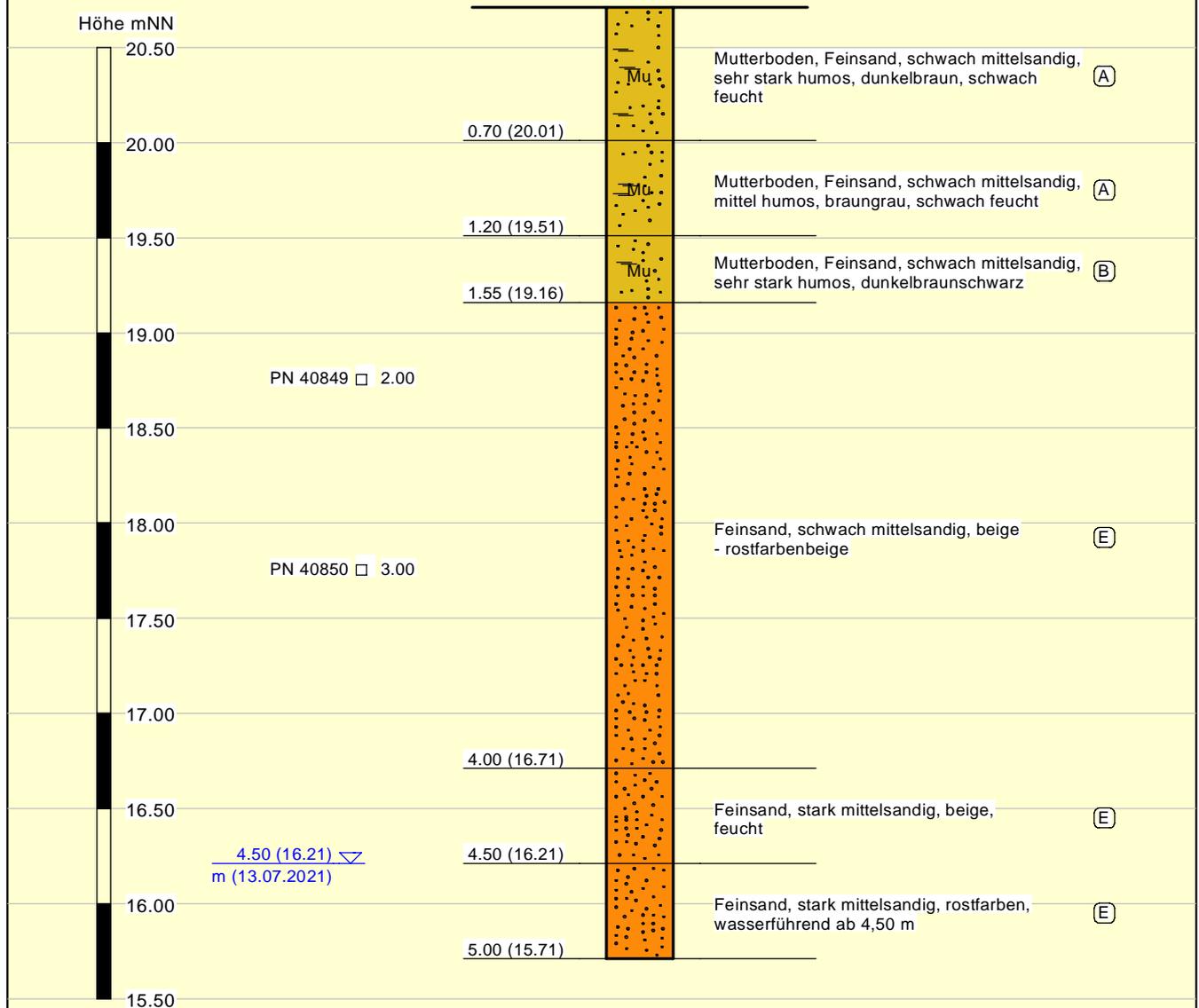
# RKS 3

OK Gelände: +21,091 m



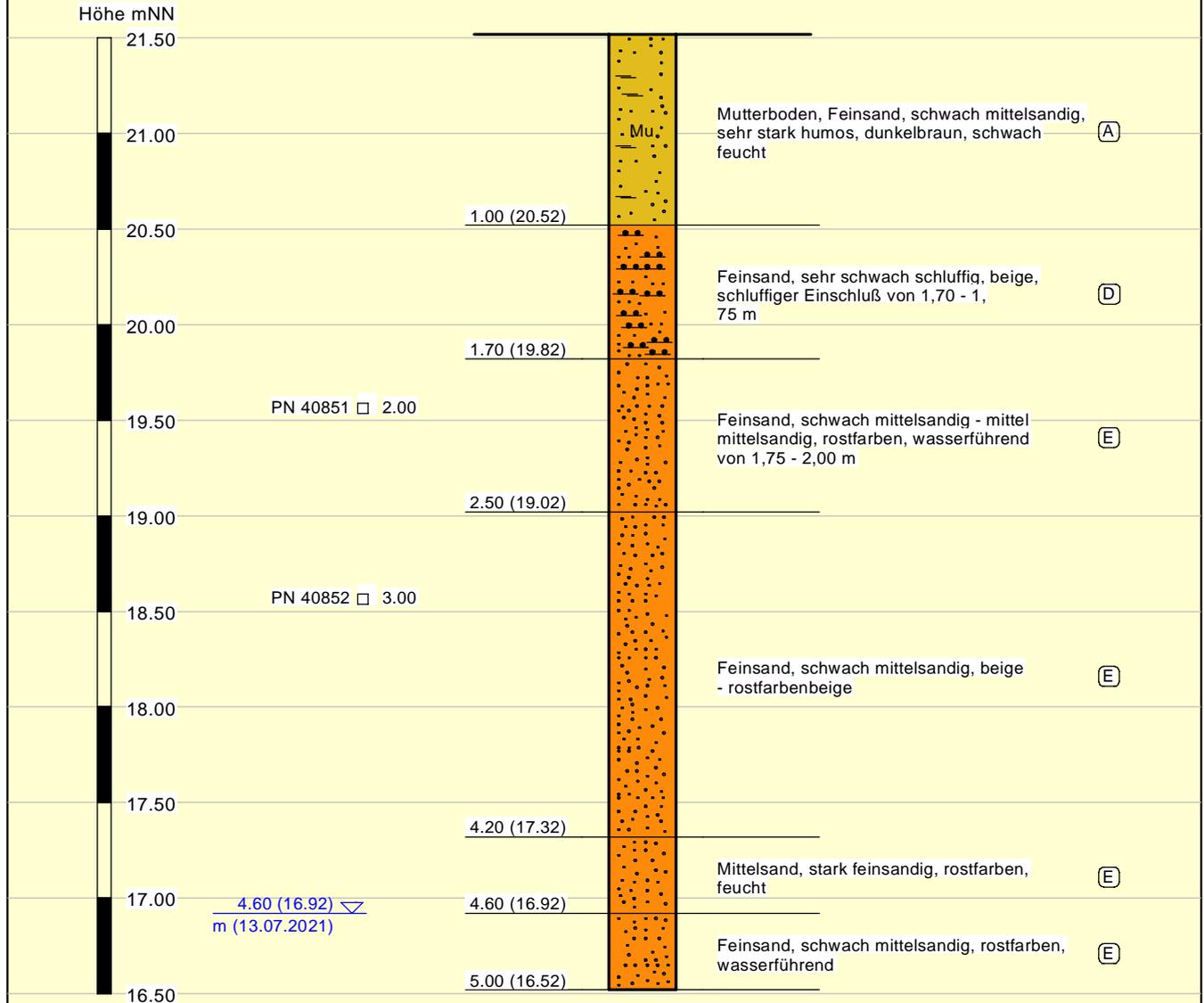
# RKS 4

OK Gelände: +20,712 m



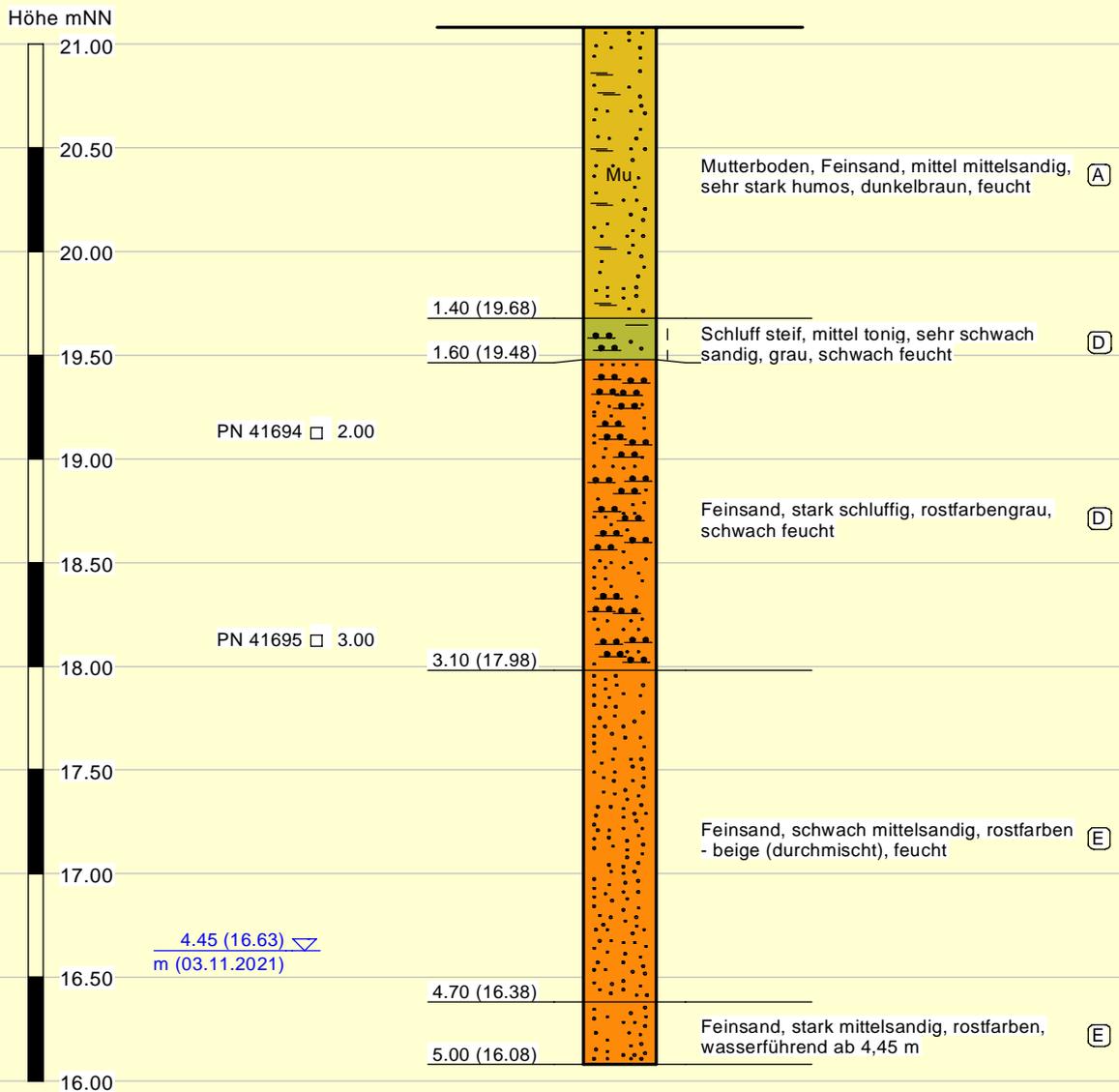
# RKS 5

OK Gelände: +21,524 m



# RKS 6

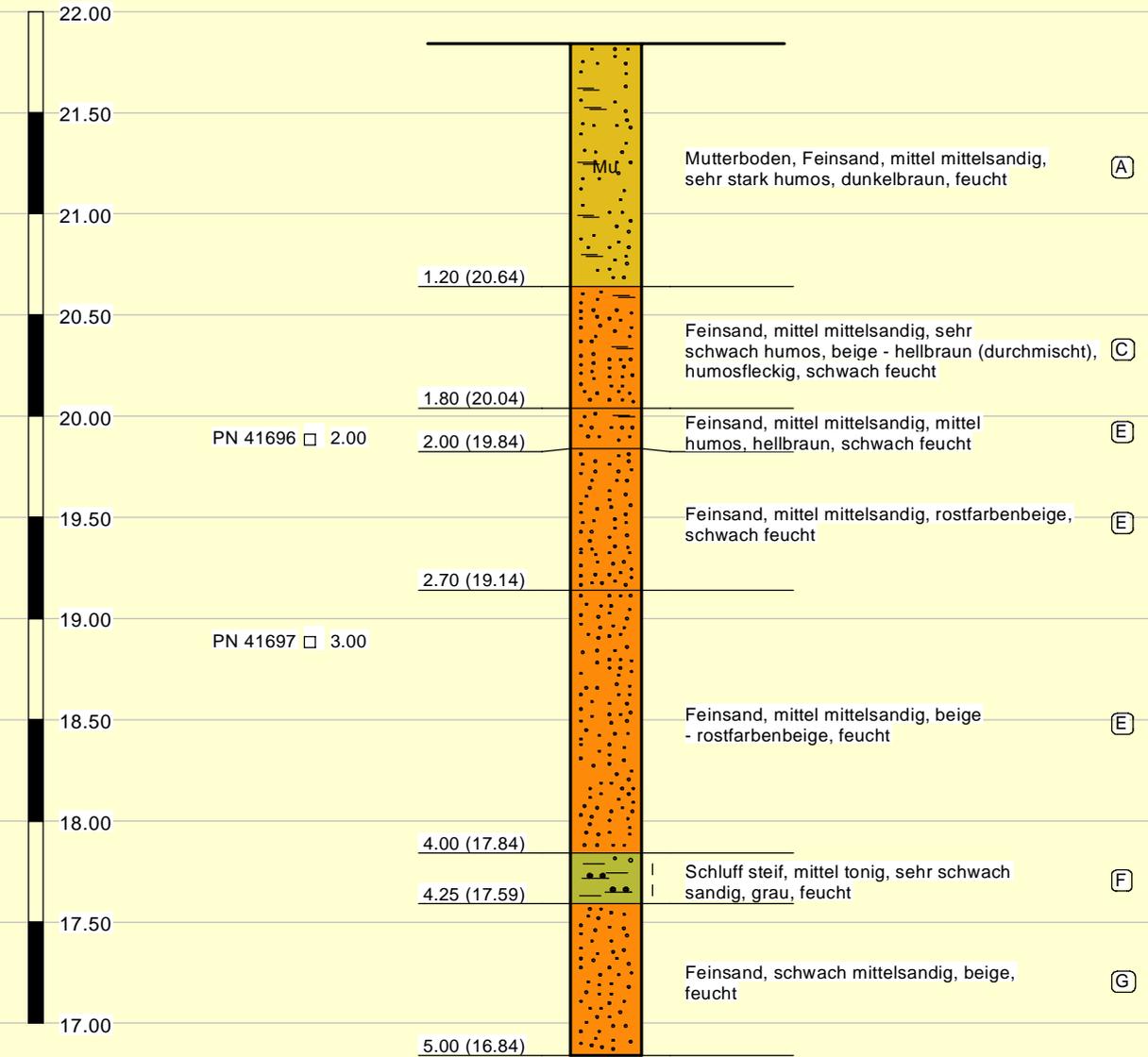
OK Gelände: +21,075 m



# RKS 7

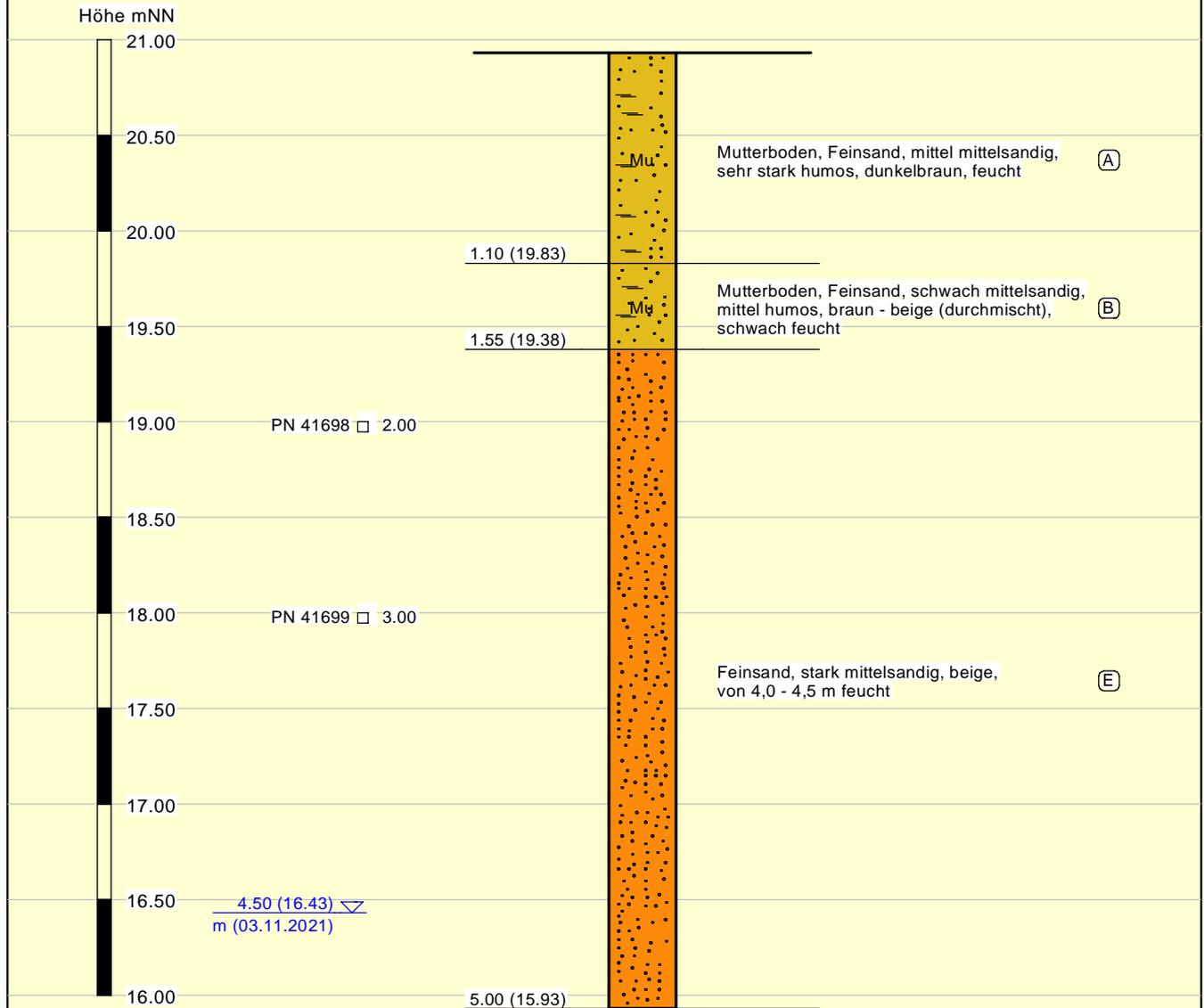
OK Gelände: +21,838 m

Höhe mNN



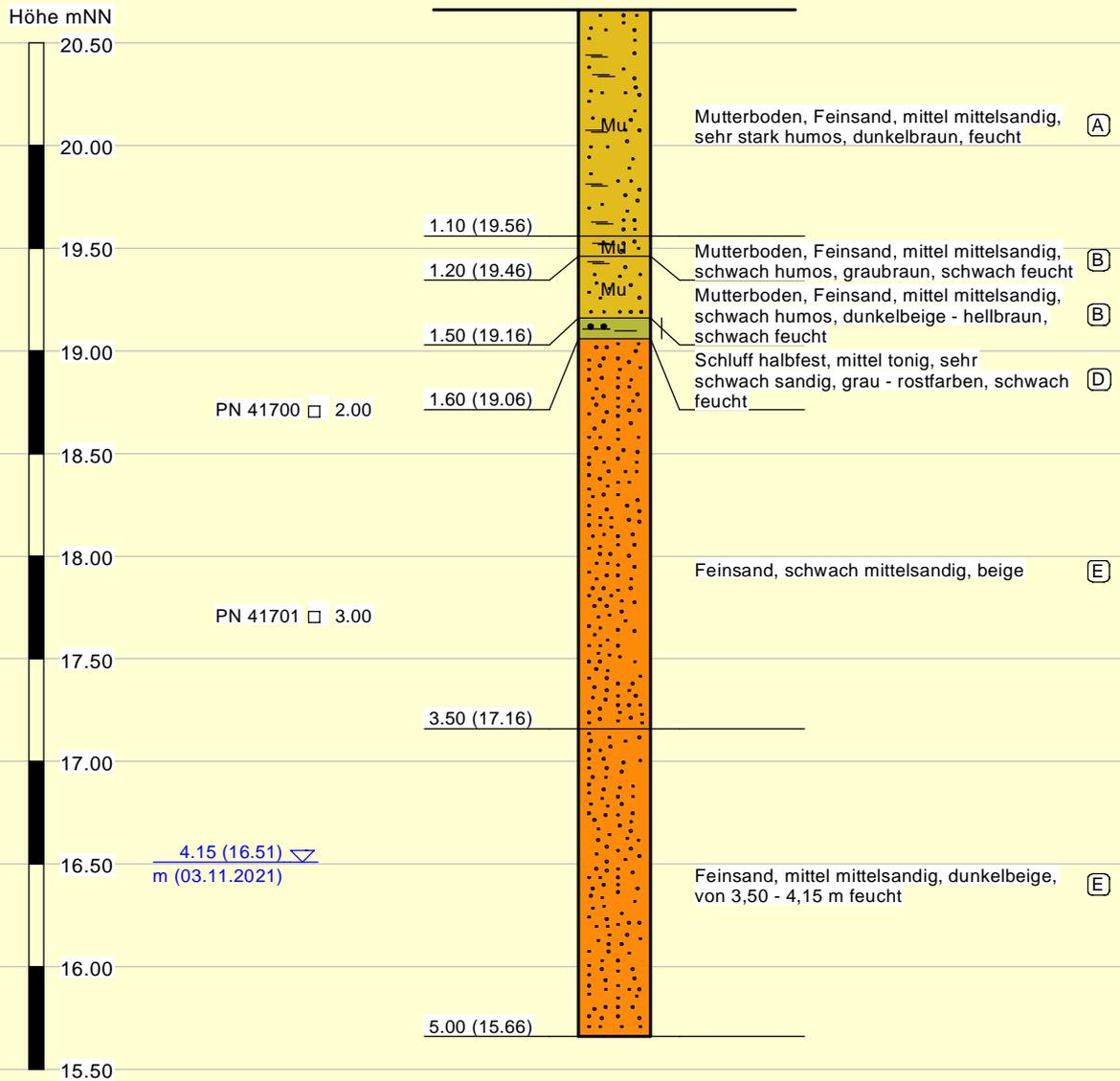
# RKS 8

OK Gelände: +20,927 m



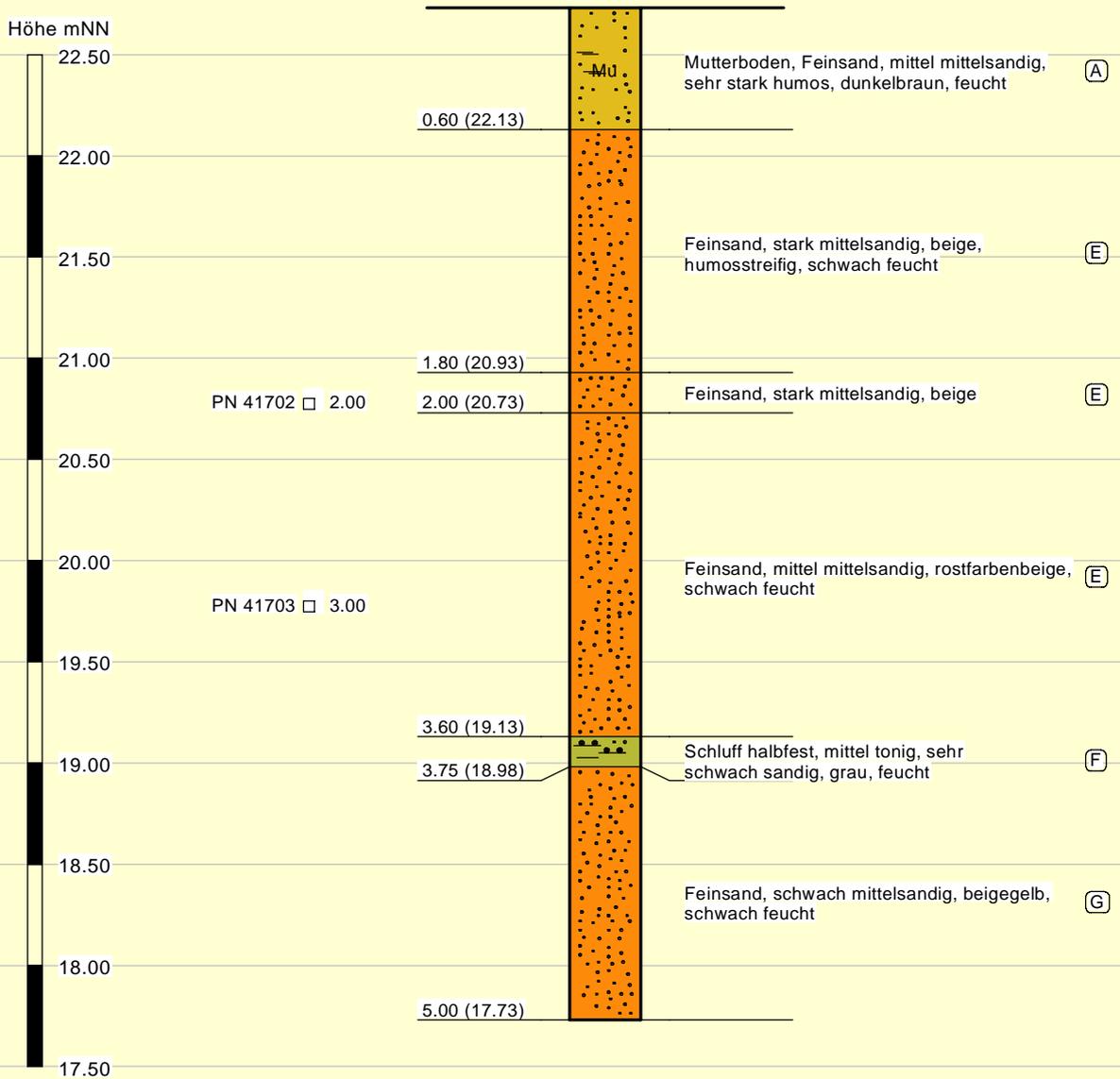
# RKS 9

OK Gelände: +20,661 m



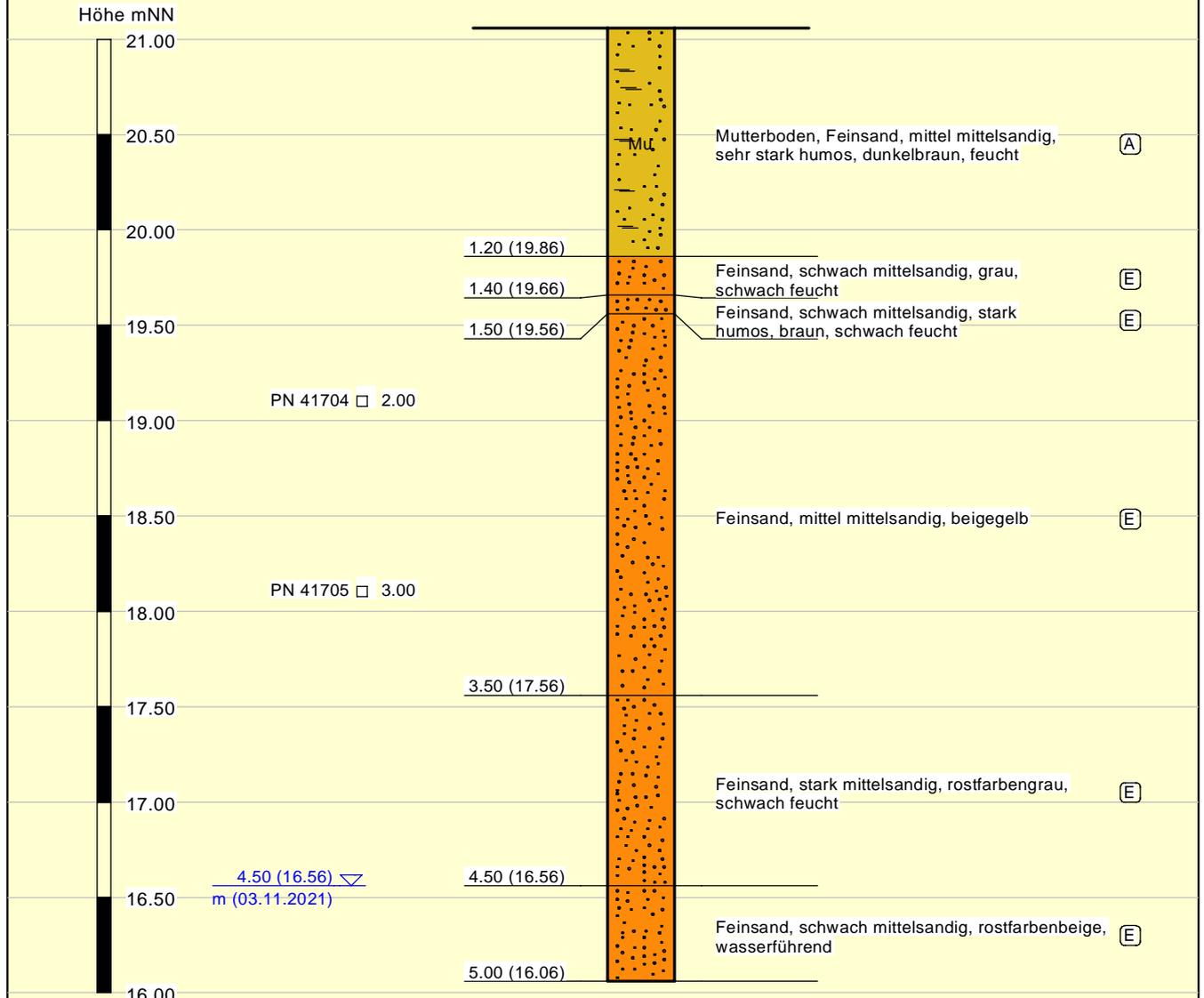
# RKS 10

OK Gelände: +22,727 m



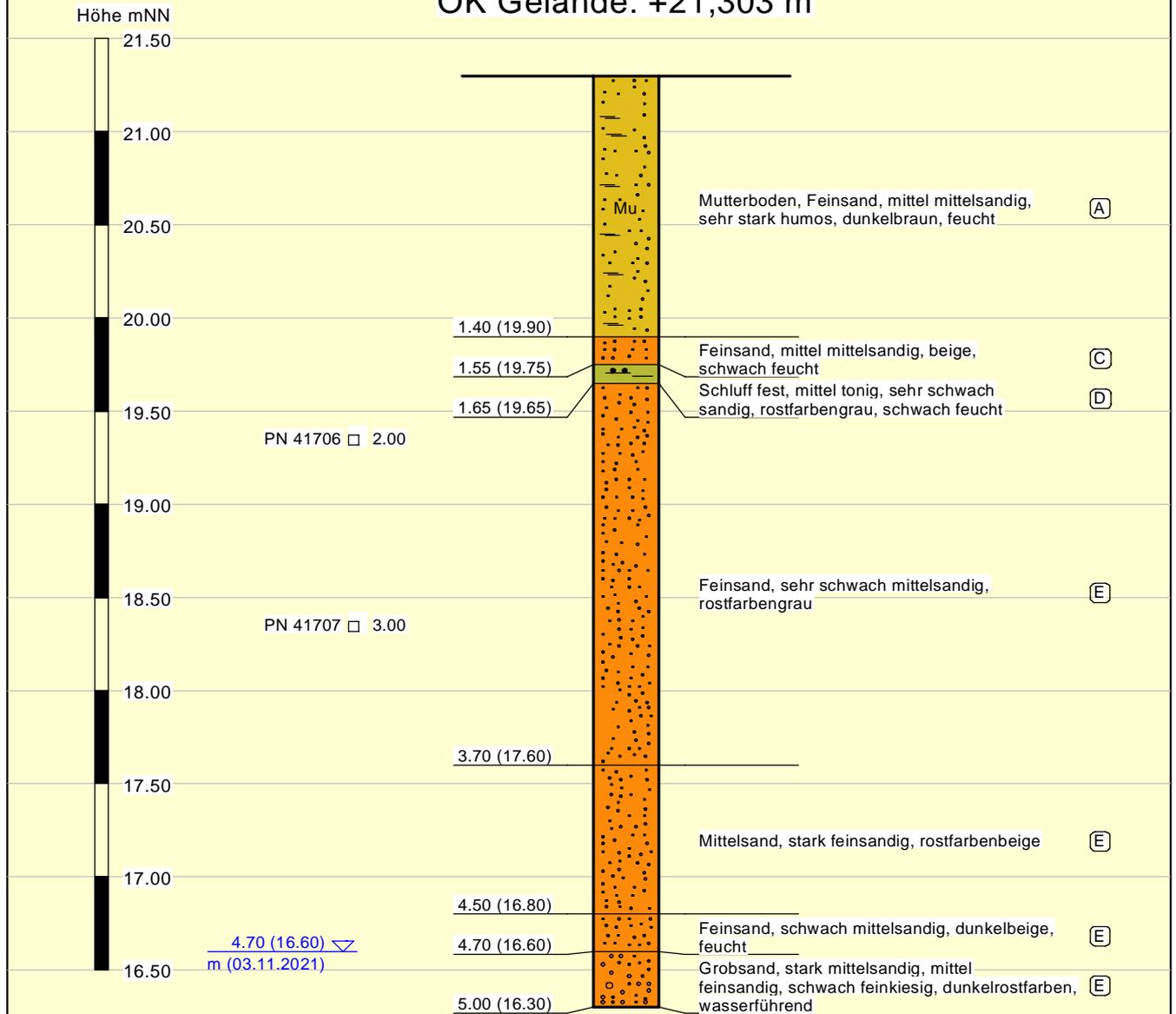
# RKS 11

OK Gelände: +21,055 m



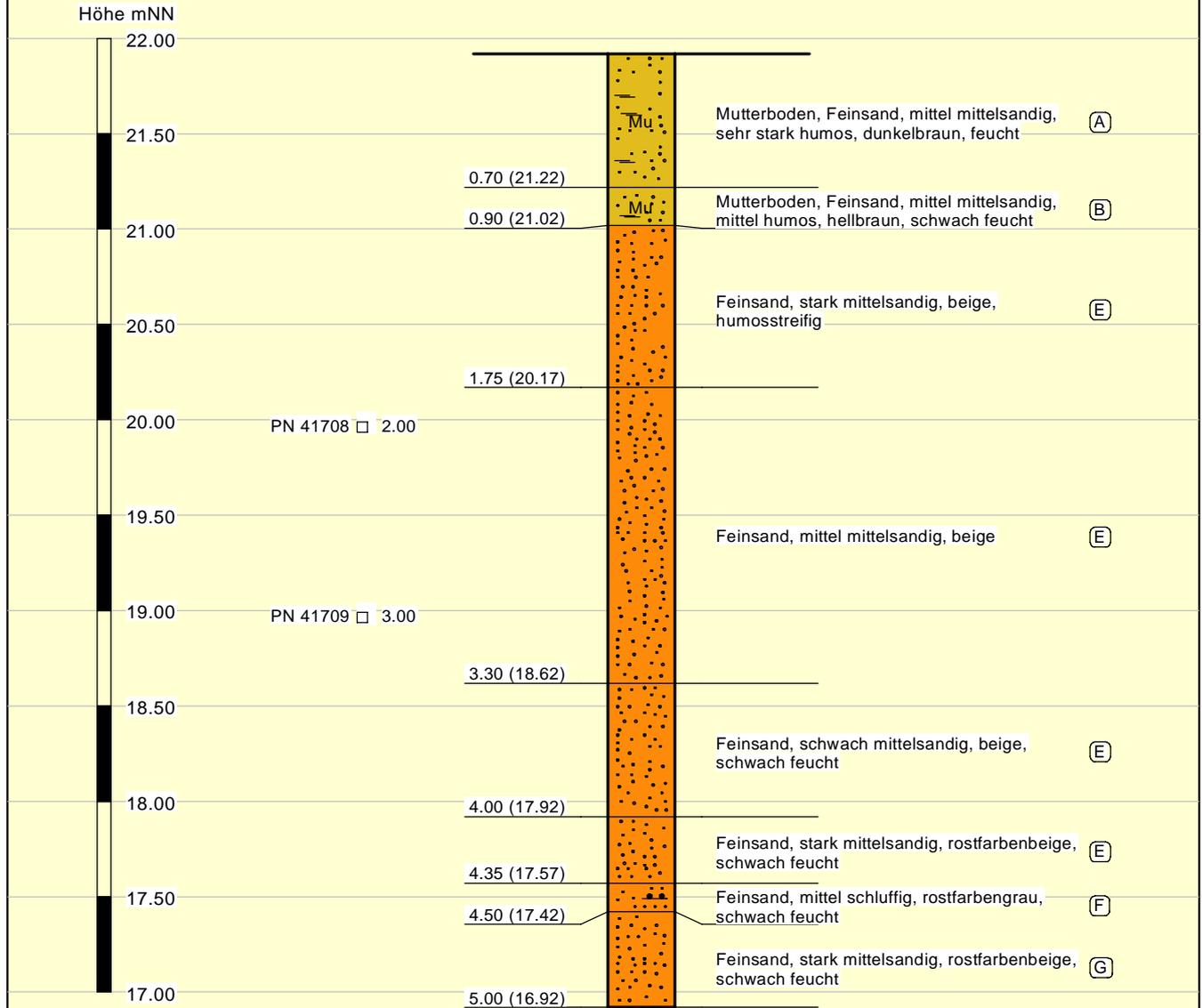
# RKS 12

OK Gelände: +21,303 m



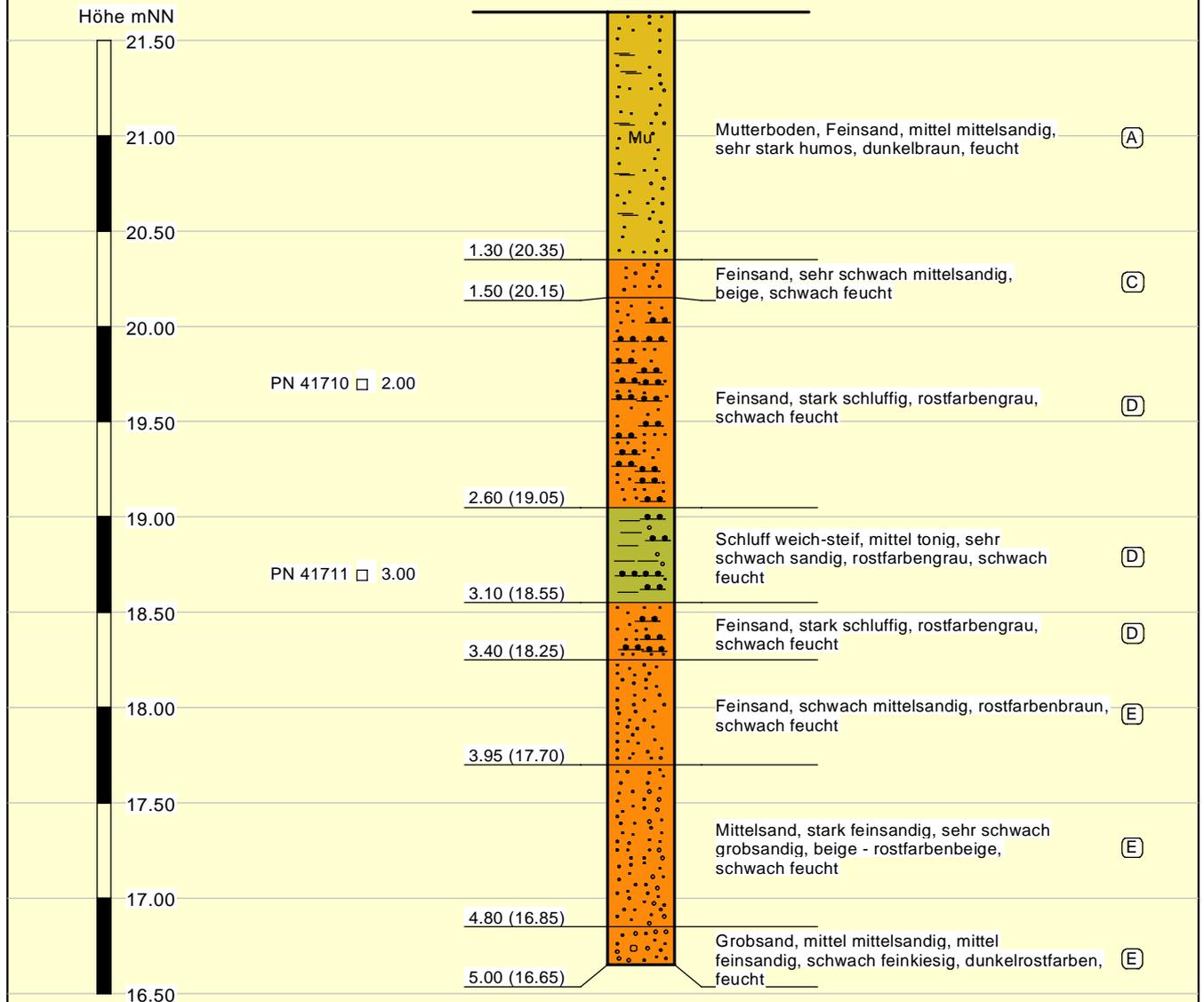
# RKS 13

OK Gelände: +21,920 m



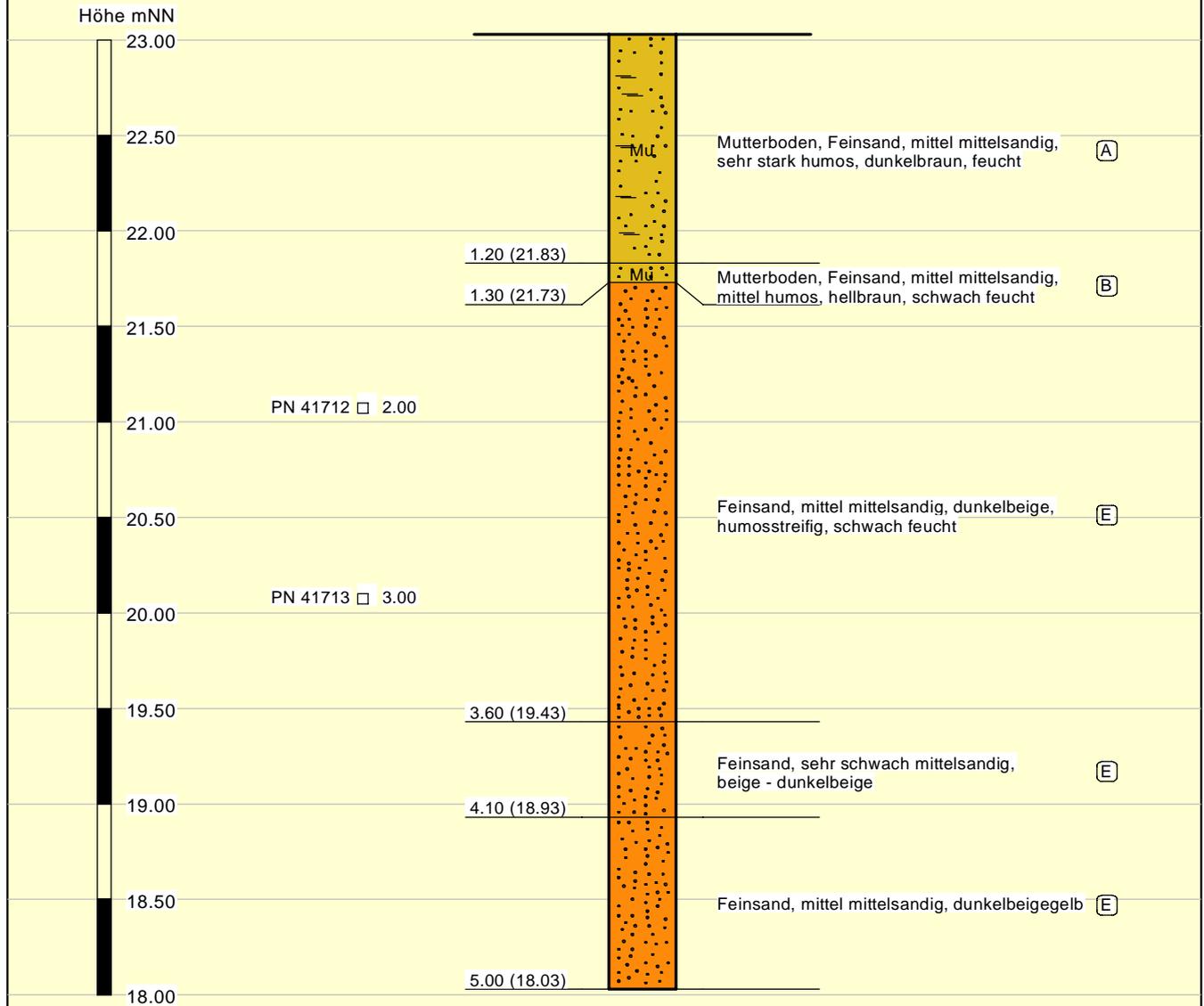
# RKS 14

OK Gelände: +21,646 m



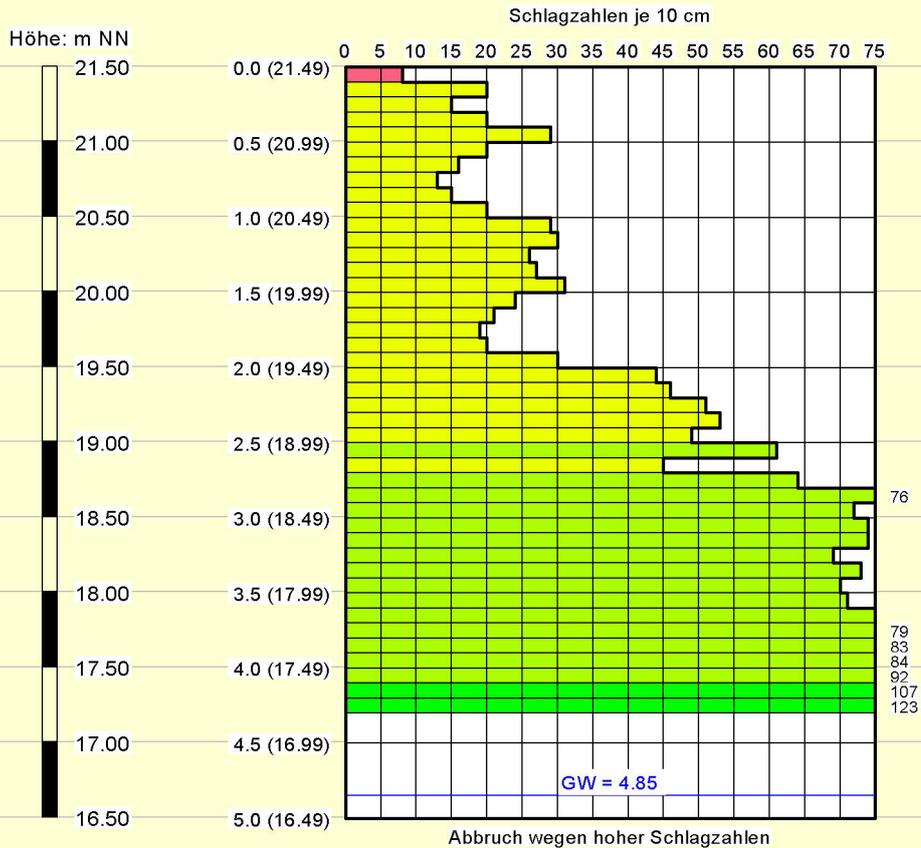
# RKS 15

OK Gelände: +23,029 m



# DPL 1

OK Gelände: +21,493 m



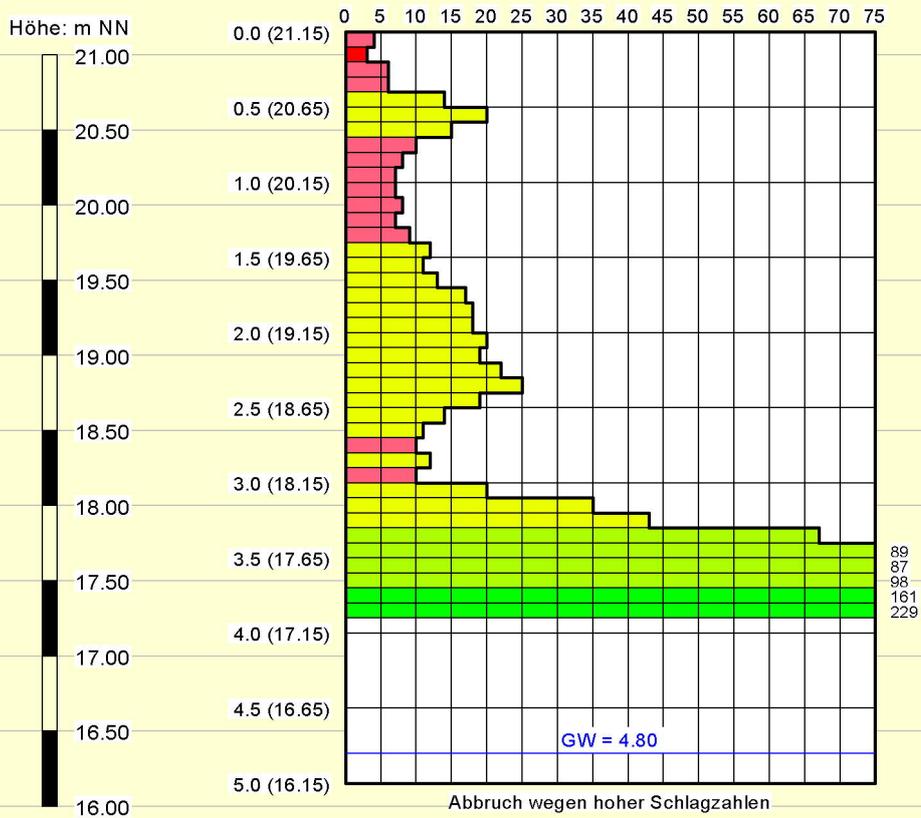
## Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

## DPL 2

OK Gelände: +21,153 m

Schlagzahlen je 10 cm

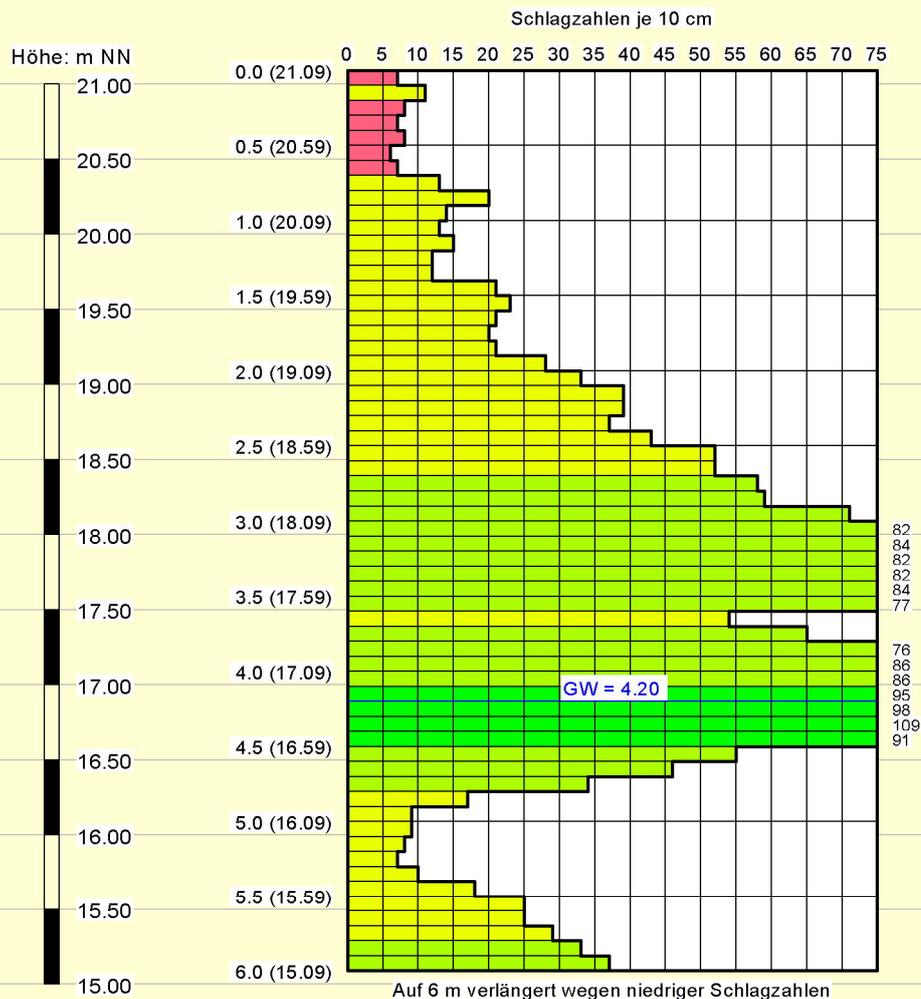


### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 3

OK Gelände: +21,091 m



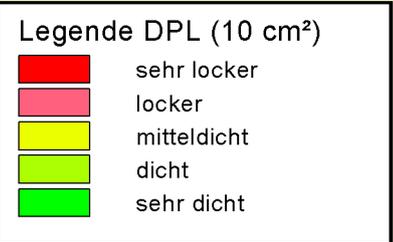
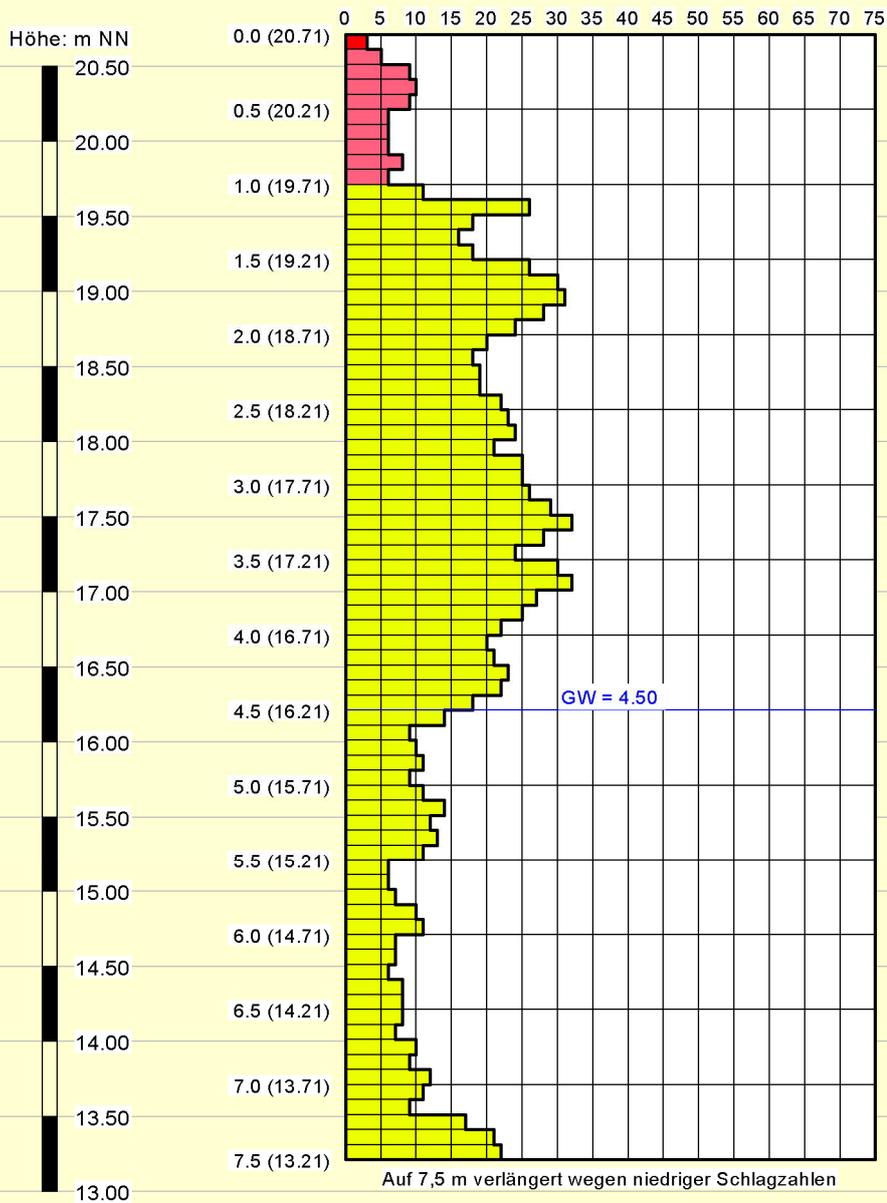
### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 4

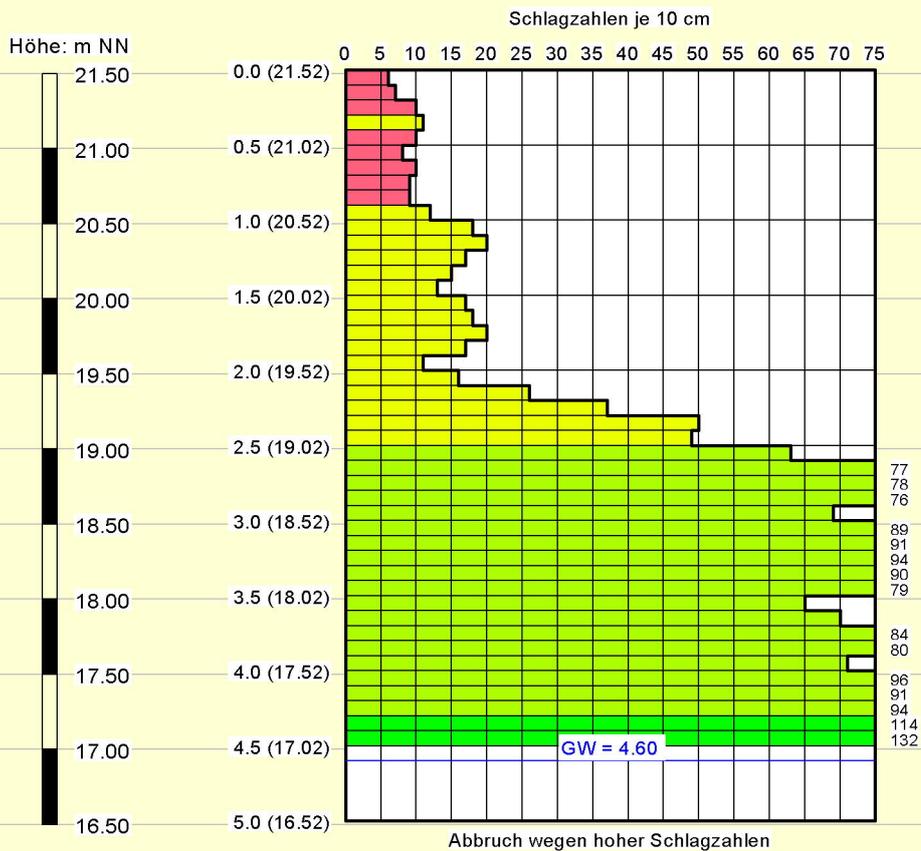
OK Gelände: +20,712 m

Schlagzahlen je 10 cm



# DPL 5

OK Gelände: +21,524 m

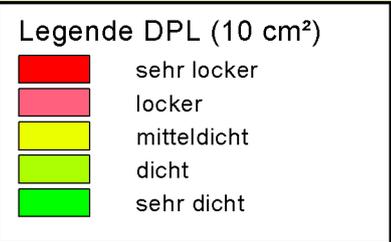
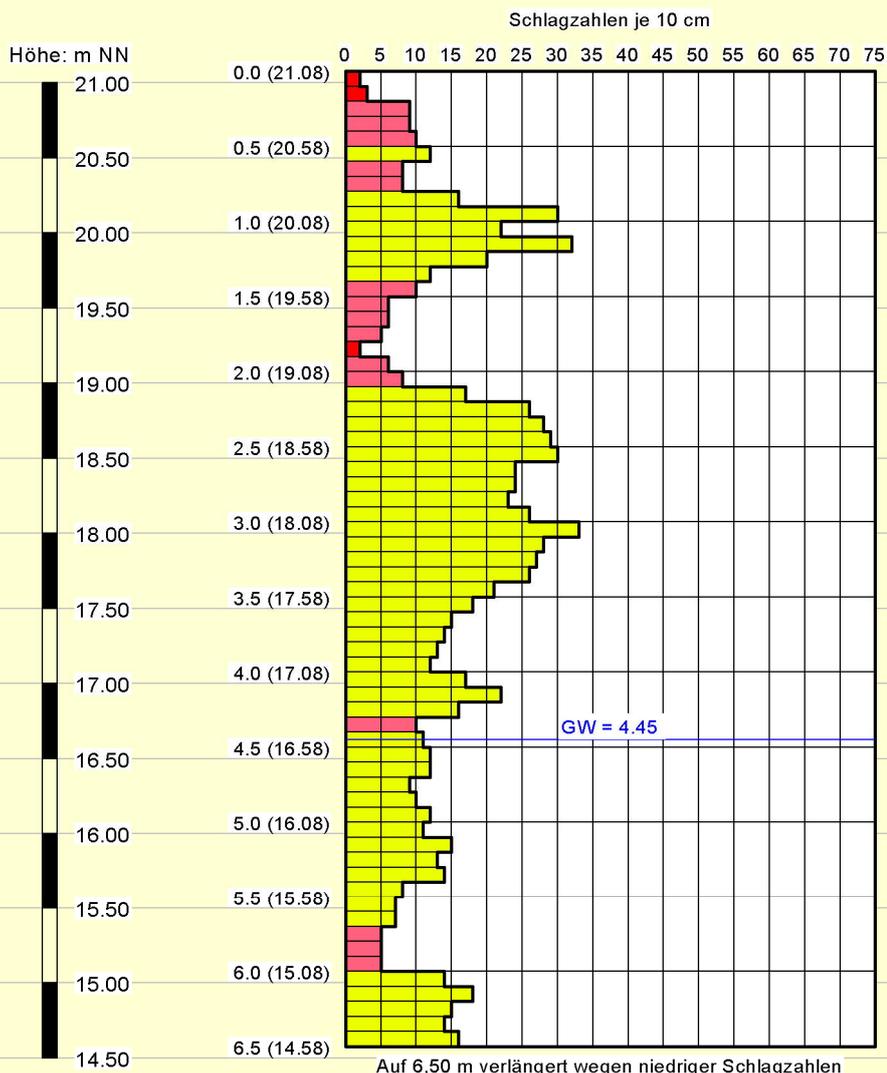


## Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

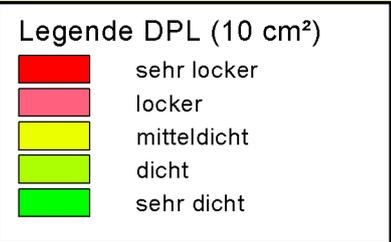
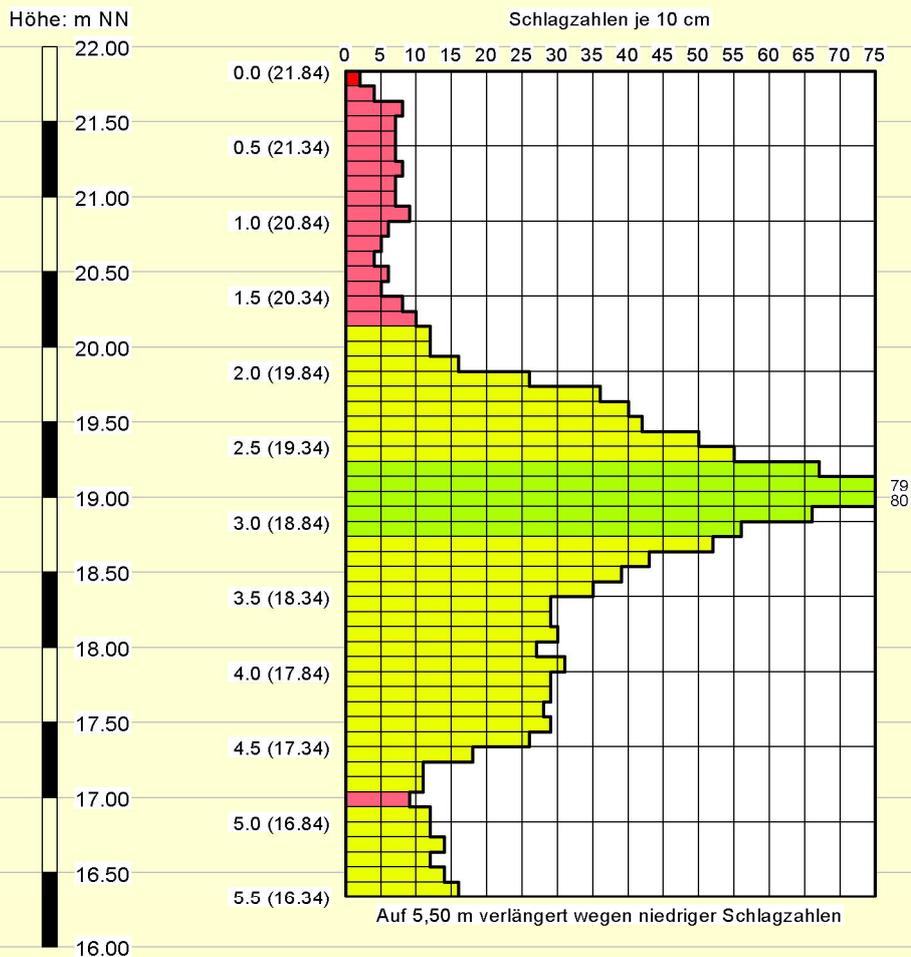
# DPL 6

OK Gelände: +21,075 m



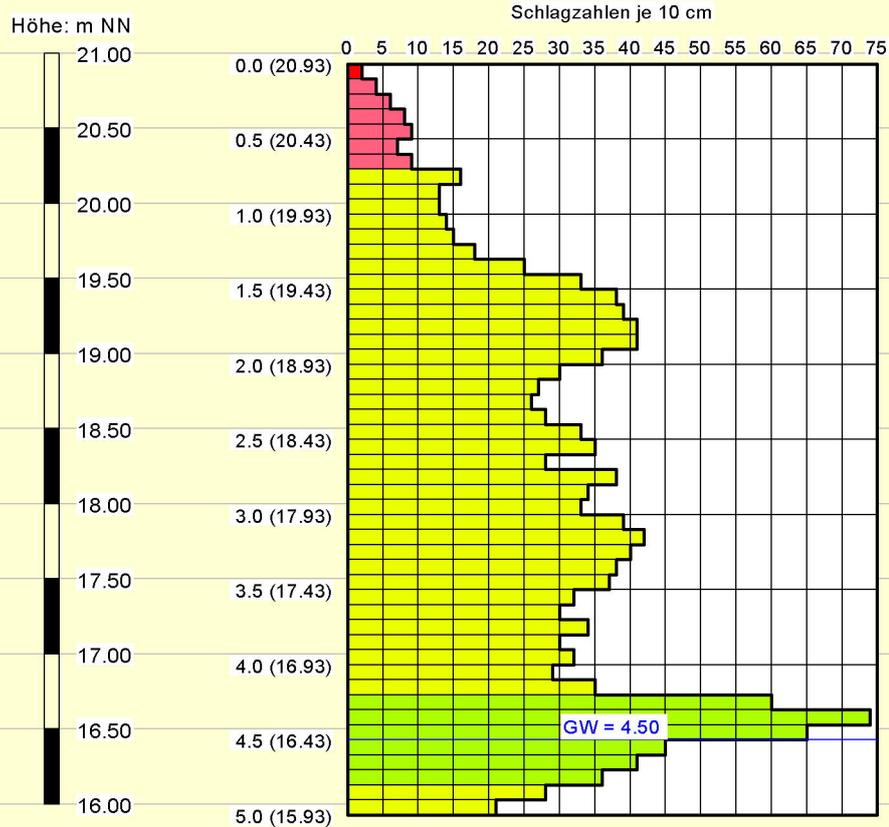
# DPL 7

OK Gelände: +21,838 m



## DPL 8

OK Gelände: +20,927 m



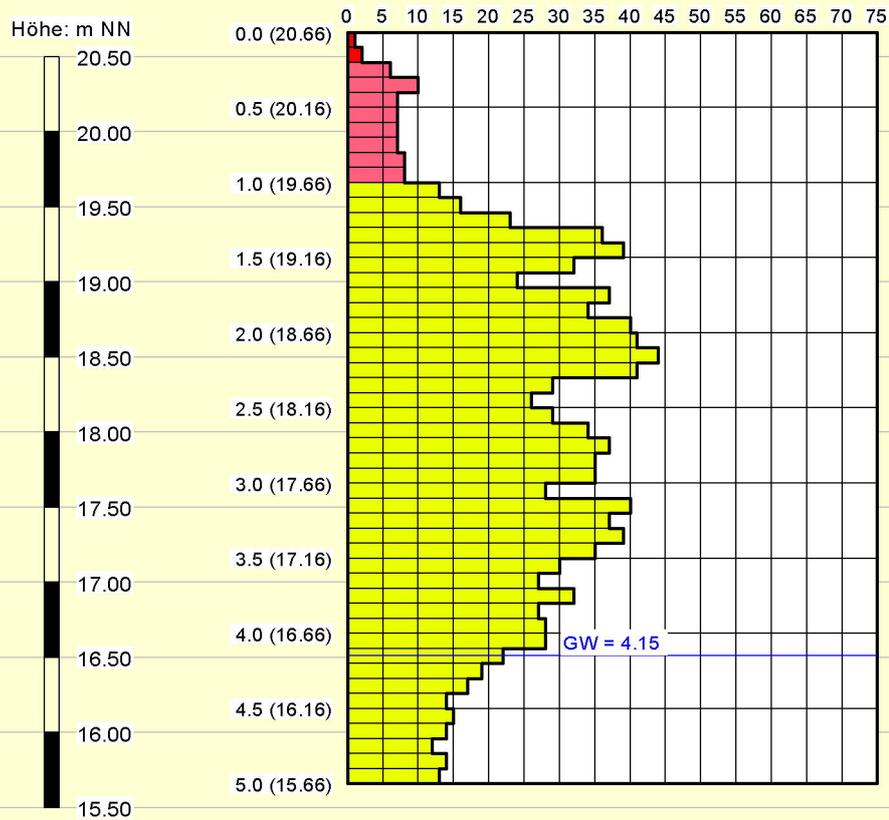
### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

## DPL 9

OK Gelände: +20,661 m

Schlagzahlen je 10 cm



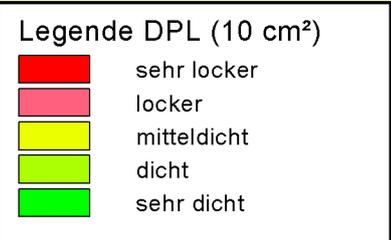
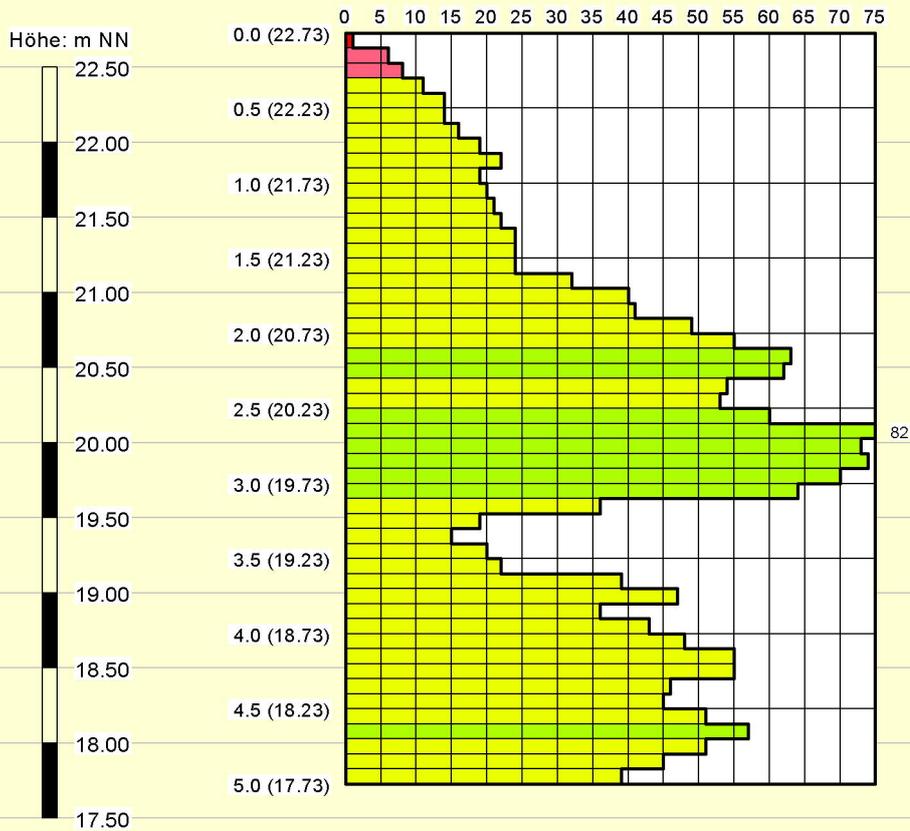
### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 10

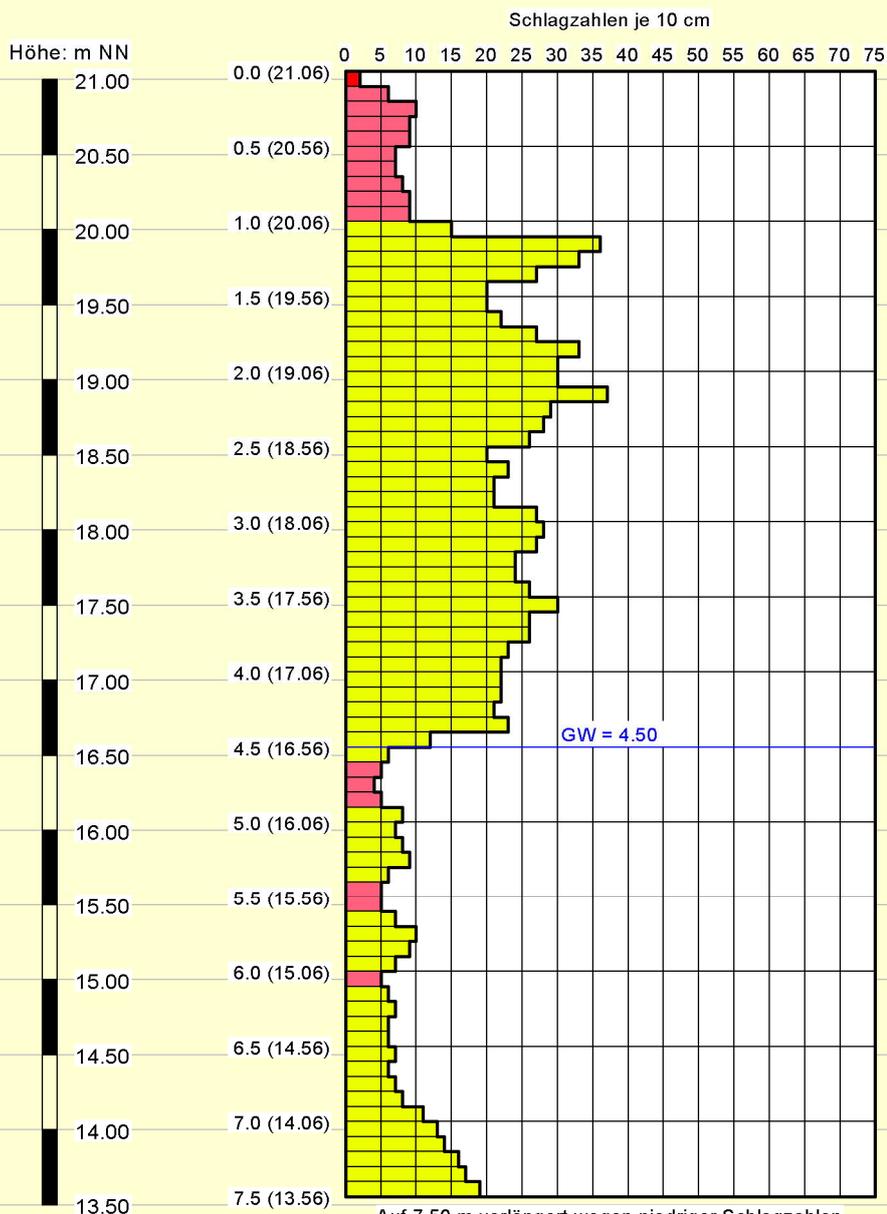
OK Gelände: +22,727 m

Schlagzahlen je 10 cm



# DPL 11

OK Gelände: +21,055 m

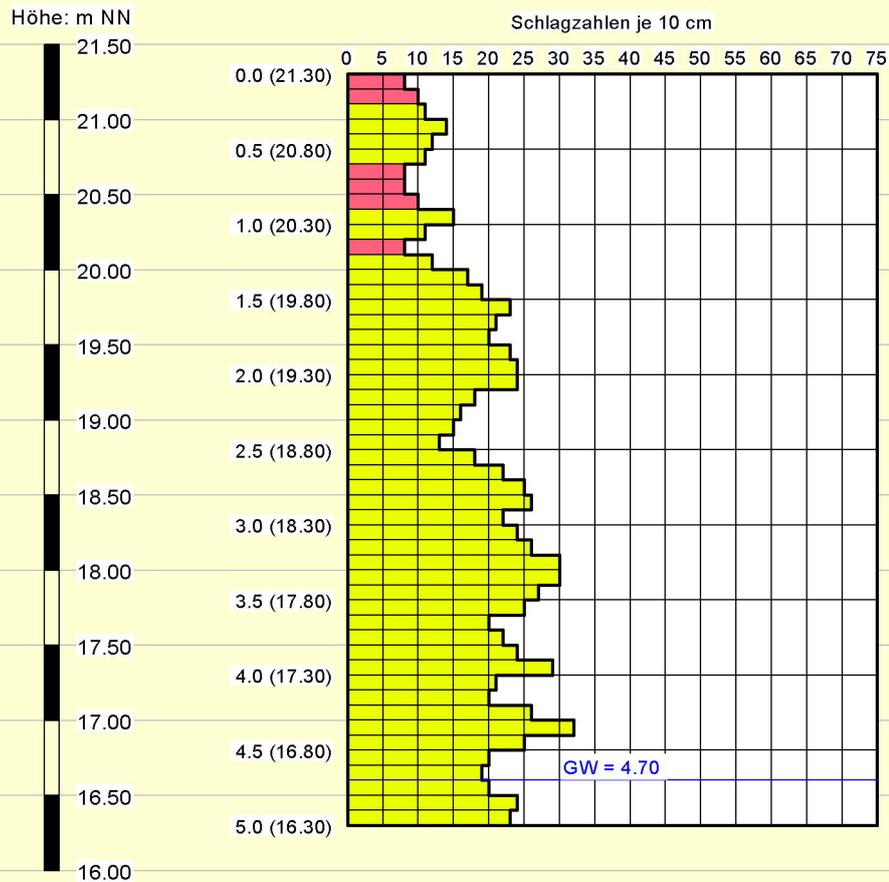


### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 12

OK Gelände: +21,303 m

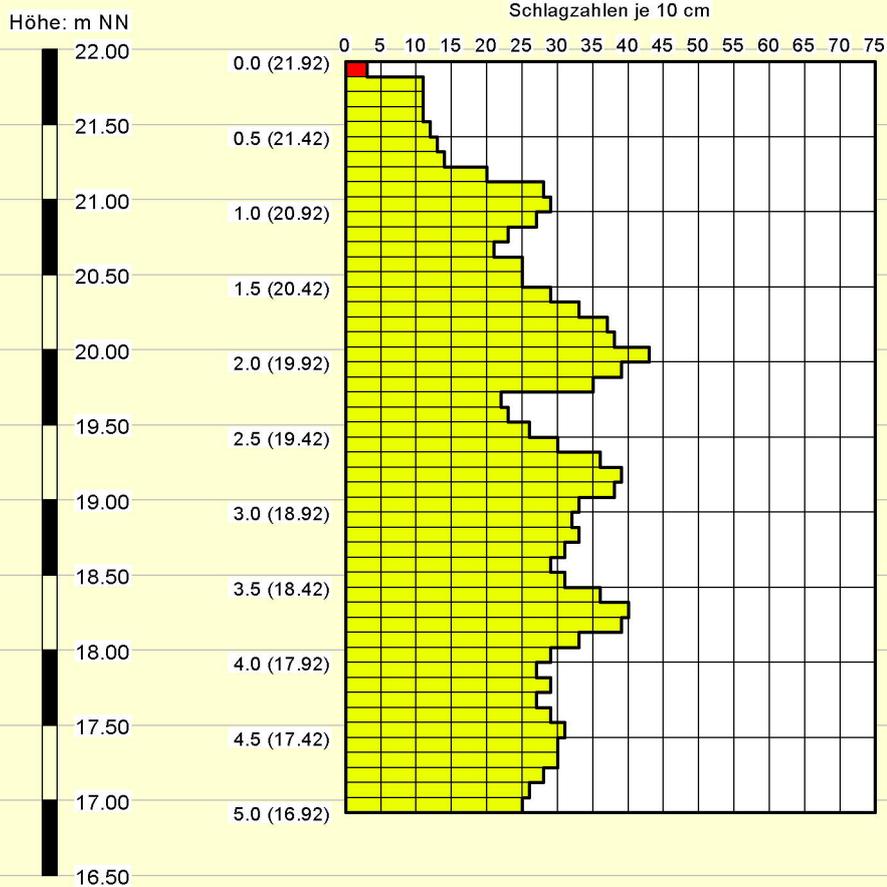


## Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 13

OK Gelände: +21,920 m



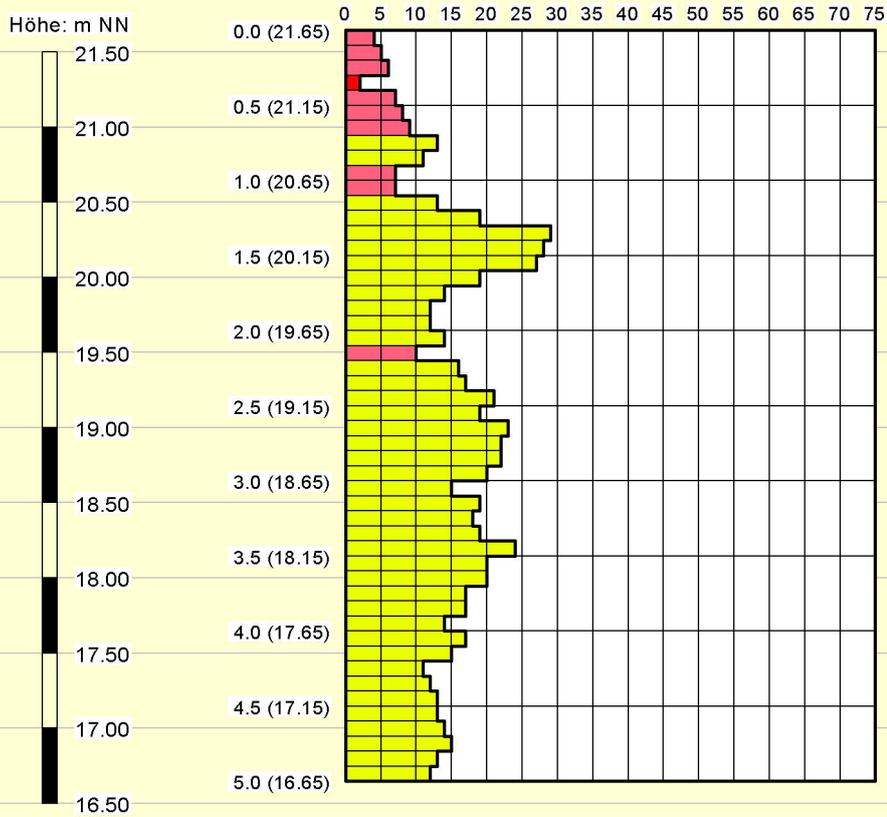
### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 14

OK Gelände: +21,646 m

Schlagzahlen je 10 cm

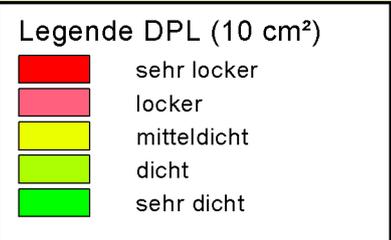
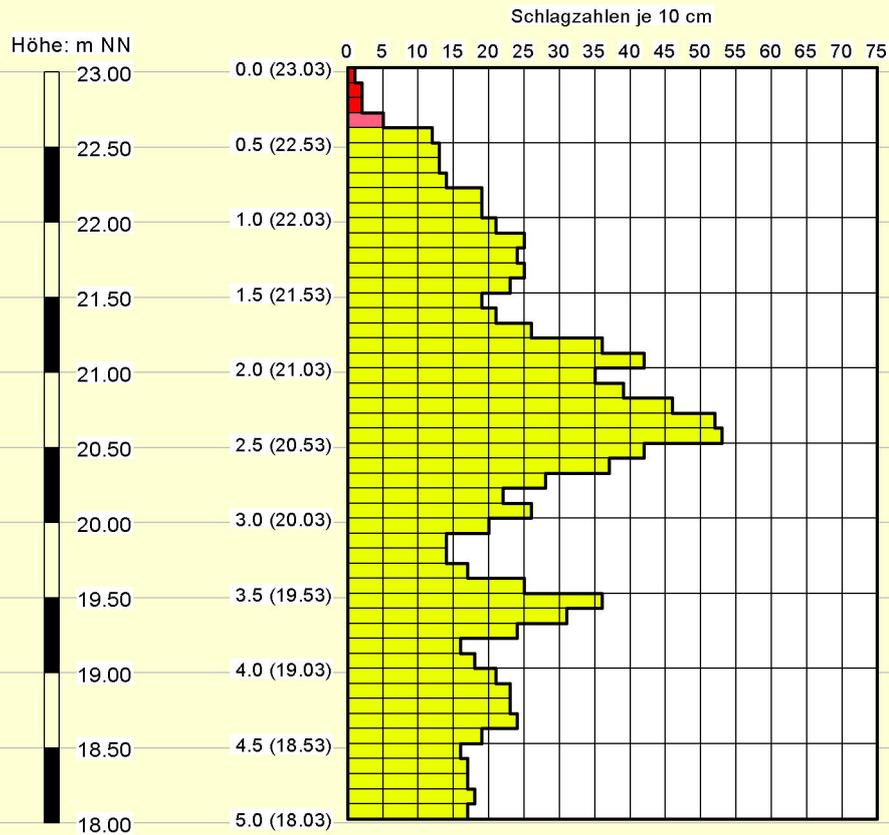


### Legende DPL (10 cm<sup>2</sup>)

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

# DPL 15

OK Gelände: +23,029 m



# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40842 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 1.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,50 - 1,70 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - humose Streifen  
- wf3

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40843 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 1.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: we Geruch: ohne  
Konsistenz: stichfest  
Entnahmetiefe (m): 1,70 - 1,95 Körnung: U, s4, t1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - wf3

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40844 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 1.3  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms2

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40845 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 2.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,10 - 2,00 Körnung: fS, u1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40846 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 2.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:  
Art der Mischprobenerstellung  
 Kegelviertel  
 Aliquotieren  
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfbe, be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms2, u1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40847 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 3.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfbe, be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 2,00 Körnung: fS, u1-2

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40848 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 3.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms2

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40849 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 4.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be - rfbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,55 - 2,00 Körnung: fS, ms2

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - wf3

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40850 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 4.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be - rfbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms2

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40851 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 5.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be, rf Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 2,00 Körnung: fS, ms2-3, u1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 40852 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 5.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 13.07.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be, be - rfbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms2-3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41694 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 6.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: gr - rfgr Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig, stichfest  
Entnahmetiefe (m): 1,40 - 2,00 Körnung: fS, U, s

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41695 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 6.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfgr Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, u3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41696 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 7.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:  
Art der Mischprobenerstellung  
 Kegelviertel  
 Aliquotieren  
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be - hbn Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,20 - 2,00 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht  
- humosfleckig

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41697 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 7.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be - rffbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht bis feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41698 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 8.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be - bn (d) Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,10 - 2,00 Körnung: fS, ms2-4

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht  
- humos

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41699 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 8.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:  
Art der Mischprobenerstellung  
 Kegelviertel  
 Aliquotieren  
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms4

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41700 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 9.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be, db, hb, n, gr, rf Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig, stichfest  
Entnahmetiefe (m): 1,20 - 2,00 Körnung: fS, U, s

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht  
- schwach humos

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41701 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 9.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms2

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**



# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41703 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 10.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41704 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 11.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: gr, bn, bege Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,20 - 2,00 Körnung: fS, ms2-3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht  
- z.T. humos

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41705 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 11.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:  
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):  
Art der Mischprobenerstellung:  
 Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: beige Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41706 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 12.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be, rfgr Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig, stichfest  
Entnahmetiefe (m): 1,40 - 2,00 Körnung: fS, U, t, ms

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41707 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 12.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfg Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41708 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 13.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:  
Art der Mischprobenerstellung  
 Kegelviertel  
 Aliquotieren  
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 2,00 Körnung: fS, ms3-4

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - humosstreifig

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41709 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 13.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:**

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41710 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 14.1  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: be, rfgr Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,30 - 2,00 Körnung: fS, u, ms

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41711 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 14.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfg Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, U, t3, s1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht



# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41713 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: RKS 15.2  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben:

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

- Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: dbe Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 2,00 - 3,00 Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - schwach feucht  
- humosstreifig

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: <b>Boden</b>	Probennummer: 41936	Projekt: 21.05.5504
Bezeichnung: MP 1 (fSms3)		
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm	Probenehmer: Drost, Hans-Jürge	Datum: 03.11.2021
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, 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 type="radio"/> Einzelprobe	<input checked="" type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: 11
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input checked="" type="radio"/> Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 3	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
----------------	---

## Entnahmedaten

Farbe: rf	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,0 - 3,0	Körnung: fS, ms3

## Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff	Probenlagerung: Raumtemp.

**Kommentar:** - humose Streifen  
- wf3  
- Mischprobe aus PN 40842, 41696, 41697, 41699, 41702, 41703, 41705, 41708, 41709, 41712, 41713

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: <b>Boden</b>	Probennummer: 41937	Projekt: 21.05.5504
Bezeichnung: MP 2 (fSms1)		
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm	Probenehmer: Drost, Hans-Jürge	Datum: 03.11.2021
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, 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 type="radio"/> Einzelprobe	<input checked="" type="radio"/> Mischprobe	Zahl der Einzelproben: 8
Rastermaß bei Flächenmischproben (m):		Art der Mischprobenerstellung
		<input type="radio"/> Kegelviertel
		<input checked="" type="radio"/> Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø40mm

Probenmenge: 2	<input checked="" type="radio"/> L <input type="radio"/> kg
----------------	---

## Entnahmedaten

Farbe: be	Geruch: ohne
	Konsistenz: sandig
Entnahmetiefe (m): 1,00 - 3,00	Körnung: fS, ms1-2

## Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff	Probenkonservierung: ohne
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff	Probenlagerung: Raumtemp.

**Kommentar:** - Mischprobe aus PN 40844, 40848, 40849, 40850, 40852, 41698, 41701, 41704

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41938 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: MP 3 (fsu1)  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

Probenmatrix: Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben: 8

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

Kegelviertel  
 Aliquotieren

Probenahmegerät: RKS Ø40mm

Probenmenge: 2  L  kg

## Entnahmedaten

Farbe: rfbe, be Geruch: ohne  
Konsistenz: sandig  
Entnahmetiefe (m): 1,0 - 3,0 Körnung: fS, ms2, u1

## Lagerung / Transport

Behältermaterial: Kunststoff Probenkonservierung: ohne  
Behälterverschlussmaterial: Kunststoff Probenlagerung: Raumtemp.

Kommentar: - Mischprobe aus PN 40846, 40847, 40851, 41695, 41700, 41706, 41707, 41710

# Probenahmeprotokoll

## Allgemeine Angaben

Probentyp: **Boden** Probennummer: 41939 Projekt: 21.05.5504  
Bezeichnung: MP 4 (U)  
Firma: Servicebetrieb Geeste - Entwicklung - Gm Probenehmer: Drost, Hans-Jürge Datum: 03.11.2021  
Probenahmestelle: südl. Kottenkamps - Sand 1, Geeste

## Lage

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

## Meteorologische Daten

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

**Probenmatrix:** Unterboden

## Art der Probenahme

Einzelprobe  Mischprobe Zahl der Einzelproben: 3

Rastermaß bei  
Flächenmischproben (m):

Art der Mischprobenerstellung

Kegelviertel  
 Aliquotieren

**Probenahmegerät:** RKS Ø50mm

Probenmenge: 0,5  L  kg

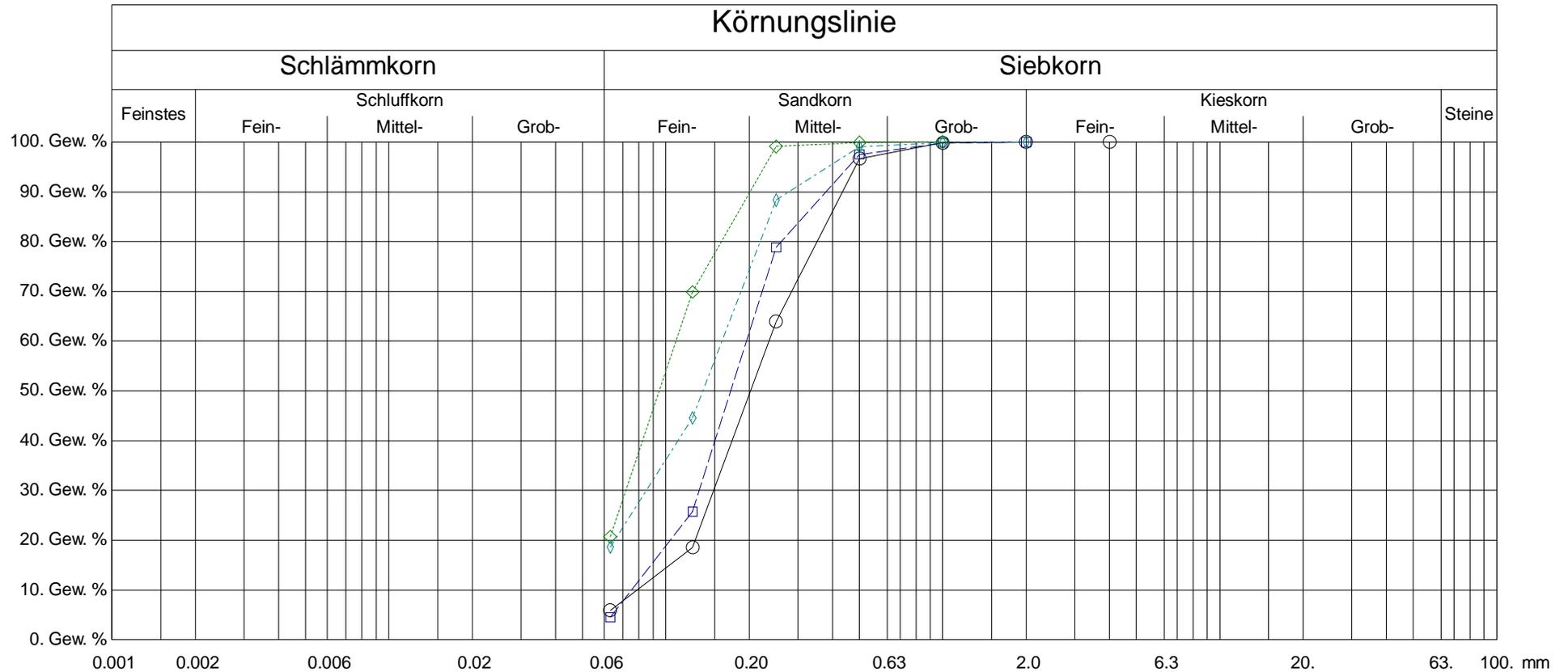
## Entnahmedaten

Farbe: oc, rf, gr Geruch: ohne  
Konsistenz: steif  
Entnahmetiefe (m): 1,0 - 3,0 Körnung: U, s4, t1

## Lagerung / Transport

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

**Kommentar:** - wf3  
- Mischprobe aus PN 40843, 41694, 41711



Bez.	Nr		u	C	T/U/S/G/X	DIN 18 196	DIN 4022/1	Hazen (k Wert)	USBR (k Wert)
MP 1 (fSms3)	41936	—○—○—	2.88	1.23	0.0/5.9/94.1/0.0/0.0	SU oder ST	S,u'	8.00E-05	3.24E-05
MP 2 (fSms1)	41937	- - - □ - - - □ - - -	2.61	1.12	0.0/4.6/95.4/0.0/0.0	SE	S	7.22E-05	2.16E-05
RKS 2.1	40845	...◇...◇...	...	...	0.0/20.7/79.3/0.0/0.0		fS,u	...	...
MP 3 (fsu1)	41938	- - - ◇ - - - ◇ - - -	...	...	0.0/18.7/81.3/0.0/0.0		fS,u	...	6.98E-06

## Kontrolle Sieblinie 1. Probe: MP 1 (fSms3)

Bezeichnung : MP 1 (fSms3)  
Labor Nr : 41936  
EntnahmeStelle : Kottenkamps Sand, 49744 Geeste  
Aufschluss Nr : RKS 1, 7, 8, 10, 11, 13, 15  
Datum Probenentnahme : 14.10.2021 (Anlieferung)  
Tiefe der Entnahme : 1,00 - 3,00 m  
Art der Entnahme : Rammkernsondierungen (RKS)  
Kommentar :  
Arbeitsweise :  
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 1026.30 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
6	2.	0.04	0.00	100.00
7	1.	1.10	0.11	99.89
8	0.5	33.00	3.22	96.67
9	0.25	335.80	32.73	63.94
10	0.125	465.50	45.38	18.56
11	0.063	129.70	12.64	5.92
12	Schale	60.70	5.92	0.00
13	Summe	1025.84		
14	Siebverlust	0.46	0.04 %	

Anteil Schale : 5.92 %

## Kontrolle Sieblinie 2. Probe: MP 2 (fSms1)

Bezeichnung : MP 2 (fSms1)  
Labor Nr : 41937  
EntnahmeStelle : Kottenkamps Sand, 49744 Geeste  
Aufschluss Nr : RKS 1, 3, 4, 5, 8, 9, 11  
Datum Probenentnahme : 03.11.2021  
Tiefe der Entnahme : 1,00 - 3,00 m  
Art der Entnahme : Rammkernsondierungen (RKS)  
Kommentar :  
Arbeitsweise :  
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 983.80 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
7	1.	1.70	0.17	99.83
8	0.5	22.40	2.30	97.53
9	0.25	182.10	18.69	78.83
10	0.125	516.90	53.06	25.77
11	0.063	206.70	21.22	4.56
12	Schale	44.40	4.56	0.00
13	Summe	974.20		
14	Siebverlust	9.60	0.99 %	

Anteil Schale : 4.56 %

### Kontrolle Sieblinie 3. Probe: RKS 2.1

Bezeichnung : RKS 2.1  
Labor Nr : 40845  
EntnahmeStelle : Kottenkamps Sand, 49744 Geeste  
Aufschluss Nr : RKS 2  
Datum Probenentnahme : 13.07.2021  
Tiefe der Entnahme : 1,10 - 2,00 m  
Art der Entnahme : Rammkernsondierung (RKS)  
Kommentar :  
Arbeitsweise :  
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 520.80 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
8	0.5	0.40	0.08	99.92
9	0.25	4.20	0.81	99.12
10	0.125	152.10	29.24	69.88
11	0.063	255.80	49.17	20.70
12	Schale	107.70	20.70	0.00
13	Summe	520.20		
14	Siebverlust	0.60	0.12 %	

Anteil Schale : 20.70 %

Anteil Schale > 15%  
==> Schlämmsversuch erforderlich

## Kontrolle Sieblinie 4. Probe: MP 3 (fsu1)

Bezeichnung : MP 3 (fsu1)  
Labor Nr : 41938  
EntnahmeStelle : Kottenkamps Sand, 49744 Geeste  
Aufschluss Nr : RKS 2, 3, 5, 6, 9, 12, 14  
Datum Probenentnahme : 03.11.2021  
Tiefe der Entnahme : 1,00 - 3,00 m  
Art der Entnahme : Rammkernsondierungen (RKS)  
Kommentar :  
Arbeitsweise :  
Bearbeiter : S. Neubauer

Trockenmasse vor Beginn Siebung : 980.00 g

	Korn- grösse mm	Rück- stand g	Rück- stand %	Sieb- durchgänge %
7	1.	1.00	0.10	99.90
8	0.5	8.50	0.87	99.03
9	0.25	104.50	10.68	88.35
10	0.125	428.30	43.78	44.57
11	0.063	253.30	25.89	18.68
12	Schale	182.80	18.68	0.00
13	Summe	978.40		
14	Siebverlust	1.60	0.16 %	

Anteil Schale : 18.68 %

Anteil Schale > 15%  
==> Schlämmsuch erforderlich



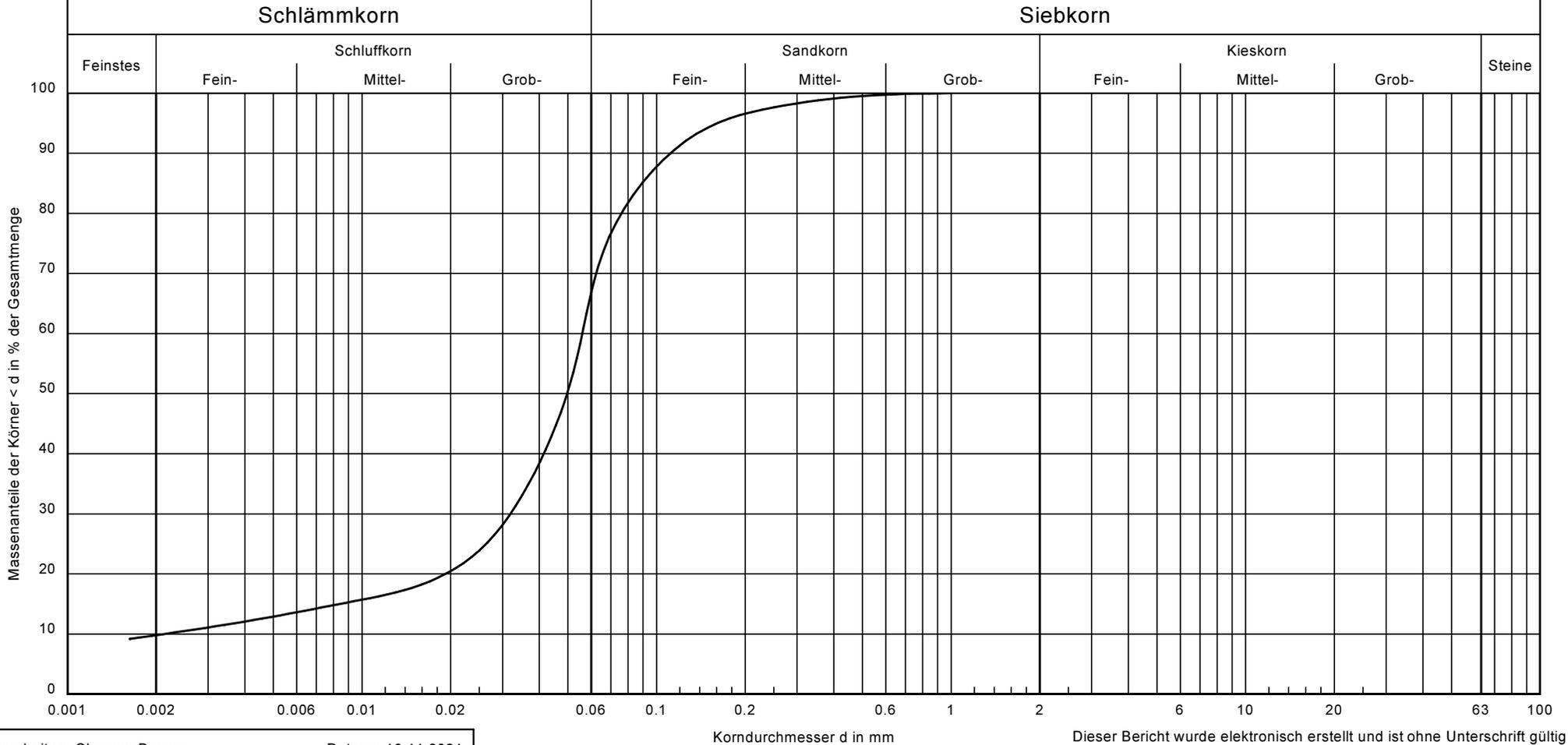
WESSLING GmbH  
 Oststraße 7  
 48341 Altenberge  
 Tel.: 02505 / 89-0

## Körnungslinie

nach DIN 18123 (2011-04); (BBodSchV)  
 Projekt-Nr.: 21.05.5504

Prüfungsnummer: 21-194968-01  
 Entnahmedatum: 03.11.2021  
 Art der Entnahme: gestört  
 Methode: Sieb-/Schlammanalyse

Auftraggeber:  
 Dr. Lüpkes Sachverständige GbR  
 Dieselstraße 18  
 49716 Meppen



Bearbeiter: Chr. von Basum      Datum: 16.11.2021

Dieser Bericht wurde elektronisch erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.  
 Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Proben.

Signatur	Probenbezeichnung	Tiefe [m]	Bodenart [DIN 4022]	Bodenart [DIN EN ISO 14688-1]	Bodengruppe	T/U/S/G [%]	kf-Wert [m/s]	Bemerkungen: - kf-Wert nach USBR - Bodengruppe anhand der Körnungsanalyse nicht ermittelbar	Projekt-Nr.
—————	PN 41939	n.a.	U, fs, t'	msicfsaCSi		9.8/60.9/29.3/-	4.1 · 10 <sup>-7</sup>		-
									Auftrags-Nr. CAL-27482-21

# Körnungslinie

nach DIN 18123 (2011-04); (BBodSchV)

Projekt-Nr.: 21.05.5504

Bearbeiter: Chr. von Basum

Datum: 16.11.2021

Prüfungsnummer: 21-194968-01

Entnahmedatum: 03.11.2021

Art der Entnahme: gestört

Methode: Sieb-/Schlammanalyse

Probenbezeichnung PN 41939  
 Tiefe [m] n.a.  
 Bodenart [DIN 4022] U, fs, t'  
 Bodenart [DIN EN ISO 14688-1] msiclfsaCSi  
 Bodengruppe  
 T/U/S/G [%] 9.8 / 60.9 / 29.3 / -  
 kf-Wert [m/s] 4.062E-7  
 d10/d30/d60 [mm]: 0.002 / 0.032 / 0.056  
 Siebanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 163.20  
 Schlammanalyse:  
 Trockenmasse [g]: 29.55  
 Korndichte [g/cm³]: 2.650  
 Aräometer:  
 Bezeichnung: Aräometer\_4306  
 Volumen Aräometerbirne [cm³]: 60.60  
 Abstand 100-ml 1000-ml [mm]: 305.50  
 Länge Aräometerbirne [mm]: 160.00  
 Abstd. OK Birne - UK Skala [mm]: 9.20  
 Meniskuskorrektur  $C_m / R'_0$ : 0.30 / 0.40  
 d1 = 21.0 d2 = 42.3 d3 = 63.3 d4 = 84.8  
 d5 = 106.6 d6 = 128.4 d7 = 150.4 mm

## Siebanalyse

Korngröße [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Siebdurch- gänge [%]
1.0	0.00	0.00	100.00
0.5	0.30	0.18	99.82
0.25	3.10	1.90	97.92
0.125	5.90	3.62	94.30
0.063	28.60	17.52	76.78
Schale	125.30	76.78	-
Summe	163.20		
Siebverlust	0.00		

## Schlammanalyse

Zeit		$R'_h$ [-]	$R'_h + R_0$ $R_0 = C_m + R'_0$ [-]	Korngröße [mm]	T [°C]	$H_r$ [mm]	$\eta$ [-]	Durchgang [%]
[h]	[min]							
0	0.5	14.00	14.70	0.0762	17.5	146.51	1.06967	61.34
0	1	12.50	13.20	0.0551	17.5	152.96	1.06967	55.08
0	2	8.50	9.20	0.0411	17.5	170.25	1.06967	38.39
0	5	5.00	5.70	0.0271	17.5	185.51	1.06967	23.79
0	15	3.50	4.20	0.0159	17.5	192.05	1.06967	17.53
0	45	3.00	3.70	0.0093	17.3	194.23	1.07508	15.44
2	0	2.50	3.20	0.0057	17.6	196.41	1.06698	13.35
6	0	2.00	2.70	0.0032	19.4	198.59	1.02029	11.27
24	0	1.50	2.20	0.0016	19.2	200.77	1.02532	9.18