



**Orientierende Bodenuntersuchung**  
**zur Prüfung der Versickerungsmöglichkeiten von**  
**Niederschlagswasser**  
**Baugebiet Teilbereich 2 – südlich Hellefisch,**  
**Hamminkeln**  
**(Maßnahmen-Nr. 2024-134; Vormerkungs-Nr. MB 5-110827)**

**Aufgestellt für:**

**Stadt Hamminkeln**  
**FD 66 – Tiefbau, Erschließung und Entwässerung**  
**Brüner Straße 9**  
**46499 Hamminkeln**

**Aufgestellt von:**

**Dipl.-Geologe Rudolf Petersen jr.**  
**Beratender Geowissenschaftler BDG**  
**Am Schienenberg 1b**  
**46499 Hamminkeln-Dingden**  
**Tel.: 02852-909050**  
**Rudolf.Petersen@t-online.de**

**Hamminkeln-Dingden, 07. Januar 2025**  
**2024-48-02**

**Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Auftrag, Anlaß .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Standortsituation .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Baugrundbeurteilung .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Weitere Hinweise und Vorschläge.....</b>	<b>4</b>

**Anlagenverzeichnis**

Anlage 1	Quellenverzeichnis
Anlage 2	Stellungnahme Nr. 23 0255 der BG RheinRuhr GmbH vom 03.02.2025

## 1 Anlaß, Anlaß

Mit diesem Bericht werden die Ergebnisse einer Orientierenden Bodenuntersuchung zur Prüfung der Versickerungsmöglichkeiten von Niederschlagswasser, durchgeführt auf dem Teilbereich 2 (südlich Hellefisch und Brüner Straße, Flurstücke 178 und 90) in Hamminkeln, beschrieben.

Die Stadt Hamminkeln plant in der Ortslage Hamminkeln auf den o.g. Flurstücken ein neues Baugebiet; vorgesehen sind die Errichtung von Wohnbebauung und einer Kindertagesstätte. Bezüglich der Ableitung von auf versiegelten Flächen anfallender Niederschlagswässer besteht keine Möglichkeit des Anschlusses an das öffentliche Abwassernetz, sodaß angedacht ist, diese Wässer vor Ort zu versickern. Planungsdetails bezüglich der Bebauung lagen zum Zeitpunkt der Berichterstellung nicht vor. Bei der Gebäudedarstellung in der zur Verfügung gestellten Skizze handelt es sich nach Mitteilung der Stadt lediglich um einen von den Planern erstellten ersten Entwurf (händisch gefertigte Entwurfsskizze). Unklar ist, welcher Art die Wohnbebauung sein könnte (z.B. Anzahl der Geschosse, Keller).

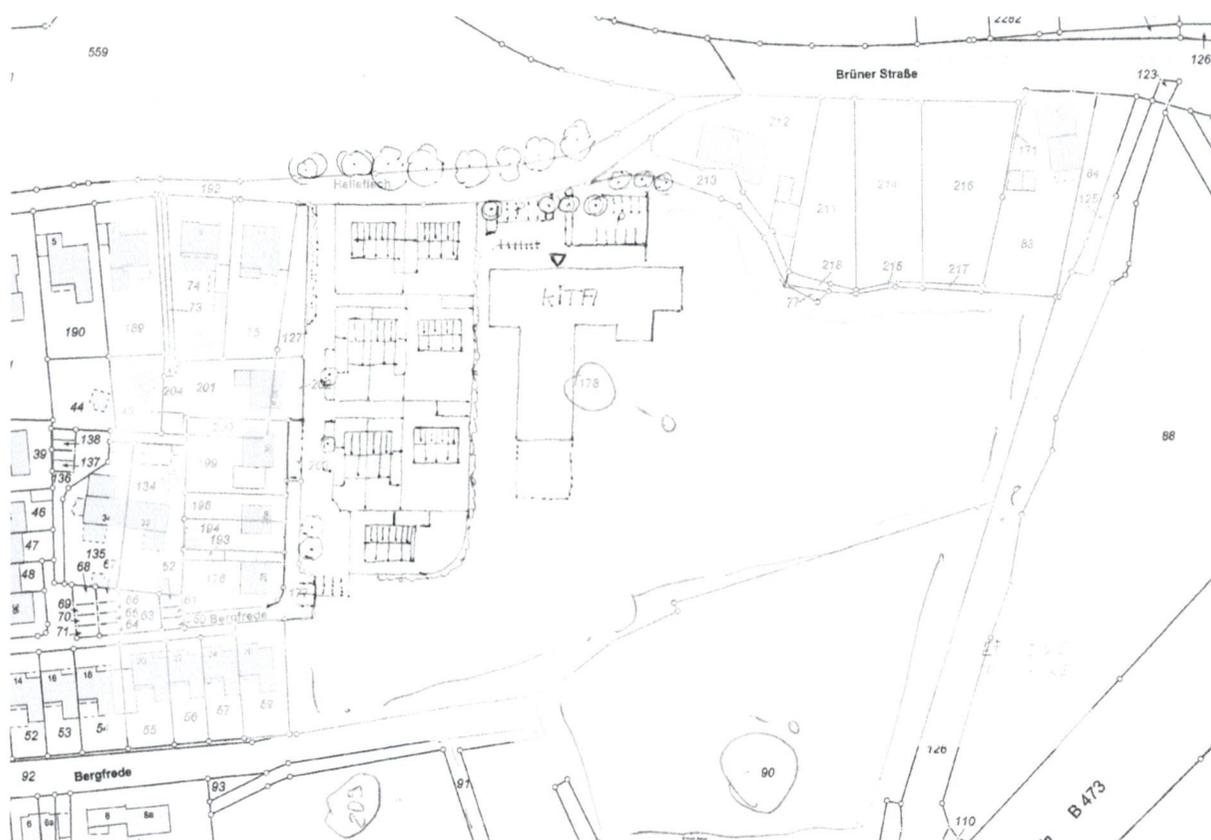


Abb. 1.1: Skizzenartige Darstellung einer möglichen Bebauung [2]

Um Aussagen über die geotechnischen Eigenschaften des Untergrundes erhalten und die Möglichkeiten der Versickerung von Niederschlagswasser prüfen zu können, soll ein entsprechender Bericht erstellt werden.

Der Auftrag sieht die Durchführung einer Orientierenden Bodenuntersuchung zur Ermittlung der Versickerungsmöglichkeiten vor. Der nachfolgend aufgeführte Leistungsumfang ist zu erfüllen [15], [16]:

- Abteufen von insgesamt fünf Rammkernsondierungen an gemeinsam mit der Stadt abgestimmten Ansatzpunkten zur Ermittlung des Untergrundaufbaus; projektierte Sondiertiefe max. ca. 5 m ab GOK
- Ausbau von drei Sondierungen zum permanenten Grundwasserbeobachtungspegel
- Entnahme von Bodenproben
- Ermittlung der Kornverteilungskurven an ausgewählten Bodenproben
- Dokumentation mit Bewertung und Vorschlägen für das weitere Vorgehen

Als Partner für die im Rahmen der Orientierenden Bodenuntersuchung durchzuführenden Feld- und Laborarbeiten wurde folgendes Unternehmen beauftragt:

BG – Beratende Geowissenschaftler RheinRuhr GmbH  
Kolberger Straße 17  
40599 Düsseldorf  
Tel.: 0211-97946-3; Ansprechpartner: Herr Dipl.-Geol. Helge von Seggern

## 2 Standortsituation

Das Untersuchungsgebiet liegt am Südostrand von Hamminkeln und grenzt im Norden an die Straße Hellefisch und Wohnbebauung, im Westen an Wohnbebauung (Bergfrede) und im Süden und Osten an baumbestandene Flächen; es umfaßt die Flurstücke 178 und 90. Genutzt wurde und wird die Fläche landwirtschaftlich. Die Geländeoberfläche ist unversiegelt („Grasnarbe“); die Geländehöhe wird grob auf ca. 21 mNN geschätzt. Im nordwestlichen Teil führt eine Baustraße vom Hellefisch quer durch das Untersuchungsgebiet. Diese Straße diente einst der Versorgung der Baustelle der Neubebauung Bergfrede und wurde von der ausführenden Firma nach Abschluß der Arbeiten zurückgelassen.

Nach der Geologischen Karte [3] stehen im Untersuchungsgebiet oberflächennah sog. Hochflutlehme (Mittel- und Feinsande, Schluffe mit unterschiedlichen Zusammensetzungen) über Sedimenten der Älteren Niederterrasse an (vorherrschend Sande).

Grundwasser wurde 1988 bei einem nahezu landesweiten Höchststand in Tiefen von ca. 20 mNN kartiert [5].

Der Landesgrundwasserdienst teilt in seiner E-Mail vom 04.12.2024 [6] einen höchsten gemessenen Grundwasserstand (1950 – 2024) von ca. 21,3 mNHN2016 mit sowie einen mittleren höchsten Grundwasserstand (1950 – 2024) von ca. 20,10 mNHN2016.



Abb. 1.2: Teilbereich 2 – südlich Hellefisch [1]

### 3 Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten

In Anlage 2 befindet sich die Stellungnahme Nr. 23 0255 der BG RheinRuhr GmbH vom 03.02.2025; nähere Angaben zur Durchführung der Untersuchungen und deren Bewertung sind ihr zu entnehmen.

### 4 Weitere Hinweise

Für das Nivellement wurden zwei von der Stadt Hamminkeln ermittelte Deckelhöhen [14], die zuvor vom Schachtbauwerk 41320427 [13] abgeholt wurden, genutzt.

### **Schlußbemerkung**

*Die in dieser Dokumentation beschriebenen und bewerteten Ergebnisse basieren auf dem zum Zeitpunkt der Berichterstellung vorliegenden Sach-, Kenntnisstand und den dem Bericht zugrundeliegenden Planungsstand.*

Hamminkeln-Dingden, 07. Januar 2025

*Rudolf Petersen jr.*



**Dipl.-Geologe Rudolf Petersen jr.  
Beratender Geowissenschaftler BDG**

**Anlage 1**  
**Quellenverzeichnis**  
**Prüfung der Versickerungsmöglichkeiten von Niederschlagswasser**  
**Teilbereich 2, südlich Hellefisch**  
**Orientierende Bodenuntersuchungen**

---

**1.1 Vorliegende Gutachten und Berichte**

Nr.	

**1.2 Vorliegende Karten**

Nr.	
[1]	Luftbildausschnitt Maßstab 1 : 500 vom 21.08.2023; zur Verfügung gestellt von der Stadt Hamminkeln
[2]	Skizzenartige Darstellung einer möglichen Bebauung vom 08.05.2023, zur Verfügung gestellt von der Stadt Hamminkeln

**1.3 Unterlagen zur Geologie und Hydrogeologie**

Nr.	
[3]	Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (2005): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1 : 25.000, Blatt 4205 Hamminkeln
[4]	Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen (2004): Erläuterungen zur Geologischen Karte von Nordrhein-Westfalen, Blatt 4205 Hamminkeln
[5]	Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (1995): Grundwassergleichen in Nordrhein-Westfalen Maßstab 1 : 50.000; Blatt L 4304 Wesel; Stand: April 1988
[6]	Landesgrundwasserdienst Nordrhein-Westfalen; E-Mail vom 04.12.2004 mit Angaben zu Grundwasserständen ausgewählter Meßstellen aus der Datenbank Hygris-C

**1.4 Behörden, Institutionen**

Nr.	

**1.5 Gesetze, Verordnungen, Richtlinien**

Nr.	

**1.6 Sonstige Unterlagen**

Nr.	
[7]	Deutsche Glasfaser Wholesale GmbH, Borken; Planauskunft Report JVFRDE-rudolf.petersen vom 04.12.2024

## Anlage 1

### Quellenverzeichnis

#### Prüfung der Versickerungsmöglichkeiten von Niederschlagswasser

#### Teilbereich 2, südlich Hellefisch

#### Orientierende Bodenuntersuchungen

---

[8]	Trassenauskunft Kabel, Referenznummer 9736786 vom 04.12.2024 im Maßstab 1 : 1.000
[9]	Vodafone VF- und VFKD-Trassenauskunft; E-Mail vom 04.12.2024; keine Anlagen (Auftrag-3278365)
[10]	Grid Online Westnetz GmbH; E-Mail vom 04.12.2024 15.05.2023 (Projekt Baugrunduntersuchungen – 2024.12.04-14.25.22.723_4535) mit Lageplan Strom 1 :500
[11]	GELSENWASSER Energienetze GmbH, Hünxe: E-Mail vom 04.12.2024 mit Bestandslageplan Gas und Wasser (keine Wasserversorgung); Maßstab 1 : 1.000; Zeichnungsnummer gwn_niederrhein_20241204_1154
[12]	Wasserwerke Wittenhorst; E-Mail vom 06.12.2024; keine Trinkwasserleitungen
[13]	Stadt Hamminkeln – FD 66-2 – Abwasserwirtschaft; Auszug aus dem Kanalkataster vom 08.01.2025; Maßstab 1 : 1.000
[14]	Stadt Hamminkeln – FD 66-2 – Abwasserwirtschaft; E-Mail vom 29.01.2025 mit ermittelten Deckelhöhen von zwei Schachtbauwerken in der Bergfrede
[15]	Angebot 2024-08 vom 17. Oktober 2024
[16]	Auftragsschreiben der Stadt Hamminkeln vom 18.10.2024



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Bauvorhaben und Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Regionale Geologie und Hydrogeologie</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Geländearbeiten</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen</b>	<b>7</b>
	4.1 Schichtenfolge	7
	4.2 Wasserverhältnisse	7
<b>5</b>	<b>Bodenmechanische Laborversuche</b>	<b>8</b>
	5.1 Untersuchungsprogramm	8
	5.2 Ergebnisse der Untersuchungen	9
<b>6</b>	<b>Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Ergänzende Hinweise</b>	<b>11</b>

## **Anlagen**

- 1 Übersichtsplan
- 2 Lageplan mit Eintragung der Untersuchungsstellen
- 3 Bohrprofile und Schichtenverzeichnisse
- 4 Höhengerechte Zusammenstellung der Bohrprofile (stark vereinfacht)
- 5 Kornsummenkurven

## 1 Bauvorhaben und Aufgabenstellung

Das Gelände südlich der Straße Hellefisch und der Brüner Straße in Hamminkeln soll mittels Wohnbebauung sowie dem Neubau einer Kindertagesstätte umgenutzt werden.

Die BG RheinRuhr GmbH wurde von Herrn Diplom-Geologen R. Petersen jr. mit der Bodenuntersuchung in Hinblick auf die Umsetzung der angestrebten Versickerung des auf versiegelten Flächen anfallenden Niederschlagswassers beauftragt. Die Untersuchungen wurden im Rahmen einer Bestandserfassung zur Abschätzung der Machbarkeit durchgeführt.

Seitens des Auftraggebers wurden die maßgeblichen Grundwasserstände beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) angefragt und der BG RheinRuhr GmbH zur Verfügung gestellt.

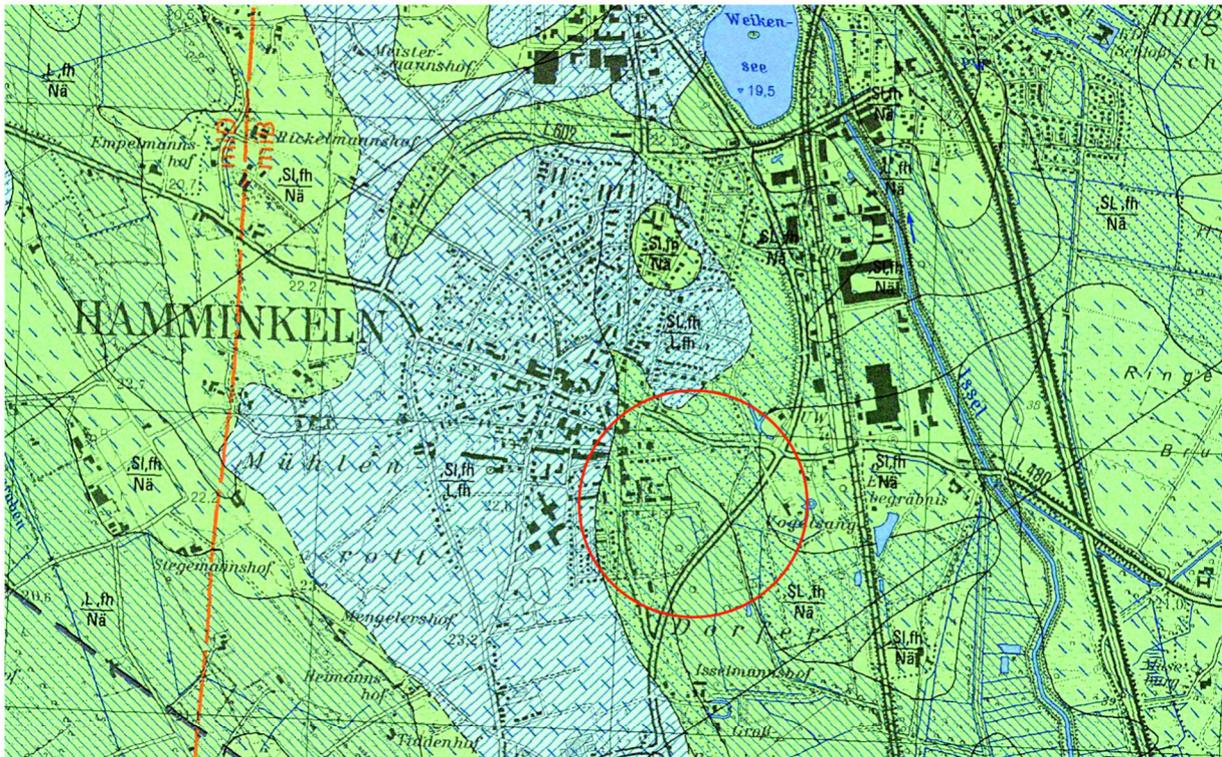
## 2 Regionale Geologie und Hydrogeologie

Das Untersuchungsgebiet liegt im Südosten von Hamminkeln.

Der geologische Untergrund besteht aus pleistozänem bis holozänem Hochflutlehm auf der älteren Niederterrasse der Niederterrasse des Pleistozäns.

Nach den einschlägigen Kartenwerken (IS GK 100 und GK 25 Blatt Hamminkeln 4205) liegen hier schluffige, schwach tonig bis tonige Mittel- und Feinsande sowie sandige bis stark sandige und schwach tonig bis tonige Schluffe. Die braunen und graubraunen Hochflutbildungen erreichen Mächtigkeiten von bis zu 2 m über der älteren Niederterrasse. Im Südwesten der Fläche treten stattdessen graubraune, gelbbraune, schwach tonig bis tonige und schwach sandig bis sandige Schluffe sowie graue, braungraue, schluffige Tone zu Tage

Die ältere Niederterrasse zeichnet sich durch graubraune, braungraue und bunte Mittelsande aus, die sehr schwach grobsandig bis grobsandig, zum Teil schwach feinsandig und meist sehr schwach kiesig bis kiesig sein können. Zudem können Einschaltungen von sandigem bis sehr stark sandigem, zum Teil schwach kalkhaltigem Kies angetroffen werden.



Quelle: GK 4205 Hamminkeln, Maßstab hier 1:25 000

Abbildung 1: Geologische Karte mit Eintragung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt nach DIN 4149 außerhalb von Erdbebenzonen. Laut der Karte Gefährdungspotenziale des Untergrundes in NRW vom Geologischen Dienst NRW befindet sich das Gelände in einem potenziellen Karstgebiet.

Hydrogeologisch gesehen gehört das Untersuchungsgebiet gemäß ELWAS (abgerufen am 04.02.2025) zum Bereich Niederung des Rheins / Issel-Talsandebene. Hydrologisches Teileinzugsgebiet ist der IJsselmeerzufluss. Nächstgelegener Vorfluter ist die Issel, östlich des Untersuchungsgebiets, die in den Niederlanden ins IJsselmeer mündet. Der Grundwasserleiter ist ein Poren-Grundwasserleiter mit einer hohen Durchlässigkeit. Das Untersuchungsgebiet liegt nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet

Laut der Grundwasserauskunft vom Landesamt für Natur, Umwelt- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW, Stand 15.01.2025) auf Grundlage der Grundwasserstandsmessungen und dem Grundwassergleichenplan (April 1988) lag der höchste gemessene Grundwasserstand im Messzeitraum 1950 – 2024 bei etwa 21,3 m NHN2016. Der mittlere höchste Grundwasserstand (1950 – 2024) liegt bei etwa 20,10 m NHN2016. Laut LANUV NRW liegen im Umfeld des Grundstücks wenige Messstellen mit ausreichend langen Messzeitreihen vor, Die verwendeten Messstellen liegen größtenteils im westlichen Bereich des Grundstücks. Im östlichen Bereich existieren keine Messstellen.

Das Untersuchungsgebiet liegt gemäß ELWAS (abgerufen am 04.02.2025) nicht in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet. Für Hochwasserrisiko und Hochwassergefahren werden folgende Angaben genannt (<https://www.hochwasserkarten.nrw.de/>, abgerufen am 04.02.2025):

Tabelle 1: Hochwasser – Gefahren und Risiko für den Projektstandort

Wahrscheinlichkeit	Hochwassergefahrenkarte überschwemmungsgefährdetes Gebiet	Hochwasserrisikokarte überschwemmtes Gebiet
hohe HQ <sub>häufig</sub>	Lage außerhalb	Lage außerhalb
mittlere HQ <sub>100</sub>	Lage außerhalb	Lage außerhalb
selten HQ <sub>extrem</sub>	Wassertiefe 1,8 m bis 2,6 m	Lage innerhalb

Für die Hochwasserwahrscheinlichkeiten heißt es in oben genanntem Portal:

*Hochwasser-Wahrscheinlichkeit (Jährlichkeit):*

*Die Jährlichkeit bzw. Wahrscheinlichkeit eines Hochwassers beschreibt den zeitlichen Abstand, in dem ein entsprechendes Hochwasserereignis statistisch gesehen, einmal erreicht oder gar überschritten wird. Im Hochwasserrisikomanagement wird dabei oft auch von einem Hochwasser-Szenario gesprochen, wovon drei Szenarien im Vordergrund stehen:*

- *häufige/hohe Wahrscheinlichkeit (HQhäufig)  
Hochwasser ist statistisch einmal alle 10-20 Jahre zu erwarten.*
- *mittlere Wahrscheinlichkeit (HQ100)  
Hochwasser ist statistisch einmal alle 100 Jahre zu erwarten.*
- *seltene Wahrscheinlichkeit (HQextrem)  
Hochwasser ist statistisch einmal alle 200 Jahre oder seltener zu erwarten (in NRW wird oft auch mit einem HQ1000 gerechnet).*

Gemäß der Grundwasserauskunft vom LANUV NRW liegt der Grundstücksbereich bei einem hundertjährigen Hochwasser ( mittlere HQ<sub>100</sub>) und bei Versagen der Schutzeinrichtungen (Deichanlagen) außerhalb, aber in der Nähe von überschwemmungsgefährdeter Bereiche.

### 3 Geländearbeiten

Die Lage der Untersuchungsstellen wurde seitens des Vertreters der Stadt Hamminkeln vor Ort vorgegeben.

Für die erste Erfassung der Boden- und Baugrundverhältnisse wurden am 22.01.2025 die Rammkernsondierungen RK 1 bis RK 5 abgeteuft. Die Untersuchungsstellen RK 1, RK 3 und RK 5 wurden zu Grundwasserbeobachtungspegeln (Ausbau überflur mit Stahlschutzrohr) ausgebaut und können für weitere Grundwasserstandsmessungen genutzt werden.

Bodenproben wurden pro laufenden Meter und / oder Schichtwechsel entnommen. Die Entnahmetiefen sind in den Anlagen angegeben. Die Rückstellproben werden für 6 Monate fachgerecht aufbewahrt, sofern zwischenzeitlich keine andere Weisung erfolgt.

Die Untersuchungsstellen wurden nach Höhe und Lage eingemessen. Die Lage der Untersuchungsstellen ist in dem Lageplan in Anlage 2 dokumentiert.

Das Höhenaufmaß erfolgte bezogen auf zwei Kanalschachtdeckel mit den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Höhenangaben von 21,67 mNHN und 21,82 mNHN. Die Lage der gewählten Höhenbezugspunkte ist im Lageplan eingetragen.

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Anlagen 3 und 4 dokumentiert. Die gemessenen Höhen sind über den Bohrprofilen angegeben.

## 4 Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen

### 4.1 Schichtenfolge

Die Deckschichten bestanden an den Sondierungen aus Oberbodenmaterialien mit einer Stärke zwischen 0,20 m und 0,40 m.

An der Untersuchungsstelle RK 5 folgten unter der Deckschicht noch aufgefüllte / umgelagerte Erdmaterialien, die hier bis in Tiefen von einem Meter reichten.

Der gewachsene Boden wurde mit Ausnahme der Untersuchungsstelle RK 5 erst aus bindigen Böden gebildet (Schluff-Ton-Gemenge bzw. Schluff-Feinsand-Gemenge). Unterlagert wurden diese Böden von den rolligen Sedimenten der quartären Niederterrasse.

### 4.2 Wasserverhältnisse

Im Zuge der Untersuchungen wurde Grundwasser angetroffen.

Tabelle 2: Ergebnisse Der Grundwasserstandsmessungen am 22.01.2025

	<b>RK 1</b>	<b>RK 3</b>	<b>RK 5</b>
Geländeoberkante (mNHN)	20,81	20,91	20,40
Pegeloberkante (mNHN)	21,49	21,65	20,98
Grundwasserstand (mNHN)	20,06	20,18	19,41
Flurabstand	0,75	0,73	0,99

Nach der Grundwasserstandsauskunft des LANUV ergeben sich folgende Wasserstände für den Messzeitraum von 1950 bis 2024:

Höchster gemessener Grundwasserstand: ~ 21,3 mNHN  
 Mittlerer Höchster Grundwasserstand: ~ 20,1 mNHN

## 5 Bodenmechanische Laborversuche

### 5.1 Untersuchungsprogramm

Von folgenden Proben wurden im Erdbaulabor der BG RheinRuhr GmbH die Kornsummenkurven ermittelt und die Wasserdurchlässigkeiten daraus abgeleitet (Anlage 5).

Tabelle 3: Laborversuche – Untersuchungsprogramm

Probe	Einzelproben	Entnahmetiefe [m]	Horizont	Methodik
BMP 1	1/1	0,00 – 0,30	Oberboden	Sieb-/Schlamm-analyse
	2/1	0,00 – 0,20		
	3/1	0,00 – 0,20		
	4/1	0,00 – 0,40		
	5/1	0,00 – 0,20		
BMP 2	1/2	0,30 – 0,65	Quartär	Sieb-/Schlamm-analyse
	2/2	0,20 – 0,60		
BMP 3	2/4	1,00 – 1,70	Quartär	Siebanalyse
	3/2 + 3	0,20 – 1,40		
BMP 4	1/4	1,60 – 2,50	Quartär	Siebanalyse
	4/3	1,00 – 1,60		
	5/3	1,00 – 2,00		

Auf die Untersuchung der tonigen Böden wurde verzichtet, da diese erfahrungsgemäß eine sehr niedrige Wasserdurchlässigkeit aufweisen.

## 5.2 Ergebnisse der Untersuchungen

Am 01.10.2024 ist das DWA-Regelwerk Arbeitsblatt DWA-A 138-1 in Kraft getreten. Dieses berücksichtigt neben der Methode zur Wasserdurchlässigkeitsbestimmung u.a. auch die Repräsentativität der Versuche. Zusätzlich soll auch eine spätere Beeinflussung, z.B. durch Bodenverdichtungen im Zuge der Baumaßnahme, abgeschätzt und gewertet werden.

Die entsprechend korrigierten Werte sind nachfolgend zusätzlich aufgeführt.

Die Laborversuche ergaben die in Tabelle 3 aufgeführten Ergebnisse.

Tabelle 4: Laborversuche – Ergebnisse

Probe	Bodenart	T / U / S / G	Wassergehalt [%]	K <sub>r</sub> -Wert [m/s]	K <sub>i</sub> -Wert (DWA-A 138-1) [m/s]
BMP 1	S, u, t'	7,3 / 18,2 / 73,3 / 1,2	17,3	1,6 x 10 <sup>-6</sup>	1,3 x 10 <sup>-7</sup>
BMP 2	S, u, t'	12,0 / 17,4 / 70,3 / 0,3	12,5	3,9 x 10 <sup>-7</sup>	3,1 x 10 <sup>-8</sup>
BMP 3	S	- / 3,9 / 93,7 / 2,3	13,9	1,2 x 10 <sup>-4</sup>	1,2 x 10 <sup>-5</sup>
BMP 4	S, g'	- / 1,6 / 84,4 / 14,0	12,6	2,2 x 10 <sup>-4</sup>	2,2 x 10 <sup>-5</sup>

## 6 Beurteilung der Versickerungsmöglichkeiten

Als gut und günstig für eine Versickerung sind gemäß des Arbeitsblattes DWA-A 138-1 Wasserdurchlässigkeitswerte zwischen  $1 \times 10^{-3}$  m/s und  $1 \times 10^{-6}$  m/s anzusehen.

Die Körnungslinie des Oberbodens liegt auf Grund des erhöhten Feinkornanteils außerhalb des seitens der DWA-A 138-1 empfohlenen Kornsummenbereichs.

Die Wasserdurchlässigkeit der bindigen Böden liegt deutlich unterhalb der für eine Versickerung empfohlenen Werte.

Die rolligen Böden sind dagegen für die Versickerung als geeignet zu werten.

Die Versickerung wäre hier nur über die belebte Bodenzone zulässig.

Der Abstand von der Muldenoberkante zum maßgeblichen mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) muss mindestens einen Meter betragen. Demnach darf die Mulde nicht unterhalb von 21,1 mNHN angeordnet werden. Das Gelände müsste dafür angehoben werden.

Es muss aber berücksichtigt werden, dass der in Teilbereichen für eine Versickerung erforderliche Austausch der bindigen Böden bis in eine Tiefe deutlich unterhalb des Grundwasserspiegels reichen würde. Dies wäre nur mit einem hohen technischen Aufwand (Wasserhaltung) möglich und außerdem wahrscheinlich nicht genehmigungsfähig. Dies müsste im Vorfeld unbedingt mit der Genehmigungsbehörde abgestimmt werden.

Im östlichen Teil der Fläche, wo bindige Deckschichten nicht oder nur in geringer Schichtstärke auftreten, wäre dem gegenüber der Anschluss an die gut durchlässigen Böden möglich. Zur Eingrenzung dieses Bereiches wären zusätzliche Baugrundaufschlüsse erforderlich, um eine belastbare Planung zu ermöglichen.

## 7 Ergänzende Hinweise

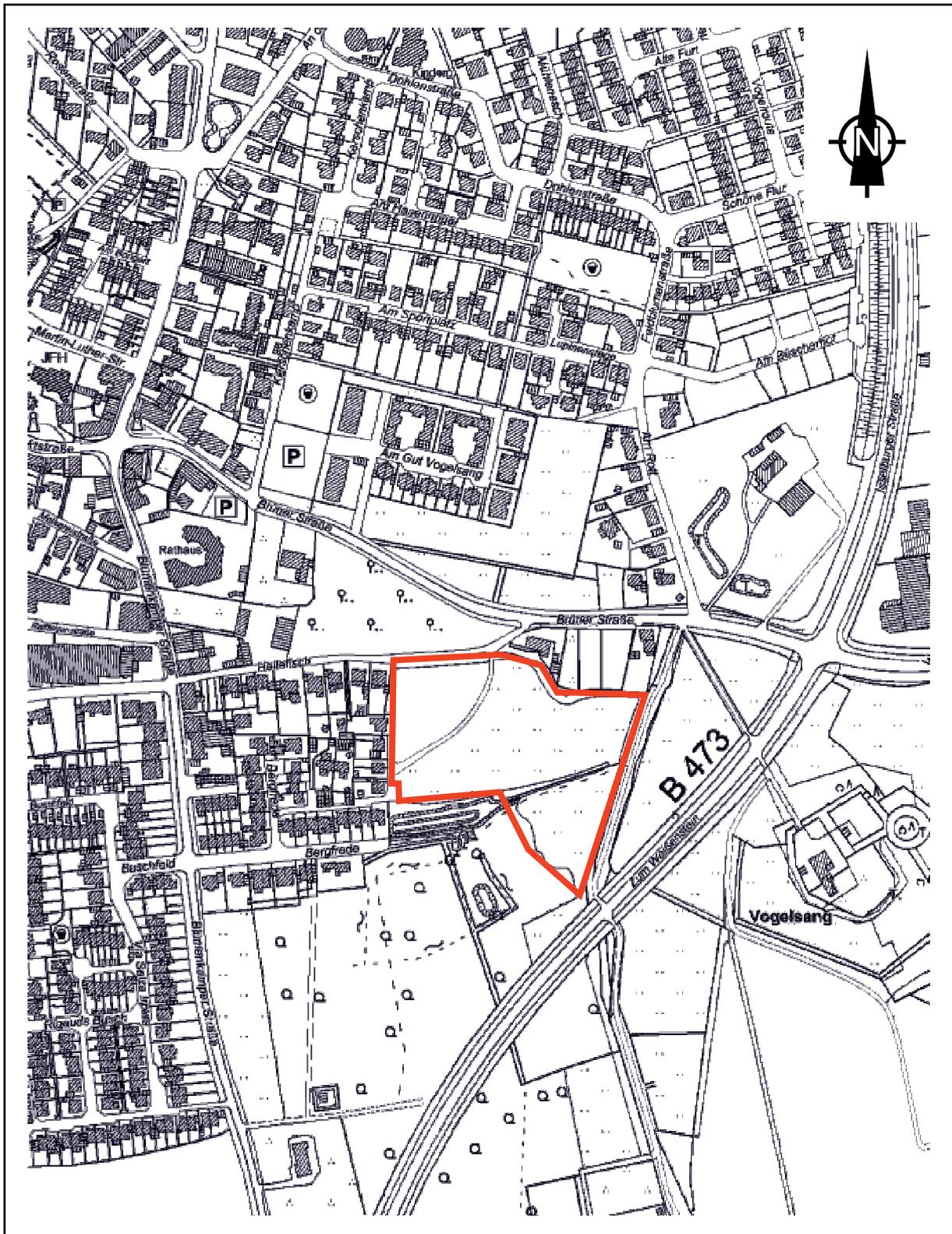
Die hier vorliegenden Auswertungen und angegebenen Kennwerte beziehen sich nur auf die dokumentierten Ergebnisse und den im vorliegenden Bericht zu Grunde gelegten Planungsstand.

Düsseldorf, 03.02.2025

**Beratende  
Geowissenschaftler  
BG RheinRuhr GmbH**



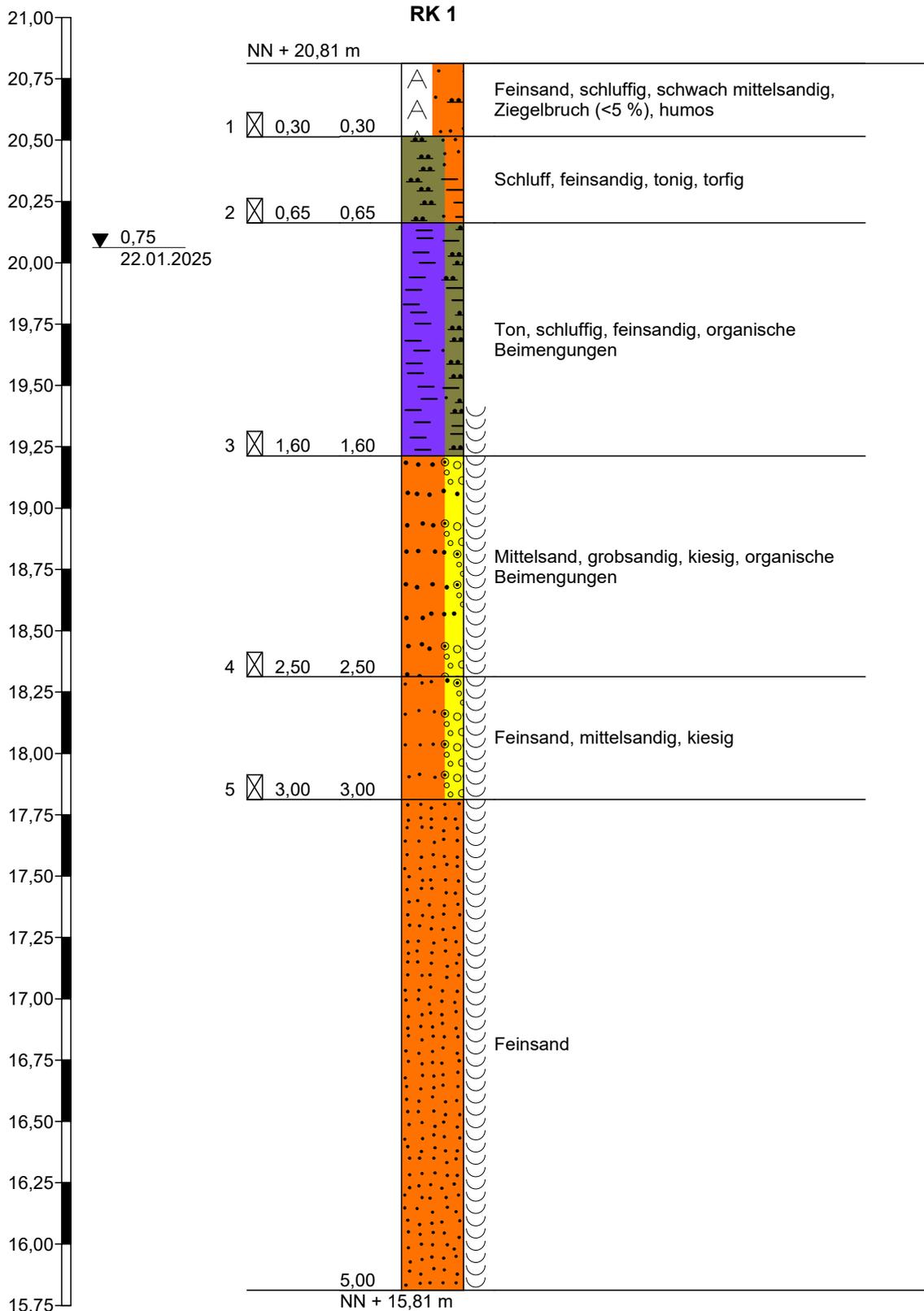
Dipl.-Geol. H. von Seggern  
Geschäftsführer



		<h2>Übersichtsplan</h2>		<b>Maßnahme:</b> Bodenuntersuchung Hellefisch Hamminkeln
gez.	<b>Datum</b> 03.02.2025	<b>Name</b> Ru	<b>Projekt-Nr.:</b> 23 0255	<b>Auftraggeber:</b> Dipl.-Geologe Rudolf Petersen jr. Am Schienenberg 1b 46499 Hamminkeln
			<b>Maßstab:</b> 1:5.000	
<b>Plangrundlage:</b> © LAND NRW (2025)			<b>Plangrundlage:</b>  Untersuchungsgebiet	
				<b>Anlage: 1</b>  Blattgröße: 210 x 297 mm



**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**



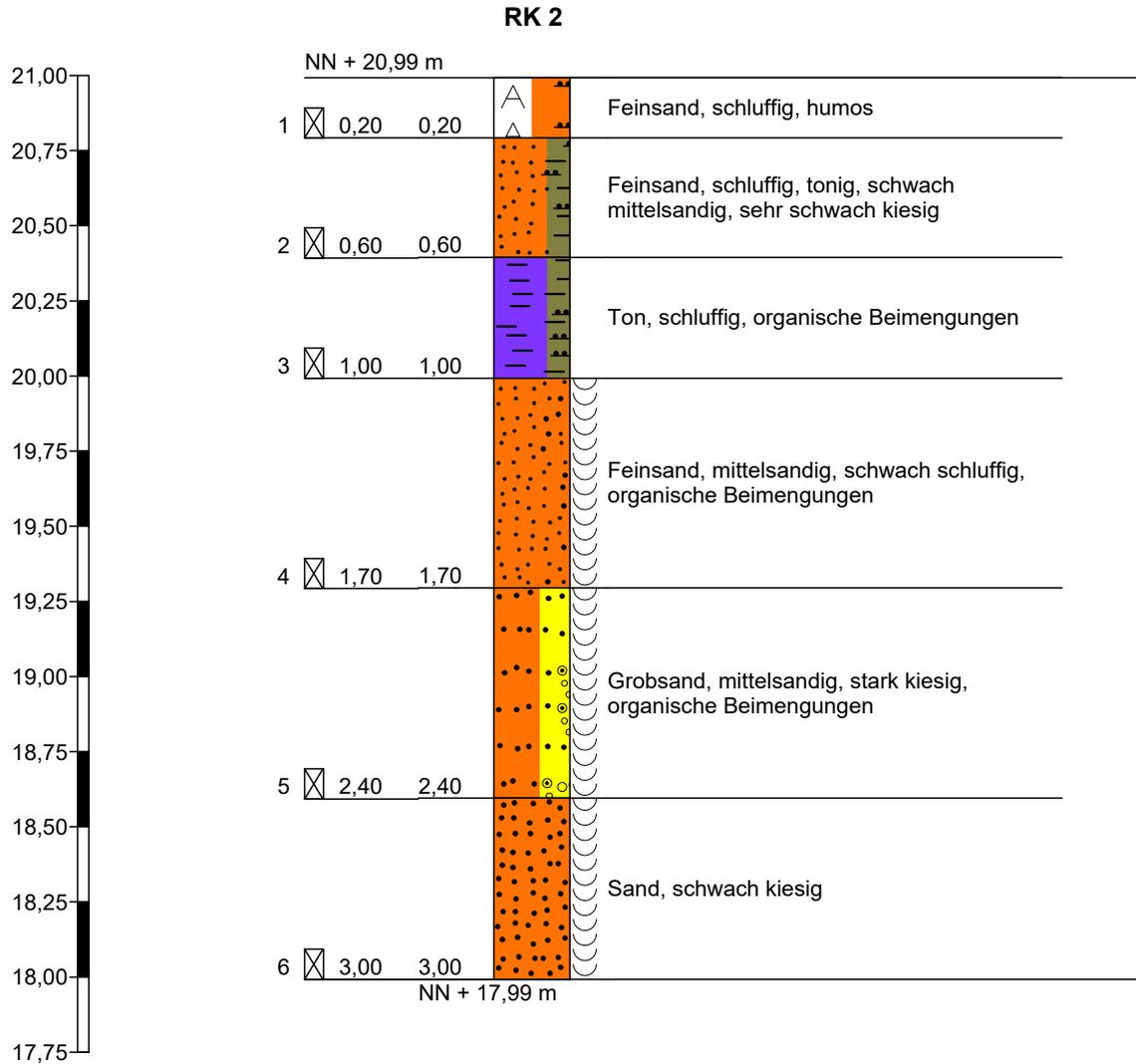
		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255		
						Az.: 23 0255		
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln								
Bohrung Nr RK 1 /Blatt 1						Datum: 22.01.2025		
1	2				3	4	5	6
Bis ..... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen  Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, Ziegelbruch (<5 %), humos				feucht		1	0,30
	b) Wurzelwerk							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgraubraun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h)	i)				
0,65	a) Schluff, feinsandig, tonig, torfig				erdfeucht		2	0,65
	b)							
	c) halbfest	d) leicht zu bohren	e) braun/grau					
	f) Lehm	g) Quartär	h)	i)				
1,60	a) Ton, schluffig, feinsandig, organische Beimengungen				erdfeucht ab 0,90 m feucht ab 1,40m nass		3	1,60
	b)							
	c) breiig - halbfest	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Ton	g) Quartär	h)	i)				
2,50	a) Mittelsand, grobsandig, kiesig, organische Beimengungen				nass		4	2,50
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun/dunkle grau					
	f) kiesiger Sand	g) Quartär	h)	i)				
3,00	a) Feinsand, mittelsandig, kiesig				nass		5	3,00
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) kiesiger Sand	g) Quartär	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255		
						Az.: 23 0255		
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln								
Bohrung Nr RK 1 /Blatt 2						Datum: 22.01.2025		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
5,00	a) Feinsand				nass GW-Pegel ausgebaut (POK 21,491 m NHN) 2x Filterrohr HDPE 1m 1,25" 1x Vollrohr HDPE 1m 1,25"			
	b) Kernverlust (keine Probennahme möglich)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	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)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**



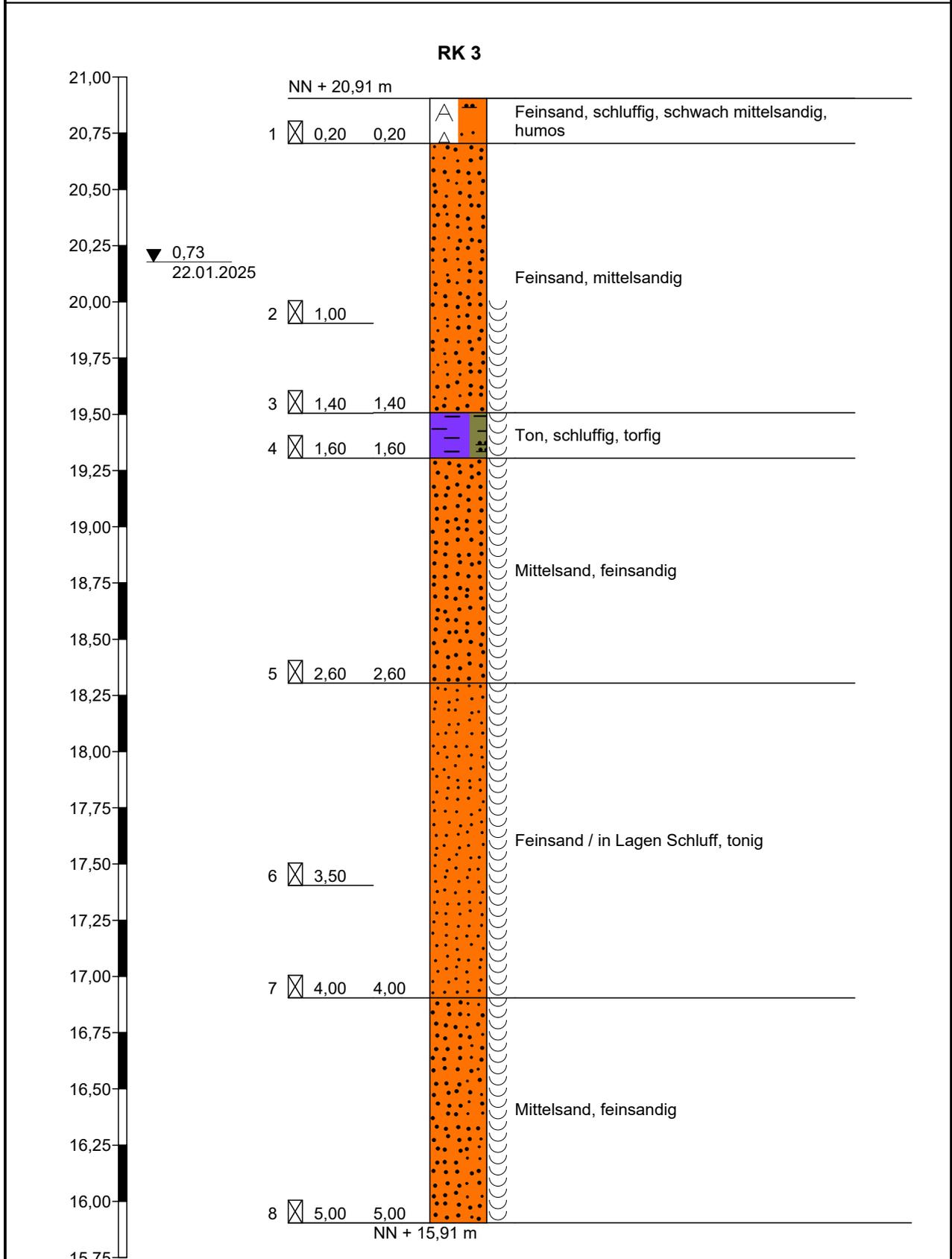
		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255				
						Az.: 23 0255				
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln										
Bohrung Nr RK 2 /Blatt 1						Datum: 22.01.2025				
1	2				3	4	5	6		
Bis ..... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung						h) <sup>1)</sup> Gruppe	
0,20	a) Feinsand, schluffig, humos				feucht		1	0,20		
	b) Wurzelwerk									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraun	
	f) Oberboden		g) Auffüllung						h)      i)	
0,60	a) Feinsand, schluffig, tonig, schwach mittelsandig, sehr schwach kiesig				erdfeucht		2	0,60		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) graubraun	
	f) Lehm		g) Quartär						h)      i)	
1,00	a) Ton, schluffig, organische Beimengungen				erdfeucht - feucht		3	1,00		
	b)									
	c) steif - halbfest		d) leicht zu bohren						e) hellgrau/dunkelgrau	
	f) Ton		g) Quartär						h)      i)	
1,70	a) Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, organische Beimengungen				nass		4	1,70		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) braun	
	f) Sand		g) Quartär						h)      i)	
2,40	a) Grobsand, mittelsandig, stark kiesig, organische Beimengungen				nass		5	2,40		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) hellbraun/grau	
	f) kiesiger Sand		g) Quartär						h)      i)	

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255		
						Az.: 23 0255		
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln								
Bohrung Nr RK 2 /Blatt 2						Datum: 22.01.2025		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
3,00	a) Sand, schwach kiesig				nass		6	3,00
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelgrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	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)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**



		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255				
						Az.: 23 0255				
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln										
Bohrung Nr RK 3 /Blatt 1						Datum: 22.01.2025				
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung						h) <sup>1)</sup> Gruppe	
0,20	a) Feinsand, schluffig, schwach mittelsandig, humos				feucht		1	0,20		
	b) Wurzelwerk									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraun	
	f) Oberboden		g) Auffüllung						h)      i)	
1,40	a) Feinsand, mittelsandig				feucht ab 0,90m nass		2 3	1,00 1,40		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) hellbraun/hellgrau	
	f) Sand		g) Quartär						h)      i)	
1,60	a) Ton, schluffig, torfig				feucht		4	1,60		
	b)									
	c) steif		d) leicht zu bohren						e) dunkelbraun	
	f) Ton		g) Quartär						h)      i)	
2,60	a) Mittelsand, feinsandig				nass		5	2,60		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) hellbraun	
	f) Sand		g) Quartär						h)      i)	
4,00	a) Feinsand / in Lagen Schluff, tonig				nass		6 7	3,50 4,00		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) hellgrau	
	f) Sand		g) Quartär						h)      i)	

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage 3 Bericht: 23 0255 Az.: 23 0255
--	---	--

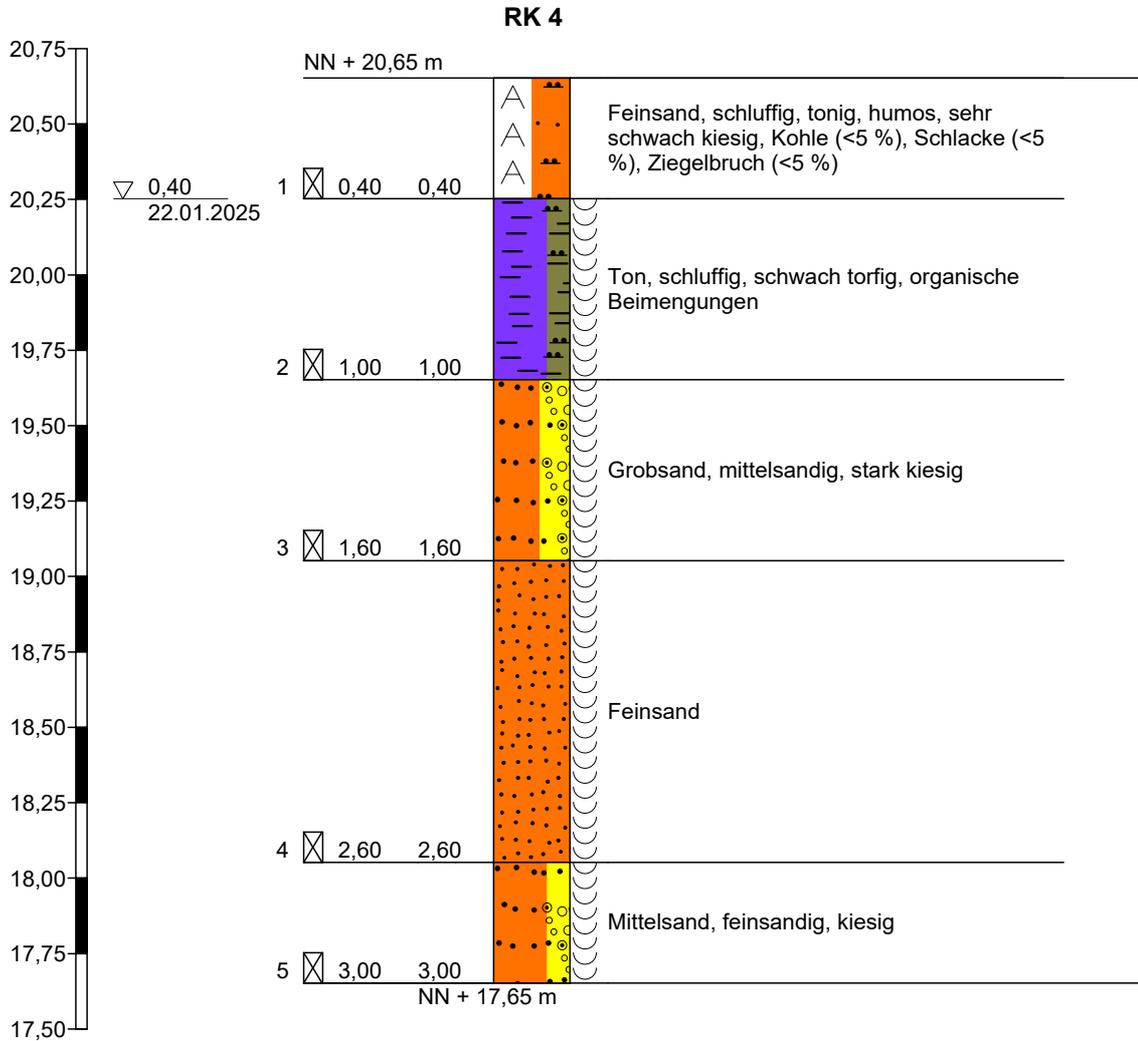
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln

Bohrung Nr RK 3 /Blatt 2	Datum: 22.01.2025
--------------------------	-------------------

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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt					
5,00	a) Mittelsand, feinsandig			nass GW-Pegel ausgebaut (POK 21,652 m NHN) 2x Filterrohr HDPE 1m 1,25" 1x Vollrohr HDPE 1m 1,25"			8	5,00	
	b)								
	c) mitteldicht	d) mittelschwer zu bohren	e) hellgrau						
	f) Sand	g) Quartär	h)						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)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

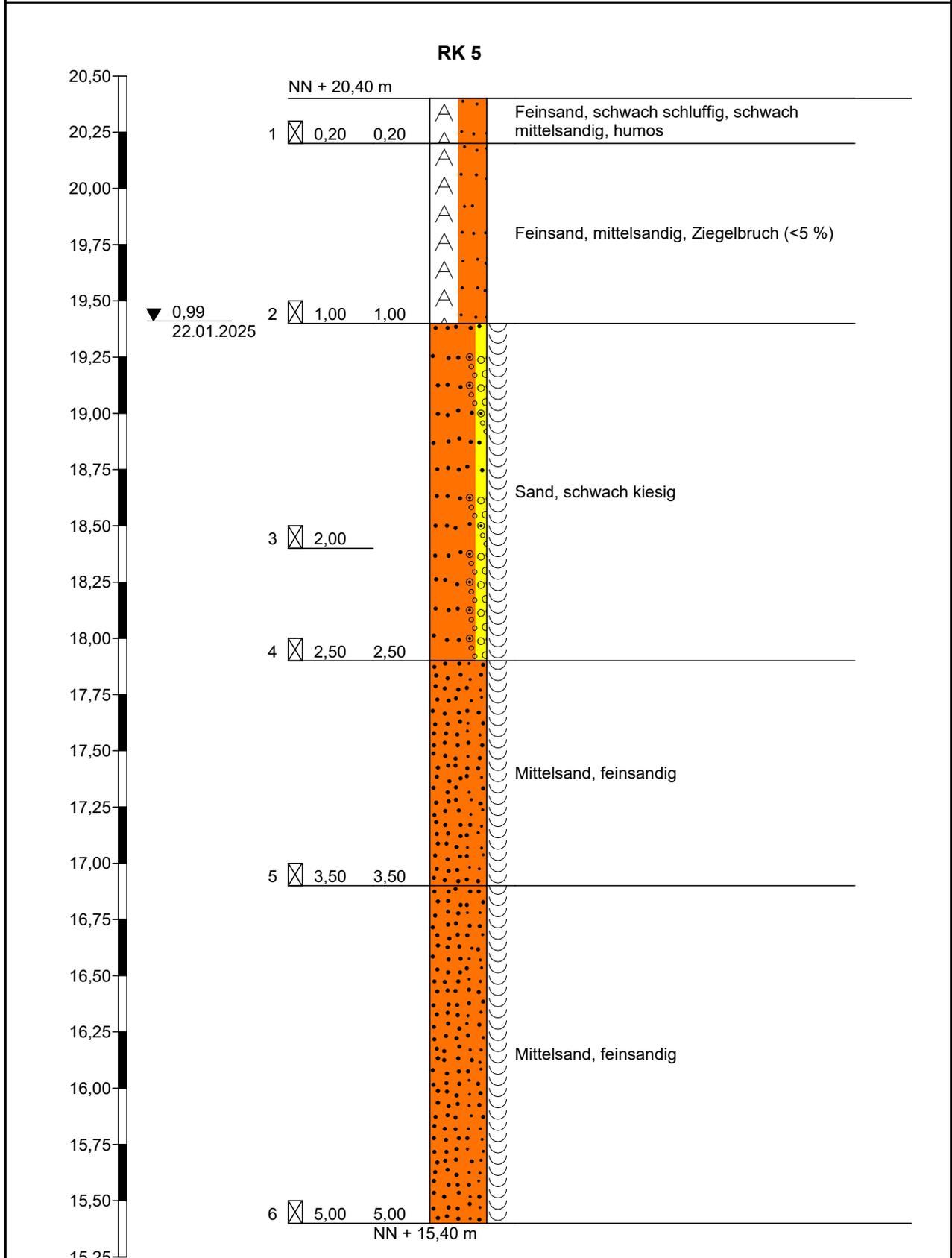
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**



		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3				
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255				
						Az.: 23 0255				
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln										
Bohrung Nr RK 4 /Blatt 1						Datum: 22.01.2025				
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung						h) <sup>1)</sup> Gruppe	
0,40	a) Feinsand, schluffig, tonig, humos, sehr schwach kiesig, Kohle (<5 %), Schlacke (<5 %), Ziegelbruch (<5 %)				feucht		1	0,40		
	b) Wurzelwerk									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) graubraun	
	f) Lehm		g) Auffüllung						h)      i)	
1,00	a) Ton, schluffig, schwach torfig, organische Beimengungen				erdfeucht - feucht		2	1,00		
	b)									
	c) steif - halbfest		d) leicht zu bohren						e) graubraun/dunke lbraun	
	f) Ton		g) Quartär						h)      i)	
1,60	a) Grobsand, mittelsandig, stark kiesig				nass		3	1,60		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) grau/hellbraun	
	f) kiesiger Sand		g) Quartär						h)      i)	
2,60	a) Feinsand				nass		4	2,60		
	b) Kernverlust									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) dunkelgrau	
	f) kiesiger Sand		g) Quartär						h)      i)	
3,00	a) Mittelsand, feinsandig, kiesig				nass		5	3,00		
	b)									
	c) locker		d) leicht zu bohren						e) dunkelgrau	
	f) kiesiger Sand		g) Quartär						h)      i)	

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

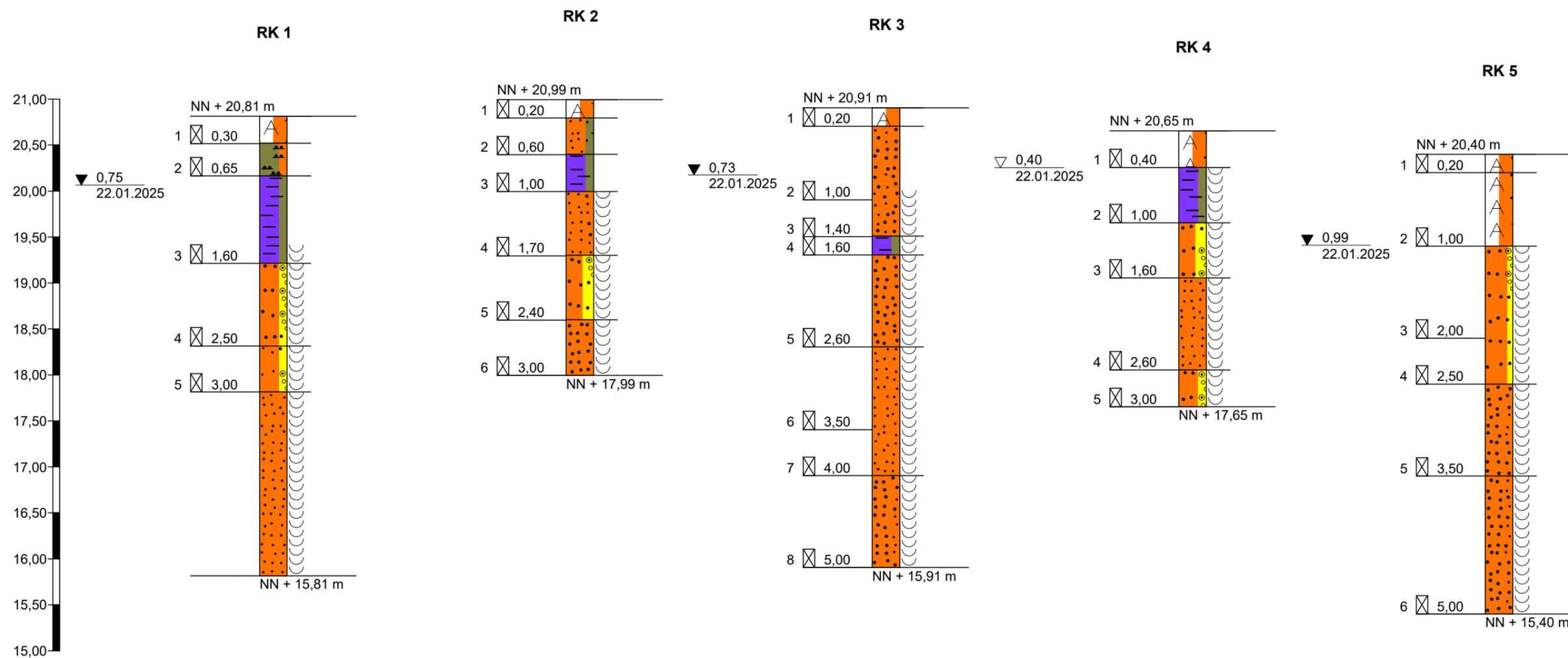
**Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023**



		<b>Schichtenverzeichnis</b>				Anlage 3		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: 23 0255		
						Az.: 23 0255		
Bauvorhaben: 23 0255 Hellefisch Hamminkeln								
Bohrung Nr RK 5 /Blatt 1						Datum: 22.01.2025		
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 <sup>1)</sup>					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische <sup>1)</sup> Benennung	h) <sup>1)</sup> Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Feinsand, schwach schluffig, schwach mittelsandig, humos				erdfeucht		1	0,20
	b) Wurzelwerk							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) dunkelbraun					
	f) Oberboden	g) Auffüllung	h)	i)				
1,00	a) Feinsand, mittelsandig, Ziegelbruch (<5 %)				feucht ab 0,70m klopfmass ab 1,00m nass		2	1,00
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellbraun					
	f) Sand	g) Auffüllung	h)	i)				
2,50	a) Sand, schwach kiesig				nass		3 4	2,00 2,50
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) hellgrau					
	f) kiesiger Sand	g) Quartär	h)	i)				
3,50	a) Mittelsand, feinsandig				nass		5	3,50
	b)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				
5,00	a) Mittelsand, feinsandig				nass GW-Pegel ausgebaut (POK 20,979 m NHN) 2x Filterrohr HDPE 1m 1,25" 1x Vollrohr HDPE 1m 1,25"		6	5,00
	b) Kernverlust (keine weitere Probe möglich)							
	c) locker	d) leicht zu bohren	e) graubraun					
	f) Sand	g) Quartär	h)	i)				

<sup>1)</sup> Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

**Profilschnitt - Bohrprofile nach DIN 4023**



# Körnungslinie

23 0255

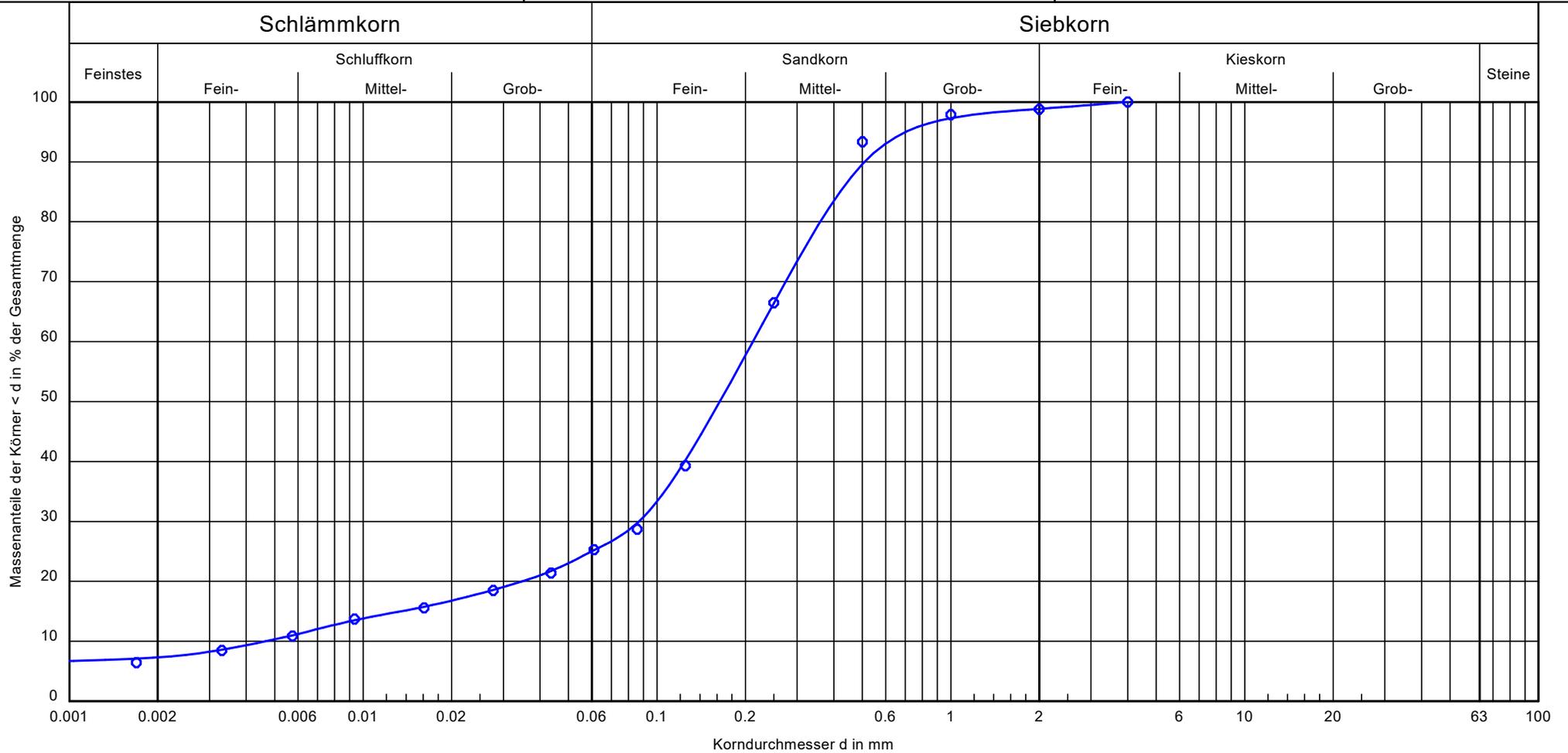
Hellefisch Hamminkeln  
 Dipl.-Geol. R. Petersen

Prüfungsnummer: 23 0255

Probe entnommen am: 22.01.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb-/Schlammanalyse



Bezeichnung:

BMP 1

Bodenart:

S, u, t'

k [m/s] (USBR):

$1.6 \cdot 10^{-6}$

Bodengruppe

SU\*

T/U/S/G [%]:

7.3/18.2/73.3/1.2

Bemerkungen:

Wassergehalt 17,3 %

Bericht:

23 0255

Anlage:

5

# Körnungslinie

23 0255

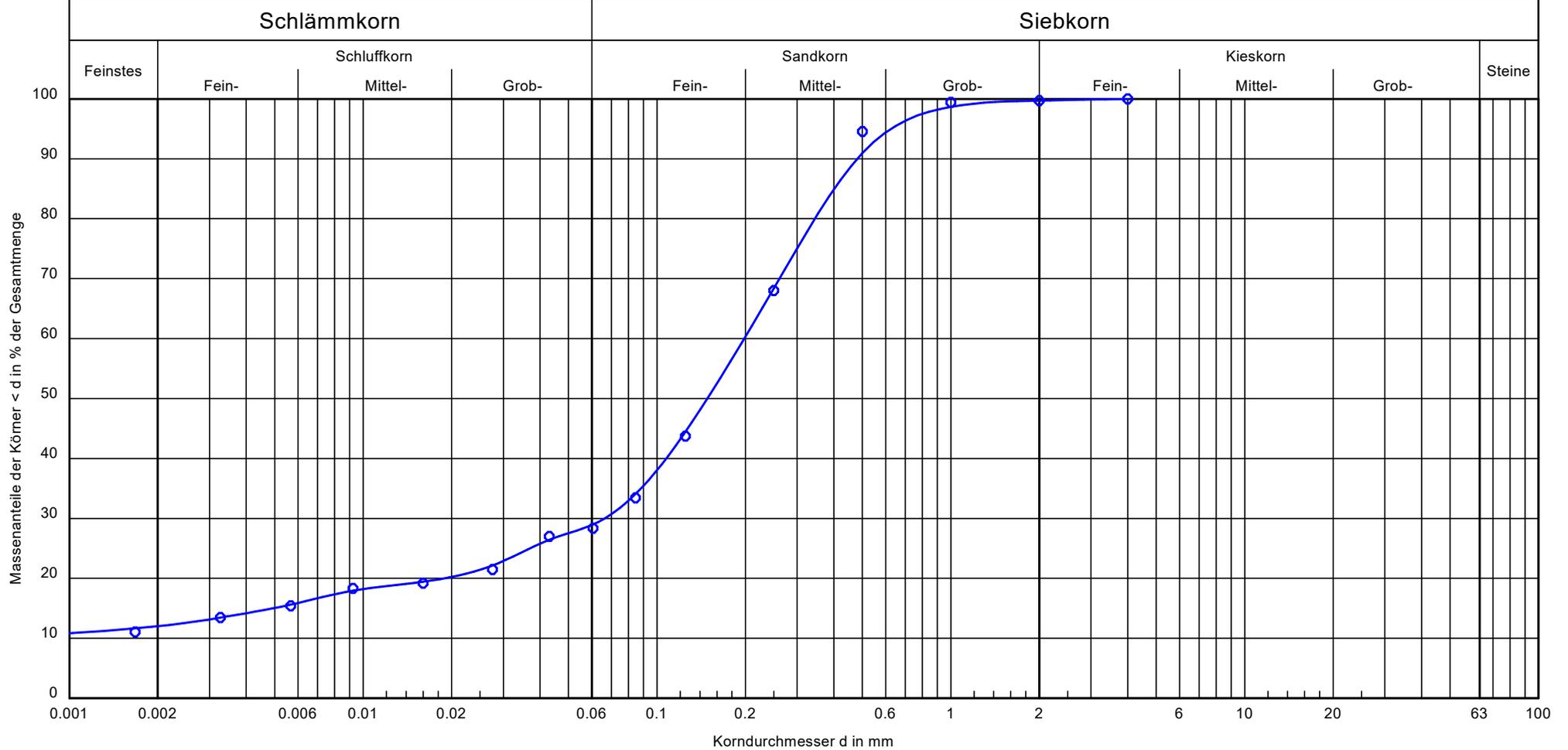
Hellefisch Hamminkeln  
 Dipl.-Geol. R. Petersen

Prüfungsnummer: 23 0255

Probe entnommen am: 22.01.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: kombinierte Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	BMP 2	Bemerkungen: Wassergehalt 12,5 %	Bericht: 23 0255 Anlage: 5
Bodenart:	S, u, t'		
k [m/s] (USBR):	$3.9 \cdot 10^{-7}$		
Bodengruppe	SU*		
T/U/S/G [%]:	12.0/17.4/70.3/0.3		

# Körnungslinie

23 0255

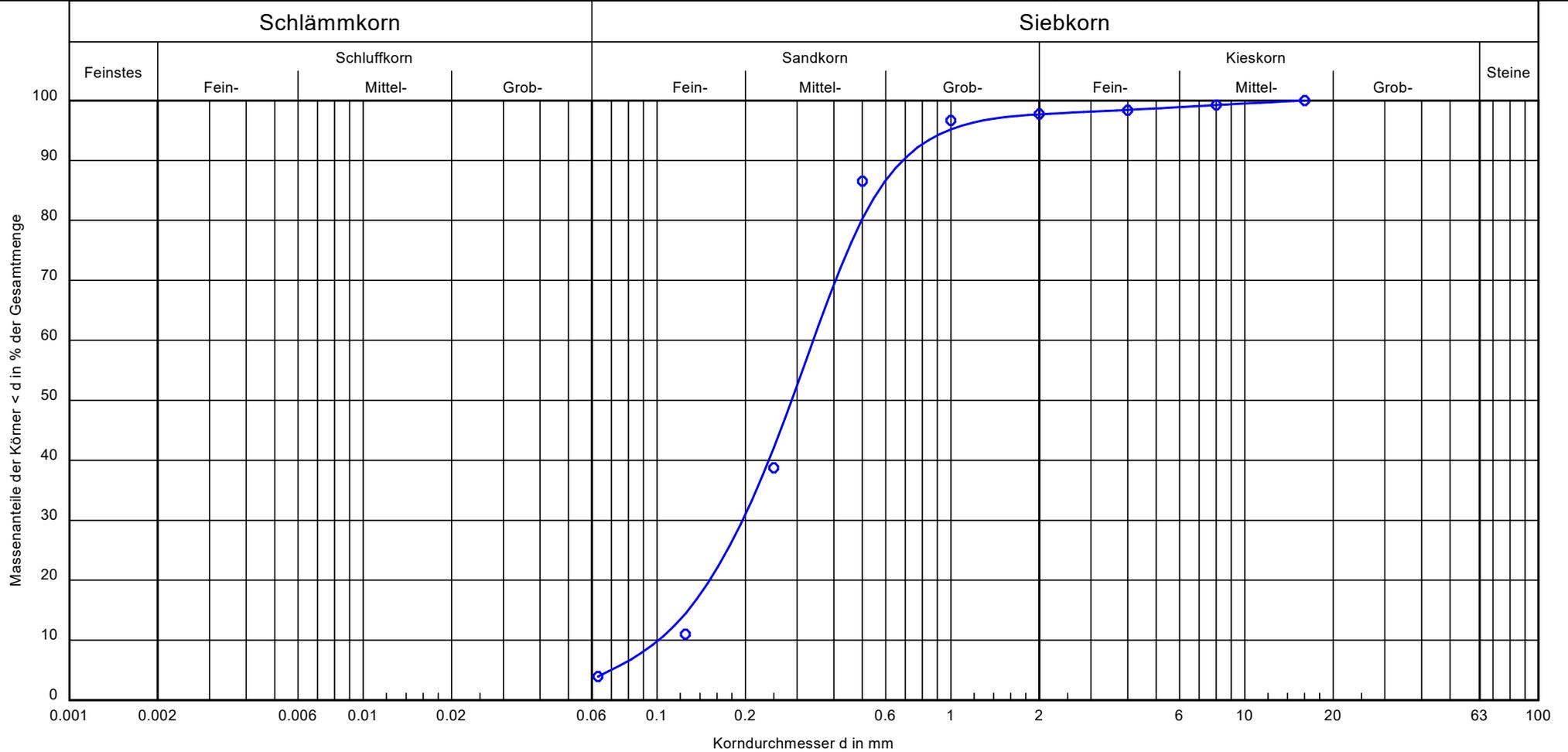
Hellefisch Hamminkeln  
 Dipl.-Geol. R. Petersen

Prüfungsnummer: 23 0255

Probe entnommen am: 22.01.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	BMP 3	Bemerkungen: Wassergehalt 13,9 %	Bericht: 23 0255 Anlage: 5
Bodenart:	mS, fs, gs'		
k [m/s] (Hazen):	$1.2 \cdot 10^{-4}$		
Bodengruppe	SE		
T/U/S/G [%]:	- /3.9/93.7/2.3		

# Körnungslinie

23 0255

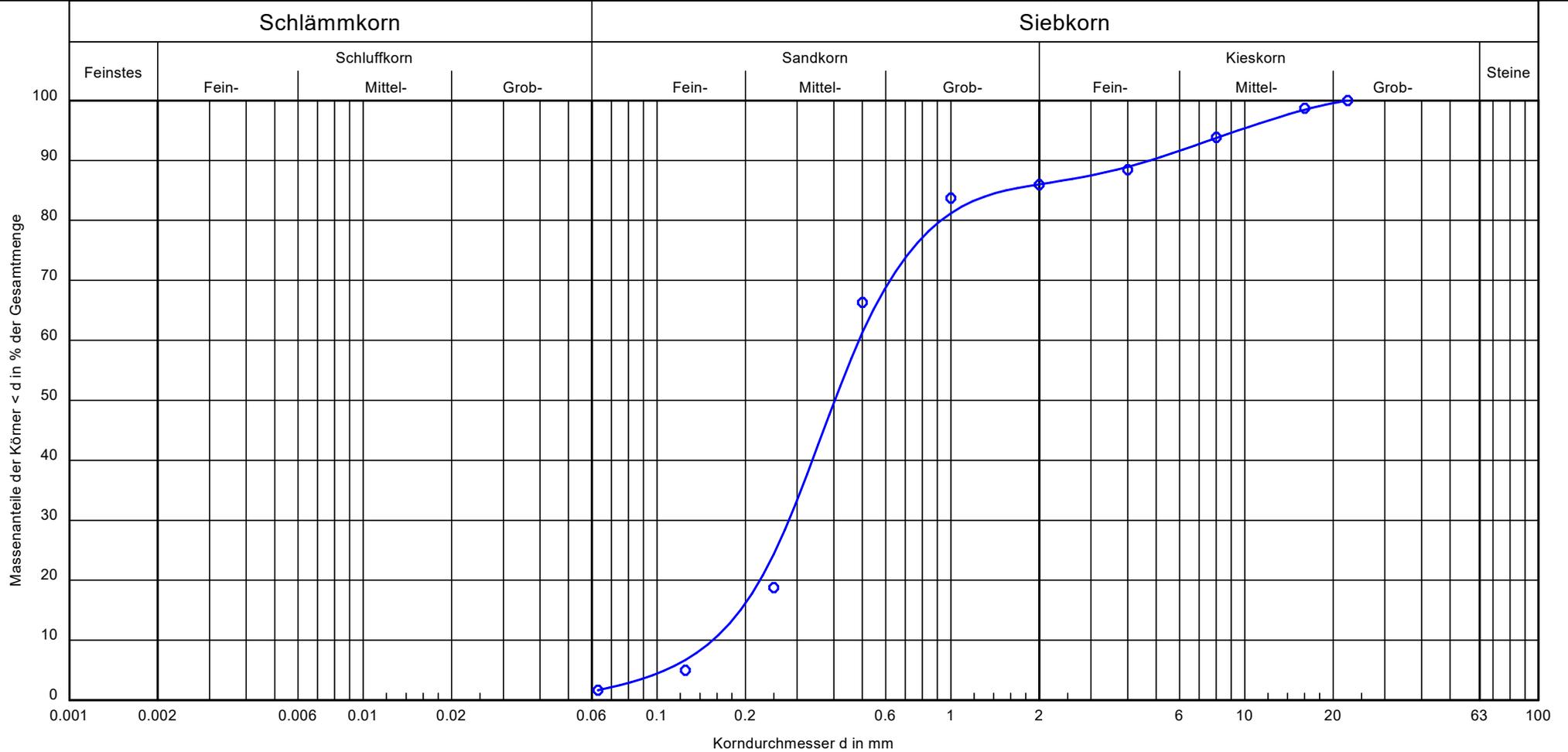
Hellefisch Hamminkeln  
 Dipl.-Geol. R. Petersen

Prüfungsnummer: 23 0255

Probe entnommen am: 22.01.2025

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Siebanalyse



Bezeichnung:	BMP 4	Bemerkungen: Wassergehalt 12,6 %	Bericht: 23 0255 Anlage: 5
Bodenart:	mS, gs, fs', fg', mg'		
k [m/s] (Beyer):	$2.2 \cdot 10^{-4}$		
Bodengruppe	SE		
T/U/S/G [%]:	- /1.6/84.4/14.0		