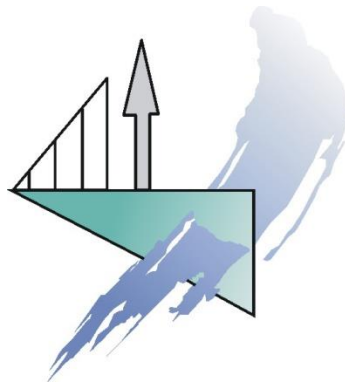


**RPGeolabor und Umweltservice GmbH**  
Niedriger Weg 47, 49661 Cloppenburg

**Baugrundegeologische Kurzeinschätzung/  
Orientierungsuntersuchung**

für die geplante Wohnbaufläche  
"Zum Strand-Talsperre" in Thüle



---

Auftraggeber  
Gemeinde Garrel  
Hauptstraße 15  
49681 Garrel

Projektnummer: 06-5062

Datum: 25.09.2020

## **RPGeolabor und Umweltservice GmbH**

Niedriger Weg 47  
49661 Cloppenburg

Tel. 0 44 71 – 93 29 122

Fax 0 44 71 – 94 75 80

[Info@RubachundPartner.de](mailto:Info@RubachundPartner.de)

[www.RubachundPartner.de](http://www.RubachundPartner.de)

© 2020 RP Geolabor und Umweltservice GmbH

Das Werk darf nur vollständig und unverändert vervielfältigt werden und nur zu dem Zweck, der unserer Beauftragung mit der Erstellung des Werkes zugrunde liegt. Die Vervielfältigung zu anderen Zwecken oder eine auszugsweise oder veränderte Wiedergabe oder eine Veröffentlichung bedürfen unserer schriftlichen Genehmigung.

Eine Weitergabe des Berichtes und/oder der Daten ist ohne ausdrückliche Erlaubnis der RP Geolabor und Umweltservice GmbH nicht zulässig.

Sofern dem Auftraggeber der Bericht auch im pdf-Format zur Verfügung gestellt wird, ist diese EDV-Version nur in Verbindung mit einer originalunterschriebenen Druckversion in Papierform gültig.

---

## INHALTSVERZEICHNIS

INHALTSVERZEICHNIS .....	I
ANHANG.....	I
1    UNTERSUCHUNGSANLASS UND AUFGABENSTELLUNG .....	1
2    GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE STANDORTVERHÄLTNISSE.....	3
3    WASSERDURCHLÄSSIGKEIT DES UNTERGRUNDES.....	5
4    ORIENTIERENDE EINSCHÄTZUNG DES BAUGRUNDES .....	6
4.1   Gründungsmaßnahmen von Gebäuden und Anlagen.....	6
4.2   Hinweise für den Ausbau der Verkehrsflächen .....	7
4.3   Beurteilung des Baugrundes für die Rohrleitungsarbeiten .....	7
4.4   Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser .....	8

## ANHANG

- 1    Lageplan der Bohransatzpunkte (Maßstab 1: 2.000)
- 2    Bohrprofile der durchgeführten Rammkernsondierbohrungen gemäß DIN 4023;  
    Rammdiagramme der schweren Rammsondierungen DPH gemäß DIN EN 22476-2

---

## 1 UNTERSUCHUNGSANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Garrel, Hauptstraße 15, 49681 Garrel beauftragte die RP Geolabor und Umweltservice GmbH, Niedriger Weg 47, 49661 Cloppenburg mit der Durchführung einer baugrundgeologischen Kurzeinschätzung/Orientierungsuntersuchung für das geplante Wohnbaugebiet "Zum Strand-Talsperre" in Thüle. Die Beauftragung erfolgte auf der Basis des Leistungs- und Honorarvorschlages Nr. 253816 vom 13.08.2020.

Anlass für die durchgeführten Untersuchungen sind die Planungen des Auftraggebers, in naher Zukunft die Planfläche als Wohnbaugebiet zu erschließen. Mit der hier vorgelegten baugrundgeologischen Kurzeinschätzung/Orientierungsuntersuchung sollen zunächst, unabhängig von einem konkreten Bauvorhaben, die relevanten geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten sowie die Versickerungseigenschaften für Niederschlagswasser im Bereich des geplanten Baugebietes dargestellt werden.

Die Untersuchungen stellen eine Momentaufnahme dar und repräsentieren den Zustand zum Zeitpunkt der Feldarbeiten. Die hier dokumentierten und fachgutachterlich beurteilten Untersuchungen gelten nur für den untersuchten Bereich.

Die Untersuchungen, Beurteilungen und Auswertungen beinhalten die Bewertung des anstehenden Baugrundes hinsichtlich seiner grundsätzlichen Tragfähigkeitseigenschaften und der örtlichen Grundwasserverhältnisse. Das ausgeführte grobe Aufschlussraster dient dabei der Orientierung für die Einschätzung der generellen Bebaubarkeit. Für die individuelle Beurteilung der einzelnen Grundstücke bzw. Bauflächen sind gezielte, auf die jeweilige Gründungsplanung abgestimmte zusätzliche Erkundungen des Untergrundes erforderlich.

Der Umfang der Baugrunderkundungen wurde im Vorfeld der Feldarbeiten mit dem Auftraggeber abgestimmt. Am 18.09.2020 wurden im Bereich des Plangebietes zwei Aufschlussbohrungen (Rammkernsondierbohrung, DN 32 - 60 mm) und zwei schwere Rammsondierungen jeweils bis in eine Tiefe von 5,00 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Rammsondierungen dienen dabei zur Abschätzung der Lagerungsdichten anstehender Sande. Die Positionen der Aufschlusspunkte sind dem Lageplan (Anhang 1) zu entnehmen.

Die Entnahme von Bodenproben erfolgte an dem zu untersuchenden Standort mittels Rammkernsondierbohrgeräten mit einem Durchmesser von 32 – 60 mm. Die Ergebnisse der Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Bodenproben (Lockergesteine) wurden im Feld in ein gemäß DIN EN ISO 22475-1 genormtes Schichtenverzeichnis eingetragen. Für die einzelnen Angaben gelten die Grundsätze der DIN EN ISO 22475-1 (vgl. hierzu Tab. 1).

Tabelle 1            DIN-Normen für Baugrunderkundung

<b>Nr.</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Titel</b>
DIN EN ISO 22475-1	2007	Geotechnische Erkundung und Untersuchung – Probenentnahmeverfahren und Grundwassermessungen – Teil 1: Technische Grundlagen der Ausführung (ISO 22475-1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 22475-1:2006
DIN EN 1997-2	2007	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds; Deutsche Fassung EN 1997-2:2007
DIN 4023	2006	Baugrund- und Wasserbohrungen; zeichnerische Darstellung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der Bohrungsaufnahme und der schweren Rammsondierungen sind graphisch gemäß DIN 4023 bzw. DIN EN 22476-2 in Anhang 2 dokumentiert. Das entnommene Probengut wurde zur Rückstellung in luftdichten Kunststoffbehältern aus PE sichergestellt. Die Ermittlung der Grundwasserstände erfolgte jeweils mittels der Bohrgutansprache und der Lichtlotmessung im Bohrloch.

Zur Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit und zur Abschätzung der Tragfähigkeitseigenschaften wurden im Labor der RP Geolabor und Umweltservice GmbH, an kennzeichnenden Bodenproben Korngrößenanalysen durchgeführt (vgl. dazu Tabelle 2). Die Ergebnisprotokolle der Laboruntersuchungen sind im Anhang 3 beigefügt.

Tabelle 2 Ausgeführte bodenmechanische Laboruntersuchungen

Probenbezeichnung	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Kornverteilung
RKS 1/4	1,2 – 2,0	X
RKS 2/2	0,4 – 1,0	X

## 2 GEOLOGISCHE UND HYDROGEOLOGISCHE STANDORTVERHÄLTNISSE

Nach der vorliegenden geologischen Karte 1: 25.000 Blatt 3014 Garrel wird die oberflächennahe Geologie im Bereich des Planungsstandortes durch holozäne bis weichselzeitliche Flugsande über fluviatilen Sanden der Weichsel-Kaltzeit geprägt.

In Verbindung mit den aus der Kartengrundlage recherchierten Angaben zu den geologischen Verhältnissen ergaben sich im Ergebnis der Bohr- und Aufschlussarbeiten die folgenden örtlichen Gegebenheiten.

Der Schichtenaufbau beginnt in allen Bohrungen mit einer Oberbodenauflage in einer Schichtstärke von 0,4 bzw. 0,5 m, bestehend aus humosen, schwach schluffigen und mittelsandigen Feinsanden. Die Unterkante der Mutterbodenauflage wurde bei 22,77 m NHN und 22,85 m NHN durchfahren.

Unter der humosen Oberbodenauflage schließen sich Flugsande bis in eine Tiefe von 1,0 m u. GOK (22,25 m NHN) bzw. 1,2 m u. GOK (22,07 m NHN) an. Sie bestehen aus Fein- bis Mittelsanden der Bodengruppe SE.

Darunter folgen bis zur maximalen Bohrtiefe von 5,0 m u. GOK Flusssande der Weichsel-Kaltzeit. Bis in eine Tiefe von 2,80 m bzw. 3,00 m u. GOK setzen sich diese aus schwach schluffigen, mittelsandigen Feinsanden der Bodengruppe SU zusammen. Mit zunehmender Tiefe weisen die Flusssande einen höheren Feinkornanteil auf und gehen in schluffige und mittelsandige Feinsande der Bodengruppe SU\* über.

Gemäß den durchgeführten schweren Rammsondierungen weisen die humosen Oberböden eine lockere Lagerung auf. Die nachfolgenden Flug- und Flusssande sind vorwiegend mitteldicht und schichtweise auch dicht gelagert. In einem Tiefenbereich zwischen 3,7 m und 4,3 m unter GOK gehen die Schlagzahlen der schweren Rammsonde signifikant zurück. Aus Sicht der Unterzeichner handelt es sich hier um einen Horizont mit einem erhöhten Schluffanteil.

Nachfolgend werden die geologischen Verhältnisse im Bereich der Untersuchungsfläche in Form einer tabellarischen Übersicht generalisiert zusammengefasst und auf der Basis der ATV DIN 18300 (Erdarbeiten, Veröffentlichung 08/2015) in die nachfolgend aufgeführten Homogenbereiche unterteilt:

Tabelle 3 Geologische Verhältnisse

Homogenbereich	Allgemeine Benennung	Unterkante [m u. GOK]	Unterkante [m NHN]	Mächtigkeit
A	humoser Mutterboden	0,4 – 0,5	22,77 – 22,88	0,4 – 0,5
B	Flugsand	1,0 – 1,2	22,07 – 22,25	0,6 – 0,7
C	Flusssande	> 5,0	< 18,25	> 4,0

Zum Zeitpunkt der Bohrarbeiten wurde die Grundwasseroberfläche in einer Tiefe von jeweils 1,40 m unter GOK (21,85 m NHN bzw. 21,87 m NHN) angetroffen. Es handelt sich um einen zusammenhängenden, ungespannten Grundwasserkörper innerhalb der anstehenden Flusssande.

Die Flurabstände des oberflächennahen Grundwassers richten sich nach der Ergiebigkeit vorangegangener Niederschläge und unterliegen demnach jahreszeitlichen Schwankungen. Für die Bemessungssituation ist von einem saisonalen Anstieg des Grundwassers von einigen Dezimetern gegenüber dem aktuell ermittelten Flurabstand auszugehen. Der Bemessungswasserstand für etwaige Baumaßnahmen sollte demnach in einer Tiefe von etwa 0,6 m unter aktueller Geländeoberkante (ca. 22,65 m NHN) angenommen werden.

Ob die Gründungselemente der zukünftigen Bebauung einen Grundwasserkontakt aufweisen werden, ist von der Gründungstiefe und möglicher Aufschüttungen in der Planfläche abhängig. Bei einer Gründungstiefe von 0,9 m unter derzeitiger Geländeoberkante werden die Fundamente zumindest einen temporären Grundwasserkontakt aufweisen.

Bei der Anlage von etwaigen Versickerungsanlagen ist zu berücksichtigen, dass der Bemessungswasserstand gemäß DWA nicht mit dem Bemessungswasserstand für die Baumaßnahme (s. oben) gleichzusetzen ist. Der mittlere Höchstgrundwasserstand liegt nach Einschätzung der Unterzeichner bei ca. 0,9 m u. GOK (bei ca. 22,35 m NHN).

### 3 WASSERDURCHLÄSSIGKEIT DES UNTERGRUNDES

Es wurden jeweils eine Bodenprobe aus den Flugsanden und den Flusssanden einer Siebanalyse unterzogen. Da es sich bei den Böden jeweils um relativ gleichkörniges, rolliges Material mit steiler Körnungslinie handelt, wird die Durchlässigkeit vorwiegend von der Korngröße bestimmt. Für die Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit mittels Kornverteilung sind die erfassten Sande gut geeignet. Die granulometrisch aus den Kornverteilungen nach HAZEN ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Werte) gelten lediglich für wassergesättigte Grundwasserleiter mit horizontaler Strömungsrichtung wie im Falle einer Grundwasserabsenkung. Für die Dimensionierung von etwaigen Versickerungsanlagen, die vertikalen Strömungen in wasserungesättigten Schichten abbilden, ist gemäß DWA-A 138 ein sog. Bemessungs- $k_f$ -Wert zugrunde zu legen. Dieser ergibt sich aus der Multiplikation der  $k_f$ -Werte aus der Sieblinienauswertung mit einem empirischen Korrekturfaktor von 0,2 (vgl. dazu. Tabelle 4).

Tabelle 4 Durchlässigkeitsbeiwerte aus Kornverteilungen (Methode HAZEN)

Bodenprobe	Tiefenbereich [m u. GOK]	$k$ -Wert [m/s]	Bemessungs- $k_f$ -Wert [m/s]
Flusssande			
RKS 1/4	1,2 – 2,0	$4,9 \cdot 10^{-5}$	$9,8 \cdot 10^{-6}$
Flugsande			
RKS 2/2	0,4 – 1,0	$9,8 \cdot 10^{-5}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$
Mittelwert			$1,5 \cdot 10^{-5}$



---

## **4 ORIENTIERENDE EINSCHÄTZUNG DES BAUGRUNDES**

Nach dem Ergebnis der Untersuchungen stehen im Bereich der Planungsfläche locker gelagerte humose Oberböden in einer Lagenstärke von 0,4 bis 0,5 m an. Diese Schichten sind aufgrund ihrer humosen Ausprägung für die Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet und müssen vollständig im Bereich von Gebäuden und Verkehrsflächen ausgetauscht werden.

Die unter dem Oberboden bis 1,0 bzw. 1,2 m u. GOK lagernden Flugsande und nachfolgend bis zur Endteufe von 5,0 m und darüber hinaus vorhandenen Flusssande weisen überwiegend eine mitteldichte Lagerung und insgesamt gute Tragfähigkeitseigenschaften auf.

### **4.1 Gründungsmaßnahmen von Gebäuden und Anlagen**

Im Lasteinflussbereich der geplanten Bauwerke (45° bezogen auf die Außenkante der Fundamente) sind die humosen Oberböden vollständig auszubauen. Die erforderliche Aushubtiefe liegt zwischen 0,4 und 0,5 m unter der aktuellen Geländeoberkante. Die Aushubsohlen sollten einer sachgemäßen Nachverdichtung unterzogen werden. Bei allen Verdichtungsarbeiten ist darauf zu achten, dass keine dynamische Energie in die grundwassergesättigten Bereiche eingetragen wird. Dies würde zur Verschlechterung der Lagerungsdichten dieser Horizonte führen und ggf. einen Teilbodenaustausch nach sich ziehen.

Anschließend ist im Bereich der Baufelder bis zu den jeweiligen Gründungssohlen gut verdichtungsfähigen Sand-/ Kiessandmaterial der Bodengruppe SE/SW gemäß DIN 18196 einzubringen und ordnungsgemäß zu verdichten. Aufgrund der möglichen, geländenahen Grundwasserstände wird im Hinblick auf das Erfordernis von umfangreichen Bauwasserhaltungsmaßnahmen bei den Gründungsarbeiten eine generelle Anhebung der Bauflächen durch künstlichen Bodenauftrag empfohlen.

---

Unter der Maßgabe des vollständigen Austausches des humosen Oberbodens und einer Nachverdichtung der freigelegten Flusssandoberkante sowie einer fachgerechten Auffüllung der Bauflächen bis zum Gründungsniveau mit geeignetem Material, stellen die erkundeten Untergrundverhältnisse für eine konventionelle Flachgründung der Gebäude einen ausreichend tragfähigen Baugrund zur Aufnahme mittlerer bis hoher Lasten gemäß DIN 1054 dar.

**Es wird empfohlen, vor der Bebauung auf jeden Fall gezielte auf die jeweilige Gründungsplanung abgestimmte Einzeluntersuchungen für die geplanten Bauwerke durchzuführen.**

#### **4.2 Hinweise für den Ausbau der Verkehrsflächen**

Die humose Oberbodenaufgabe ist generell im Lasteinflussbereich der Verkehrsflächen vollständig auszutauschen. Unter Berücksichtigung einer Nachverdichtung aufgelockerter Bereiche sind die Flug- und Flusssande ausreichend tragfähig für die Anlage der Verkehrsflächen einzustufen. Aus Sicht der Unterzeichner kann auf den Flugsanden bei einer sachgemäßen Nachverdichtung ein Verformungsmodul von 60-70 MN/m<sup>2</sup> erreicht werden.

Nach den Ergebnissen der Kornverteilungsuntersuchungen weisen die Flugsande einen Feinkornanteil von < 7 M-% auf. Sie sind somit der Frostepfindlichkeitsklasse F1 zuzuordnen und gemäß ZTV SoB-StB 04 als Frostschutzschicht-Material geeignet.

#### **4.3 Beurteilung des Baugrundes für die Rohrleitungsarbeiten**

Die Rohrleitungen kommen voraussichtlich innerhalb der mitteldicht gelagerten Flug- und Flusssande zu liegen. Innerhalb der Sandschichten werden voraussichtlich keine gesonderten Maßnahmen zur Herstellung einer Bettungsschicht erforderlich.

Es kann daher der Bettungstyp 3/ Regelausführung gemäß ATV-DVWK-A 139 und DIN EN 1610 zum Ansatz gebracht werden. Vor Einbringen der Rohrleitungen sind etwaige Auflockerungen infolge des Bodenaushubes im Bereich der Grabensohle ordnungsgemäß zu verdichten.

---

Für die erforderlichen Grabenarbeiten gelten die Anforderungen der DWA-ATV-A127 und A139 in Verbindung mit der DIN EN 1610 und der DIN 4124.

Bei der Anlage der Rohrgräben ist im Bereich der gesamten Planungsfläche mit zutretendem Grundwasser zu rechnen. Sande neigen beim „Anschnitt“ im gesättigten Zustand zum Fließen. Ein Bodenaushub unterhalb der Grundwasseroberfläche ist daher nur im Schutze einer Wasserhaltung möglich.

#### **4.4 Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser**

Gemäß DWA-Arbeitsblatt A 138 kommen für Versickerungsanlagen Lockergesteine in Frage, deren  $k_f$ -Werte im Bereich von  $1 \cdot 10^{-3}$  bis  $5 \cdot 10^{-6}$  m/s liegen. Die granulometrisch aus den Kornverteilungen ermittelten Bemessungs- $k_r$ -Werte der versickerungsrelevanten Böden liegen im Durchschnitt bei  $k_f = 1,5 \cdot 10^{-5}$  m/s (s. Tabelle 4) und somit im empfohlenen Bereich.

Des Weiteren weist die DWA-A 138 darauf hin, dass für die Versickerung von Niederschlagswasser die Mächtigkeit des Sickertraumes bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand mindestens 1,0 m betragen sollte, um eine ausreichende ungesättigte Bodenzone für die Passage und Filterung des Sickerwassers zwischen der Sohle der Versickerungsanlage und der Grundwasseroberfläche zur Verfügung zu stellen.

Zum Zeitpunkt der ausgeführten Untersuchungen wurde die Grundwasseroberfläche in einer Tiefe von 1,4 m unter aktueller Geländeoberkante erfasst. Der Bemessungsgrundwasserstand gemäß DWA liegt nach Einschätzung der Unterzeichner ca. 0,9 m u. GOK. Durch die Anlage von Versickerungsmulden mit einer Tiefe von etwa 0,4 m wird sich die ungesättigte Sickerzone weiter reduzieren.

Aufgrund der geringen Grundwasserflurabstände kann die erforderliche Sickerzone im Falle der Ausbildung von Versickerungsanlagen (Mulden) ohne künstliche Anhebung des Geländes nur in den morphologisch höher liegenden Bereichen eingehalten werden.

---

Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 sind bei unbedenklichen Abflüssen, die in Mulden über eine belebte Bodenzone versickert werden, Ausnahmen von der Mindestmächtigkeit des Sickerraumes möglich. Dies bedarf jedoch einer Zustimmung der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Nach Auffassung der Unterzeichner kann im Rahmen der weiteren Planungen eine Versickerung des anfallenden, nicht schädlich verunreinigten Niederschlagwassers über die belebte Bodenzone vorzugsweise in flachen Muldensystemen bzw. bei künstlichen Anhebung des Geländes angestrebt werden.

Cloppenburg, 25.09.2020

**RP Geolabor und Umweltservice GmbH**

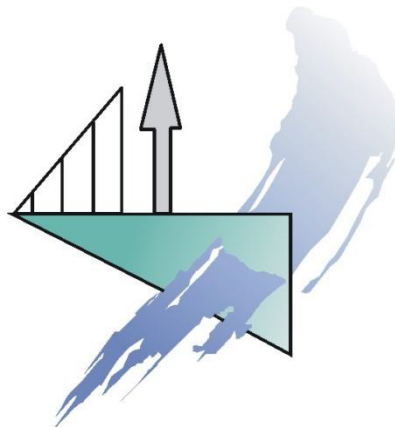
Bearbeiter:  
Dipl.-Geogr. T. Wagner

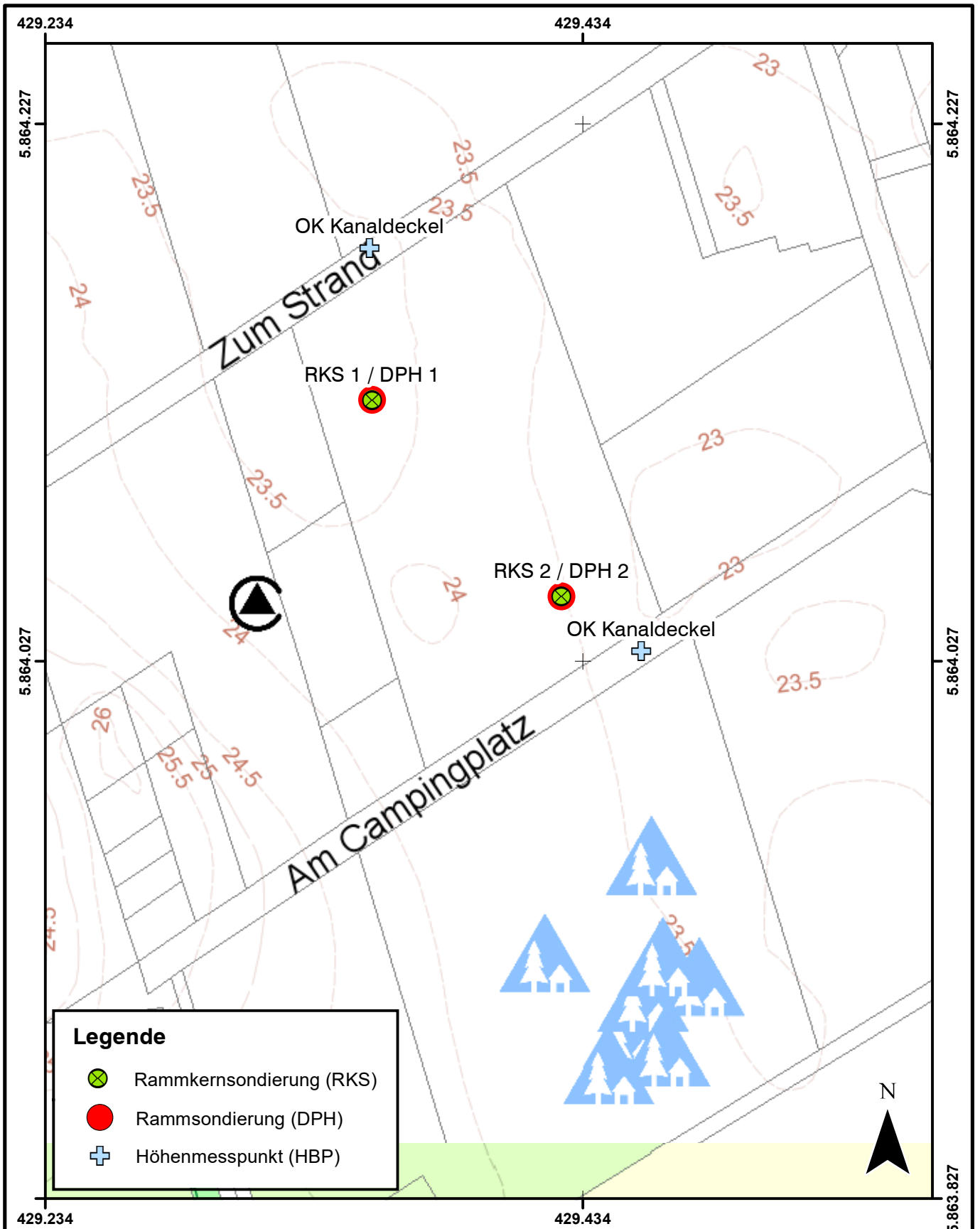
Prepens

i.A. T. Wagner

## Anhang 1

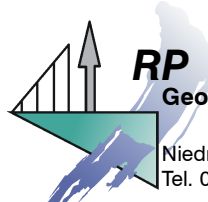
### Lageplan der Bohransatzpunkte (Maßstab 1: 2.000)





Anhang 1  
 Orientierende Baugrunderkundung  
 Talsperre Zum Strand  
 Thüle

**Lage der Bohraufschlüsse**




**RP**  
 Geolabor und Umweltservice GmbH

Niedriger Weg 47, 49661 Cloppenburg  
 Tel. 04471 - 9329122, Fax 04471 - 947580

Projektnummer: 06-5062  
 Maßstab: 1:2.000

erstellt: 22.09.2020  
 Prepens

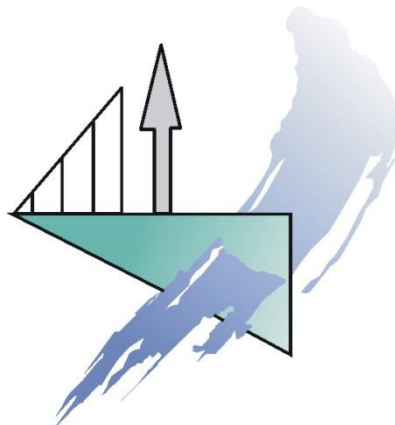
Quelle: Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung © 2020



## Anhang 2

Bohrprofile der durchgeführten  
Rammkernsondierbohrungen gemäß DIN 4023

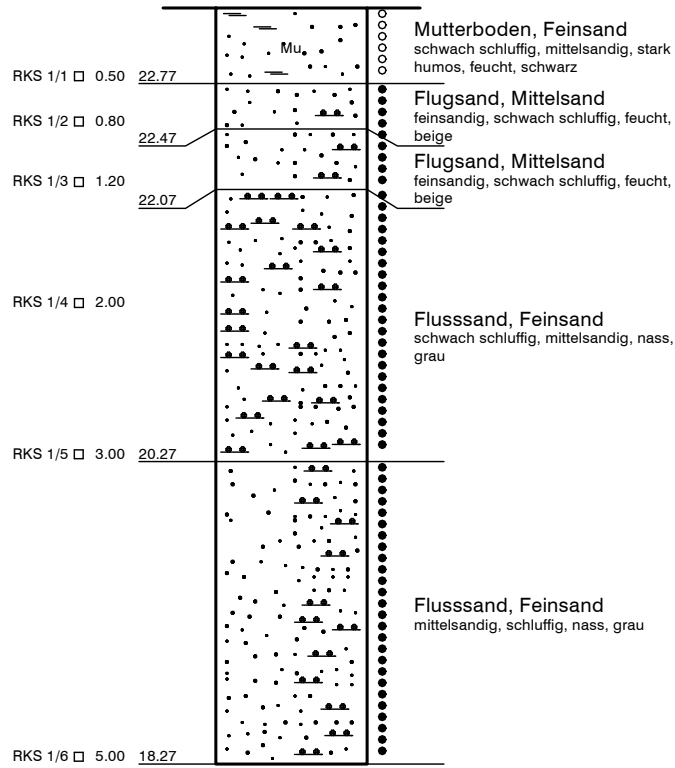
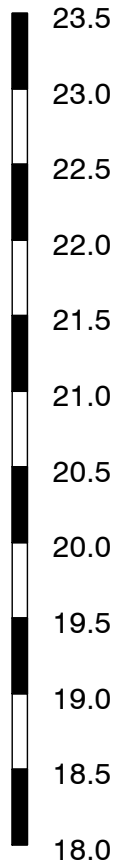
Rammdiagramme der  
schweren Rammsondierungen gemäß  
DIN EN 22476-2



# RKS 1

23,27 m NHN

m NHN



Bauvorhaben:  
Baugrundgeologische Kurzeinschätzung  
"Zum Strand/ Talsperre", Thüle

Planbezeichnung:  
Graphische Darstellung der  
Bohrprofile gemäß DIN 4023

Projekt-Nr.: 06-5062

Anhang-Nr.: 2

Datum: 18.09.2020

Maßstab: 1: 50

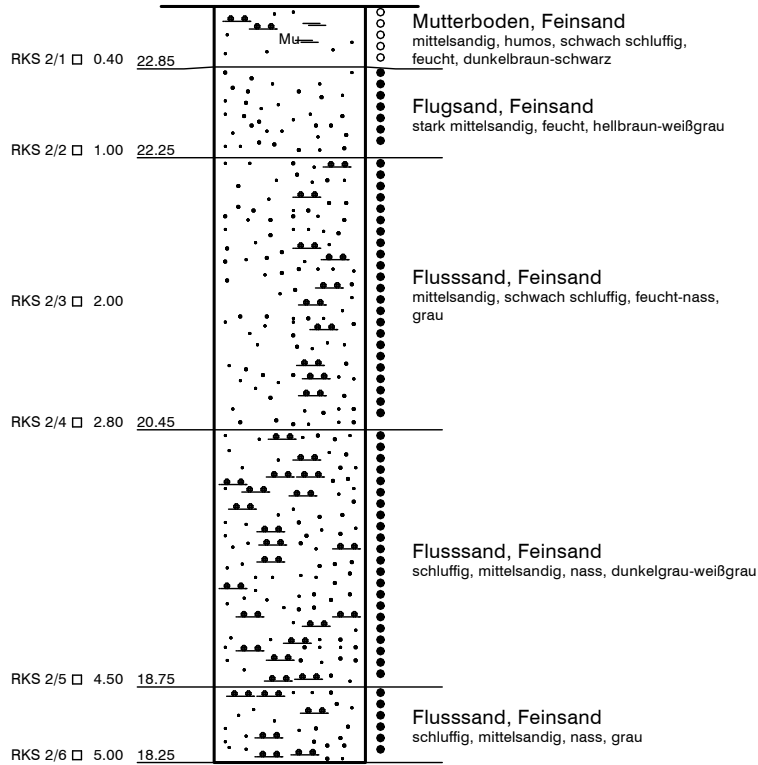
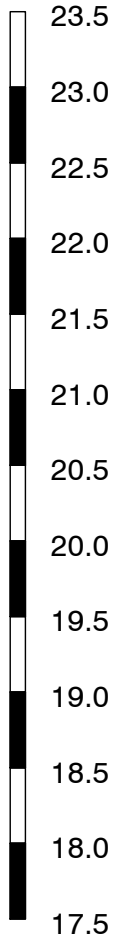
Bearbeiter: Herr Wagner



# RKS 2

23,25 m NHN

m NHN



Bauvorhaben:  
Baugrundgeologische Kurzeinschätzung  
"Zum Strand/ Talsperre", Thüle

Planbezeichnung:  
Graphische Darstellung der  
Bohrprofile gemäß DIN 4023

Projekt-Nr.: 06-5062

Anhang-Nr.: 2

Datum: 18.09.2020

Maßstab: 1: 50

Bearbeiter: Herr Wagner

	klüftig		G (Kies)		LI (Lößlehm)
	fest		fG (Feinkies)		Lo (Löß)
	halbfest - fest		mG (Mittelkies)		f (muddig)
	halbfest		gG (Grobkies)		fg (feinkiesig)
	steif - halbfest		F (Mudde)		fs (feinsandig)
	steif		S (Sand)		g (kiesig)
	weich - steif		fS (Feinsand)		gg (grobkiesig)
	weich		mS (Mittelsand)		gs (grobsandig)
	breiig - weich		gS (Grobsand)		h (humos)
	breiig		U (Schluff)		mg (mittelkiesig)
	naß		X (Steine)		ms (mittelsandig)
	sehr locker		T (Ton)		org (organisch)
	locker		H (Torf)		s (sandig)
	mitteldicht		Mu (Mutterboden)		t (tonig)
	dicht		A (Auffüllung)		u (schluffig)
	sehr dicht		Gl (Geschiebelehm)		x (steinig)
			Gmg (Geschiebemergel)		

Sonderzeichen

	2,45 28.02.2013	Grundwasser, angebohrt
	2,45 28.02.2013	Grundwasser, nach Bohrende gemessen
	2,45 28.02.2013	Ruhe-Wasserstand

- gestörte Bodenprobe mit Analytik
- gestörte Bodenprobe



Bauvorhaben:  
Baugrundgeologische Kurzeinschätzung  
"Zum Strand/ Talsperre", Thüle

Planbezeichnung:  
Graphische Darstellung der  
Bohrprofile gemäß DIN 4023

Projekt-Nr.: 06-5062

Anhang-Nr.:2

Datum: 18.09.2020

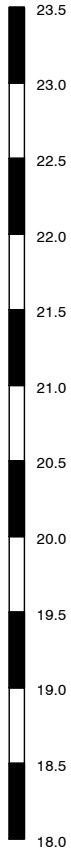
Maßstab: 1: 50

Bearbeiter: Herr Wagner

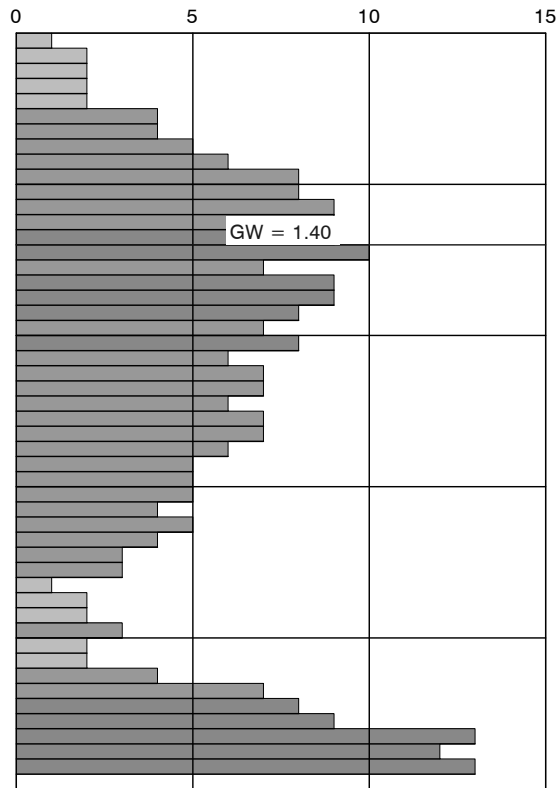
# DPH 1

23,27 m NHN

m NHN



Schlagzahlen je 10 cm



bei RKS 1

Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	2
0.30	2
0.40	2
0.50	2
0.60	4
0.70	4
0.80	5
0.90	6
1.00	8
1.10	8
1.20	9
1.30	9
1.40	9
1.50	10
1.60	7
1.70	9
1.80	9
1.90	8
2.00	7
2.10	8
2.20	6
2.30	7
2.40	7
2.50	6
2.60	7
2.70	7
2.80	6
2.90	5
3.00	5
3.10	5
3.20	4
3.30	5
3.40	4
3.50	3
3.60	3
3.70	1
3.80	2
3.90	2
4.00	3
4.10	2
4.20	2
4.30	4
4.40	7
4.50	8
4.60	9
4.70	13
4.80	12
4.90	13



Bauvorhaben:  
Baugrundgeologische Kurzeinschätzung  
"Zum Strand/ Talsperre", Thüle

Planbezeichnung:  
Graphische Darstellung der schweren  
Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-2

Projekt-Nr.: 06-5062

Anhang-Nr.: 2

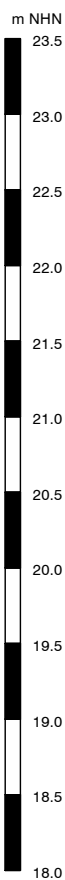
Datum: 18.09.2020

Maßstab: 1 : 50

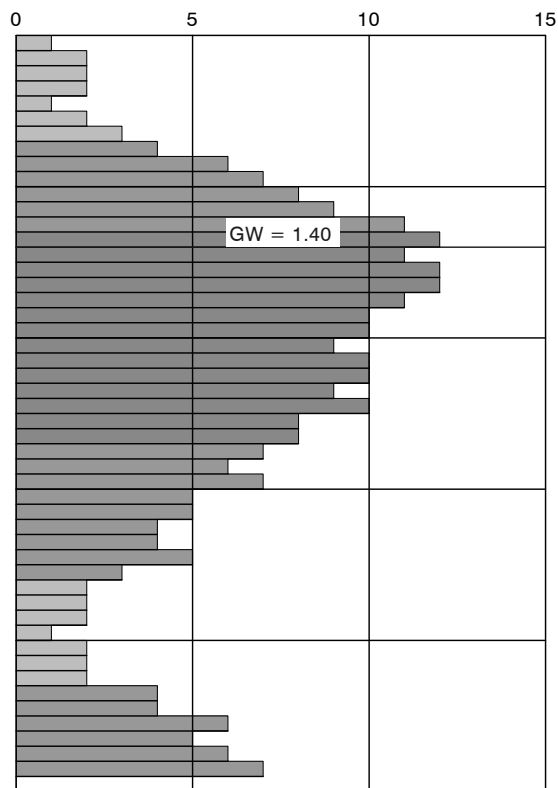
Bearbeiter: Herr Wagner

# DPH 2

## 23,25 m NHN



Schlagzahlen je 10 cm



bei RKS 2

Tiefe [m]	N <sub>10</sub>
0.10	1
0.20	2
0.30	2
0.40	2
0.50	1
0.60	2
0.70	3
0.80	4
0.90	6
1.00	7
1.10	8
1.20	9
1.30	11
1.40	12
1.50	11
1.60	12
1.70	12
1.80	11
1.90	10
2.00	10
2.10	9
2.20	10
2.30	10
2.40	9
2.50	10
2.60	8
2.70	8
2.80	7
2.90	6
3.00	7
3.10	5
3.20	5
3.30	4
3.40	4
3.50	5
3.60	3
3.70	2
3.80	2
3.90	2
4.00	1
4.10	2
4.20	2
4.30	2
4.40	4
4.50	4
4.60	6
4.70	5
4.80	6
4.90	7



Bauvorhaben:  
Baugrundgeologische Kurzeinschätzung  
"Zum Strand/ Talsperre", Thüle

Planbezeichnung:  
Graphische Darstellung der schweren  
Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-2

Projekt-Nr.: 06-5062

Anhang-Nr.: 2

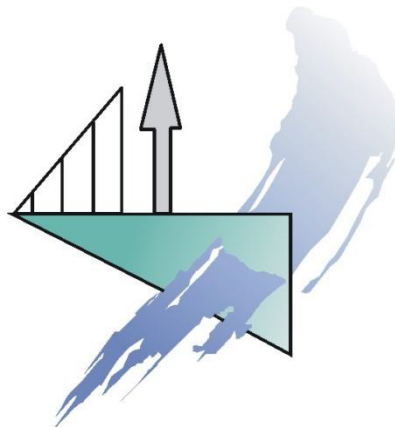
Datum: 18.09.2020

Maßstab: 1 : 50

Bearbeiter: Herr Wagner

## Anhang 3

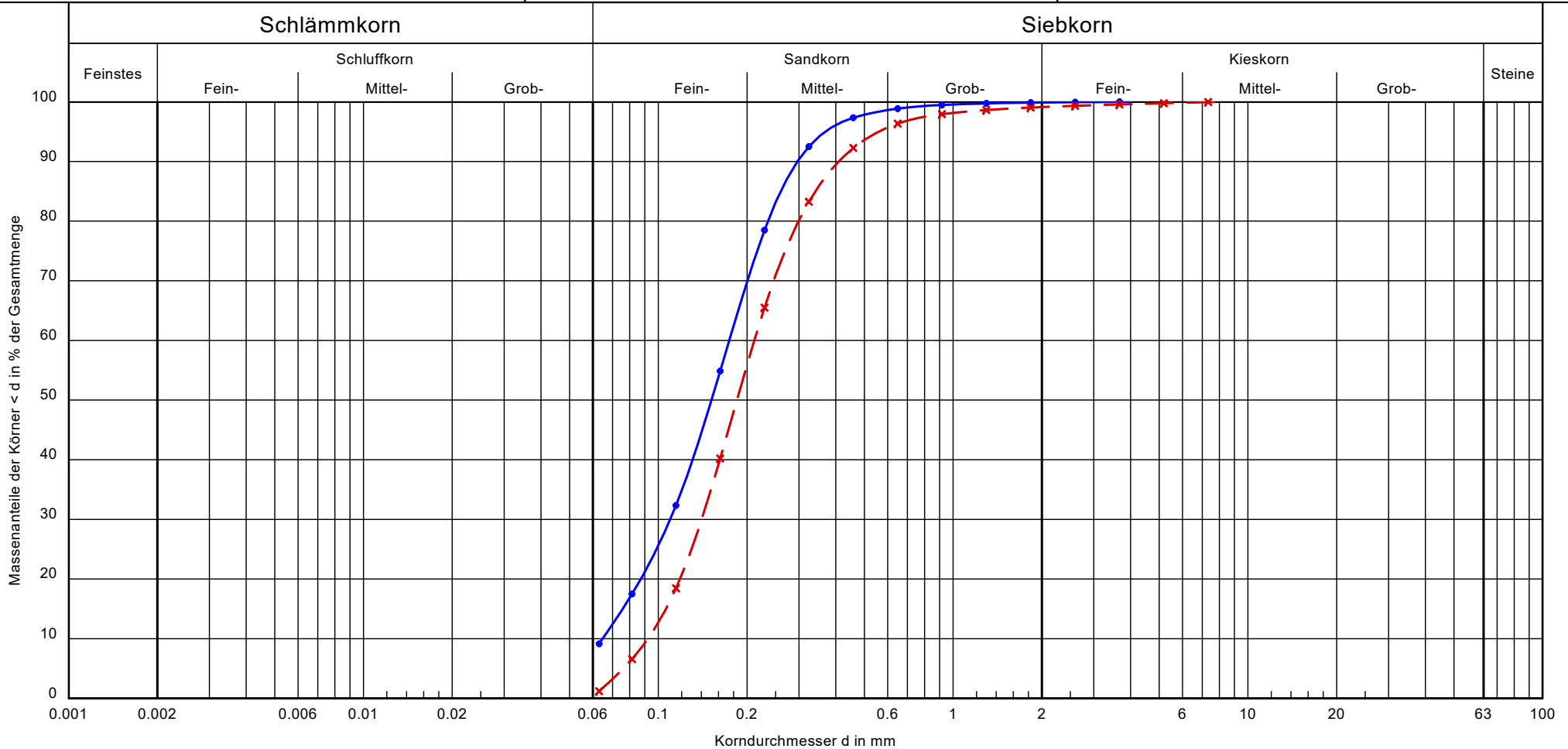
### Körnungslinien



# Körnungslinie

## KE Talsperre Zum Strand Thüle

Projekt-Nr.: 06-5062  
 Probe entnommen am: 18.09.2020  
 Art der Entnahme: gestört  
 Datum: / Bearbeiter: 23.09.2020 / Reinke



Probenbezeichnung:	RKS 1/4	RKS 2/2	Bemerkungen:
Tiefe:	1,2-2,0m	0,4-1,0m	
Bodenart:	fS, ms, u'	fS, ms	
Bodengruppe:	SU	SE	
k (m/s) (Hazen):	$4.9 \cdot 10^{-5}$	$9.8 \cdot 10^{-5}$	
U/Cc	2.7/1.1	2.3/1.0	
Signatur:	—●—	—x—x—	
Kornkennzahl	0190	00100	
Anteile:	- /9.2/90.7/0.1	- /1.2/97.9/0.9	

Projekt-Nr.:  
 06-5062  
 Anhang:  
 3