

**CSD INGENIEURE AG**

Langsägestrasse 2

Postfach

CH-6011 Kriens

+41 41 319 39 19

kriens@csd.ch

www.csd.ch

**CSD INGENIEURE** 

VON GRUND AUF DURCHDACHT



Tiefbauamt Kanton Glarus  
**Ausbau Netstalerstrasse, Mollis**  
Kurzbericht geotechnische Untersuchungen

Kriens, 15.09.2022 / ZS03164.100

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Projektbeschreibung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Ausgangslage und Zielsetzung.....	3
1.2	Grundlagen .....	3
<b>2</b>	<b>Ausgeführte Arbeiten</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Baugrundverhältnisse</b> .....	<b>4</b>
3.1	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse.....	4
3.2	Baugrundbeschreibung.....	4
<b>4</b>	<b>Bautechnische Empfehlungen</b> .....	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Bewertung der Datenlage, weiteres Vorgehen</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Disclaimer</b> .....	<b>7</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Grunddaten und Auftrag .....	3
Tabelle 2	Durchgeführte Arbeiten .....	4
Tabelle 3	Beschreibung der angetroffenen Schichten mit Eigenschaften und Baugrundwerten .....	5

## Beilagenverzeichnis

Beilage A	Situation mit Lage der Sondierungen
-----------	-------------------------------------

## Anhangsverzeichnis

Anhang A	Geologische Profile der Baggerschlitze
Anhang B	Rammsondierungen mit Interpretation
Anhang C	Grundwasserkarte

## 1 Projektbeschreibung

### 1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Grunddaten und Auftrag	
<b>Objekt</b>	Neubau Netstalerstrasse Mollis, Glarus Nord
<b>Projekt / Kurzbeschreibung</b>	<p>Der Kanton Glarus plant den Ausbau der Netstalerstrasse in Mollis zur Entlastung der Ortsdurchfahrt von Mollis. Die ausgebaute Strasse soll ausserdem die Erschliessungsstrasse der geplanten Querspange Netstal Nord und dem neuen Entwicklungsschwerpunkt Arbeitsgebiet Flugplatz Mollis (ESP) bilden. Der Projektperimeter erstreckt sich über eine Länge von ca. 1'700 m von der Linthbrücke bis zur Bodenwaldbachbrücke.</p> <p>Die Fahrbahnbreite der Verbindungsstrasse Netstal – Mollis (Kantonsstrasse) wird grundsätzlich auf ca. 6.5 m ausgebaut. Zwischen Querspange und Linthbrücke wird die Fahrbahn auf ca. 6.0 m augebaut. Angrenzend wird ein neuer Rad-/Gehweg realisiert. Die Linienführung verändert sich gegenüber der heutigen Strassen nur wenig.</p>
<b>Auftrag CSD</b>	<p>Fragestellungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung der geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse</li> <li>• Beschreibung Baugrund inkl. Kennwerte (insb. Zusammendrückung)</li> <li>• Bautechnische Empfehlungen (Tragfähigkeitsklasse und Frostempfindlichkeitsklasse, Materialersatz)</li> </ul>
<b>Auftraggebende</b>	Kanton Glarus, Bau und Umwelt, Tiefbau, Kirchstrasse 2, 8750 Glarus
<b>Engineering</b>	Marti Ingenieure AG (Peter Elmer) + Geofra Ingenieure AG

Tabelle 1 Grunddaten und Auftrag

### 1.2 Grundlagen

Für die Projektbearbeitung standen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- [1] Ausbau Netstalerstrasse: Situation Umwelt Übersicht 1:1000, INGE Marty / Geofra, Entwurf vom 30.08.2022
- [2] Onlineportal Swisstopo, [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch), Abfrage 05. September 2022: Topographische Landeskarte, Geocover: Geologischer Vektordatensatz
- [3] Geoportal des Kantons Glarus, <https://map.geo.gl.ch>, Abfrage am 8. September 2022: Gewässerschutz, Grundwasser- und Quellwasserfassungen, Grundwasservorkommen, Grundwasser-Mittelstand Isohypsen
- [4] Hydrodaten.admin.ch; Abfrage September 2022

## 2 Ausgeführte Arbeiten

Tätigkeit	Datum	Ausgeführt durch
<b>Ingenieurleistungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festlegung des Untersuchungskonzepts</li> <li>• Begleitung und Interpretation der Ramm- und Baggersondierungen</li> <li>• Erarbeitung Baugrundmodell</li> <li>• Ausarbeitung von bautechnischen Folgerungen</li> <li>• Dokumentation im vorliegenden Kurzbericht</li> </ul>	Juli bis September 2022	CSD Ingenieure AG
<b>Sondierungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausführung von 5 Rammsondierungen → Profile Anhang B</li> <li>• Ausführung von 5 Baggerschlitzen → Profile Anhang A</li> </ul>	19.-20.7.2022	Monitron AG
	19.-20.7.2022	Walter Häsli Strassenbau AG

Tabelle 2 Durchgeführte Arbeiten

## 3 Baugrundverhältnisse

### 3.1 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Der Untersuchungsperimeter liegt in der Ebene zwischen Netstal und Mollis, im Bereich der Linthkorrektur. Der oberflächennahe Untergrund ist stark künstlich überprägt, mit **Kieskoffer** (Kies, sandig mit vielen Steinen) und **Auffüllungen** (Sand mit vielen Steinen und vereinzelt Fremdstoffen). Darunterliegend folgen Alluvionen, welche durch die Linth abgelagert worden sind. Die Alluvionen setzen sich zusammen aus **Flussschotter** (Linth-Schotter, Kies mit sandigen und siltigen Komponenten, vereinzelt Steine). Durch das Mäandrieren des Flusses sind auch immer wieder Zwischenlagen mit **Überschwemmungssedimenten** (Silt, schwach sandig) vorhanden. Der Fels wird erst in grösserer, für den Strassenbau nicht relevanter Tiefe, erwartet.

Der gesamte Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich A<sub>U</sub>. Wie Anhang C (Auszug aus der Grundwasserkarte [3]) zeigt, liegt das Vorhaben über einem Grundwasserträger. Das Grundwasser ist wenige Meter (Flurabstand 8 m im Süden, 1-3 m im Norden) unter der Oberfläche zu erwarten. Die Grundwasser-Mittelstand Isohypsen zeigen eine Tiefe von 443 (Norden) – 448 (Süden) m ü. M. Das Grundwasser fliesst von Süden in Richtung Norden.

Anhand der langjährigen Messdaten der nationalen Grundwassermessstelle Näfels-Erlen [4], welche sich im gleichen Grundwasserträger befindet, ist im Untersuchungsbereich mit Grundwasserhochständen von bis +1.50 m (2021) über dem Mittelwasserstand zu rechnen. Diese Hochstände treten ca. alle 5 Jahre und primär im Sommer auf. In den übrigen Jahren liegt der Hochstand ca. 30-50 cm über Mittelwasserstand. Tiefstände treten hier üblicherweise zwischen Februar und März auf. Diese liegen ca. 20-40 cm unter Mittelwasserstand.

In den abgeteufte Baggerschlitzen (max. 1.2 m) wurde durchwegs trockenes bis erdfeuchtes Material angetroffen und keine Wasserzutritte festgestellt.

### 3.2 Baugrundbeschreibung

Anhand der durchgeführten Sondierungen können die angetroffenen Schichtglieder wie in Tabelle 3 dargestellt in geotechnische Einheiten zusammengefasst und charakterisiert werden.

Details zur Lage und Mächtigkeit der Schichten finden sich in den in den geologischen Profilen der Baggersondierungen in Anhang A und den Resultaten der Rammsondierungen in Anhang B. Die Mächtigkeit und das Vorkommen der Überschwemmungssedimente im Flussschotter können stark variieren.

Schicht	Mächtigkeit (Vorkommen)	Materialzusammensetzung, Zustand, Konsistenz od. Lagerung	Bemerkungen und Geotechnische Eigenschaften <sup>2)</sup>	USCS <sup>1)</sup>	Raumge-	Reibungs-	Kohäsion	Durchlässig-	Zusammen-		Tragfähig-	Frostemp-
					wicht	winkel		keit <sup>2)</sup>	drückung			
					$\gamma_e$ kN/m <sup>3</sup>	$\phi'$ °	$c'$ kN/m <sup>2</sup>	$k$ m/s	ME1 MN/m <sup>2</sup>	ME2 MN/m <sup>2</sup>		
A) Kieskoffer	0.30 m -0.90 m mächtig	- Kies, sandig, mit vielen Steinen, z.T. siltig, z.T. Kleinblöcke - Z.T. mit Fremdstoffen (Zement) - Korngestützt - Leicht gerundet bis gerundet - Dicht bis sehr dicht (DPSH-A: 30-50 Schläge pro 20 cm)	- Sehr hohe Tragfähigkeit - Stark verdichtet eingebracht	GW, GP	20-22 (21.5)	35-42 (40)	(0)	?	60-120 (80)	>120	-	G1 (G2)
B) Auffüllung	Partiell angetroffen, bis 2 m mächtig	- Kies, sandig, z.T. mit vielen Steinen - Sand, z.T. stark siltig, z.T. mit vielen Steinen - Z.T. Fremdstoffe (Schlacke, Bauschutt) - Korngestützt - Sehr dicht gelagert (DPSH-A: > 50 Schläge pro 20 cm)	- Schüttungen / Terrainanpassungen mit lokalem Material und Bauschutt - Sehr hohe Tragfähigkeit - Z.T. stark verdichtet eingebracht. Wo feinkörnig aufweichungsgefährdet	GW, GP, SW, SP	21-23 (22)	33-42 (38)	(0)	?	Bis >120 (80)	>120	S4	G2 (G3)
C) Über-schwem-mungssedi-mente	Zwischenschichten bis 2 m Mächtigkeit	- Silt, sandig - Matrixgestützt / bindig - Weich, vereinzelt mittelsteif (DPSH-A: 2-10 Schläge pro 20 cm) - Als Einlagerungen in den Flussschotter	- Geringe Tragfähigkeit - Setzungsempfindlich - Hoher Feinanteil - Stark aufweichungsgefährdet - Schlecht verdichtbar - Geringe Durchlässigkeit	ML	18-20 (19)	29-34 (31)	0-3 (0.5)	10 <sup>-8</sup> bis 10 <sup>-6</sup>	3-10 (6)	10-25 (15)	S0 bis S1	G3-G4
D) Flussschotter	Gross	- Kies, sandig, siltig, mit (vielen) Steinen - Sand, stark kiesig - Korngestützt - Angerundet - Mitteldicht gelagert (DPSH-A: i.d.R. 10-30 Schläge pro 20 cm)	- Mittlere bis gute Tragfähigkeit - Meist nicht aufweichungsgefährdet, verdichtbar - Gute Durchlässigkeit - Unter dem GW-Spiegel wassergesättigt	GP, SP	20-22 (21)	32-40 (36)	(0)	10 <sup>-5</sup> bis 10 <sup>-3</sup>	30-60 (45)	90-150 (120)	S3	G2 (G3)

1) Abgeschätzt anhand der Aufschlüsse. Ohne Labor / Kornverteilungsanalysen

2) Abgeschätzt anhand der Aufschlüsse. Ohne Versuche.

3) Tragfähigkeitsklasse nach SN640324, Tabelle 1; abgeschätzt anhand der ME-Werte

4) Frostempfindlichkeit nach SN670140b, Tabelle 1; abgeschätzt anhand der Zusammensetzung, ohne Laborversuche

Hinweis: Die Mächtigkeiten und Materialbeschreibungen basieren auf den ausgeführten Sondierungen. Aufgrund der punktuell ausgeführten Sondierungen können die Angaben davon abweichen. Baugrundwerte: Bandbreite an Erwartungswerten. In () charakteristische Werte für übliche Bemessungssituationen. Spezialfälle sind mit dem Geotechniker zu klären

Tabelle 3 Beschreibung der angetroffenen Schichten mit Eigenschaften und Baugrundwerten

## 4 Bautechnische Empfehlungen

Für die einzelnen Strassenabschnitte ergeben sich folgende erwarteten spezifischen geotechnischen Verhältnisse und daraus abgeleiteten Empfehlungen. Die Angaben dienen als Grundlage für die Planung von Tragfähigkeitsverbesserungsmassnahmen des Untergrundes sowie für die Bemessung des Oberbaus hinsichtlich Frost und Tragfähigkeit.

### Netstalerstrasse Nord

Sondierungen (von Norden nach Süden): BS1, RS1, BS2

Die tragfähigen Flussschotter werden hier ab rund 0.80-0.90 m unter heutigem Terrain erwartet und sollten auch in der Tiefe anhalten. Über den Flussschottern liegt ebenfalls gut tragfähiger Kieskoffer.

Auf Fundationsniveau der neuen Strasse sollte ein Materialersatz in diesem Abschnitt höchstens lokal (bei allenfalls vorkommenden feinkörnige Linsen) notwendig sein.

### Netstalerstrasse Süd

Sondierungen (von Norden nach Süden): RS2, BS3, RS5

Unter dem Kieskoffer werden in 0.5 bis 1 m Tiefe Überschwemmungssedimente erwartet. Die Schicht dürfte ca. 1 m mächtig sein (siehe RS2 und RS5). Darunter folgen die Flussschotter ca. in 2.20 m Tiefe unter Terrain.

Die Überschwemmungssedimente sind schlecht tragfähig und nicht als Unterbau für die Strasse geeignet. Es ist von einer Tragfähigkeitsklasse S1 auszugehen, bereichsweise auch S0. Gemäss SN 640324 muss bei S1 eine Verstärkung der Foundationsschicht (zu bemessen gemäss Tabelle 4, Ziffer 37 in selbiger Norm) erfolgen. Wo bereichsweise S0 ( $M_E < 6 \text{ MN/m}^2$ ) vorliegt, muss der Untergrund vorgängig verbessert werden. Dies kann hier durch Bodenstabilisierung, den Einsatz von Geogittern (Funktion Bewehren und Trennen) und / oder Materialersatz erfolgen. Die Verbesserung muss eine Erhöhung des  $M_E$ -Wertes auf dem Planum auf mind.  $6 \text{ MN/m}^2$  bzw.  $15 \text{ MN/m}^2$  (=S2 = keine Verstärkung mehr notwendig) bewirken.

Wir empfehlen, falls auf Fundationskote S0 vorliegt, 20 cm Materialersatz, allenfalls unterlagert von einem Geogitter (Funktion Bewehren) und einem Textil (Trennen) vorzusehen. Der  $M_E$ -Wert auf dieser verbesserten Schicht ist mittels Plattendruckversuchen zu prüfen.

Bei der Planung der Massnahmen sind auch die hier teilweise geringen Grundwasser-Flurabstände (bis  $< 1 \text{ m}$  bei Mittelwasserstand) zu berücksichtigen. Es empfiehlt sich die Wasserstände im Längsschnitt der Strasse einzuzeichnen. Als Basis dienen die Angaben in Kapitel 3.1 und Anhang C.

### Rollweg

Sondierungen (von Norden nach Süden): RS3

Die in diesem Bereich abgeteufte Sondierung zeigt unter einer rund 1 m mächtigen Kofferschicht eine hoch tragfähige Auffüllung bis in ca. 3 m Tiefe. Darunter folgen die Flussschotter. Sämtliche Schichten weisen eine hohe Tragfähigkeit auf, so dass hier voraussichtlich keine Massnahmen zur Verbesserung des Untergrundes notwendig sein werden.

### Schlatt und Mullerholz

Sondierungen (von Norden nach Süden): BS5-Schlatt, RS4, BS2-Mullerholz

Der Abschnitt liegt randlich der Talebene, am Hangfuss. Unter einer nur rund 0.40 m mächtigen Kieskoffer- bzw. Humusschicht werden die Flussschotter bzw. Auffüllungen erwartet. Diese beiden Schichten sind gut tragfähig und reichen bis in ca. 3 m Tiefe. Darunter folgt teilw. eine Schicht aus Überschwemmungssedimenten (RS4, bis 4 m Tiefe).

Es kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass die Schichten auf Fundationsniveau der Strasse und rund 1 m darunter gut tragfähig sind. Ein Materialersatz sollte in diesem Abschnitt daher höchstens lokal (bei feinkörnigen Linsen) erforderlich sein.

---

## 5 Bewertung der Datenlage, weiteres Vorgehen

---

Es wurde ein gutes Bild über die Untergrundverhältnisse gewonnen. Dies erlaubt eine abschnittsweise Planung der neuen Strasse in Abhängigkeit von den Untergrundverhältnissen. Abweichende Verhältnisse zwischen den Sondierpunkten sind auf Grund der Abstände und des etwas heterogenen Untergrundaufbaus (Flussmäander, künstliche Überprägung) zu erwarten.

Wir empfehlen die effektiven Verhältnisse während der Ausführung durch Augenschein und Plattendruckversuchen (ME-Messungen) zu überprüfen. Auch der Erfolg von Massnahmen (Tragfähigkeitsverbesserungen) und die Qualität der Planie sind mittels regelmässigen ME-Messungen sicherzustellen.

Um auf abweichende Verhältnisse entsprechend flexibel reagieren zu können, sollen allfällige Zusatz-Massnahmen bei der Ausschreibung der Arbeiten bereits vorgesehen werden.

### Projektbeteiligte

Helene Caduff (Teilprojektleiterin Baugrund, MSc in Erdwissenschaften)

Patricia Hug (Sachbearbeitung, MSc in Erdwissenschaften)

Samira Scherer (Sachbearbeitung, MSc in Umweltingenieurwissenschaften)

Simon Eggimann (QS, Dipl. Bauingenieur FH)

### CSD INGENIEURE AG



Helene Caduff  
Projektleiterin



Simon Eggimann  
Qualitätssicherung

---

## 6 Disclaimer

---

CSD bestätigt hiermit, dass bei der Abwicklung des Auftrages die Sorgfaltspflicht angewendet wurde, die Ergebnisse und Schlussfolgerungen auf dem derzeitigen und im Bericht dargestellten Kenntnisstand beruhen und diese nach den anerkannten Regeln des Fachgebietes und nach bestem Wissen ermittelt wurden.

CSD geht davon aus, dass

- ◆ ihr seitens des Auftraggebers oder von ihm benannter Drittpersonen richtige und vollständige Informationen und Dokumente zur Auftragsabwicklung zur Verfügung gestellt wurden
- ◆ von den Arbeitsergebnissen nicht auszugsweise Gebrauch gemacht wird
- ◆ die Arbeitsergebnisse nicht unüberprüft für einen nicht vereinbarten Zweck oder für ein anderes Objekt verwendet oder auf geänderte Verhältnisse übertragen werden.

Andernfalls lehnt CSD gegenüber dem Auftraggeber jegliche Haftung für dadurch entstandene Schäden ausdrücklich ab.

Macht ein Dritter von den Arbeitsergebnissen Gebrauch oder trifft er darauf basierende Entscheidungen, wird durch CSD jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen, die aus der Verwendung der Arbeitsergebnisse allenfalls entstehen.

## **Anhang A Geologische Profile der Baggerschlitz**

**CSD Ingenieure AG**

Langsägestrasse 2  
CH-6011 Kriens  
+41 41 319 39 19  
luzern@csd.ch  
www.csd.ch

Bauherr:	Kanton Glarus, Tiefbau	Projektnr.:	ZS03164.100
Koordinaten:	2'723'797 / 1'215'488	Aufnahme am:	19.07.2022
Ansatzhöhe:		Geologe:	SAC
Neigung:	0	Firma:	Walter Häsli Strassenbau AG
Länge:	1.2 m	Massstab:	1:10
Sondierart:	Baggerschlitz		

Bohrtiefe (m)	Lithologie	Beschreibung	Feuchtigkeit	USCS	Geologie
0.0		Belag	t		Belag
0.2		Kies, sandig, mit Zement, grau			Kieskoffer
0.4		Blöcke mit viel Steinen und Sand	ef		Flussablagerungen
0.6		Sand, stark kiesig, korngestützt, gerundet, braun			
0.8					
1.0					
1.2					

Bemerkung :

Erstellt von :

Erstellt am :

**CSD Ingenieure AG**

Langsägestrasse 2  
CH-6011 Kriens  
+41 41 319 39 19  
luzern@csd.ch  
www.csd.ch

Bauherr:	Kanton Glarus, Tiefbau	Projektnr.:	ZS03164.100
Koordinaten:	2'723'582 / 1'215'332	Aufnahme am:	19.07.2022
Ansatzhöhe:		Geologe:	SAC
Neigung:	0	Firma:	Walter Häsli Strassenbau AG
Länge:	1.2 m	Massstab:	1:10
Sondierart:	Baggerschlitz		

Bohrtiefe (m)	Lithologie	Beschreibung	Feuchtigkeit	USCS	Geologie
0.0		Humus, braun			Humus
0.2					
0.4		Silt, schwach sandig, graubeige	ef		Überschwemmungssedimente (Deckschicht)
0.6					
0.8					
1.0		Kies, sandig, siltig, mit vereinzelt Steinen, korngestützt, angerundet, grau braun			Flussschotter
1.2					

Bemerkung :

Erstellt von :

Erstellt am :

### CSD Ingenieure AG

Langsägestrasse 2  
CH-6011 Kriens  
+41 41 319 39 19  
luzern@csd.ch  
www.csd.ch

Bauherr:	Kanton Glarus, Tiefbau	Projektnr.:	ZS03164.100
Koordinaten:	2'723'526 / 1'214'978	Aufnahme am:	19.07.2022
Ansatzhöhe:		Geologe:	SAC
Neigung:	0	Firma:	Walter Häsli Strassenbau AG
Länge:	1.2 m	Massstab:	1:10
Sondierart:	Baggerschlitz		

Bohrtiefe (m)	Lithologie	Beschreibung	Feuchtigkeit	USCS	Geologie
0.0		Belag			Belag
0.2		Kies, siltig, mit Steine , grau	t		Kieskoffer
0.4					
0.6		Silt, sandig, braun	ef		Überschwemmungssedimente
0.8					
1.0					
1.2					

Bemerkung :

Erstellt von :

Erstellt am :

### CSD Ingenieure AG

Langsägestrasse 2  
CH-6011 Kriens  
+41 41 319 39 19  
luzern@csd.ch  
www.csd.ch

Bauherr: Kanton Glarus, Tiefbau

Projektnr.: ZS03164.100

Koordinaten: 2'723'247 / 1'214'249

Aufnahme am: 19.07.2022

Ansatzhöhe:

Geologe: SAC

Neigung: 0

Firma: Walter Häsli Strassenbau AG

Länge: 0.6 m

Massstab: 1:10

Sondierart: Baggerschlitz

Bohrtiefe (m)	Lithologie	Beschreibung	Feuchtigkeit	USCS	Geologie
0.0		Humus, braun	ef		Humus
0.1					
0.2		Kies, sandig, vereinzelt Fremdstoffe (Schlacke, Bauschutt)	t		Auffüllung
0.2					
0.3					
0.4					
0.5					
0.6					

Bemerkung:

Erstellt von:

Erstellt am:

### CSD Ingenieure AG

Langsägestrasse 2  
CH-6011 Kriens  
+41 41 319 39 19  
luzern@csd.ch  
www.csd.ch

Bauherr: Kanton Glarus, Tiefbau

Projektnr.: ZS03164.100

Koordinaten: 2'723'347 / 1'214'443

Aufnahme am: 20.07.2022

Ansatzhöhe:

Geologe: SAC

Neigung: 0

Firma: Walter Häsli Strassenbau AG

Länge: 1.1 m

Massstab: 1:10

Sondierart: Baggerschlitz

Bohrtiefe (m)	Lithologie	Beschreibung	Feuchtigkeit	USCS	Geologie
0.0		Belag	t		Belag
0.2		Kies, sandig, mit vielen Steinen, korngestützt, kantengerundet bis gerundet, grau braun	ef		Kieskoffer
0.4		Sand, mit vielen Steinen, vereinzelt Fremdstoffe, korngestützt, kantengerundet bis angerundet, grau braun	t		Auffüllung
0.8		Sand, stark siltig, kiesig, korngestützt, kantengerundet bis angerundet, grau	ef		
1.0					

Bemerkung:

Erstellt von:

Erstellt am:

## **Anhang B Rammsondierungen mit Interpretation**

# BGU Ausbau Netstalerstrasse

Auftrags Nr.: ZS03164.100

Beilage :

Datum: 19.07.2022

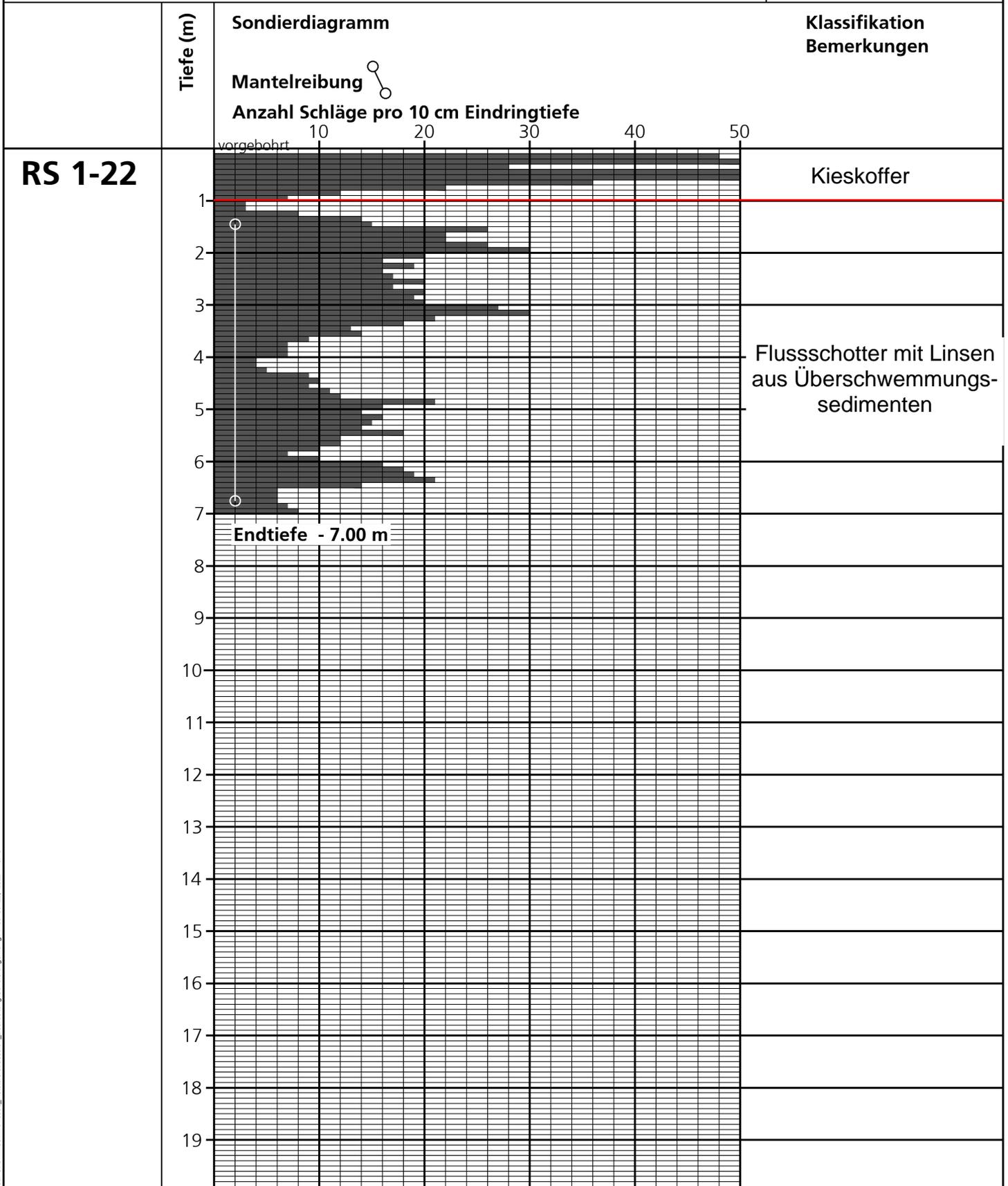
## Schwere Rammsondierung (DPH)

gem. EN ISO 22476-2

Bärgewicht 50 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 15 cm<sup>2</sup>

Protokollführer: MNR

Auswertung: TZ



# BGU Ausbau Netstalerstrasse

Auftrags Nr.: ZS03164.100

Beilage :

Datum: 19.07.2022

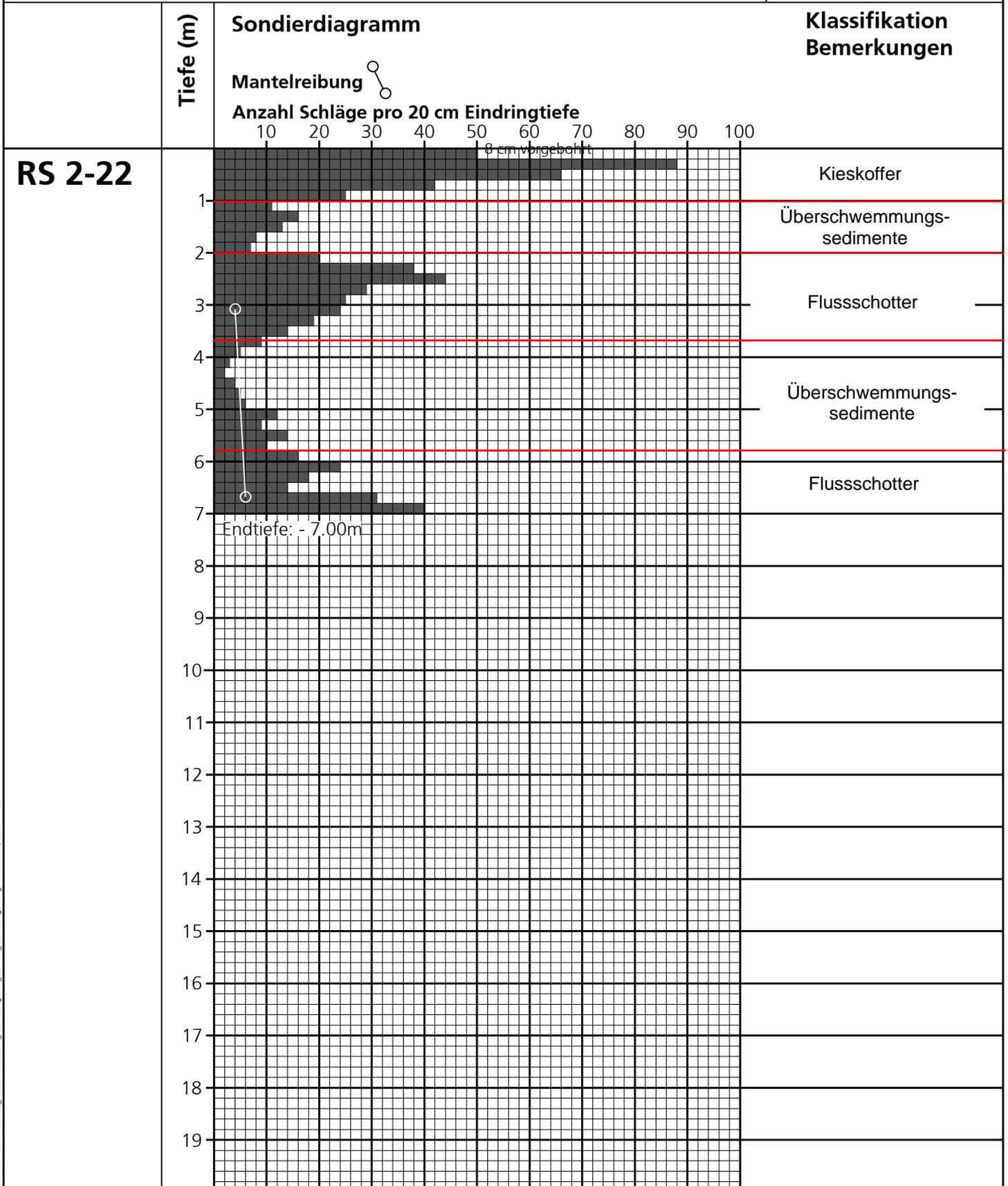
## Sehr Schwere Rammsondierung (DPSH - A)

gem. EN ISO 22476-2

Bärgewicht 63.5 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 16 cm<sup>2</sup>

Protokollführer: MNR

Auswertung: TZ



# BGU Ausbau Netstalerstrasse

Auftrags Nr.: ZS03164.100

Beilage :

Datum: 20.07.2022

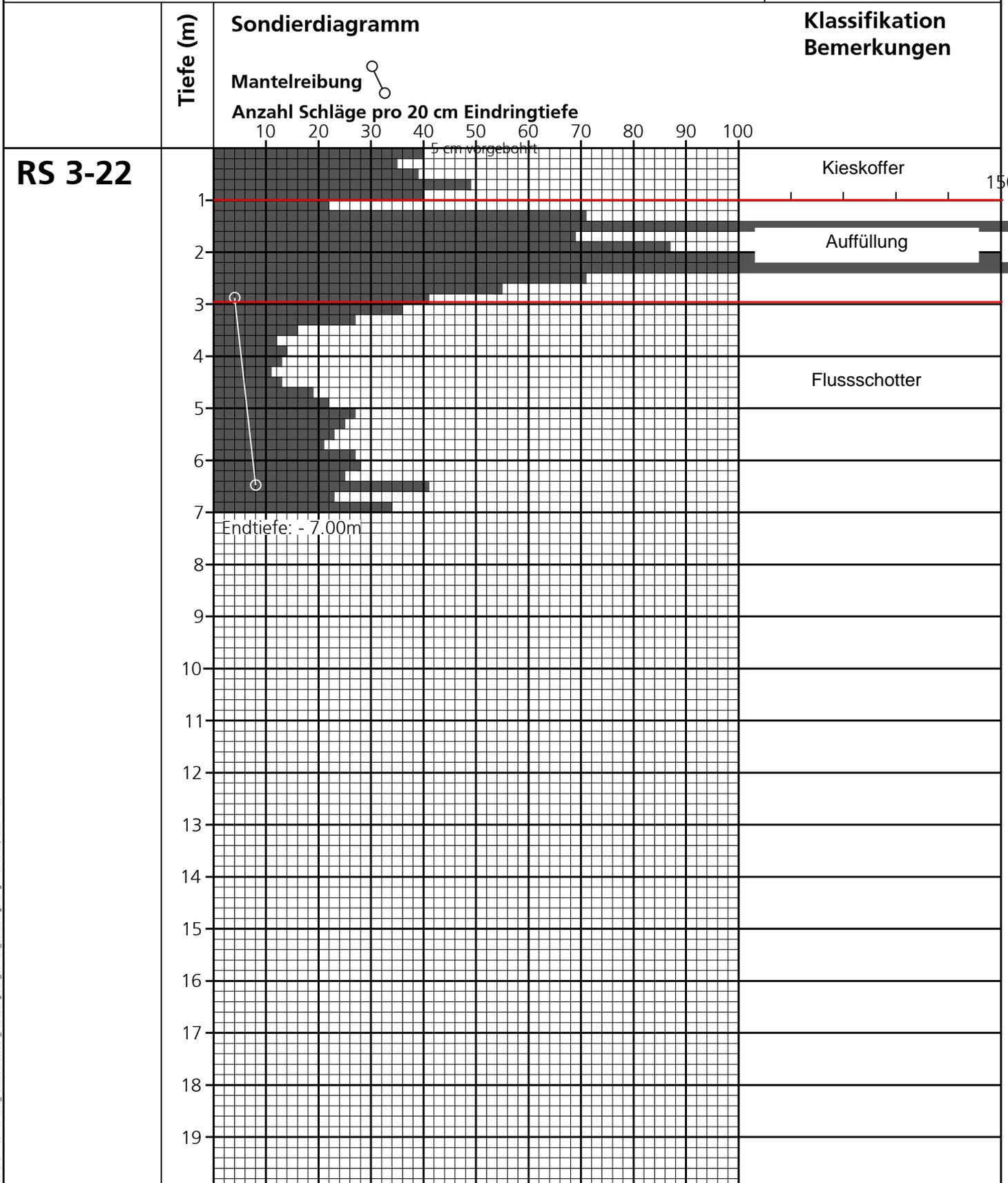
## Sehr Schwere Rammsondierung (DPSH - A)

gem. EN ISO 22476-2

Bärgewicht 63.5 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 16 cm<sup>2</sup>

Protokollführer: MNR

Auswertung: TZ



Endtiefe: - 7.00m

# BGU Ausbau Netstalerstrasse

Auftrags Nr.: ZS03164.100

Beilage :

Datum: 20.07.2022

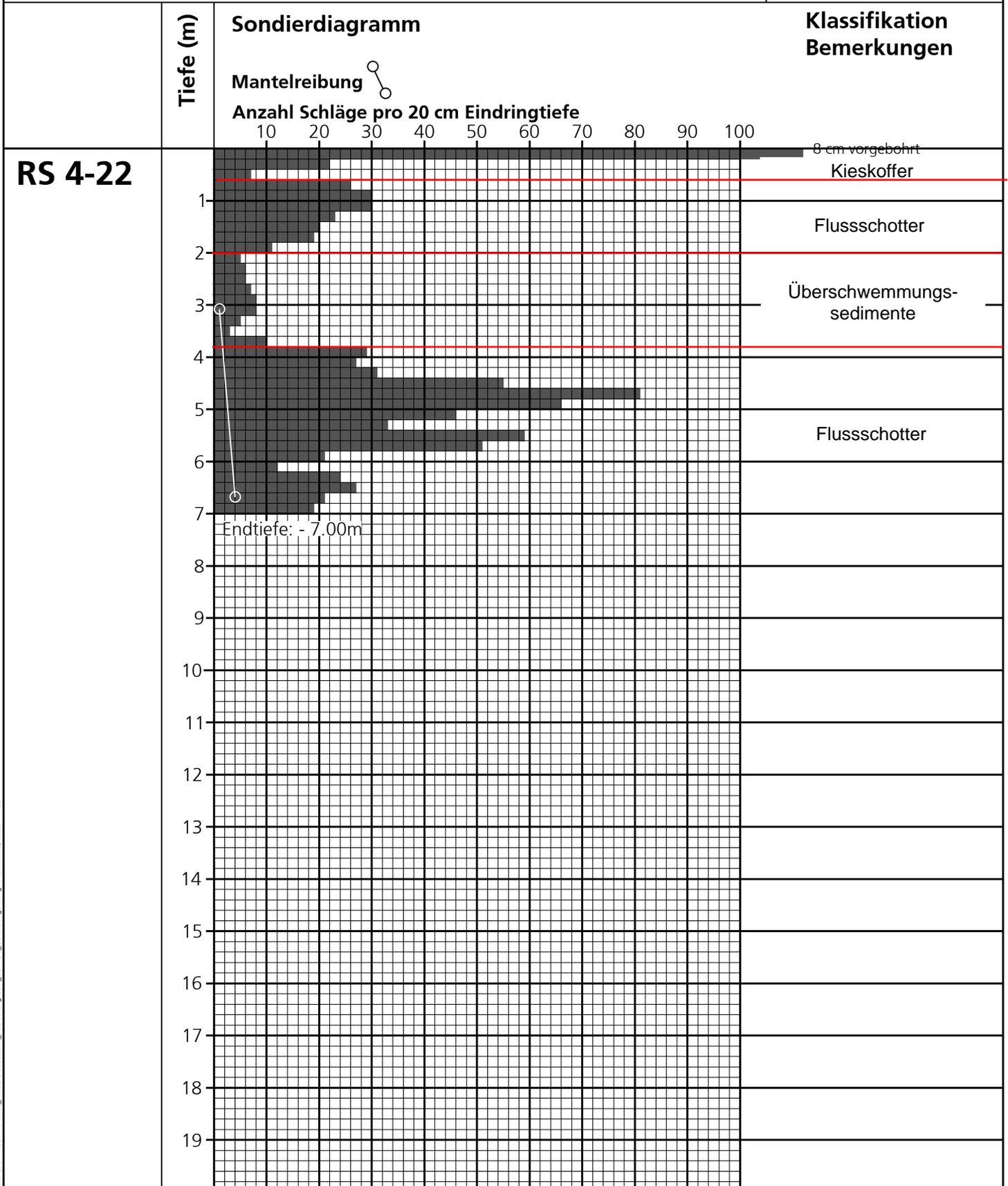
## Sehr Schwere Rammsondierung (DPSH - A)

gem. EN ISO 22476-2

Bärgewicht 63.5 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 16 cm<sup>2</sup>

Protokollführer: MNR

Auswertung: TZ



# BGU Ausbau Netstalerstrasse

Auftrags Nr.: ZS03164.100

Beilage :

Datum: 19.07.2022

## Sehr Schwere Rammsondierung (DPSH - A)

gem. EN ISO 22476-2

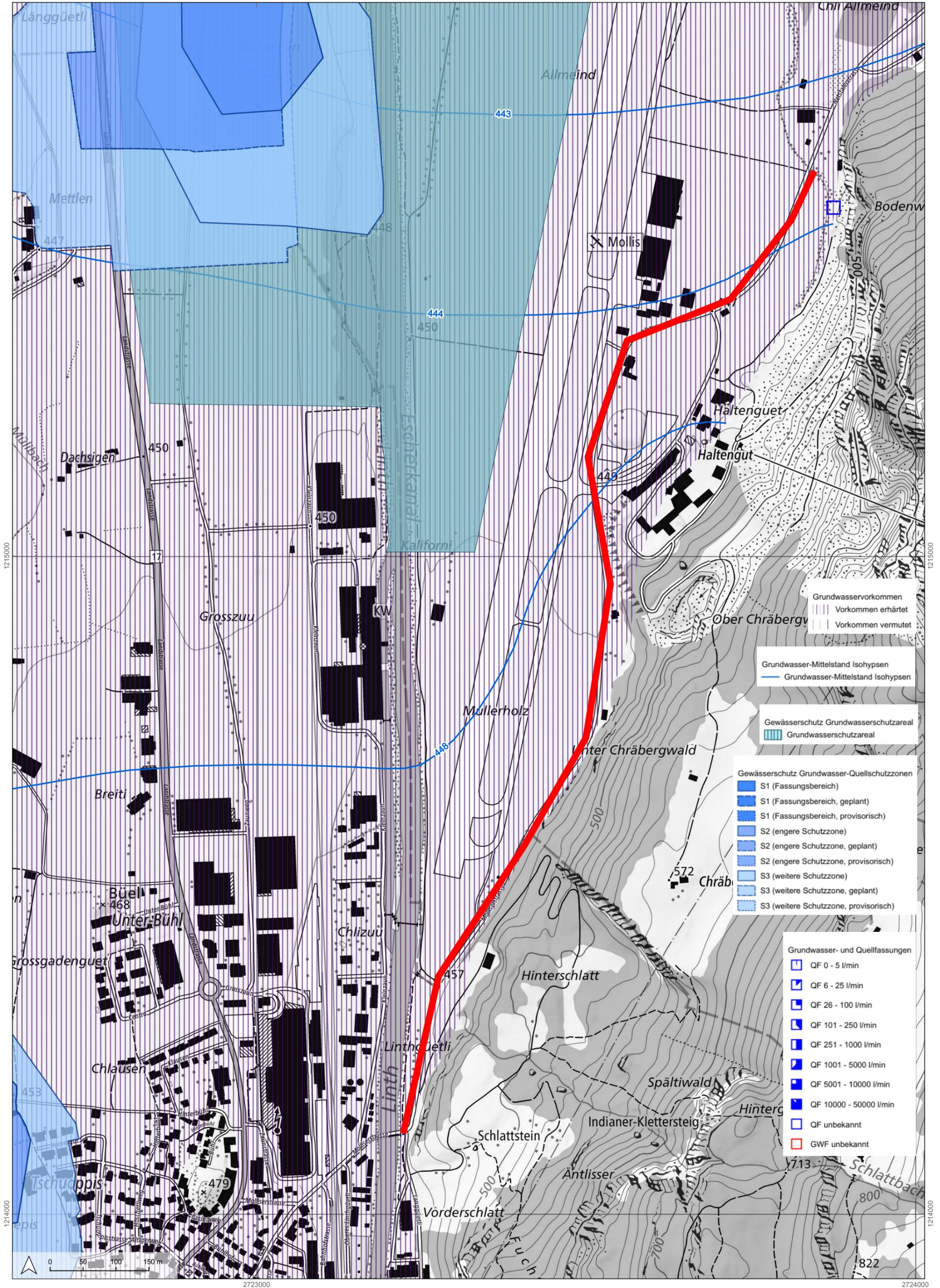
Bärgewicht 63.5 kg, Fallhöhe 50 cm, Spitzenquerschnitt 16 cm<sup>2</sup>

Protokollführer: MNR

Auswertung: TZ

	Tiefe (m)	<b>Sondierdiagramm</b> Mantelreibung  Anzahl Schläge pro 20 cm Eindringtiefe 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100	<b>Klassifikation</b> <b>Bemerkungen</b>
<b>RS 5-22</b>	1		Kieskoffer
	2		Überschwemmungs- sedimente
	3		Flussschotter
	4		
	5		Überschwemmungs- sedimente
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
	17		
	18		
	19		

## Anhang C Grundwasserkarte



Grundwasservorkommen

- Vorkommen erhärtet
- Vorkommen vermutet

Grundwasser-Mittelstand Isohypsen

- Grundwasser-Mittelstand Isohypsen

Gewässerschutz Grundwasserschutzareal

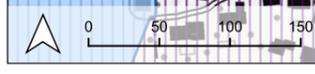
- Grundwasserschutzareal

Gewässerschutz Grundwasser-Quellschutzzonen

- S1 (Fassungsbereich)
- S1 (Fassungsbereich, geplant)
- S1 (Fassungsbereich, provisorisch)
- S2 (engere Schutzzone)
- S2 (engere Schutzzone, geplant)
- S2 (engere Schutzzone, provisorisch)
- S3 (weitere Schutzzone)
- S3 (weitere Schutzzone, geplant)
- S3 (weitere Schutzzone, provisorisch)

Grundwasser- und Quelfassungen

- QF 0 - 5 l/min
- QF 6 - 25 l/min
- QF 26 - 100 l/min
- QF 101 - 250 l/min
- QF 251 - 1000 l/min
- QF 1001 - 5000 l/min
- QF 5001 - 10000 l/min
- QF 10000 - 50000 l/min
- QF unbekannt
- GWf unbekannt



Projekt  
 Objektbezeichnung

Ausbau Netstalerstrasse  
 Strassenprojekt

Gemeinden

Glarus und Glarus Nord

Plan, Massstab

Projektierte Sondagen  
 Übersicht 1 : 2'000

Plan - Nr.

1240.01-03.020

Beilage Nr.

Genehmigungsvermerke:

Projektverfasser:  
 INGE Marty / Geoinfra

Marty Ingenieure AG  
 Ziegelbrückstrasse 58  
 8866 Ziegelbrücke

Geoinfra Ingenieure AG  
 Wägitalstrasse 24  
 8854 Siebnen

Bauprojekt	Submissionprojekt	Entw.	Gez.	Gepr.	Datum
	Ausführungsprojekt	-	sm	PE	07.06.22
	Unterlagen für die Ausführung	-	ts	PE	11.07.22
	Plan des ausgeführten Bauwerkes	-	sm	PE	11.08.22
Anmerkungen:		Format	30 x 115	Druckdatum:	11.08.22

