

# **Geotechnischer Bericht**

gemäß DIN 4020 und Eurocode 7  
mit  
**orientierender Kontaminationsuntersuchung**

ZUM  
BAUVORHABEN

**Ortslage Glocksin, Erschließung B - Plan Nr. 8,**  
**„Ehemalige Gutsanlage“**  
**Voruntersuchung Bebaubarkeit**  
Auftragsnummer: 04/02/21

Neubrandenburg, den 03.02.2021



Dipl.-Ing. (FH) W. Seidler  
Sachverständiger für Geotechnik  
Beratender Ingenieur  
Zul.-Nr.: B-0027-94

Dipl.-Ing. (FH) V. Kreller  
Sachverständiger für Geotechnik

## **Inhaltsverzeichnis**

Textausführungen		Seite
<b>1</b>	<b>Unterlagen</b>	4
<b>2</b>	<b>Anlagen</b>	4
<b>3</b>	<b>Auftragsumfang</b>	5
<b>4</b>	<b>Geologische Recherche und Baugrundmodell</b>	6
4.1	Beschreibung der Untersuchungsfläche	6
4.2	Umfang der Untersuchung	7
4.2.1	Außenaufnahme	7
4.2.2	Laboruntersuchungen - Kontaminationsuntersuchung	8
<b>5</b>	<b>Untersuchungsergebnisse und Baugrundmodell</b>	8
5.1	Laborergebnisse - Kontaminationsuntersuchung	8
5.2	Baugrundverhältnisse	9
5.3	Hydrologische Verhältnisse	11
<b>6</b>	<b>Planungs- und Bauausführungshinweise</b>	12
6.1	Geotechnische Kategorie	12
6.2	Erdbauhinweise und Gründungsvorschläge	13
6.2.1	Gründung von Hochbauten	13
6.2.2	Straßengründung	14
6.2.3	Rohrleitungsgründung	16
6.3	Empfehlungen zur Bauausführung	17
6.4	Einteilung in Homogenbereiche	19
<b>7</b>	<b>Eigenschaften der Bodenschichten und Erdstoffkennwerte</b>	22



**Auftraggeber:**

**Amt Neverin**

Dorfstraße 36

17039 Neverin

**Bearbeitungszeitraum:**

Jan./Feb. 2021

**Auftragsnummer:**

04/02/21

## **1 Unterlagen**

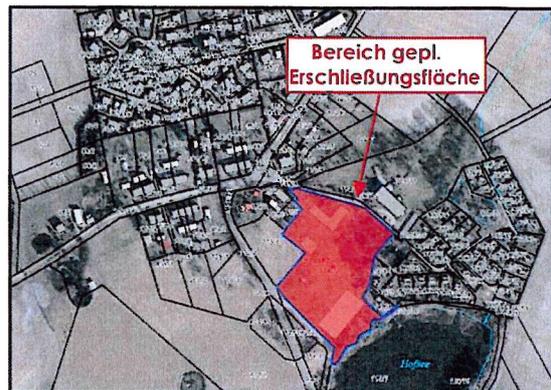
- Auftrag vom 16.12.2020
- Flurkartenauszug im Maßstab 1: 1000 vom Juni 2020
- Bohrprofile der Bohrungen (Rammkernsondierungen) BS 1 bis BS 4, ausgeführt durch das Ingenieurbüro W. Seidler
- Laborergebnisse der Kontaminationsuntersuchung, ermittelt durch die Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH aus Greifswald

## **2 Anlagen**

- Flurkartenauszug mit eingetragenen Aufschlusspunkten
- Profildarstellungen der Bohrungen
- Laborergebnisse

### **3 Auftragsumfang**

(1) Im südöstlichen Randbereich der Ortslage Glocksin erfolgt die Beplanung des B - Planes Nr. 8. Es handelt sich bei entsprechender Fläche um das Flurstücke 114/12 der Flur 1 Gemarkung Glocksin. Die annähernde Lage der geplanten Erschließungsfläche kann dem nebenstehenden Luftbild entnommen werden.



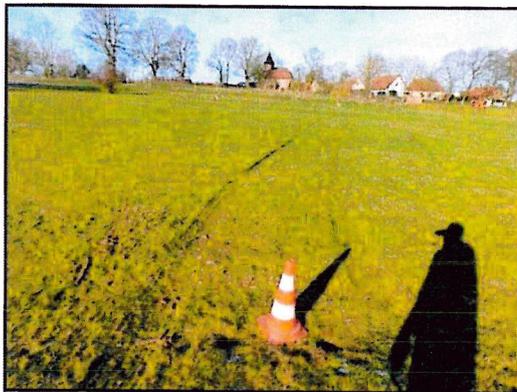
(2) Zur Bewertung der vorherrschenden Baugrundverhältnisse wurde das Ingenieurbüro W. Seidler aus Neubrandenburg mit einer Baugrunduntersuchung beauftragt. In Auswertung dieser Baugrunduntersuchung ist ein geotechnischer Bericht zu erarbeiten. Gleichzeitig sind, die in den Oberbodenbereichen anstehenden Erdstoffe auf eine mögliche Kontamination zu untersuchen. Grundlage dieser Untersuchung bildet die LAGA 20.

(3) Verbunden mit der Gutachtenerstellung sind allgemeine Aussagen zu dem geplanten Wohnungsbau als auch zum erforderlich werdenden Straßen- und Rohrleitungsbau zu treffen. Einzelheiten zu den geplanten Hoch- und Tiefbauten standen zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch nicht fest.

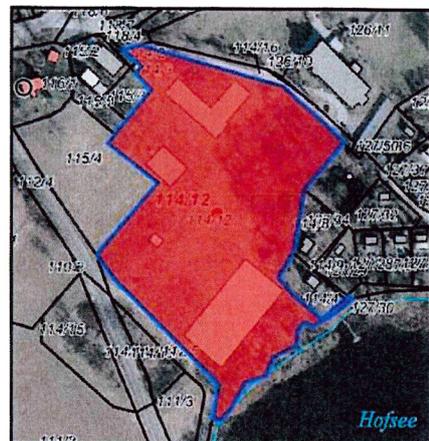
## **4 Geologische Recherche und Baugrundmodell**

### **4.1 Beschreibung der Untersuchungsfläche**

- (1) Zum Zeitpunkt der Außenaufnahme stellte sich die Untersuchungsfläche in Form einer leicht welligen bis eben liegenden Wiesenfläche dar, wobei das Gelände in südliche Richtung abfällt. Im Bereich der durchgeführten Bohrungen wurde eine Höhendifferenz von ca. 2 m wahrgenommen.



- (2) Wie aus dem bereitgestellten Flurkartenauszug ersichtlich wurde, unterlagen Teilbereiche der Untersuchungsfläche bereits einer Bebauung. Diese war zum Zeitpunkt der Außenaufnahme nicht mehr vorhanden. Einzelheiten zu dieser Bebauung sind dem Bearbeiter zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung nicht bekannt.



## 4.2 Umfang der Untersuchung

### 4.2.1 Außenaufnahme

- (1) Zur Einschätzung der vorherrschenden Baugrundverhältnisse wurde die Durchführung von 4 Baugrundbohrungen (BS) vereinbart. Diese sind bis 6 m unter GOK abzuteufen. Die Lage der einzelnen Bohrungen ist dem beiliegenden Flurkartenauszug entnehmbar.
- (2) Zur höhenmäßigen Einordnung der Bohrungen wurde ein in der angrenzenden Schlossstraße befindlicher Schacht genutzt. Da dessen NHN - Höhe nicht bekannt ist, wurde diesem eine örtliche Höhe von 0.00 m zugeordnet. Die Lage des Schachtes kann dem beiliegenden Flurkartenauszug bzw. der nachfolgenden Bilddarstellung entnommen werden.
- (3) Bei der Bewertung der anstehenden Bodenschichten fanden die Richtlinien der DIN 18 196 und der DIN EN ISO14 688 - 1 und 2 Anwendung.



#### **4.2.2 Laboruntersuchung - Kontaminationsuntersuchung**

(1) Zur Bewertung einer möglichen Kontamination der anstehenden Erdstoffe erfolgte am Untersuchungsstandort die Entnahme von Einzelproben, welche zu einer Mischprobe (MP) zusammengeführt wurden. Entsprechende Mischprobe setzt sich aus nachstehenden Entnahmebereichen und Entnahmetiefen zusammen. Die Entnahmetiefe richtete sich hierbei nach der Mächtigkeit der gestört liegenden Oberbodenschichten.

<b>Mischprobe</b>	<b>Bohrpunkt</b>	<b>Entnahmetiefe</b>
<b>MP</b>	BS 1	0.00 - 1.30 m
	BS 2	0.00 - 1.80 m
	BS 3	0.00 - 0.60 m
	BS 4	0.00 - 0.80 m

- (2) Entsprechende Mischprobe war nach den Vorgaben der LAGA M 20 zu untersuchen.
- (3) Die Untersuchung dieser Bodenprobe führte die Industrie- und Umweltlaboratorium Vorpommern GmbH aus Greifswald durch.

### **5 Untersuchungsergebnisse und Baugrundmodell**

#### **5.1 Laboregebnisse - Kontaminationsuntersuchung**

(1) Zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Gutachtens lagen die Ergebnisse der Kontaminationsuntersuchung noch nicht vor. Diese werden mit Erhalt nachgereicht.

## **5.2 Baugrundverhältnisse**

- (1) Der Baugrundaufbau im Untersuchungsbereich kann als relativ heterogen eingestuft werden. Unterhalb der humosen Oberbodenschichten schließen sich nachfolgend sowohl Sande als auch Geschiebelehm- und Geschiebemergelschichten an. Ein zum Teil mehrfacher Wechsel wurde wahrgenommen.
- (2) Bei den anstehenden humos durchsetzten Oberbodenschichten handelt es sich um schwach humos durchsetzte Sand-Schluff-Gemische mit gestörter Lagerung. Zum Teil können in diese Erdstoffe Bauschuttreste der ehemals vorhandenen Bebauung eingelagert sein. Entsprechende Erdstoffe wurden nachfolgend als organisch durchsetzte Sande (**OH**) klassifiziert. Die Zustandsform dieser 0.6 m bis ca. 1.8 m mächtigen Schicht schwankt zwischen einer lockeren bis mitteldichten Lagerung als auch einer weichen Konsistenz. Von einer Überbauung dieser humosen Oberbodenschichten ist möglichst abzusehen (abhängig von der Höhe des Lastenabtrages). Hinsichtlich der Frostempfindlichkeit werden diese Erdstoffe der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugeordnet.
- (3) Nachfolgend schließen sich sowohl Sande als auch Geschiebelehm- und Geschiebemergelschichten an.
- (4) Bei den anstehenden Sanden handelt es sich um eng gestufte Fein- bis Mittelsande (**SE**), in welche mit wechselnden Anteilen Fein- und Grobsande als auch kiesige Beimengungen eingelagert sein können. Des Weiteren wurden schwach bis stark schluffig durchsetzte Sande (**SU - SU\***) angesprochen. Der Lagerungszustand dieser minimal ca. 1 m und maximal bis ca. 3 m mächtigen Sandschichten wurde an Hand der Bebohrbarkeit eingeschätzt und mit mitteldicht als auch mitteldicht bis dicht bewertet.

In der Regel war mit zunehmender Erkundungstiefe ein Ansteigen der Lagerungsdichte wahrnehmbar. Von einem günstigen Tragverhalten dieser Sandschichten ist auszugehen.

Sofern sich entsprechende Sande nicht unter Grundwassereinfluss befinden, lassen diese, abhängig vom Feinkornanteil ein mäßiges bis günstiges Sickerverhalten erwarten. Durchlässigkeitswerte von ca.  $10^{-4}$  m/s bis ca.  $5 \times 10^{-6}$  m/s sind zu erwarten.

Hinsichtlich der Frostempfindlichkeit schwanken diese Sande zwischen den Frostempfindlichkeitsklasse F1 und F 2.

- (5) Bei den anstehenden Geschiebelehm- und Geschiebemergelschichten handelt es sich um stark schluffige als auch stark tonig durchsetzte Sande (**SU\*** - **ST\***), welche vereinzelt zu leicht - als auch mittelplastischen Tonen (**TL** - **TM**) übergehen können. Die Zustandsform dieser zum Teil sehr schwach plastischen Erdstoffe schwankt zwischen einer mitteldichten Lagerung als auch einer steifen bis festen Konsistenz. Ausgehend von diesen Zustandsformen lassen diese Erdstoffe ein mäßiges bis gutes Tragverhalten erwarten. Hinsichtlich der Frostempfindlichkeit werden diese Erdstoffe der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 zugeordnet.

Das Sickerverhalten dieser Bodenmaterialien wird erfahrungsgemäß als schlecht eingestuft. Durchlässigkeitswert  $\leq 10^{-7}$  m/s sind zu erwarten.

- (6) Weitere Einzelheiten zum Schichtenaufbau der anstehenden Bodenmaterialien und deren Eigenschaften können den beiliegenden Bohrprofilen entnommen werden.

- (7) Das beschriebene Baugrundmodell beruht auf den ausgeführten punktförmigen Aufschlüssen und stellt somit eine Abstraktion der tatsächlichen Verhältnisse dar. Abweichende Baugrundverhältnisse zwischen den Aufschlüssen sind möglich.**

### 5.3 Hydrologische Verhältnisse

(1) Zum Zeitpunkt der Außenaufnahme konnten anhand der bis 6 m unter GOK abgeteufften Bohrungen folgende Bodenwasserstände wahrgenommen werden:

Bohrpunkt	Wasserstand nach Bohrende, m unter GOK	Wasserstand m örtl. Höhe
BS 1/01/21	kein Bodenwasseranschnitt	< -11.20
BS 2/01/21	1.00	-5.90
BS 3/01/21	4.80	-8.90
BS 4/01/21	4.40	-7.30

- (2) Bei den ausgewiesenen Bodenwasserständen handelt es sich um aktuell ermittelte Grundwasserstände. Mit veränderten Witterungsbedingungen sind Grundwasserschwankungen möglich.
- (3) Die stark voneinander abweichenden Grundwasserstände werden durch die schlechte Wasserdurchlässigkeit der im Grundwasserbereich anstehenden Geschiebelehm- und -mergelschichten bedingt. Mit hoher Wahrscheinlichkeit nähern sich die ermittelten Grundwasserstände über einen längeren Beobachtungszeitraum weiter an.

- (4) Ausgehend von den ermittelten Grundwasserständen sind Gründungsbeeinträchtigungen an der geplanten Straßenbefestigung in der Regel nicht zu erwarten. Da die im Gründungsbereich anstehenden Geschiebelehm- und -mergelschichten jedoch als schlecht wasserdurchlässig gelten, begünstigen diese mit einem Niederschlagsereignis einen Bodenwasseranstau. Dieser wiederum kann zu einer Gründungsbeeinträchtigung an der geplanten Straßengründung führen. Das betrifft vorwiegend die Aufschlussbereiche der Bohrungen BS 1 bis BS 3. Die im Bereich der Bohrung BS 4 anstehenden Sande gelten als gut wasserdurchlässig und verweisen auf Durchlässigkeitswerte von  $k_f \geq 10^{-4}$  m/s.
- (5) Mit der Durchführung von Erdarbeiten und einer angenommenen Schachttiefe von  $\geq 1$  m unter GOK sind Grundwasserbeeinträchtigungen nicht auszuschließen. Im gegebenen Fall sind Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen Wasserhaltung einzuplanen. Von einem mäßigen bis geringen Bodenwasseraufkommen ist auszugehen.

## **6 Planungs- und Bauausführungshinweise**

### **6.1 Geotechnische Kategorie**

- (1) Ausgehend von den anstehenden Baugrundverhältnissen wird das geplante Bauvorhaben in die

#### **geotechnische Kategorie 2**

eingeorordnet.

## **6.2 Erdbauhinweise und Gründungsvorschläge**

### **6.2.1 Gründung von Hochbauten**

(1) Unter Berücksichtigung des festgestellten Baugrundaufbaus kann für die Gründung von Gebäuden eine Streifenfundament- oder auch eine Plattengründung zur Anwendung kommen.

(2) Ausgehend von der Mächtigkeit der anstehenden humos durchsetzten Oberbodenschichten können verbunden mit der Durchführung von Gründungsarbeiten Schachttiefen bis zu ca. 1.8 m unter GOK erforderlich werden. Dies betrifft mit hoher Wahrscheinlichkeit Gründungsbereiche, welche bereits einer Bebauung unterlagen (siehe 4.1 Beschreibung der Untersuchungsfläche). In entsprechenden Bereichen sind die Gründungskörper bis auf die gewachsenen Bodenschichten abzuführen bzw. es ist ein Bodenaustausch vorzusehen.

In den angrenzenden unbebauten Gründungsbereichen ist mit hoher Wahrscheinlichkeit ab ca. 1 m unter GOK eine Gründung auf den gewachsenen Bodenschichten gegeben.

(3) Verbunden mit einer Gründung auf den anstehenden gewachsenen Sand- bzw. Geschiebelehm- und -mergelschichten sind relativ günstige Gründungsbedingungen gegeben. Grundsätzlich ist jedoch zwischen den anstehenden Sand- sowie Geschiebelehm- und -mergelbereichen mit einem wechselhaften Trag- und Setzungsverhalten zu rechnen. Dies ist wiederum abhängig von der Lagerungsdichte der anstehenden Sande bzw. von der vorherrschenden Konsistenzform der vorgefundenen Geschiebelehm- und -mergelschichten. Die Beschaffenheit der anstehenden Erdstoffe wurde ausnahmslos visuell eingeschätzt und ist verbunden mit einer Bebauung labortechnisch zu untersuchen.

Das Sickerverhalten der anstehenden Erdstoffe wird ebenfalls als sehr wechselhaft eingestuft. Sofern die vorgefundenen Sande (SE bzw. SU - SU\*) sich nicht unter Grundwassereinfluss befinden, wird deren Sickerverhalten als mäßig bis günstig eingestuft. Durchlässigkeitswerte von ca.  $10^{-4}$  m/s bis ca.  $5 \times 10^{-6}$  m/s sind erfahrungsgemäß gegeben.

Das Sickerverhalten der anstehenden Geschiebelehm- und -mergelschichten wird als schlecht eingestuft. Erfahrungsgemäß verweisen entsprechende Bodenmaterialien auf Durchlässigkeitswerte von  $\leq 10^{-7}$  m/s. Verbunden mit dem Zusickern von Oberflächenwasser begünstigen diese Erdstoffe im Gründungsbereich von Bauwerken einen Bodenwasseranstau, was zu Stauwassereffekten als auch Auftriebserscheinungen führen kann (z.B. bei einer Gebäudeunterkellerung).

### **6.2.2 Straßengründung**

- (1) Verbunden mit der Erstellung einzelner Verkehrsflächen ist ein Abtrag der in Oberbodenbereichen anstehenden humosen Bodenschichten in Mindestmächtigkeit des erforderlich werdenden frostsicheren Straßenaufbaues vorzusehen. Erfolgt eine Gründung auf entsprechenden humos durchsetzten Oberbodenschichten bzw. auf den anstehenden Geschiebelehm- und -mergelschichten, wird für die frostsicher Gründung von Verkehrsflächen die Frostempfindlichkeitsklasse F 3 vorgegeben. Mit Gründung auf den anstehenden Sanden (Bereich BS 4) kann die Frostempfindlichkeitsklasse F 1 zur Anwendung kommen. Da der Untersuchungsbereich der Frosteinwirkzone II zugeordnet werden kann, ist beim frostsicheren Straßenaufbau ein Zuschlag in Höhe von 5 cm zu berücksichtigen.

- (2) Mit Gründung auf den reinen Sanden (Bereich BS 4) ist verbunden mit einer Nachverdichtung der Planumbereiche auf eine Proctordichte -  $D_{Pr} \geq 95 \%$ , ist ein nach der RStO 12 auf dem Gründungsplanum nachzuweisender Verformungsmodul  $E_{v2}$  in Höhe von  $\geq 45$  MPa zu erwarten.
- (3) Erfolgt eine Gründung auf den schwach humos durchsetzten Oberbodenschichten (**OH**) bzw. eine Gründung auf den anstehenden Geschiebelehmschichten, wird die geforderte Tragfähigkeit fraglich. Ein nach der RStO 12 auf dem Gründungsplanum nachzuweisender Verformungsmodul  $E_{v2}$  in Höhe von  $\geq 45$  MPa ist hier nicht zu erwarten bzw. bewegt sich im Grenzbereich.
- (4) Grundsätzlich wird eine Überprüfung der Tragfähigkeit des Gründungsplanums mittels Plattendruckversuchen empfohlen. Ausgehend von diesen Werten kann eine konkrete Bemessung des Gründungsaufbaus erfolgen.
- (5) Wird ein  $E_{v2}$ -Wert  $\geq 45$  MPa nicht erreicht, ist eine Verstärkung der Tragschicht um mindestens 10 cm oder auch der Einsatz von Geokunststoffen (Vlies + Geogitter) vorzusehen. Verbunden mit einer Verstärkung der Tragschicht kann der erwähnte Zuschlag zum frostsicheren Straßenaufbau (Frosteinwirkzone II) vernachlässigt werden.
- (6) Um den Gründungsaufwand zu präzisieren, wird die Herstellung von Versuchsflächen empfohlen, welche mittels Plattendruckversuchen hinsichtlich des Tragverhaltens zu überprüfen sind.
- (7) Bei der Verdichtung der Frostschutzschicht sind die Anforderungen der ZTV - SoB 04 Tab. 1 bzw. Pkt. 2.2.4.2 zu beachten. Zur normgerechten Prüfung von Verdichtung und Tragfähigkeit sind die Vorgaben der ZTVE - StB 17 Tab. 9 (Mindestanzahl der Eigenüberwachungsprüfungen) zu berücksichtigen.

### **6.2.3 Rohrleitungsgründung**

- (1) Ausgehend von dem ermittelten Baugrundaufbau und einer Gründung auf den dominant anstehenden Sandschichten kann von dem gesonderten Einbau eines Sandbettes zur Rohrbettung abgesehen werden. Die Gründungsbereiche sind nach zu verdichten. In entsprechenden Bereichen ist eine Proctordichte  $\geq 95\%$  zu sichern.
- (2) Ist eine Gründung auf den anstehenden Lehm- bzw. Mergelschichten gegeben, ist für die Rohrbettung der Einbau einer ca. 0.2 m mächtigen steinlosen Sandschicht vorzusehen. Die Gründungsbereiche sind nach zu verdichten. Entsprechende Gründungsbereiche sind auf eine Proctordichte  $\geq 95\%$  zu verdichten.
- (3) Verbunden mit Rohrverlegetiefen ab ca. 1 m unter GOK sind Grundwasserbeeinträchtigungen nicht auszuschließen. Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen Wasserhaltung werden möglich.

### **6.3 Empfehlungen zur Bauausführung**

(1) Bei der Herstellung von Rohrgräben bzw. Baugruben können folgende Böschungswinkel Anwendung finden:

- humose Bodenschichten ca. 45°
- Sand, mitteldicht ca. 45°
- Mergel, steif ca. 60°
- Mergel, halbfest ca. 65°

(2) Prinzipiell sind die Richtlinien der DIN 4124 zu beachten.

(3) Wirken auf die Rohrgräben bzw. Baugruben Verkehrslasten, sind diese auszusteißen.

(4) Grundsätzlich ist zu angrenzenden Bebauungen ein Abtreppungswinkel (von Böschungsfuß bis Gründungsunterkante angrenzender Bebauung) von 30° nicht zu überschreiten. Kann dieses nicht gewährleistet werden, ist ebenfalls eine Aussteifung dieser Grabenbereiche vorzunehmen.

(5) Verbunden mit einem Wiedereinbau der anstehenden Lehm- und Mergelschichten lassen diese unter Berücksichtigung der angesprochenen Zustandsformen eine wechselnde Verdichtungswilligkeit erwarten. Grundsätzlich gelten steife und feste Konsistenzformen als nicht bzw. schlecht verdichtungsfähig. Steif bis halbfeste bzw. halbfeste Konsistenzformen gelten jedoch als gut verdichtungsfähig.

Eine weitere Durchfeuchtung der entnommenen Bodenschichten ist zu vermeiden. Weisen diese einen zu hohen Wassergehalt auf, lassen sich diese nicht oder nur mit einer Nachbehandlung (Trocknung oder auch Kalkung) verdichten.

- (6) Die Einbauwilligkeit der anstehenden Sande wird als mäßig bis gut bewertet. Sind entsprechende Sande zu trocken, lassen sich diese nur schlecht verdichten. Verbunden mit einem Wassergehalt von ca. 8 % bis ca. 12 % weisen entsprechende Sande Verdichtungseigenschaften auf.
- (7) Einzelheiten zur Verdichtungswilligkeit der anstehenden Erdstoffe können dem nachfolgenden Pkt. 6.4 Einteilung in Homogenbereiche nach DIN 18300 bzw. den Bohrprofilardarstellungen mit ausgewiesenen Homogenbereichen entnommen werden.
- (8) Verbunden mit einer nachfolgenden Überbauung der Rohrgrabenbereiche sind bei der Rohrgrabenverfüllung die Verdichtungsangaben der ZTVE - StB 17 Tab. 4 zu beachten. Um die geforderte Verdichtung zu sichern, sind Schütthöhen für die einzelnen Einbaulagen von 0.2 m bis 0.3 m bei leichten Verdichtungsgeräten, Schütthöhen von 0.3 m bis 0.5 m bei mittleren und schweren Verdichtungsgeräten nicht zu überschreiten.
- (9) Die Mindestanzahl der Verdichtungsprüfungen sind der ZTVE - StB 17 Tab. 9 entnehmbar.
- (10) Ausgehend von den ermittelten Bodenwasserhältnissen (siehe Pkt. 5.3 hydrologische Verhältnisse) sind verbunden mit Schachttiefen von > 1 m unter GOK Wasserhaltungsmaßnahmen in Form einer offenen Wasserhaltung einzuplanen. Nach Mitteilung der konkreten Rohrverlegetiefe ist eine Präzisierung der erforderlich werdenden Wasserhaltungsmaßnahmen möglich.

#### **6.4 Einteilung in Homogenbereiche nach DIN 18300**

##### **Hinweise zur Bildung von Homogenbereichen**

(1) Verbunden mit der Erstellung eines Baugrundgutachtens kann durch den Geotechniker alleine keine abschließende Einteilung der anstehenden Erdstoffe in Homogenbereiche erfolgen, da Einzelheiten zum geplanten Bauvorhaben (z.B. die gepl. Gründungstiefe) noch nicht feststanden bzw. diese erst nach Feststellung der vorherrschenden Baugrundverhältnisse sowie der Gründungsempfehlung des Baugrundgutachters festgelegt werden.

**Die in der Leistungsbeschreibung festzulegenden Homogenbereiche sind im Rahmen der Objektplanung auf der Grundlage des geotechnischen Berichtes gemeinsam mit dem Auftraggeber, dem Planer und dem Geotechniker als Sonderleistung zu erarbeiten.**

(2) Bei der Einstufung der einzelnen Homogenbereiche sind folgende Erdbauprozesse zu berücksichtigen:

- Lösen
- Laden
- Fördern
- Behandeln
- Einbauen
- Verdichten

(3) Homogenbereiche sind unter Berücksichtigung des für den gelösten Boden vorgesehenen Verwendungszweckes festzulegen. Sollen verschiedene Böden unterschiedlich verwendet werden, sind diese getrennt zu lösen und hierfür jeweils eigene Homogenbereiche zu bilden.

- (4) Böden, die sich für erdbautechnische Zwecke nicht eignen, sind als gesonderte Homogenbereiche anzugeben.
- (5) Einen gesonderten Homogenbereich bilden Böden, die zwischengelagert und verbessert bzw. behandelt werden, um einen Wiedereinbau zu ermöglichen.
- (6) Erdstoffe, welche im Zuge der Erdbauprozesse Lösen – Laden und Fördern von der Baustelle abtransportiert werden, können unter dem Homogenbereich - HA (Homogenbereich Aushub) zusammengefasst werden.
- (7) Wird ein Erdstoff zum Zweck des Wiedereinbaus zwischengelagert, ist ein gesonderter Homogenbereich HA für den Aushub zu bilden. Dieser Boden erhält eine Doppelbezeichnung HA für Aushub und HE für den Einbau. Somit werden die Erdbauprozesse Einbau und Verdichten in dem Hauptbereich HE zusammengefasst.
- (8) Soll ein Boden zum Zweck des Wiedereinbaus behandelt und aufbereitet werden, so wird der Aushubboden in einen gesonderten Homogenbereich eingeteilt. Mit der Behandlung des Bodens erfolgt die Einstufung in den Homogenbereich HB = Homogenbereich Behandeln.
- (9) Grundsätzlich unterliegt die Bezeichnung der einzelnen Homogenbereiche der Willkür des Verfassers. Generell bilden die humosen Oberbodenbereiche sowie fließenden Erdstoffe einzelne Homogenbereiche.
- (10) Unter Berücksichtigung des festgestellten Baugrundaufbaus können folgende provisorische Homogenbereiche festgelegt werden. Hierbei wird unterschieden in den Homogenbereich Aushub (HA) und in den Homogenbereich Einbau (HE). Die endgültige Festlegung der Homogenbereiche ist in Abstimmung mit dem Planer vorzunehmen.



<b>Bodenart</b>	<b>Homogenbereich Aushub (HA)</b>	<b>Einstufung</b>
- org. durchsetzter Sand (OH)	HA 1	gut lösbar
- Lehm, Mergel, steif, halb.- fest	HA 2	gut bis mäßig lösbar
- Lehm, Mergel, steif - halbfest, halbfest - Sand	HA 3	gut lösbar

<b>Bodenart</b>	<b>Homogenbereich Einbau (HE)</b>	<b>Einstufung</b>
- org. durchsetzter Sand (OH)	HE 1	nicht in technischen Bauwerken
- Lehm, Mergel, steif, halb.- fest	HE 2/ HB 1	nicht in technischen Bauwerken bzw. erst mit Nachbehandlung
- Lehm, Mergel steif - halbfest, halbfest - Sand	HE 3	gut einbaufähig

(11) Die ausgewiesenen Homogenbereiche beziehen sich auf eine angenommene maximale Rohrverleg- bzw. Schachttiefe von ca. 3 m unter GOK.

**7 Eigenschaften der Bodenschichten und Erdstoffkennwerte**

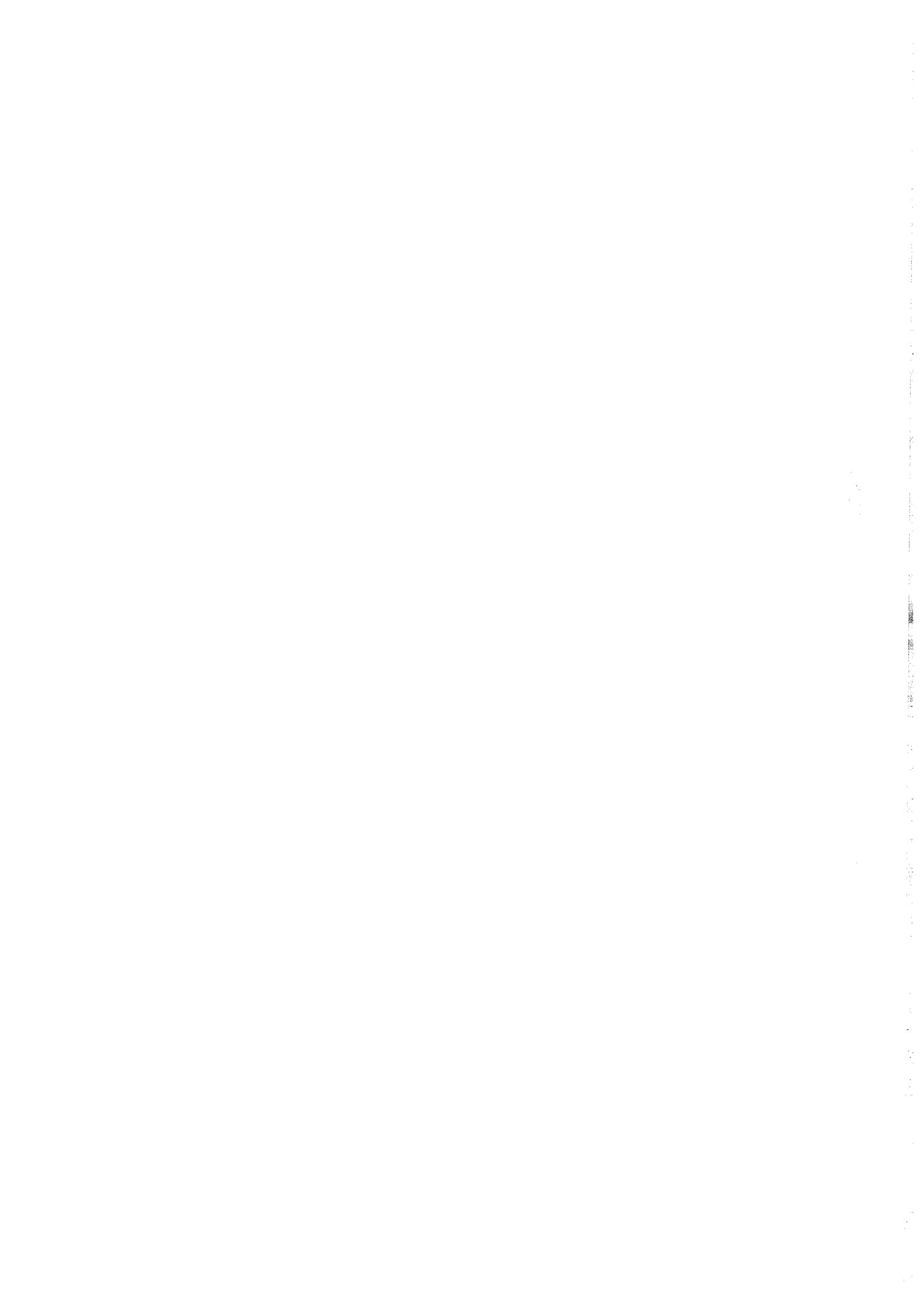
	<b>Bodenart/ Kennwert</b>	<b>OH gestört</b>	<b>Sand - SE mitteld.</b>	<b>Sand, SU - SU* mitteldicht</b>	<b>Sand, SU - SU* dicht</b>
1	Verdichtbarkeit	mäßig/ gut	gut	gut	gut
2	Frostempfindlichkeit	F 2	F 1	F 2 - F 3	F 2 - F 3
3	Bodenklasse	3	3	3	3
4	Böschungswinkel	45°	45°	45°	45°
5	<b>k<sub>r</sub></b> - Wert in m/s	10 <sup>-5</sup> - 10 <sup>-6</sup>	ca. 10 <sup>-4</sup>	5 x 10 <sup>-6</sup>	5 x 10 <sup>-6</sup>
6	Wichte in kN/m <sup>3</sup> $\gamma$ unter Auftrieb $\gamma'$	17.5	17.5	18.5	18.5
		9.0	9.5	10.0	10.0
7	<b>cal. <math>\phi'</math></b> in °	30 - 34	34	34	35
8	<b>cal. <math>c'</math></b> in kN/m <sup>2</sup>	0	0	0	0
9	<b>E<sub>s</sub></b> in MN/m <sup>2</sup>	4 - 10	20	10	20
10	Homogenbereich Ausbau	HA 1	HA 3	HA 3	/
11	Homogenbereich Einbau	HE 1	HE 3	HE 3	/
12	Homogenbereich Behandeln	/	/	/	/

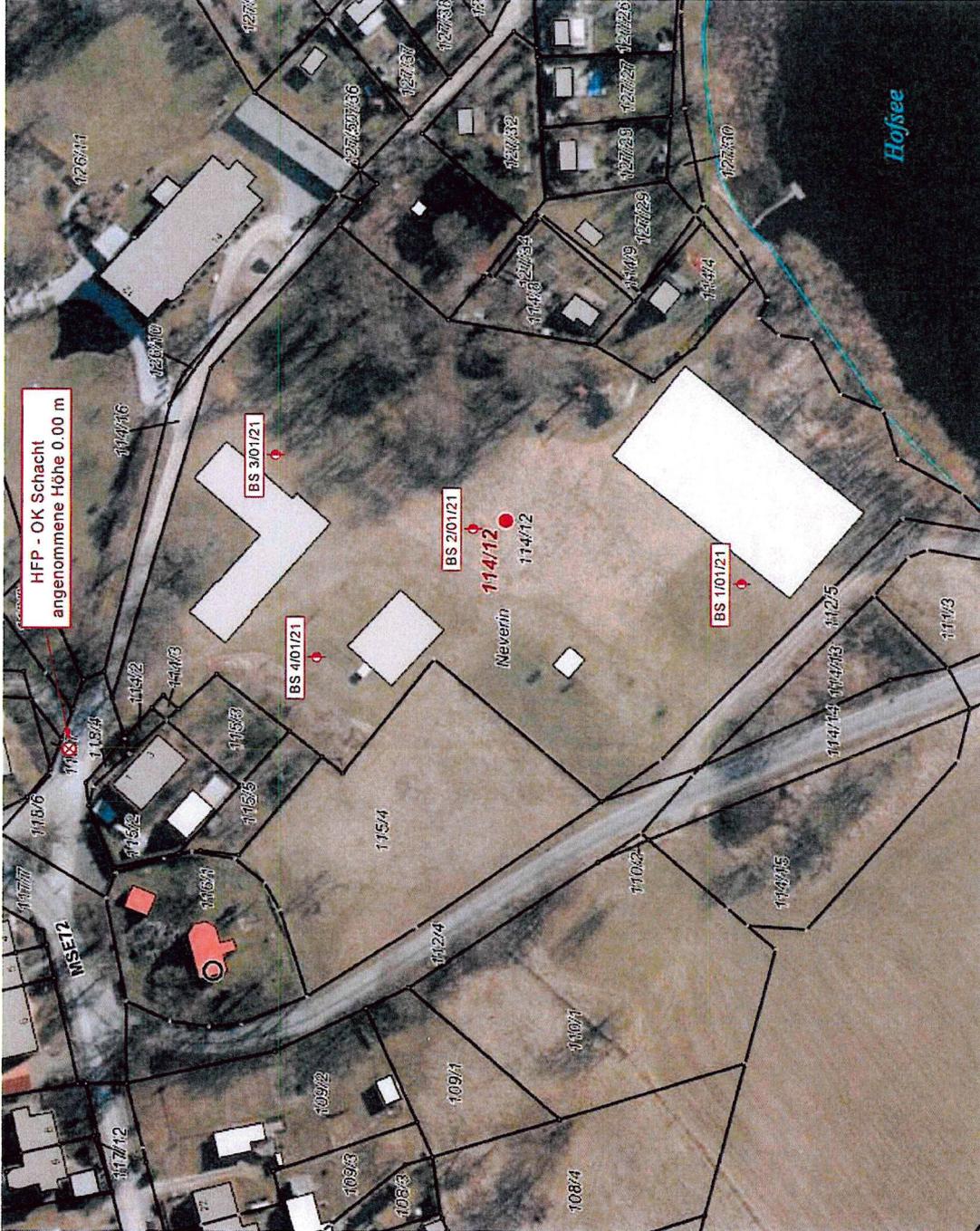
	<b>Bodenart/ Kennwert</b>	<b>Mergel steif</b>	<b>Mergel halbfest</b>	<b>Mergel fest</b>
1	Verdichtbarkeit	nicht/ mäßig	gut	nicht
2	Frostempfindlichkeit	F 3	F 3	F 3
3	Bodenklasse	4	4	4 (6)*
4	Böschungswinkel	60°	65°	70°
5	<b>k<sub>r</sub></b> - Wert in m/s	< 10 <sup>-7</sup>	< 10 <sup>-7</sup>	< 10 <sup>-7</sup>
6	Wichte in kN/m <sup>3</sup> $\gamma$ unter Auftrieb $\gamma'$	20.0	21.0	22.0
		10.0	11.0	12.0
7	<b>cal. <math>\phi'</math></b> in °	30	32	34
8	<b>cal. <math>c'</math></b> in kN/m <sup>2</sup>	6	8	12
9	<b>E<sub>s</sub></b> in MN/m <sup>2</sup>	10	15	20
10	Homogenbereich Ausbau	HA 2	HA 3	HA 2
11	Homogenbereich Einbau	HE 2	HE 3	HE 2
12	Homogenbereich Behandeln	HB 1	/	HB 1

\* mit Abrechnung der Bodenklasse 6 ist eine Nachweisführung vorzusehen



**Luftbild - Übersichtsplan**





HFP - OK Schacht  
angenommene Höhe 0.00 m

**Legende:**  
Bohrung - BS

Objekt: Ortslage Glocks in, Flur 1, Flurstück 114/12	
Darstellung: Baugrunduntersuchung - Lageplan	
Ingenieurbüro W. Seidler Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und Bodenmechanik Heubündenburg Tel. 0395/3681818	genaue Bezeichnung: Erschließung Wohngebiet
Auftraggeber: Amt Neverin 17035 Neverin, Dorfstr. 36 Auftragsnummer: 04/02/21 Anlage: A 1	

**Bohrprofile**



## **Bohrprofile und Homogenbereiche**

BS 2/01/21

-4.9 m örtl. Höhe

BS 1/01/21

-5.2 m örtl. Höhe

m örtl. Höhe

-4.50

-5.00

-5.50

-6.00

-6.50

-7.00

-7.50

-8.00

-8.50

-9.00

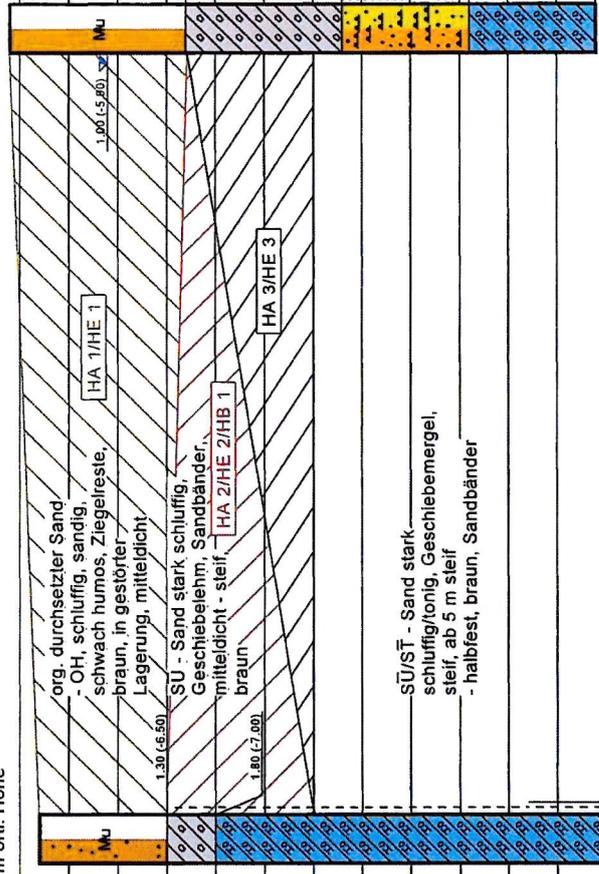
-9.50

-10.00

-10.50

-11.00

-11.50



Kein Bodenwasseranschnitt

Objekt:

Ortslage Glocksinn, Flur 1, Flurstück 114/12

Darstellung:

Bohrprofile BS 1 und BS 2 / Homogenbereiche

genaue Bezeichnung:

Ingenieurbüro  
W. Seidler  
Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und  
Bodenmechanik Neubrandenburg  
Tel. 0395/3661818

Auftraggeber:

Amt Neverin  
17039 Neverin, Dorstr. 36

Auftragsnummer:

04/02/21

Anlage:

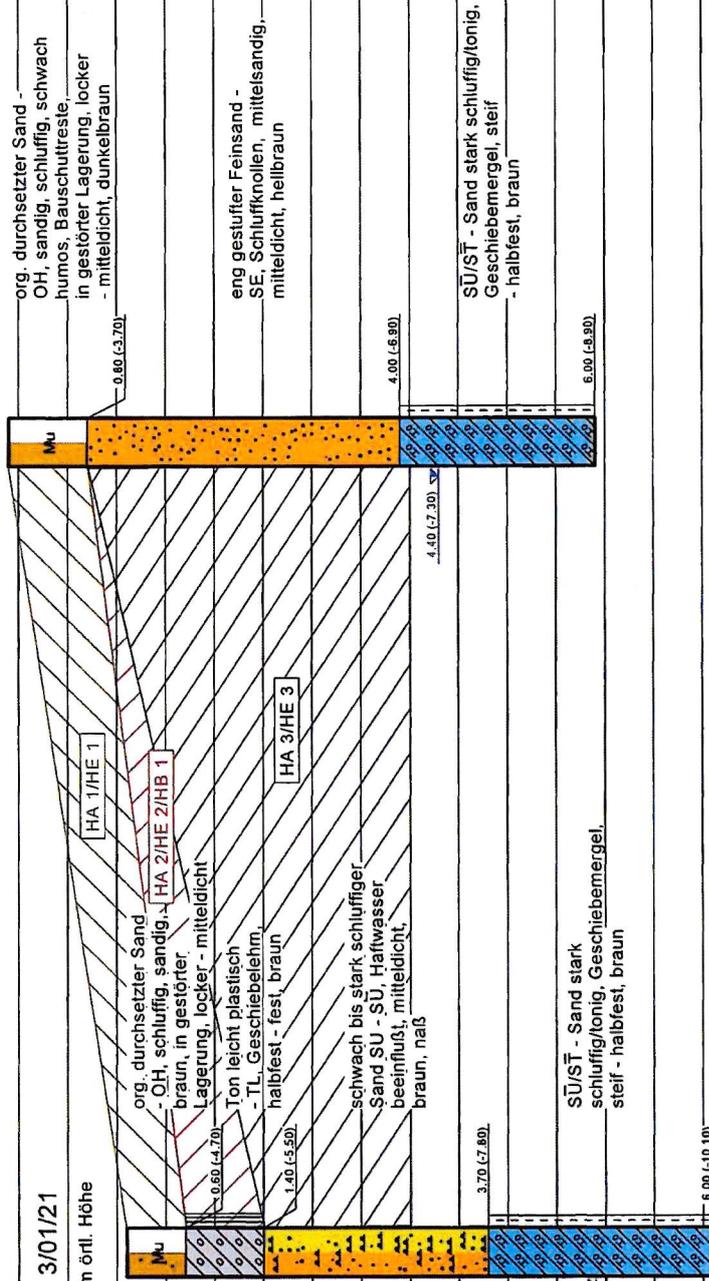
A 3

Erschließung Wohngebiet

BS 4/01/21  
-2.9 m örtl. Höhe

BS 3/01/21  
-4.1 m örtl. Höhe

m örtl. Höhe  
-2.50  
-3.00  
-3.50  
-4.00  
-4.50  
-5.00  
-5.50  
-6.00  
-6.50  
-7.00  
-7.50  
-8.00  
-8.50  
-9.00  
-9.50  
-10.00  
-10.50



Objekt:		Ortslage Glocksinn, Flur 1, Flurstück 114/12	
Darstellung:		Bohrprofile BS 3 und BS 4 / Homogenbereiche	
Ingenieurbüro W. Seidler Ingenieurbüro für Erd-, Grundbau und Bodenmechanik Neubrandenburg Tel. 0395/3681818		genaue Bezeichnung: Erschließung Wohngebiet	
Auftraggeber: Ami Neverin 17039 Neverin, Dorfsir. 36		Auftragsnummer: 04/02/21	
		Anlage A.3.1	