

Geotechnische Stellungnahme

zu den Boden- und Grundwasserverhältnissen,

Bauvorhaben	Gemeinde Berkenthin Bebauungsplan Nr. 25 „Alter Schredderplatz/ Friedenstraße“
Bauherr	Gemeinde Berkenthin
Projektnummer	2218179
Datum	Lübeck, 10.08.2022

Inhaltsübersicht:	<ol style="list-style-type: none">1. Veranlassung2. Untersuchungen<ol style="list-style-type: none">2.1 Kleinrammbohrungen2.2 Bodenmechanische Laborversuche3. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse<ol style="list-style-type: none">3.1 Bodenschichten3.2 Grundwasserverhältnisse3.3 Bodeneigenschaften4. Beurteilung der Versickerungseigenschaften der Böden
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Anlage:	<ol style="list-style-type: none">1 Lageplan der Untersuchungspunkte2 Bodenprofile3 Körnungslinien
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Veranlassung/ Baufeld

Die Gemeinde Berkenthin plant die Erschließung des B-Plans Nr. 25. Das Ingenieurbüro Höppner, Lübeck, wurde beauftragt die Boden- und Grundwasserverhältnisse, im Bereich der Erschließung zu untersuchen und zu bewerten. Zusätzlich sollen Aussagen über die Versickerungsmöglichkeit von Oberflächenwasser getroffen werden.

Für die Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Bebauungskonzept
- Biotopkartierung

Das Gelände ist relativ eben und wurde früher als Schredderplatz genutzt. Das Gelände ist mit Gras und Brombeerbüschen bewachsen. Das Baugebiet soll von der Friedensstraße her erschlossen werden.

2. Untersuchungen

2.1 Kleinrammbohrungen

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse, wurden im Bereich des Erschließungsgebietes am 02.06.2022, 5 Kleinrammbohrungen bis 5,0 m Tiefe (n. DIN 4021, Ø 40 mm bis 60 mm) durchgeführt.

Die Ansatzpunkte der Bohrungen sind auf der beigefügten Anlage 1, und die Bodenprofile sind zeichnerisch und höhengerecht auf m NHN, als Bodenprofile auf der Anlage 2 dargestellt. Die Ansatzhöhen der Erkundungspunkte wurden, zwischen 18,49 m NHN bei UP 5 und 18,83 m NHN, bei UP 2 eingemessen.

2.2 Bodenmechanische Laborversuche

Es wurden Körnungslinien von charakteristischen Böden ermittelt. Die Körnungslinien sind auf den Anlagen 3 dargestellt.

3. Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

3.1 Bodenschichten

Es wurde im Untersuchungsbereich, unterhalb des Oberbodens überwiegend gering bis schwach schluffige Sande bis zur Bohrendtiefe von 5,0 m festgestellt.

Tabelle 1: Bodenschichten

Bodenschicht	Beschreibung	Schichtbasis (m unter GOK)		Schichtdicke (m)	
		Hochlage	Tieflage	min.	max.
Oberboden (Alle Untersuchungspunkte)	<u>Zusammensetzung:</u> Sand, schluffig, humos	0,40	0,50	0,40	0,50
Sande (Alle Untersuchungspunkte)	<u>Zusammensetzung:</u> Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig, schwach grobsandig	Bohrendtiefe 5,0 m		4,10	4,45

Weitere Einzelheiten sind den Bodenprofilen zu entnehmen. Die Bohraufschlüsse sind punktuelle Baugrunderkundungen. Daher sind Abweichungen der angetroffenen Bodenverhältnisse möglich. Deshalb sollten nach Aushub, die aufgrund der geotechnischen Untersuchungen getroffenen Annahmen über Beschaffenheit und Verlauf der Bodenschichten vom Sachverständigen überprüft werden.

3.2 Grundwasserverhältnisse

Es konnte nach dem Bohrende, in den Bohrlöchern **keine** Grundwasserstände ermittelt werden. Langzeitmessungen des Grundwasserspiegels im Untersuchungsbereich, liegen dem Unterzeichner nicht vor.

Weitere Einzelheiten zu den Boden- und Grundwasserverhältnissen, sind aus den beigefügten Bodenprofilen (Anlage 2) ersichtlich.

3.3 Bodeneigenschaften

Oberboden/ aufgefüllter Boden:

Der Oberboden genießt einen besonderen Schutz (Mutterbodenschutzgesetz gemäß BauGB §202) und ist unterhalb bebauter Flächen (Stellplätze und Verkehrsflächen), zu Beginn der Bauarbeiten generell abzutragen und zur Wiederverwendung seitlich in geeigneten Mieten zu lagern oder direkt abzufahren.

Sande:

Die Sande können überwiegend als wasserdurchlässig angenommen werden.

4. Beurteilung der Versickerungseigenschaften der Böden

Es wurden von charakteristischen Bodenproben Siebanalysen durchgeführt. Anhand der Körnungslinien (Anlagen 3), wurden die Wasserdurchlässigkeitsbeiwerte k_f -Werte, rechnerisch ermittelt oder aus Erfahrungswerten angegeben.

Die ermittelten Werte sind entsprechend DWA-A 138 mit einem Korrekturfaktor von $\alpha_{B,1} = 0,2$ (Abschätzung des Durchlässigkeitsbeiwertes anhand der Körnungslinie) zu multiplizieren. Böden mit einem kleineren Wasserdurchlässigkeitsbeiwert von $k_f \leq 10^{-6}$ m/s sind zur Versickerung von Niederschlagswasser nicht geeignet.

Tabelle 2: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte der Böden

Untersuchungspunkte	Tiefe u. GOK [m]	Bodenart	Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	
			n. Beyer	n. Sieblinie und Erfahrung
UP 1 und 3	0,6 – 3,0	fS-mS, gs'	$8,1 \times 10^{-5}$	---
UP 5 und 4	2,0 – 5,0	fS-mS, u', gs'	$6,6 \times 10^{-5}$	---

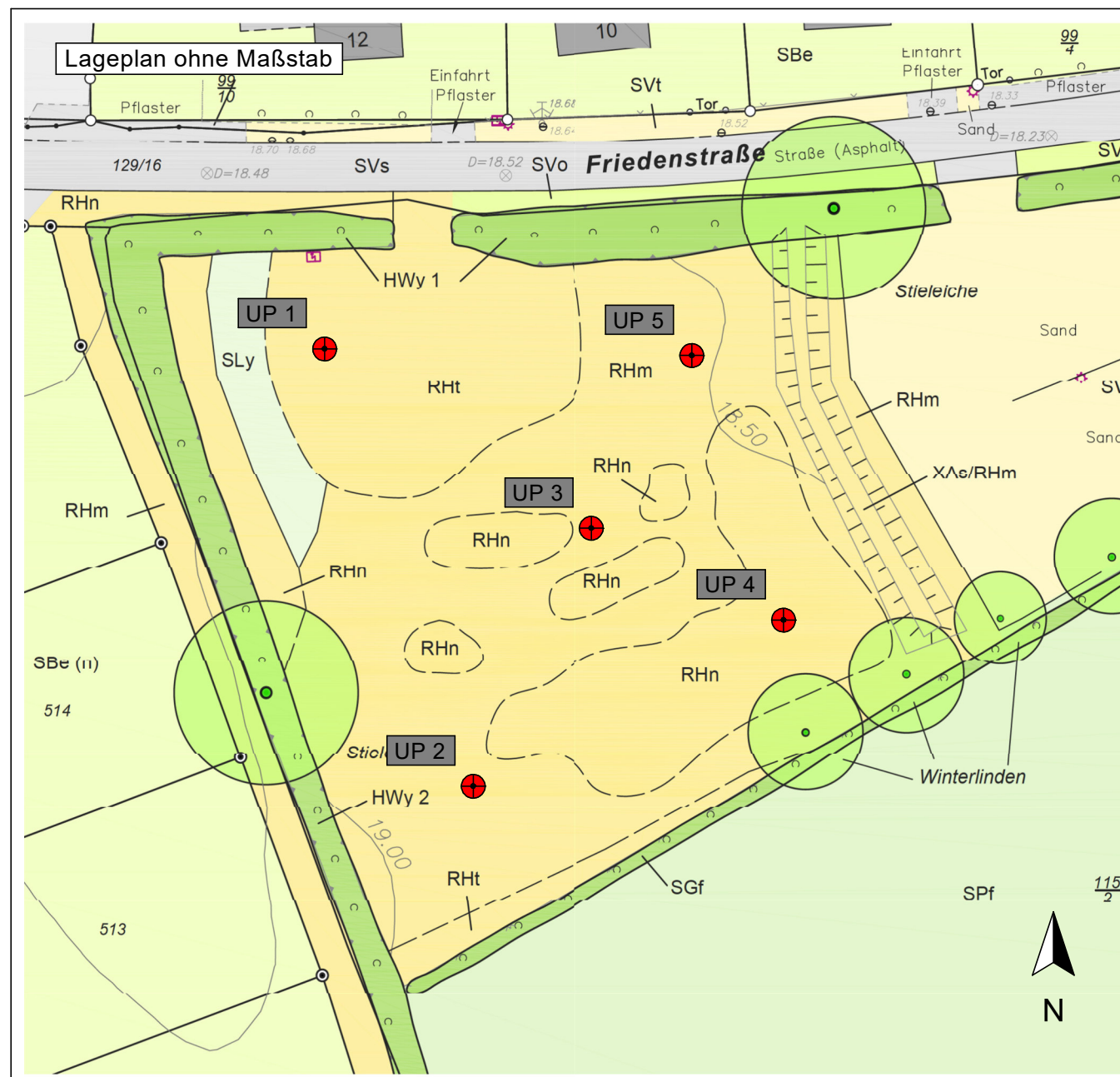
u* = stark schluffig

Die gering bis schwach schluffigen Sande sind zur Versickerung von Niederschlagswasser geeignet. In den Bereichen (UP 2) wo schluffige Lagen innerhalb der Sande vorhanden sind, ist die vertikale Wasserdurchlässigkeit teilweise stark reduziert.

Für die dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser kommen Versickerungsanlagen wie Mulden, Rohrrigolen, Sickerkästen oder Versickerungsschächte in Frage. Es wird mindestens eine Untersuchung im Bereich der geplanten Versickerungsanlagen empfohlen, sodass evtl. ausreichende Durchlässigkeitsbeiwerte, in den oberen Sanden nachgewiesen werden können.



Dipl.-Ing. S. Höppner



⊕ Untersuchungspunkte/ Kleinrammbohrungen

Projekt:
Gemeinde Berkenthin
Bebauungsplan Nr. 25
"Alter Schredderplatz/ Friedenstraße"

Darstellung:
Lageplan Untersuchungspunkte

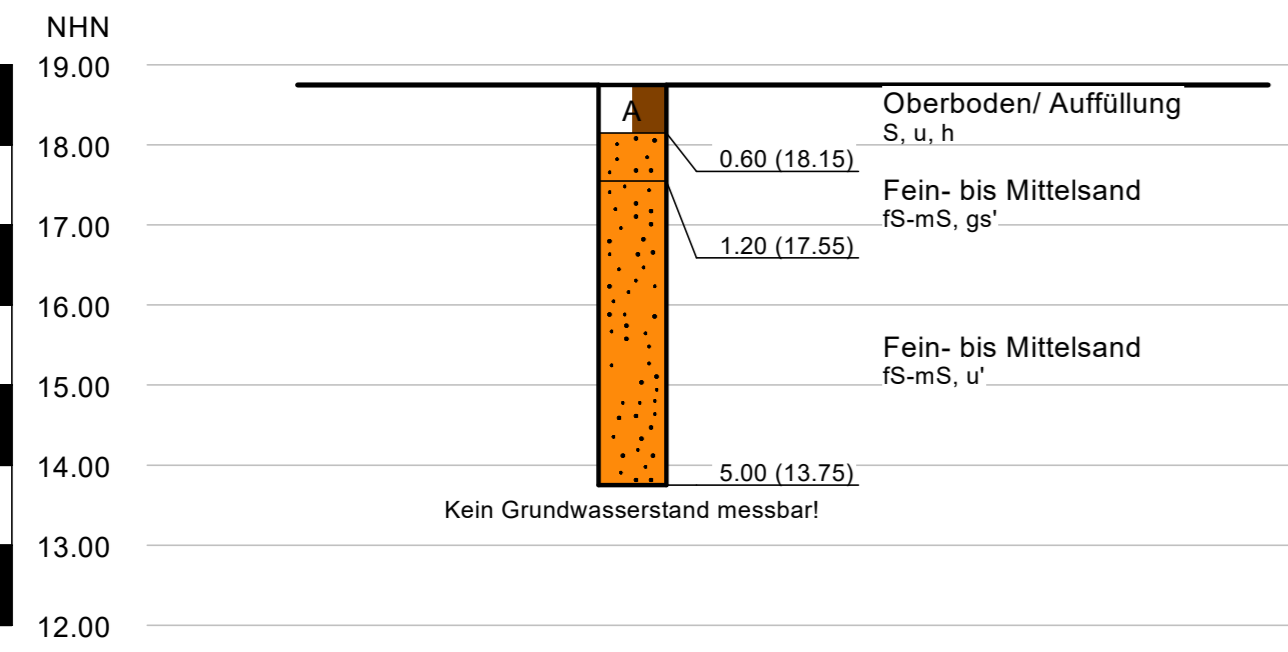
Planverfasser:

 Am Flugplatz 4 - 23560 Lübeck
 Tel.: 0451/20233532
 mail@hoepfner-ingenieurbuero.de

Datum:	08.08.2022	Maßstab:	1 : 100
gezeichnet:	Le	Berichts-Nr.:	2218179
geprüft:	Hö	Anlage:	1

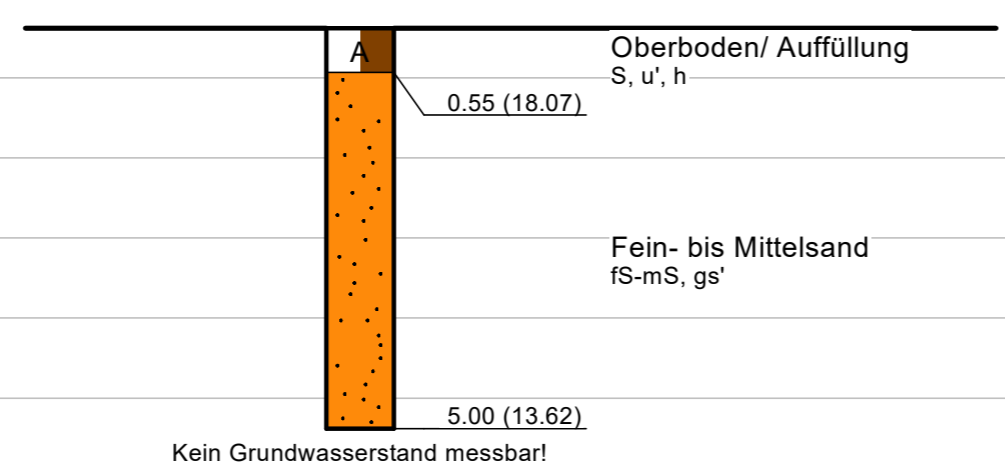
UP 1

+18.75 m NHN



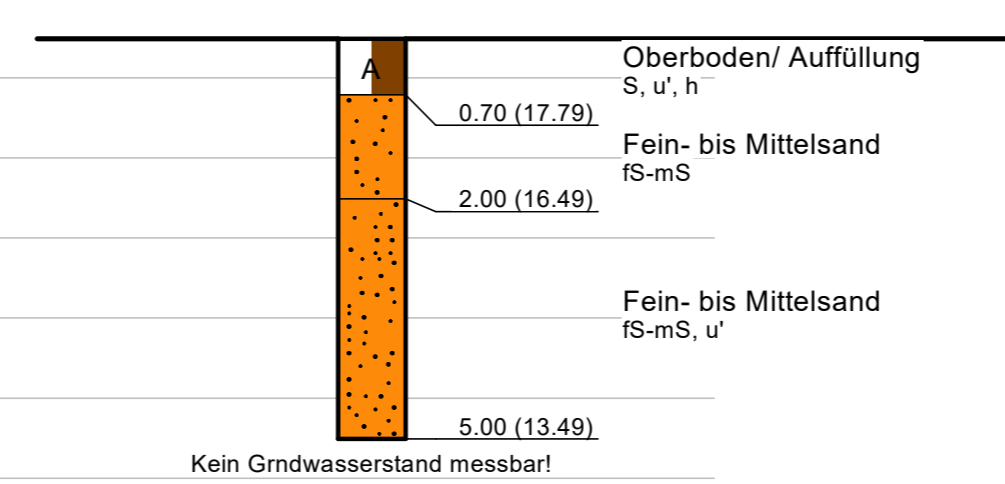
UP 3

+18.62 m HBP



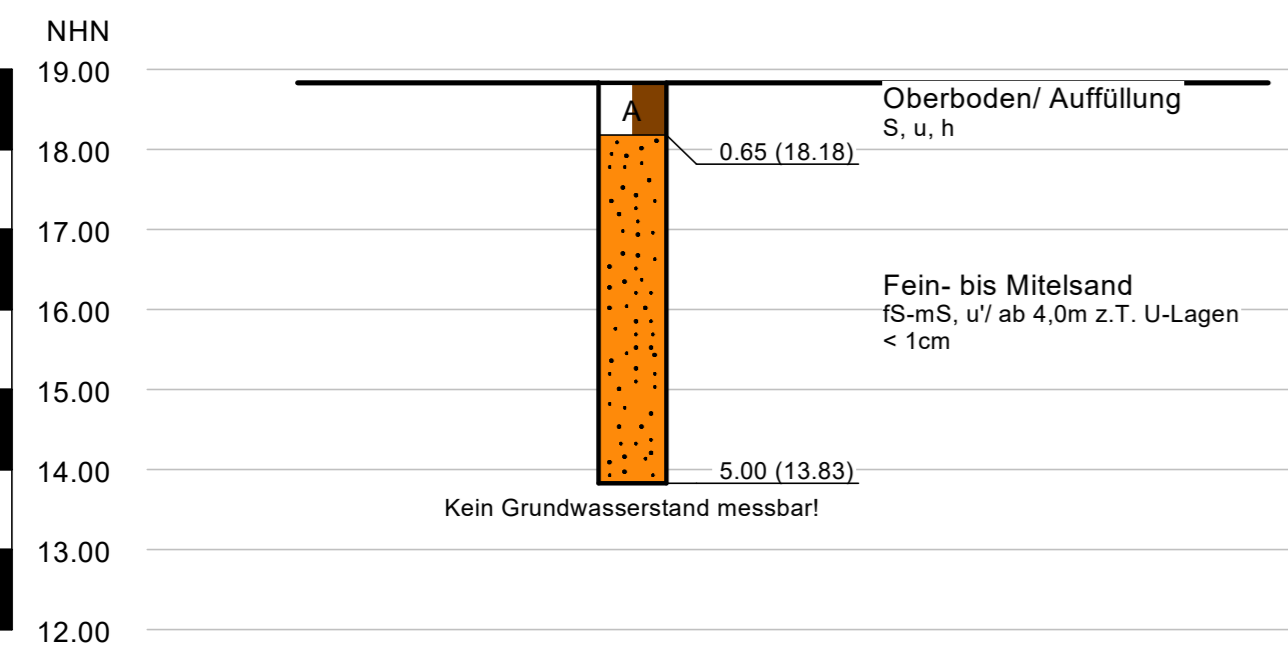
UP 5

18.49 m NHN



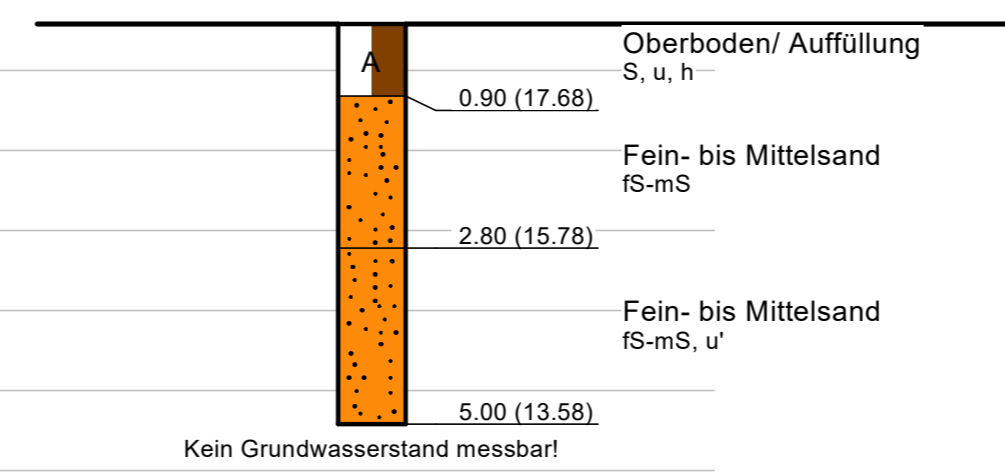
UP 2

+18.83 m NHN



UP 4

+18.58 m NHN



Legende

Bodenart	Kurzzeichen	Lagerungsdichte
Auffüllung	A	locker
Sand-Schluff-Gemisch	S-U-G	mitteldicht
Schluff-Sand-Gemisch	U-S-G	dicht
Sand-Kies-Gemisch	S-G-G	
Kies-Sand-Gemisch	G-S-G	
Steine steinig	X x	
Kies kiesig	G g	
Sand sandig	S s	
Schluff schluffig	U u	
Ton tonig	T t	
Humos humos	H h	
fein- mittel- grob- schwach stark	f- m- g- ' -	
Grundwasser		
wasserführende Schicht		
Bohrende angebohrt Ruhe	▽ ▽ ▽	
		fest halbfest - fest halbfest steif - halbfest steif weich - steif weich breiig - weich breiig nass

Projekt:
Gemeinde Berkenthin
Bebauungsplan Nr. 25
"Alter Schredderplatz/ Friedenstraße"

Darstellung:
Bodenprofile

Planverfasser:
Höppner

Am Flugplatz 4 - 23560 Lübeck
Tel.: 0451/20233532
mail@hoepfner-ingenieurbuero.de

Datum: 02.06.2022	Maßstab: 1 : 100
gezeichnet: Lh	Berichts-Nr.: 2218179
geprüft: Hö	Anlage: 2