

DR.P.J.WAGNER Ltd., Stresemannstraße 46, 27570 Bremerhaven

Stadt Geestland
Herr G. Ehmann
Teamleiter
Am Markt 8

HH / HB / ST

27624 Geestland

**Verrieselungsgutachten 2023gu-1 zur Niederschlagswasserversickerung
212 „Zum Holz“, Ortschaft Kührstedt im Landkreis Cuxhaven**

22.11.2017
Zeichen2023gu-1

Sehr geehrter Herr Ehmann,
zum oben genannten Bezug sende ich Ihnen die folgenden Ausführungen.

1. Grundlagen:

Für eine Fläche in Kührstedt, die bis heute als Acker / Grünland (Auszug Luftbild Google) genutzt wird, soll die Verrieselungseignung für Niederschlagswasser geprüft werden, Bild 1



Gemäß Karte LBEG wird als dominierende Lithologie (Bodenart) des Standortes Sand beschrieben.

Für die detaillierte Bewertung sind die Grundalgen der LBEG zu spezifizieren.



2. Durchgeführte Untersuchungen

Für die Begutachtung der Acker- und Grünfläche in Bild 1 wurden Rammkernsondierungen zur Bodenansprache und zur Gewinnung von Proben abgeteuft.

An repräsentativen Proben wurden die Korngrößenverteilungen im Labor untersucht.

Die Feld- und Laborarbeiten wurden durch das Fachbüro Rosenthal Bohr- und Geoservice durchgeführt.

2.1 Feldarbeiten

Die Feldarbeiten wurden am 04.11.17 unter Aufsicht des Sachverständigen durchgeführt. In **Anhang 1** ist der Lageplan der Bohransatzpunkte aufgeführt.

Anhang 2 enthält die Bohrprofile.

2.1.1 Ergebnisse Feldarbeiten

Die Ergebnisse der Bohrungen bestätigen die Angaben LBEG. Der Baugrund des Standortes wird bis 5m u.GOK aus Sand aufgebaut.

Die Sande sind unterschiedlich zusammengesetzt, teilweise ist Schluff eingeschaltet.

Grundwasser wurde bis 5m u.GOK nicht erbohrt.

Die Lagerungsdichte ist locker bis mitteldicht.

2.2 Laborarbeiten

In **Anhang 3** sind Korngrößenverteilungen der Siebanalysen an 3 typischen Sanden enthalten.

2.2.1 Ergebnisse Laborarbeiten

Aus den Korngrößenverteilungskurven werden in Tab. 1 die Wasserdurchlässigkeiten K m/sec abgeleitet.

Tab. 1 mit abgeleiteten Wasserdurchlässigkeiten nach Hazen

Bezeichnung:	1/1	1/2	2/3
Bodenart:	fS, mS, u', gs'	U, fS, ms	fS, mS
Tiefe:	0.3-1.6	1.6-2.1	2.0-5.0
k [m/s] (Hazen):	$4.3 \cdot 10^{-5}$	$1.2 \cdot 10^{-5}$	$1.0 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	BS1	BS1	BS2
Cu/Cc	3.2/0.7	2.6/0.8	2.5/1.0



3. Bewertung

Gem. DIN 18730 T1 gilt Tab. 2 für die Bewertung der Wasserdurchlässigkeit.

Durchlässigkeiten nach DIN 18130, Tl. 1					
Durchlässigkeiten nach DIN 18130, Tl. 1	sehr stark durchlässig	stark durchlässig	durchlässig	schwach durchlässig	sehr schwach durchlässig
Durchlässigkeitsbeiwert k_f [m/s]	$> 10^{-2}$	$10^{-2} - 10^{-4}$	$10^{-4} - 10^{-6}$	$10^{-6} - 10^{-8}$	$< 10^{-8}$

Danach ist der erbohrte Sand, auch mit höheren Schluffanteilen, als **durchlässig** zu bewerten, ohne Schluff ist die Wasserdurchlässigkeit des Sandes als **stark durchlässig** zu bewerten.

Bis 5m Teufe wurde keine Grundwasser erbohrt, welches die Stapelkapazität des Bodens für eingesickertes Niederschlagswasser reduzieren könnte.

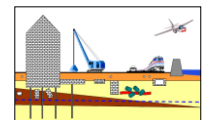
5. Fazit

Die untersuchte Fläche in Bild 1 wird als **uneingeschränkt geeignet** für die Versickerung von Niederschlagswasser bewertet.

In Abhängigkeit der zu versickernden Wassermenge / Zeit sind die technischen Ausführungen der Versickerung gem. DWA festzulegen.

Dr. Wagner

Dr. P.J.Wagner
0171 471 63 18

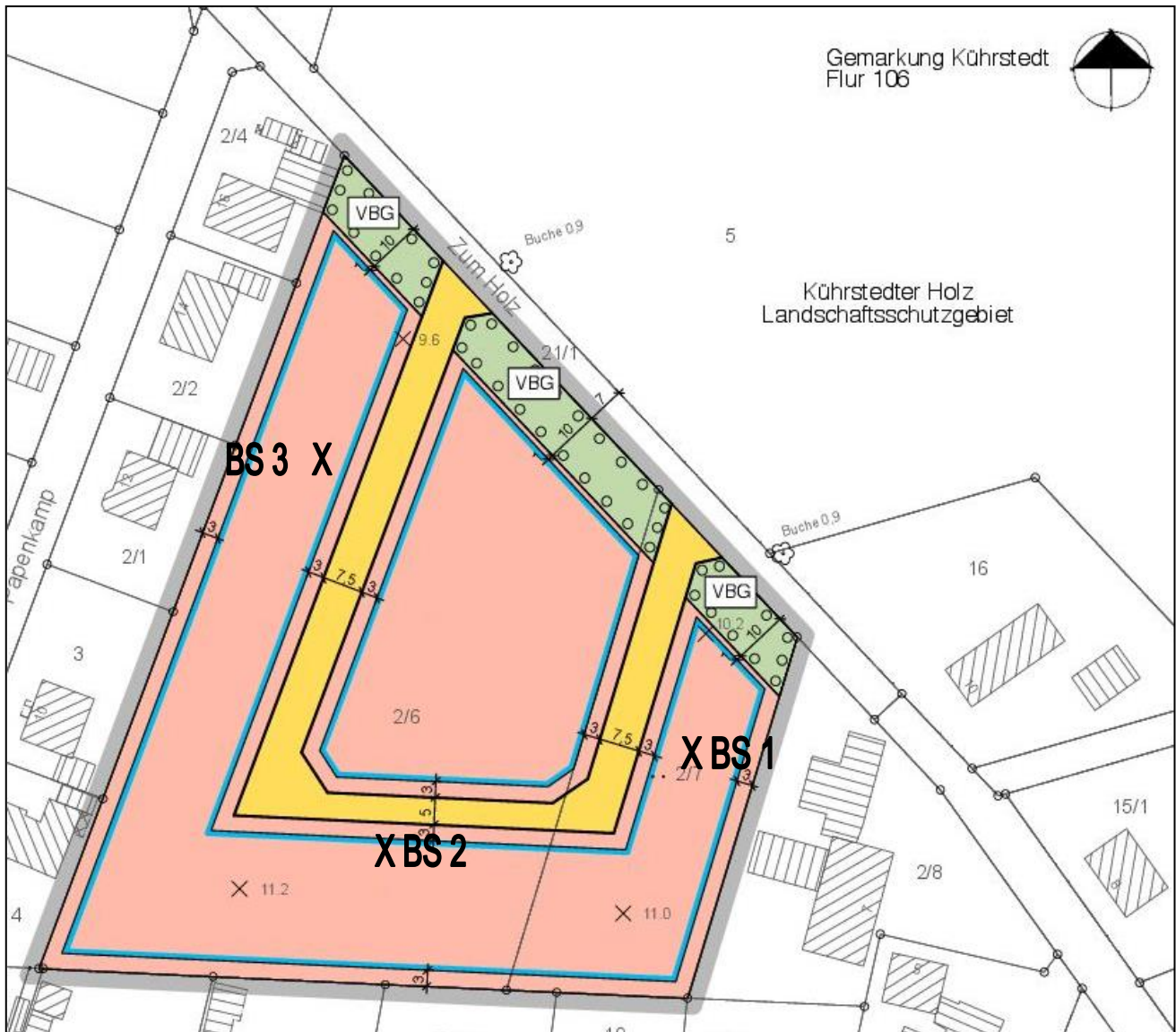


Das Gutachten gilt ausschließlich für die darin aufgeführten Bewertungsgrundlagen (zur Verfügung gestellte Unterlagen, Feld- und Laborergebnisse, Recherchen etc.). Zeitliche und örtliche Übertragbarkeiten werden ausgeschlossen. Ebenfalls ausgeschlossen sind die Haftung gegenüber Dritten, Nichtvertragssparnissen und die Haftung für leichte Fahrlässigkeit. Die Haftung ist auf die Höhe der Auftragssumme begrenzt. Die Haftung für Folgeschäden ist ausgeschlossen.

Ö.b.u.v. Sachverständiger für die Bewertung von Altlasten und Bodenverunreinigungen der IHK Bremen / HK Hamburg
Ö.b.u.v. Sachverständiger für Baugrunduntersuchungen der IHK Bremen / HK Hamburg
Gutachter der technischen Prüforganisation GTÜ / <http://bau.gtue.de> /
Zugelassener Kampfmittelsondierer §7 SprengG



Anhang 1 Bohrplan

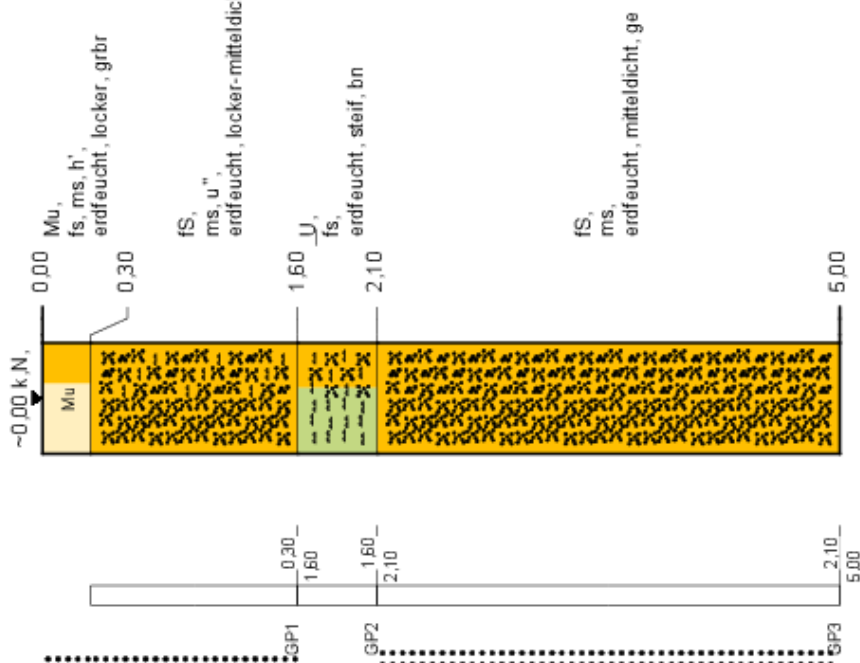


Anhang 2 Bohrprofile

Zeichenerklärung

Mu	Mutterboden
U	Schluff
fs	Feinsand
u	schluffig
fs	feinsandig
ms	mittelsandig
h	torfig, humos

BS 1



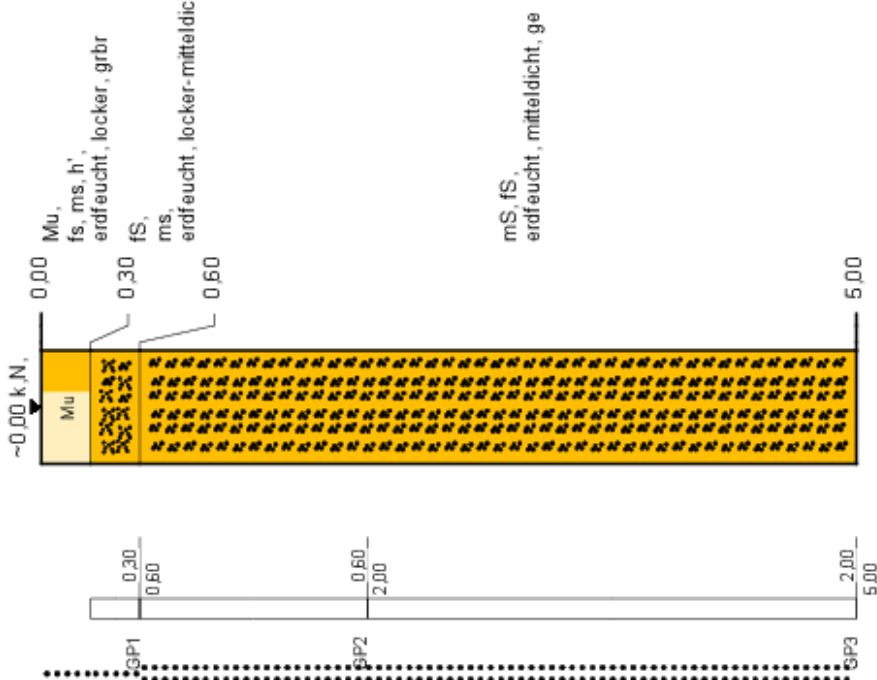
Rosenthal Geoservice Dorfstr. 2, 39291 Schoppsdorf Tel. 039225/35666 Fax 039225/35667		Projekt-Nr.
Auftraggeber: Dr. P.-J. Wagner Ltd. Stolpmünder Str. 15, 22147 Hamburg		Anlage-Nr.
Projekt: Baugrund/Versickerung Am Holz, Kührstedt Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung		
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet
1 : 90	1 : 50	Rosenthal
	Geprüft	Gutachter
	NWR	Dr. Wagner
		Datum
		04.11.2017



Zeichenerklärung

Mu		Mutterboden
fs		Feinsand
mS		Mittelsand
fs		feinsandig
ms		mittelsandig
h		torfig, humos

BS 2

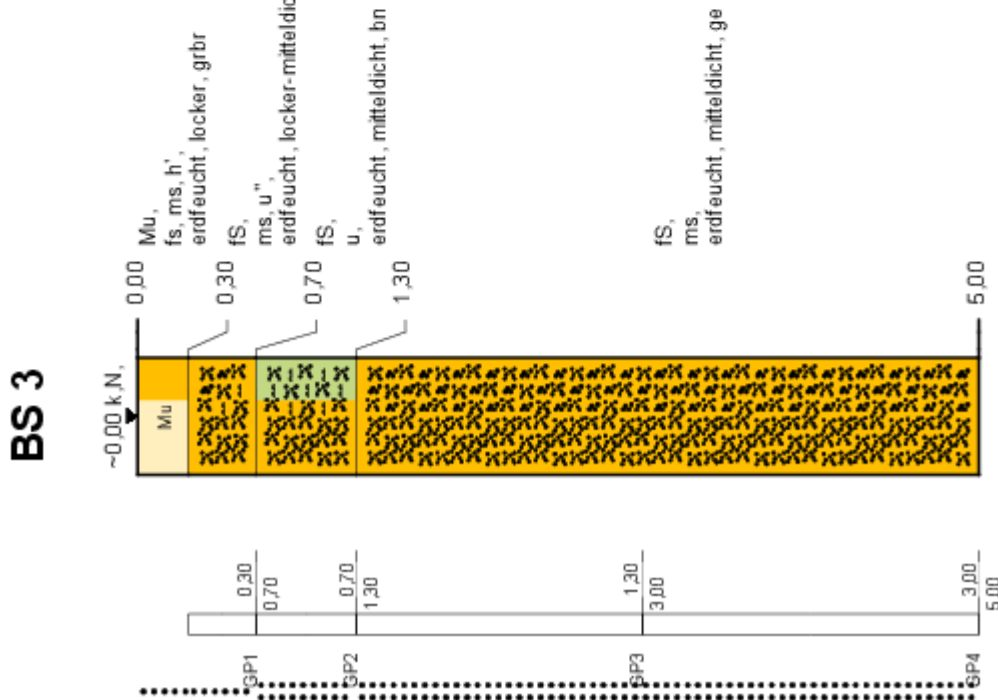


Rosenthal Geoservice Dorfstr. 2, 39291 Schoppsdorf Tel. 039225/35666 Fax 039225/35667		Projekt-Nr.
Auftraggeber: Dr. P.-J. Wagner Ltd. Stolpmünder Str. 15, 22147 Hamburg		Anlage-Nr.
Projekt: Baugrund/Versickerung Am Holz, Kührstedt		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung		
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet
1 : 90	1 : 50	Rosenthal
	Geprüft	Gutachter:
	NWR	Dr. Wagner
		Datum
		04.11.2017



Zeichenerklärung

Mu	Mutterboden
fs	Feinsand
u	schluffig
fs	feinsandig
ms	mittelsandig
h	torfig, humos



Rosenthal Geoservice Dorfstr. 2, 39291 Schoppsdorf Tel. 039225/35666 Fax 039225/35667		Projekt-Nr.
Auftraggeber: Dr. P.-J. Wagner Ltd. Stolpmünder Str. 15, 22147 Hamburg		Anlage-Nr.
Projekt: Baugrund/Versickerung Am Holz, Kührstedt		
Bauvorhaben: Baugrunduntersuchung		
Maßstab	Höhen-Maßstab	Gezeichnet
1 : 90	1 : 50	Rosenthal
	Geprüft	Gutachter
	NWR	Dr. Wagner
		Datum
		04.11.2017



Anhang 3 Laborergebnisse

