

2208 BG S1 Sulingen, nördlich Promenadenweg – Geotechnische Untersuchungen zu Versickerungsmöglichkeiten

Vorgang

Die Stadt Sulingen beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplanes S1 in Sulingen, nördlich des Promenadenweges.

Dafür sind die u.a. Entwässerungssituation zu überprüfen und es müssen die geotechnischen Grundlagen für die Versickerungsmöglichkeiten vor Ort geklärt werden.

Am 23.08.2016 wurde ich telefonisch durch das Ingenieurbüro Keese in Wagenfeld namens und im Auftrag der Stadt Sulingen beauftragt, vor Ort die entsprechenden Bodenerkundungen und Versickerungsversuche auszuführen.

Die Geländearbeiten wurden am 23.08.2016 wegen Gerätedefekts mittels Handbohrung am Nordrand der für eine Versickerung zur Verfügung stehenden Fläche (Anlage [1]) ausgeführt.

Die bei der Bohrung erkundete Bodenabfolge ist als Bohrprofil in Anlage [2] beigefügt.

Ein direkter Versickerungsversuch konnte aufgrund des trockenen und in das Bohrloch nachfallenden humosen Oberbodens nicht sinnvoll ausgeführt werden. Daher wurde eine Probe des darunter folgenden Sandes entnommen und auf seine Kornverteilung hin analysiert (Anlage [3]). Daraus wurde mit Hilfe der Formeln von Hazen und Beyer der kf-Wert berechnet.

Bodenabfolge

Am Standort zeigte sich die erwartete Bodenabfolge. Unterhalb des mit ca. 60 cm sehr mächtigen, teilweise aufgefüllten humosen Oberbodens folgt bis zur Endteufe bei 2 m ein mittelsandiger Feinsand mit nur geringen Schluffanteilen.

Grundwasser wurde bis 2 m Tiefe nicht angetroffen, der notwendige Mindestabstand von 1 m zwischen Sohle der Versickerungsanlage und dem Grundwasserstand ist damit für normaler Versickerungsanlagen gegeben.

Kornverteilungsanalyse und Berechnung kf-Wert

Ein Versickerungsversuch (open-end-test) konnte nicht erfolgen, daher wurde die Kornverteilung des Sandes als „Feinsand, mittelsandig und schwach schluffig“ bestimmt (Anlage [3]).

Nach Beyer ergibt sich daraus ein Durchlässigkeitsbeiwert k_f von $6,4 \cdot 10^{-5}$ m/s, das Material ist somit nach DIN 18130 als „durchlässig“ einzustufen.

Für Dimensionierungen von Versickerungsanlagen ist zwingend der nach DWA A 138 festgelegte Korrekturbeiwert zu verwenden.

Zusammenfassung

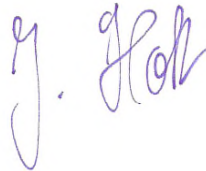
Die geotechnischen Bedingungen für eine Versickerung von Niederschlagswässern am Standort sind ausreichend günstig.

Eine für eine Versickerung geeignete Schicht ist am Standort ausreichend mächtig vorhanden, der kf-Wert des anstehenden Sandes ist ausreichend. Grundwasser wurde bis 2 m Tiefe nicht angetroffen, der notwendige Mindestabstand zwischen Sohle der Versickerungsanlage und dem Grundwasser ist also mit gängigen Versickerungsanlagen darstellbar.

Osterholz-Scharmbeck, den 29.08.2016

Geologie und Umwelttechnik

(Jochen Holst)

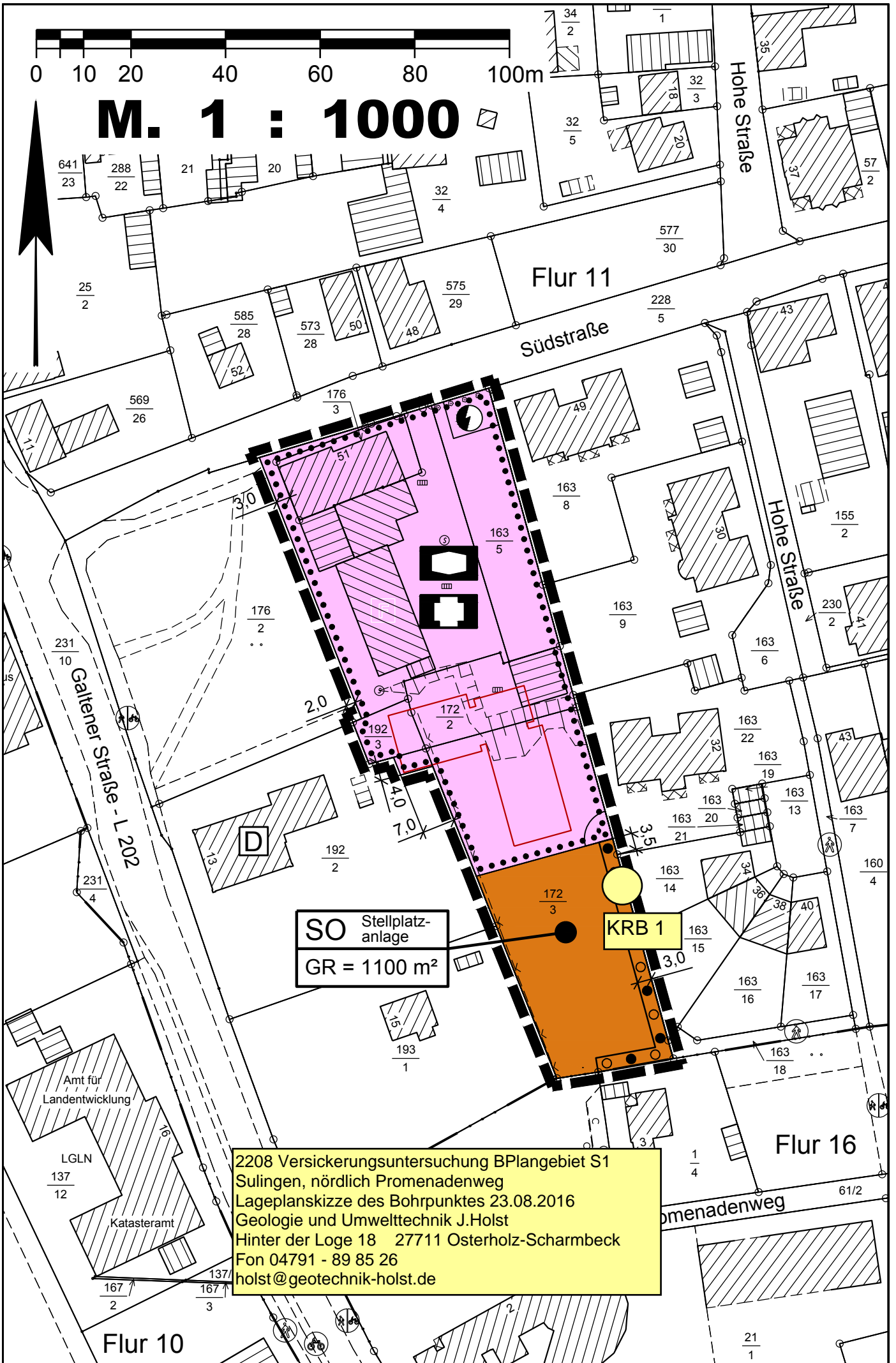


Anlagen:

- [1] Lageplanskizze
- [2] Bohrprofil KRB 1
- [3] Kornverteilungsanalyse
- [4] Berechnung kf-Wert nach Hazen/Beyer

0 10 20 40 60 80 100m

M. 1 : 1000



SO Stellplatzanlage
GR = 1100 m²

KRB 1

2208 Versickerungsuntersuchung BPlangebiet S1
Sulingen, nördlich Promenadenweg
Lageplanskizze des Bohrpunktes 23.08.2016
Geologie und Umwelttechnik J.Holst
Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck
Fon 04791 - 89 85 26
holst@geotechnik-holst.de

m u. GOK (0.00 m lok. System)

0,0

1,0

2,0

220801A;
0,60-2,00

KRB 1

0,00

0,60

2,00

0,60 , Mutterboden, Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, stark humos, dunkelbraun, sehr schwach feucht bis schwach feucht, top teilweise umgelagert ?, locker gelagert, leicht zu bohren, OH

OH


1,40 , Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, gelbbraun bis ocker, feucht, mäßig schwer zu bohren, SE, Abbruch wg Gerätedefekt, kein Grundwasser

SE

Höhenmaßstab: 1:10

Blatt 1 von 1

Layout: GUT 1A, Projekt-ID: 162208

Projekt: BG S1 Sulingen nördlich Promenadenw		 Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst <small>Diplom-Geologe BDG</small>
Bohrung: KRB 1	Ansatzhöhe: 0,00 m lok. System Endtiefe: 2,00 m	
Auftraggeber: Stadt Sulingen	Rechtswert: 0	Hinter der Loge 18 27711 Osterholz-Scharmbeck Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de
Bohrfirma: Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert: 0	
Bearbeiter: Holst	Projektnummer: 2208	
Bohrdatum: 23.08.2016	Projektleiter: Holst	

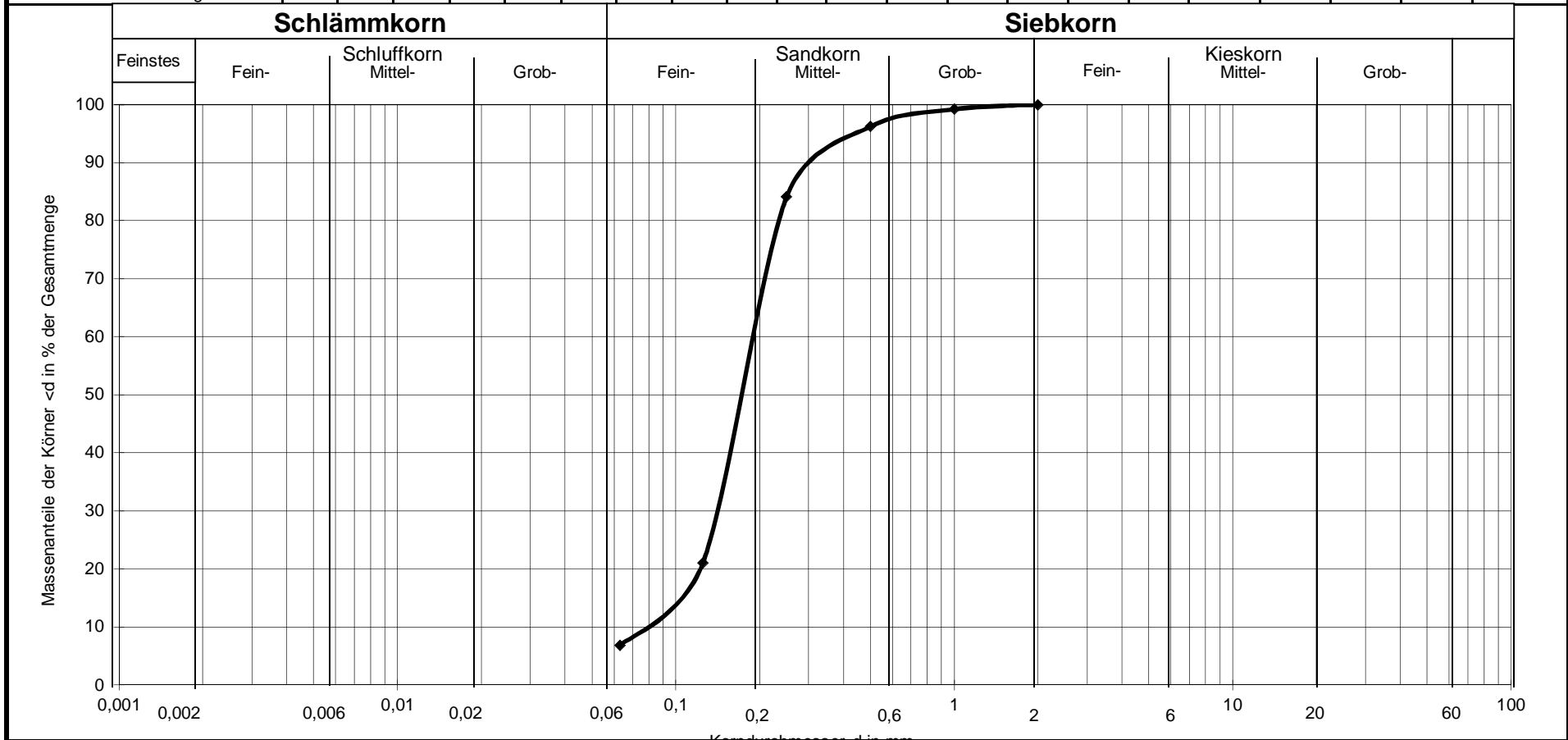
Körnungslinie

Projekt: 2208 Sulingen BG S1
 nördlich Promenadenweg
 Auftraggeber: Stadt Sulingen

Prüfungs-Nr.: 1
 Probe entn. am: 23.08.2016
 Entn. durch: jh
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Nasssiebung

Ausgef. am: 26.08.2016 durch: jh

Korndurchmesser d in mm:							2	1	0,5	0,25	0,125	0,063								
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:							100,0	99,2	96,2	84,1	21,0	6,8								



Kurve Nr.:		Bemerkungen (z.B. Kornform):
Bodenart:	Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig	
Bodengruppe:	SE	
Tiefe:	60-180	
U = d ₆₀ /d ₁₀ :	2,4	
Entnahmestelle/Ort:	220801A	

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes k_f aus der Kornverteilungskurve

Projekt:	BG S1 Sulingen, nördlich Promenadenweg
Proj.Nr.:	2208
Projekt-Ing.:	Holst
Datum:	26.08.2016

Probe	Probe aus	d_{10}	d_{50}	d_{60}	U (d_{60}/d_{10})	k_f (HAZEN) [m/s]	k_f (SEELHEIM) [m/s]	k_f (BEYER) [m/s]
220801A	0,6 – 2,0	0,080	0,180	0,190	2,4	7,4E-05	1,2E-04	6,4E-05
durchlässigster Wert:						7,4E-05	1,2E-04	6,4E-05
undurchlässigster Wert:						7,4E-05	1,2E-04	6,4E-05

Durchlässigkeitsbereich nach DIN 18130 Teil 1		
k_f [m/s]		Bereich
< 0,00000001	< $1,0 \times 10^{-8}$	sehr schwach durchlässig
0,00000001 bis 0,000001	$1,0 \times 10^{-8}$ bis $1,0 \times 10^{-6}$	schwach durchlässig
0,000001 bis 0,0001	$1,0 \times 10^{-6}$ bis $1,0 \times 10^{-4}$	durchlässig
0,0001 bis 0,01	$1,0 \times 10^{-4}$ bis $1,0 \times 10^{-2}$	stark durchlässig
0,01	> $1,0 \times 10^{-2}$	sehr stark durchlässig