



## Lilienthal, B-Plan 117 Lünigseer Straße Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit

Das B-Plan-Gebiet 117 streckt sich beidseitig der Lünigseer Straße. Zur Prüfung der Versickerungsmöglichkeiten waren örtliche Erkundungen auszuführen. Vorgesehen waren jeweils eine Bohrung zur Erfassung der Bodenabfolge und der Grundwasserstände östlich und westlich der Straße sowie ein Versickerungsversuch. Letzterer konnte aufgrund der Bodenabfolge nicht ausgeführt werden, so dass als Alternative die Ermittlung des  $k_f$ -Wertes aus der Kornverteilung erfolgte. Der ursprünglich vorgesehene Punkt KRB 1 war nicht erreichbar, so dass der Punkt etwas nach Süden verschoben wurde (siehe Lageplan, Anlage [2]).

Die Bohrungen erfolgten am 27.05.2010. Dabei ergaben sich die als Anlage [3] beigefügten Bodenprofile. Dabei ergab sich die Bestätigung der von Anwohnern dargestellte Vorgehensweise beim Bau der Straße:

Zunächst war auf etwa doppelter Straßenbreite der Torf abgetragen worden, dann westlich der heutigen Straße zusätzlich der darunterliegende Sand abgetragen und auf die heutige Straßenfläche aufgetragen. Zum Schluß wurde der zwischengelagerte Torf in die zur Sandgewinnung ausgehobene langgestreckte Grube eingefüllt.

Dies zeigt sich in den Bohrprofilen: KRB 1 auf der Ostseite zeigt eine geringe Torfaufgabe von ca. 90 cm über dem bis zur Endteufe bei 5 m folgenden Sand, KRB 2 auf der Westseite zeigt eine Torfmächtigkeit von fast 3 m. Darunter folgen auch hier die Sande.

Nach dem Bohrfortschritt geurteilt, ist der Sand hier als mitteldicht gelagert anzusehen.

Der Grundwasserstand wurde beidseitig bei etwas mehr als 1 m unter GOK notiert, dies entspricht etwa dem Wasserstand im östlich der Straße verlaufenden Graben. Dem natürlichen jahreszeitlichen Verlauf folgend, müsste dies dem höchsten anzunehmenden Grundwasserstand entsprechen.

Aufgrund der Konsistenz der Torfe war ein direkter Versickerungsversuch an dieser Stelle nicht möglich, daher wurde eine Probe des Sandes aus KRB 1 im Erdbaulabor auf die Kornverteilung hin untersucht (Anlage [4]) und daraus erfolgte die Berechnung des  $k_f$ -Wertes (Anlage [5]).

Der Sand wurde als „Feinsand, stark mittelsandig, schwach schluffig“ bestimmt. Der  $k_f$ -Wert wurde nach Hazen/Beyer mit  $k_f = 1,0 \cdot 10^{-4}$  m/s bestimmt. Dieser Wert ist nach DIN 18 130 als „durchlässig“ zu bezeichnen.

Die Durchlässigkeit des Sandes ist damit als gut geeignet anzusehen, allerdings sind der Grundwasserflurabstand sowie die natürliche Bodenabfolge nicht optimal für eine Versickerung.

Durch Abräumen der Torfschicht und Austausch gegen Sand lässt sich jedoch eine Wegsamkeit in die unterlagernden Sande erreichen, so dass eine Versickerung mit flachen Mulden (aufgrund der notwendigen Abstände zum Grundwasser) möglich erscheint.

Osterholz-Scharmbeck, den 12.11.2010

**Geologie und Umwelttechnik**

(Jochen Holst)

Anlagen:

[1] Übersicht

[2] Lageplanskizze

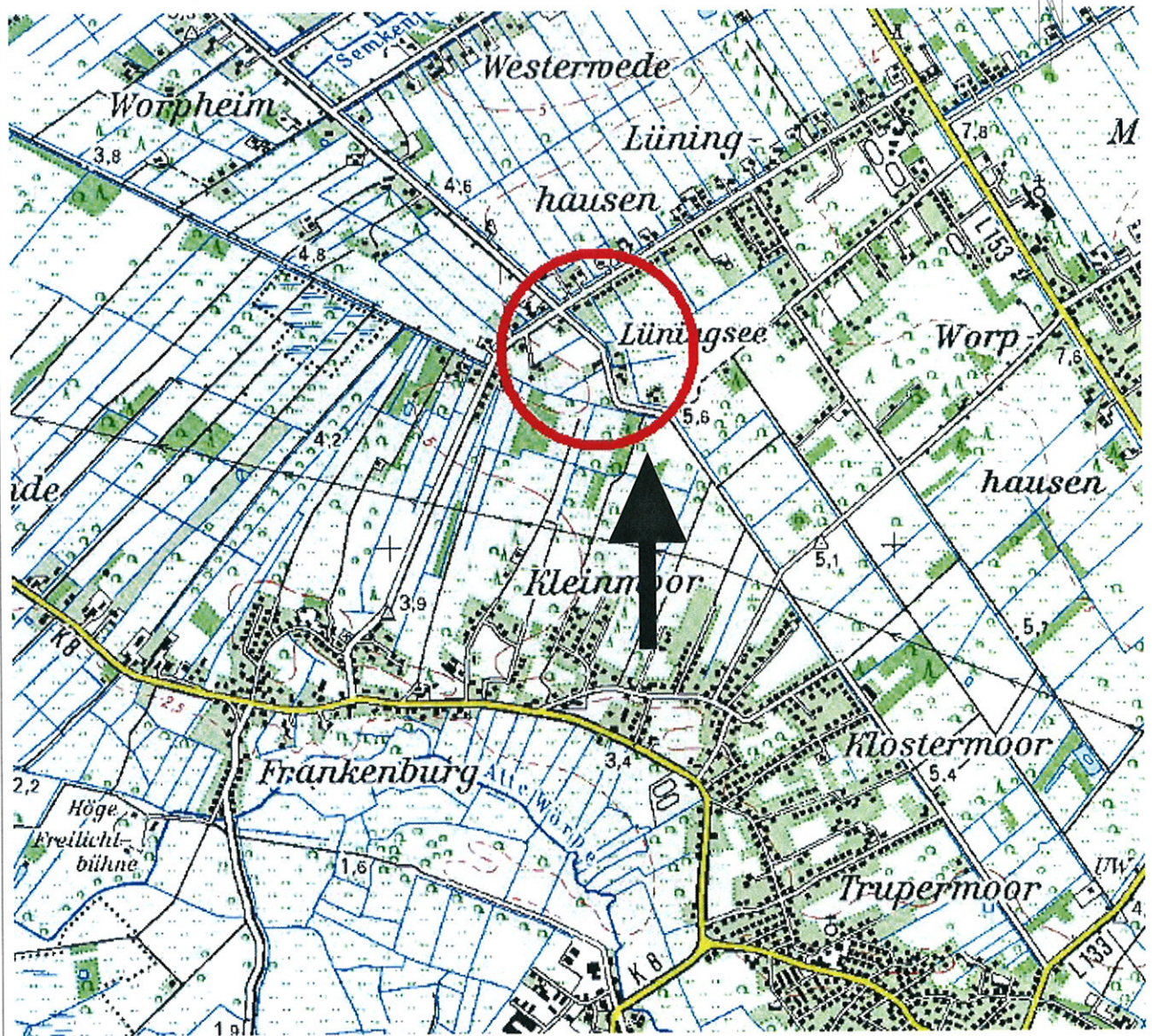
[3] Bohrprofile

[4] Kornverteilung

[5] Berechnung  $k_f$ -Wert nach Hazen/Beyer







Gemeinde 28865 Lilienth., Klosterstr. 16

B-Plan 117 Lilingseer Str. Lilienthal

## Übersichtslageplan

Bearbeiter: Holst

Datum: 27.05.2010

Projekt-Nr.: 1400



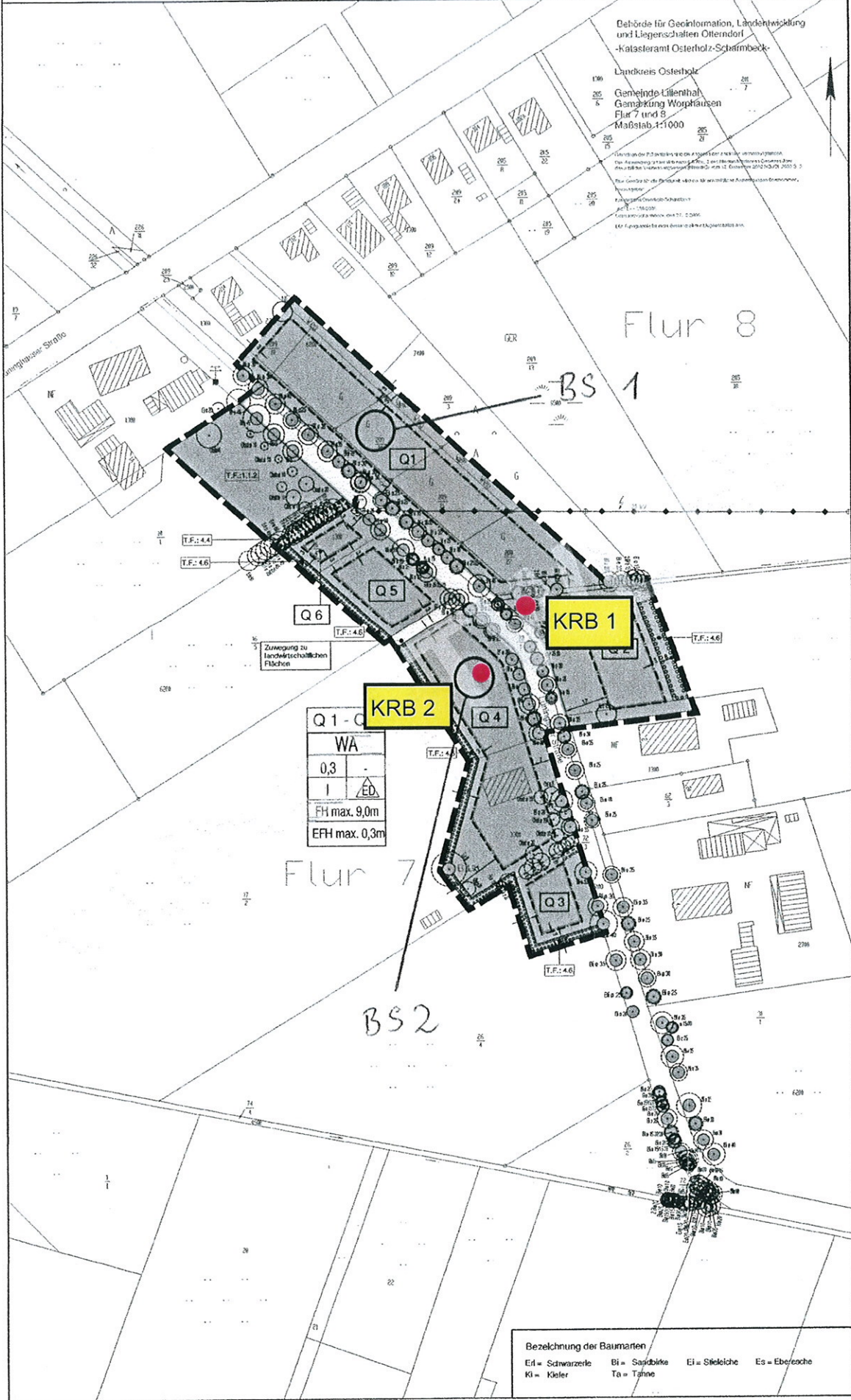
Geologie und Umwelttechnik Jochen Holst  
 27711 Osterholz-Scharmbeck, Hinter der Loge 18  
 Fon: 04791-89 85 26 E-Mail holst@geotechnik-holst.de



Behörde für Geoinformation, Landwirtschaft  
und Liegenschaften Osterdorf  
-Katasteramt Osterholz-Scharmbeck-

Landkreis Osterholz  
Gemeinde Lilienthal  
Gemarkung Wopphäusen  
Flur 7 und 8  
Maßstab 1:1000

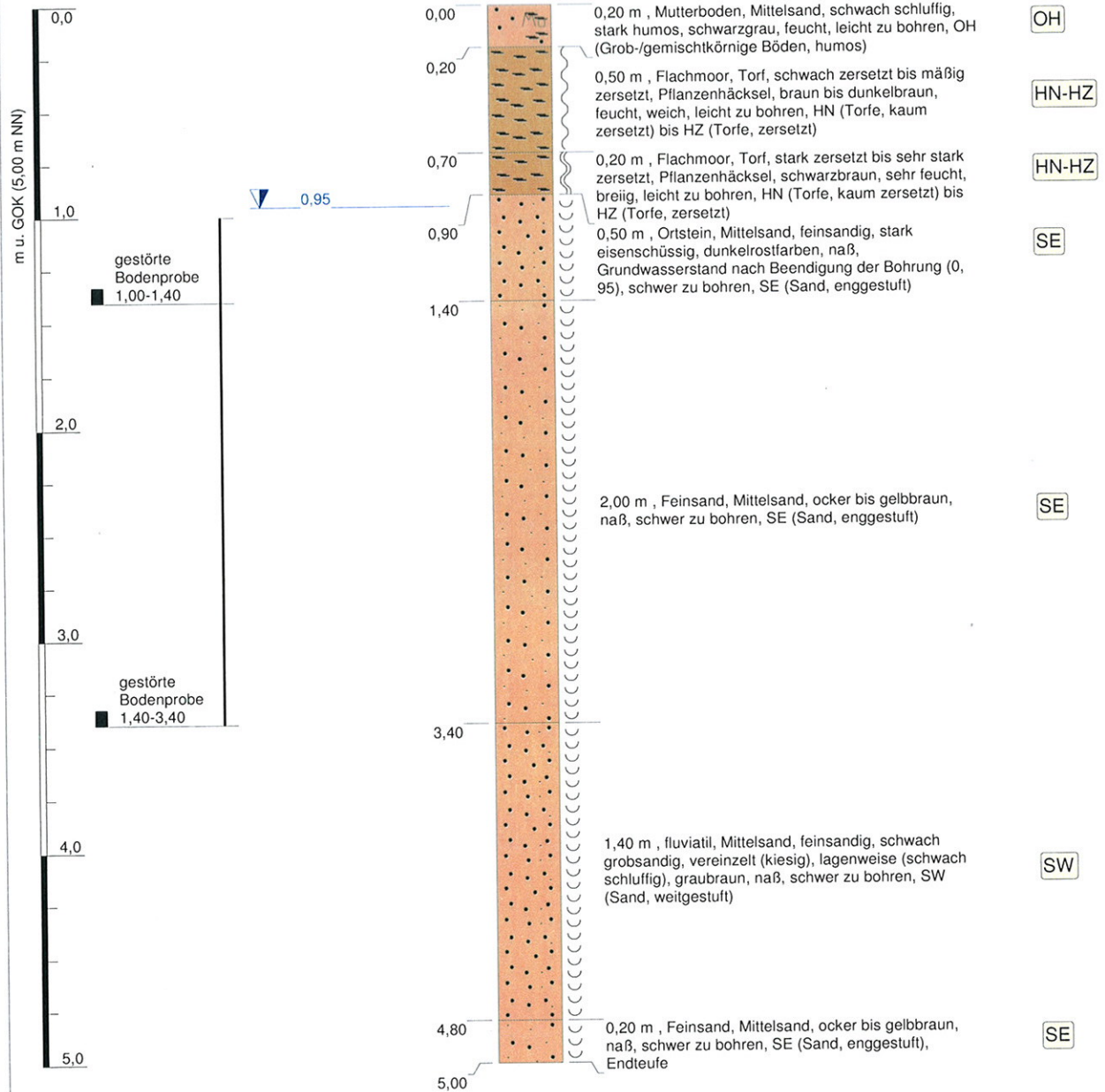
Stand der Pflanzliste der Gemarkung Wopphäusen  
der Flur 7 und 8 vom 1. März 2005  
Die Gemeinde hat die Pflanzliste der Gemarkung Wopphäusen  
für die Flur 7 und 8 vom 1. März 2005  
für die Flur 7 und 8 vom 1. März 2005  
für die Flur 7 und 8 vom 1. März 2005



Q 1 - C
WA
0,3
1
FH max. 9,0m
EFH max. 0,3m

Bezeichnung der Baumarten  
 Erl = Schwarzerle    Bi = Sandbirke    Ei = Stieleiche    Es = Eberesche  
 Ki = Kiefer    Ta = Tanne

# Kleinrammbohrung 1



Layout: GUT2009 A1 Projekt-ID: 101400

<b>Projekt:</b>	<b>B-Plan 117 Lüningssee Str. Lilienthal</b>
<b>Bohrung:</b>	<b>Kleinrammbohrung 1</b>
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde 28865 Lilienthal, Klosterstr. 16
<b>Bohrfirma:</b>	Geologie u. Umwelttechnik J. Holst
<b>Bearbeiter:</b>	Holst
<b>Bohrdatum:</b>	27.05.2010
<b>Ansatzhöhe:</b>	5,00 m NN
<b>Endtiefe:</b>	5,00 m
<b>Rechtswert:</b>	3494839
<b>Hochwert:</b>	5894795
<b>Projektnummer:</b>	1400
<b>Projektleiter:</b>	Holst

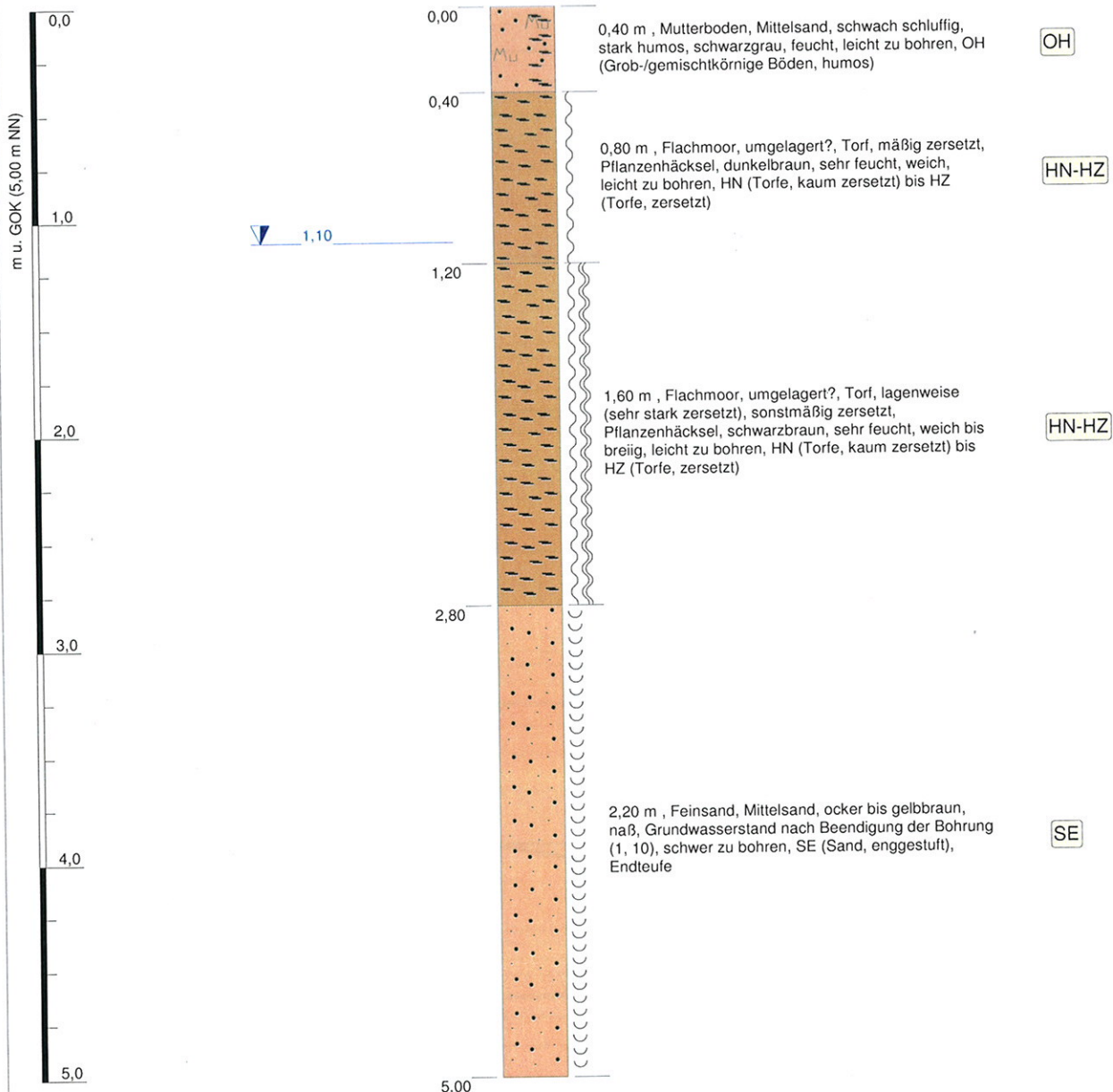


**Geologie und Umwelttechnik**  
**Jochen Holst**  
Diplom-Geologe BbG

Hinter der Loge 18  
 27711 Osterholz-Scharmbeck  
 Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27  
 E-Mail: holst@geotechnik-holst.de



## Kleinrammbohrung 2



Höhenmaßstab: 1:30

Blatt 1 von 1

Layout: GUT2009 A1 ProjektID: 101400

<b>Projekt:</b>	<b>B-Plan 117 Lünigseer Str. Lilienthal</b>		
<b>Bohrung:</b>	<b>Kleinrammbohrung 2</b>	Ansatzhöhe:	5,00 m NN
		Endtiefe:	5,00 m
<b>Auftraggeber:</b>	Gemeinde 28865 Lilienthal, Klosterstr. 16	Rechtswert:	3494817
<b>Bohrfirma:</b>	Geologie u. Umwelttechnik J. Holst	Hochwert:	5894784
<b>Bearbeiter:</b>	Holst	Projektnummer:	1400
<b>Bohrdatum:</b>	27.05.2010	Projektleiter:	Holst



**Geologie und Umwelttechnik**  
**Jochen Holst**  
Diplom-Geologe BDrG

Hinter der Loge 18  
27711 Osterholz-Scharmbeck  
Fon: 04791- 89 85 26 Fax: 04791- 89 85 27  
E-Mail: holst@geotechnik-holst.de

**Erdbaulabor Strube**  
 Häherweg 1; 26209 Sandhatten  
 Tel. 04482-927297; Fax. 04482-927298

**Körnungsline**  
 Projekt: 1400, Lüningssee Straße

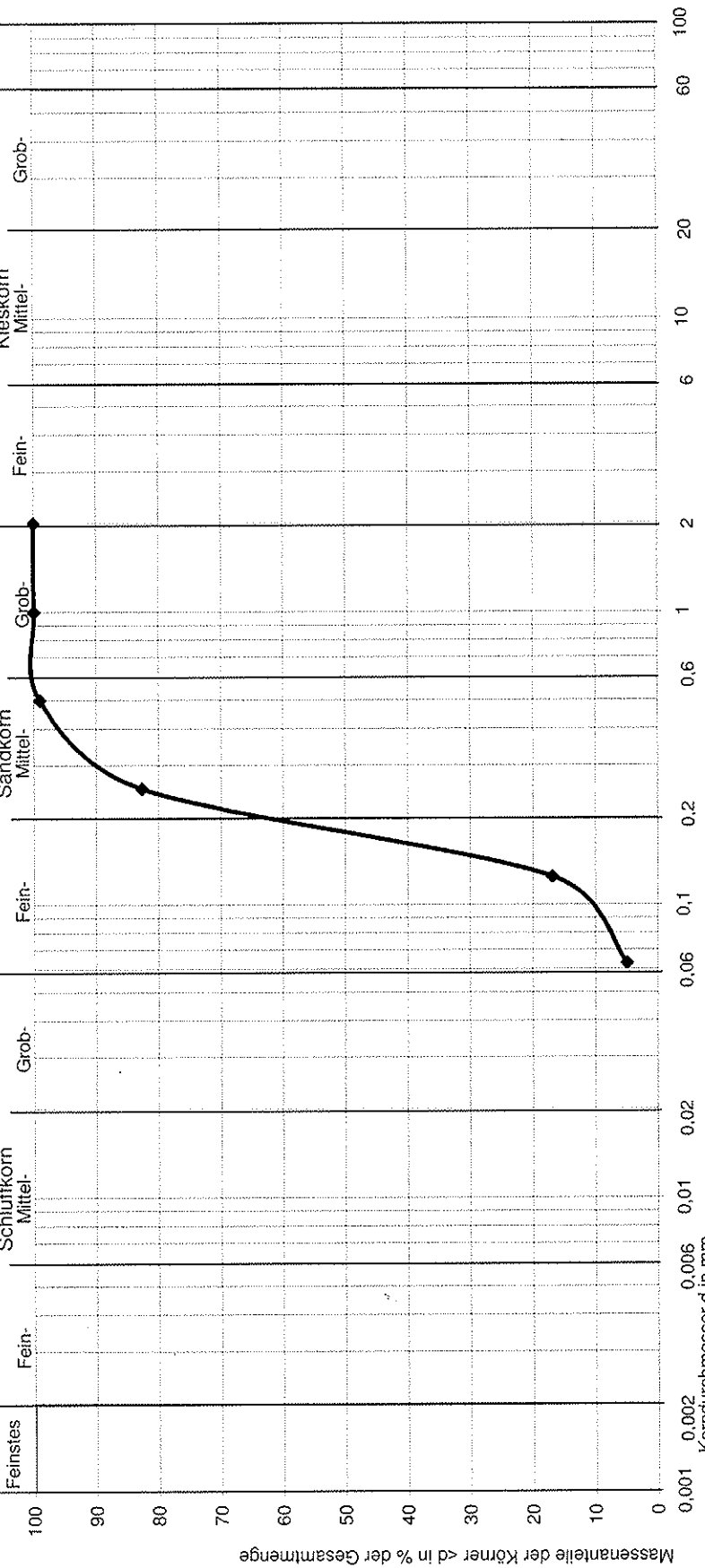
Prüfungs-Nr.: 1  
 Probe entn. am:  
 Entn. durch:  
 Art der Entnahme: gestört  
 Arbeitsweise: Nasssiebung

Ausgef. am: 01.06.2010 durch: Str  
 Auftraggeber:

Korndurchmesser d in mm:	2	1	0,5	0,25	0,125	0,063		
Massenanteil der Körner <d in % der Gesamtmenge:	100,0	99,9	99,0	82,6	16,8	4,9		

--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Schlammkorn Siebkorn**



Kurve Nr.:	1
Bodenart:	Feinsand, r <sub>ms</sub> *, u'
Bodengruppe:	
Tiefe:	140 - 340
U = d <sub>60</sub> /d <sub>10</sub> :	~ 2
Entnahmestelle/Ort:	KRB 1
Bemerkungen (z.B. Kornform): kf. Wert nach BEYER: 9,4 x 10 <sup>-5</sup> m/s	

Berechnung des Durchlässigkeitsbeiwertes  $k_f$  aus der Kornverteilungskurve

Projekt:	B-Plan Lünigseer Straße Lillenthal
Proj.Nr.:	1400
Projekt-Ing.:	Holst
Datum:	03.06.2010

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]
KRB 1	140 - 340 cm	0,095	0,19	0,2	2,1	1,0 E-04	1,3 E-04	9,0 E-05

durchlässigster Wert: 1,0 E-04    1,3 E-04    9,0 E-05

undurchlässigster Wert: 1,0 E-04    1,3 E-04    9,0 E-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