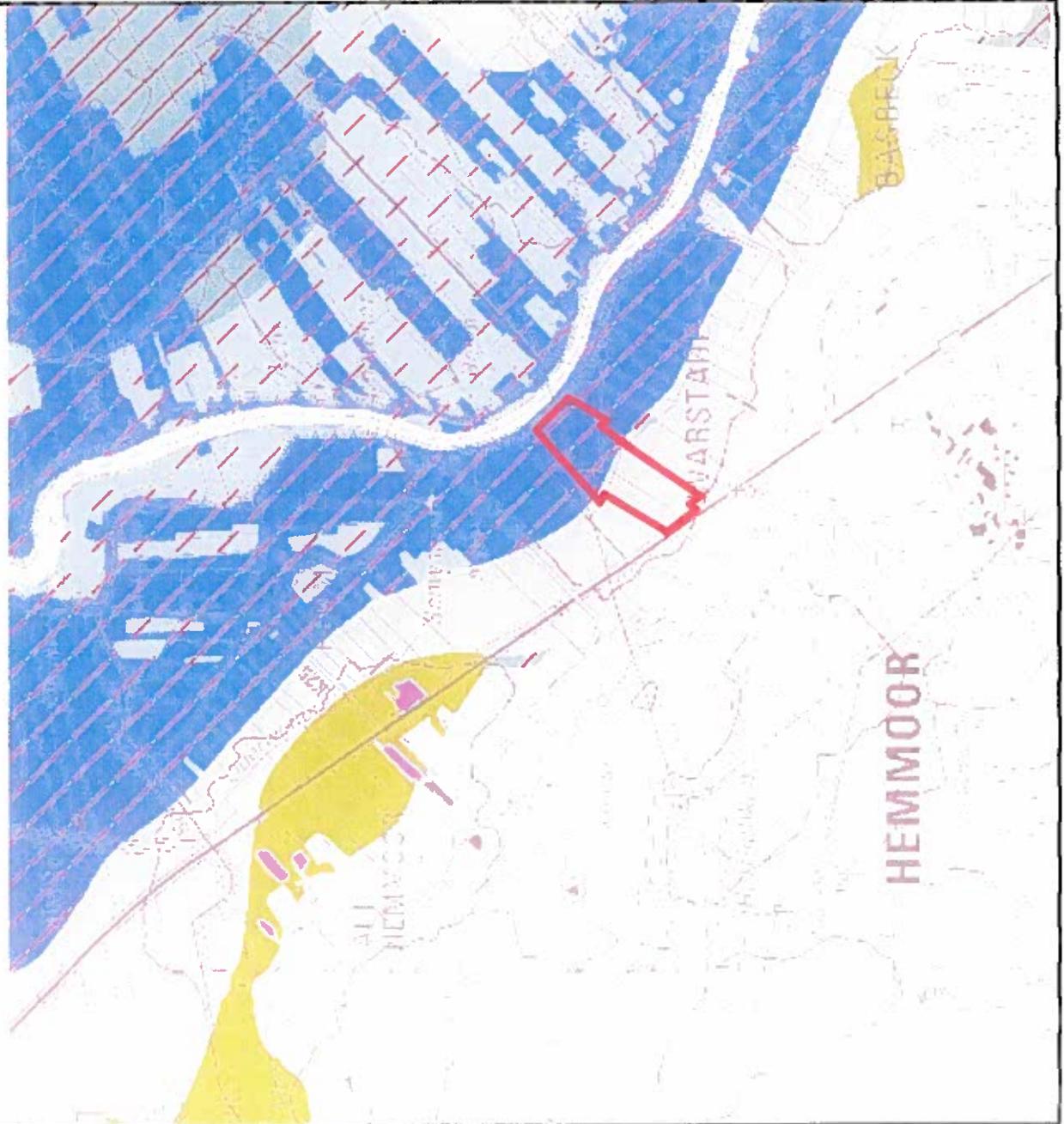


Anlage 1

-  NPorts Flächen
-  Anthropogen überprägt
-  GR1 aktuell sulfat-saure Böden
-  GR2.1 pot. sulfat-saure Böden, kalkfrei
-  GR2.2 pot. sulfat-saure Böden, kalkhaltig
-  GR2.3 Über- und Unterlagerungen von Torf und Ton
-  GR2.4 kalkfreie, tonige und brackische Sedimente
-  GR2.5 kalkhaltige, tonige und brackische Sedimente
-  GR2.6 marino-gene Substrate ohne sulfat-saure Böden
-  Hochmoor
-  Niedermoor
-  keine Angaben



Legende



Flächen NPots



Sonderter Bereich



Kompensationsfläche Hemmoor
- Vorentwurf -

DOP

Maßstab 1 : 3.000

Stand Dezember 2010

Auftraggeber:


Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG
- Niederlassung Cuxhaven -
Am Schleusenpriel 2
27472 Cuxhaven

Auftragnehmer:

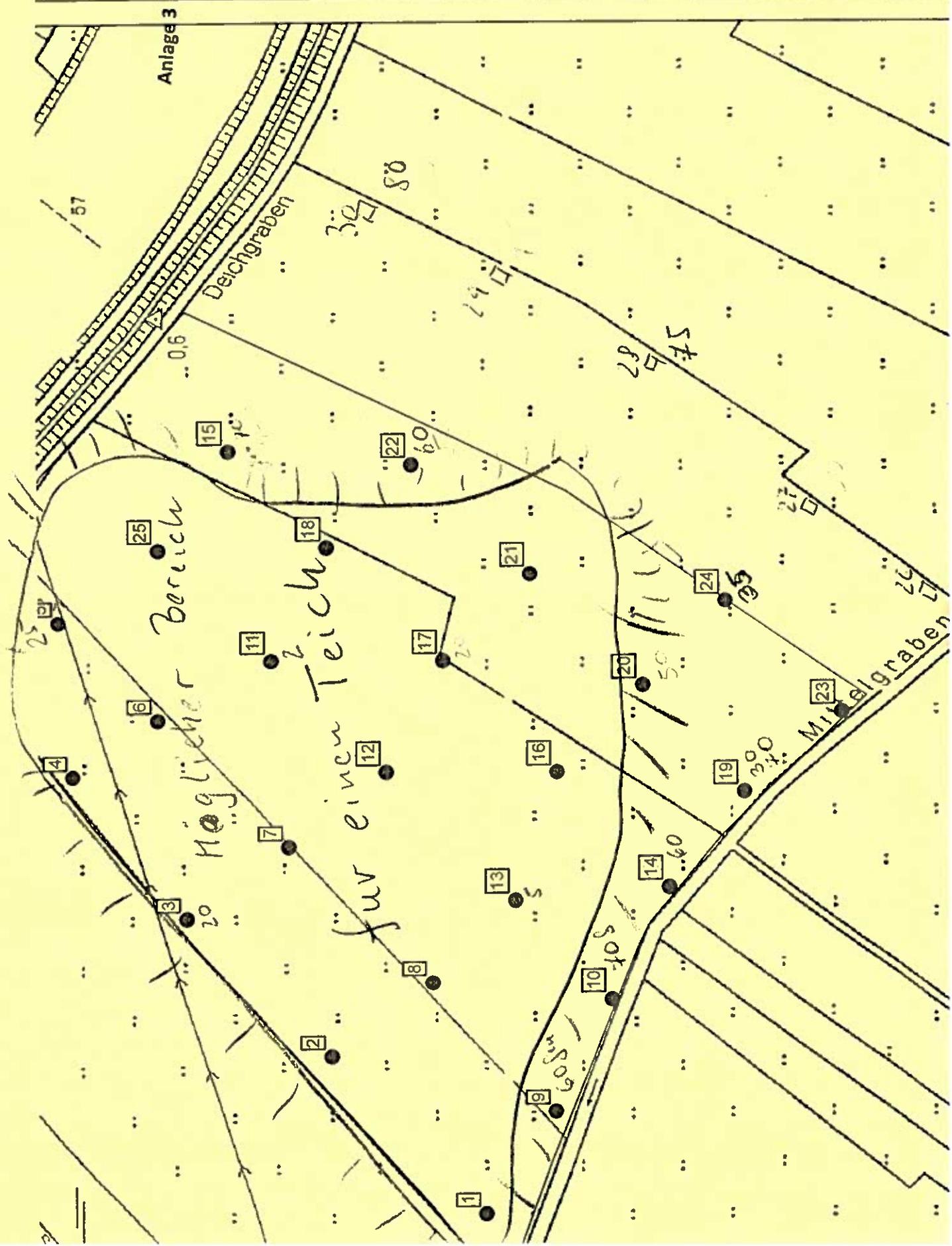

ARSU GmbH - Arbeitsgruppe für Regionale
Struktur- und Umweltrorschung
Escherweg 1
26121 Oldenburg

- 8 3510454,1E
- 9 3510388,994
- 10 3510444,94E
- 11 3510614,77E
- 12 3510558,82E
- 13 3510494,97E
- 14 3510500,897
- 15 3510720,09E
- 16 3510558,16E
- 17 3510614,11E
- 18 3510671,38E
- 19 3510547,63E
- 20 3510600,951
- 21 3510657,5E
- 22 3510712,85E
- 23 3510587,12E
- 24 3510643,08E
- 25 3510670,72E

Kompensativ

Karte: Probepunkte

Maßstab 1: 5.000



Anlage 4

DGPS- Sondierpunkte vom 27. /28. /29. 09.2011

E. Prexl

Id. Nr.	X		Y
1	3510338		5952032
2	3510417		5952102
3	3510487		5952159
4	3510632		5952158
5	3510598		5952178
6	3510544		5952124
7	3510504		5952082
8	3510446		5952033
9	3510389		5951976
10	3510445		5951948
11	3510585		5952093
12	3510543		5952029
13	3510515		5951977
14	3510501		5951920
15	3510720		5952138
16	3510558		5951927
17	3510614		5952018
18	3510672		5952058
19	3510548		5951882
20	3510601		5951933
21	3510658		5951989
22	3510713		5952048
23	3510587		5951834
24	3510643		5951891
25	3510671		5952173
26	3510619		5951800
27	3510661		5951871
28	3510712		5951939
29	3510754		5952025
30	3510805		5952125

Probenahmeprotokoll

Anlage : 5

1.	Veranlassung:	Ersatzmaßnahme für den LP 4; Anlage von Wasserflächen ; Entnahme von Bohrproben durch Schlitzsondierung
2.	Ortsbezeichnung:	im dem Bereich der Ersatzfläche in Hemmoor
3.	Art der Probe:	30 Schlitzsondierungen; 20 mm
4.	Datum:	27.28.29.September 2011
5.	Bezeichnung der Proben:	Sondierung 1 bis Sondierung 30
6.	Vermutete Belastung:	Keine, da natürlich unbelasteter Boden
7.0	Beschreibung der Probe bei der Probenahme	Mutterboden; Klei; Torf/Mudde und Löss/Lehm
7.1	Farbe	Siehe zeichnerische Darstellung Anlagen 6 ff
7.2	Geruch:	erdig
7.3	Konsistenz:	Fest bis breiig
7.4	Homogenität/Korngröße:	Schichtenweise nahezu homogen
8.1	Lagerverhältnisse/- Zeitraum:	gekühlt bis 10.10.2011 danach ins Labor
8.2	Menge der Proben:	ca. 300 bis 8.000 ml
9.	Einflüsse auf die Probe	keine
10:	Fortbewegung:	Zu Fuß
10.1	Probenahmegerät:	Schlitzsonde 3 m Tiefe
10.2	Lageplan der Probenahme?	siehe Anlage
10.3	Geometrische Abmessung d. Proben	ø 20 mm; meterweise bis 3,0 m Tiefe
10.4	Anzahl der Einzelproben je Mischprobe:	
10.5	Probengefäße:	Acryl Dosen
10.6	Rückstellproben ?	Ja, teilweise
10.7	Anwesende:	Herr Alberto Campos, HH, Herr Mark Böhm, HH
10.8	Beobachtungen / Voruntersuchungen	
11.1	Untersuchungslabor:	Labor Döring, Bremen
11.2	Probenübergabe an/am:	10.10.2011; Dr. Rohlfing
12.	Sonstige Anmerkungen:	Position der Probenahmepunkte siehe Anlage 4
		Probenahmemodalitäten siehe Anlagen 6 und 7
13.	Ort/Datum/Unterschrift:	Hemmoor/Bremen, den 10.10 .2011 Prexl



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

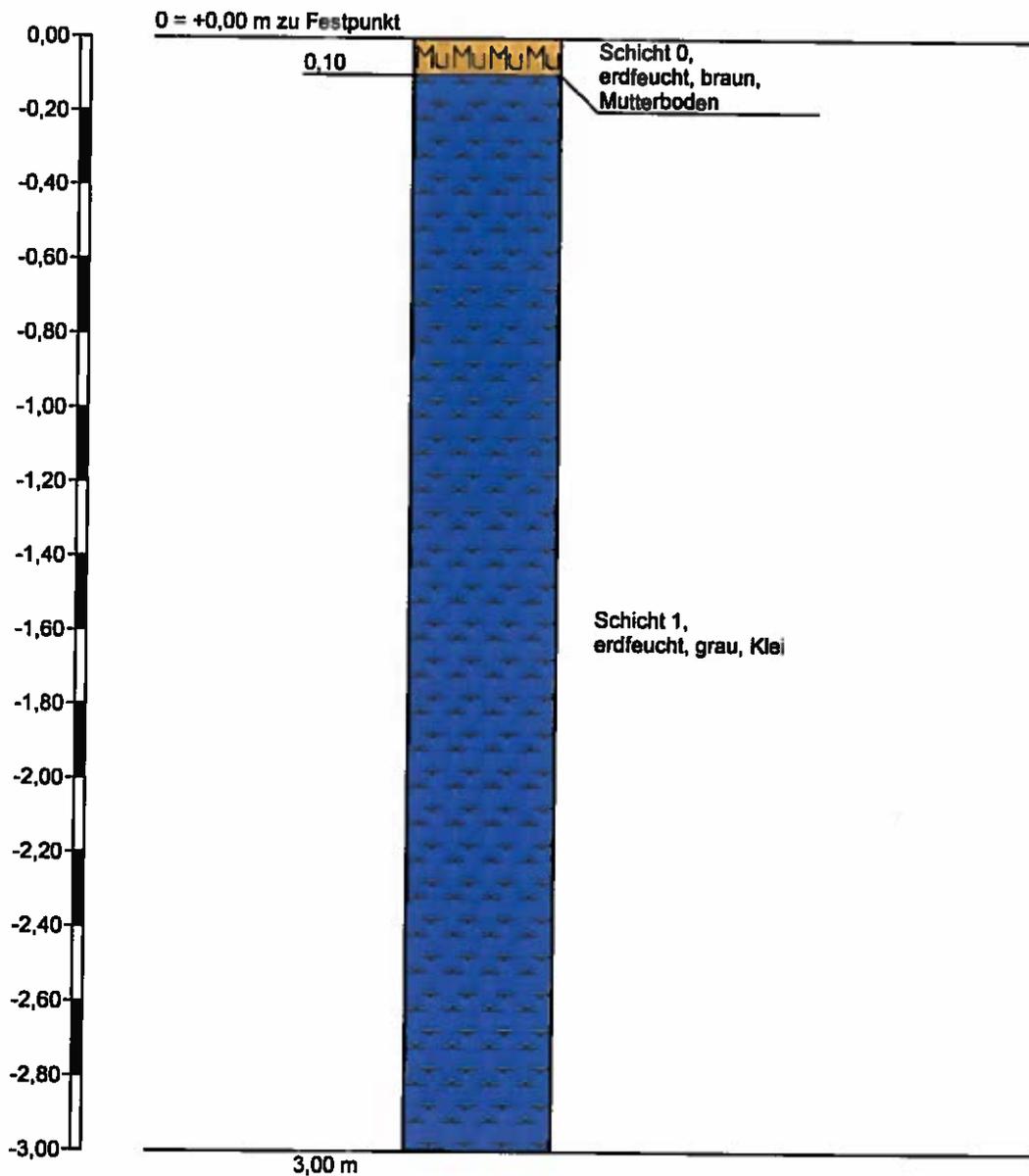
Datum: 28.09.2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 1



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

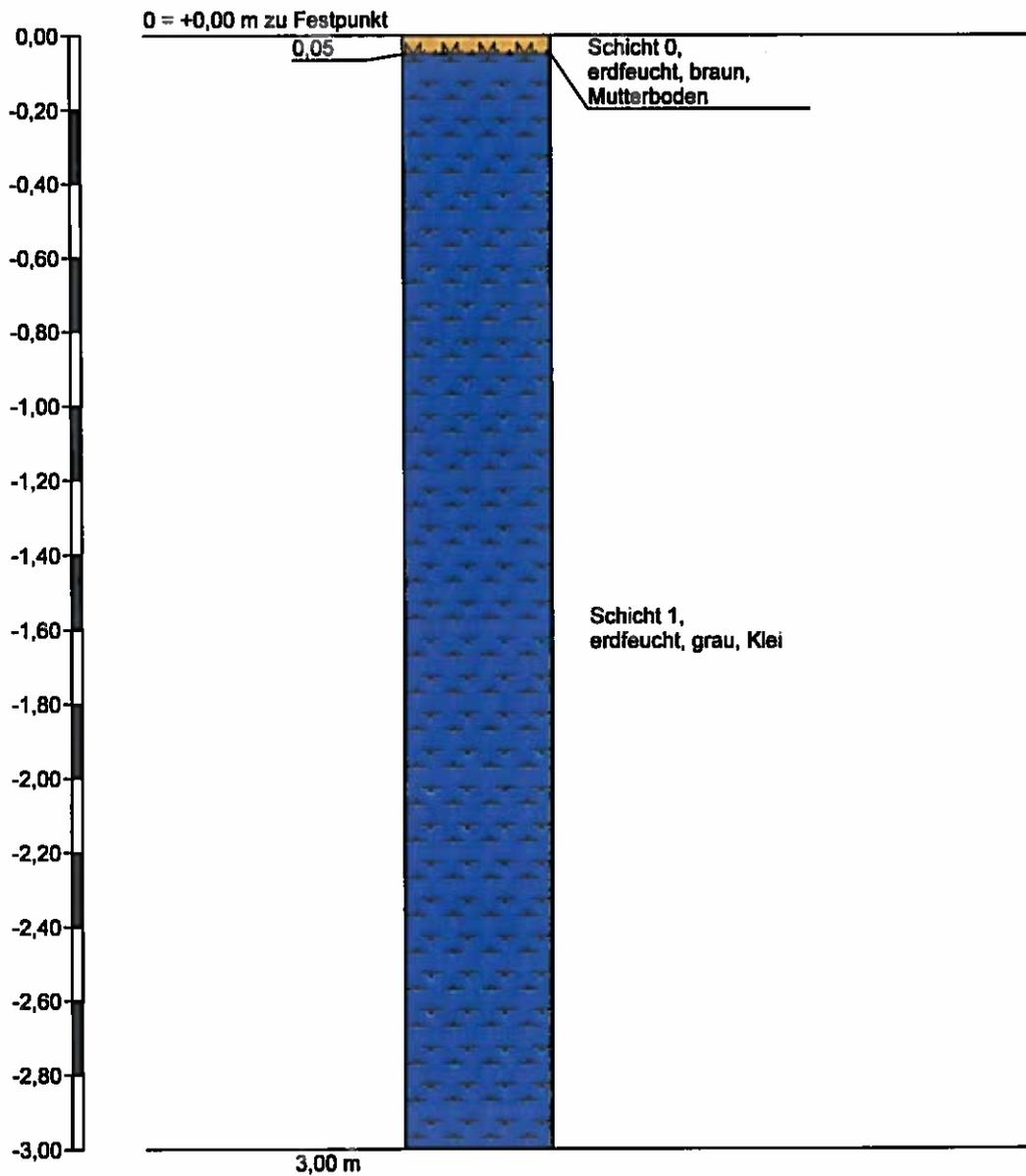
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierun 2



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

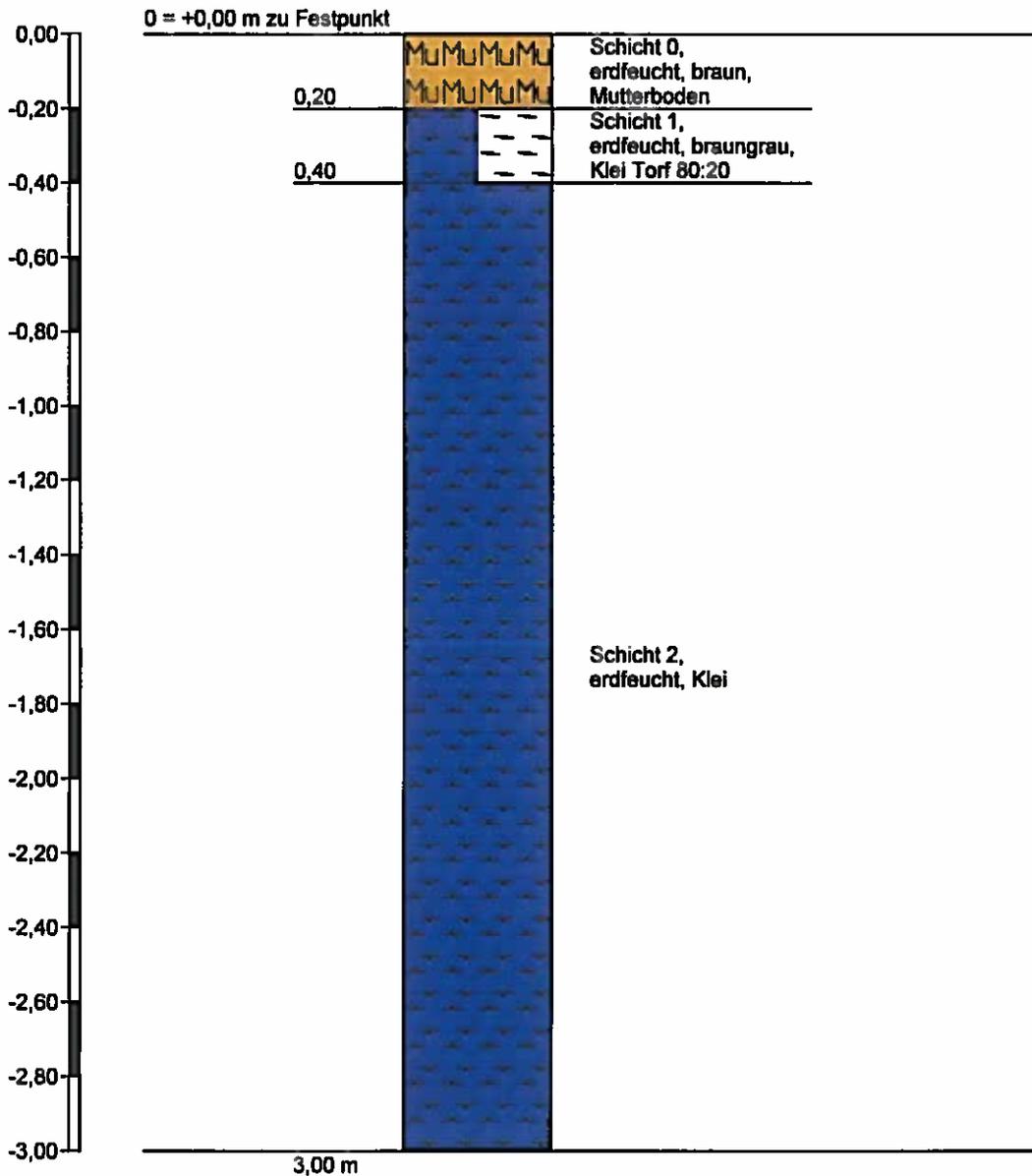
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 3



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

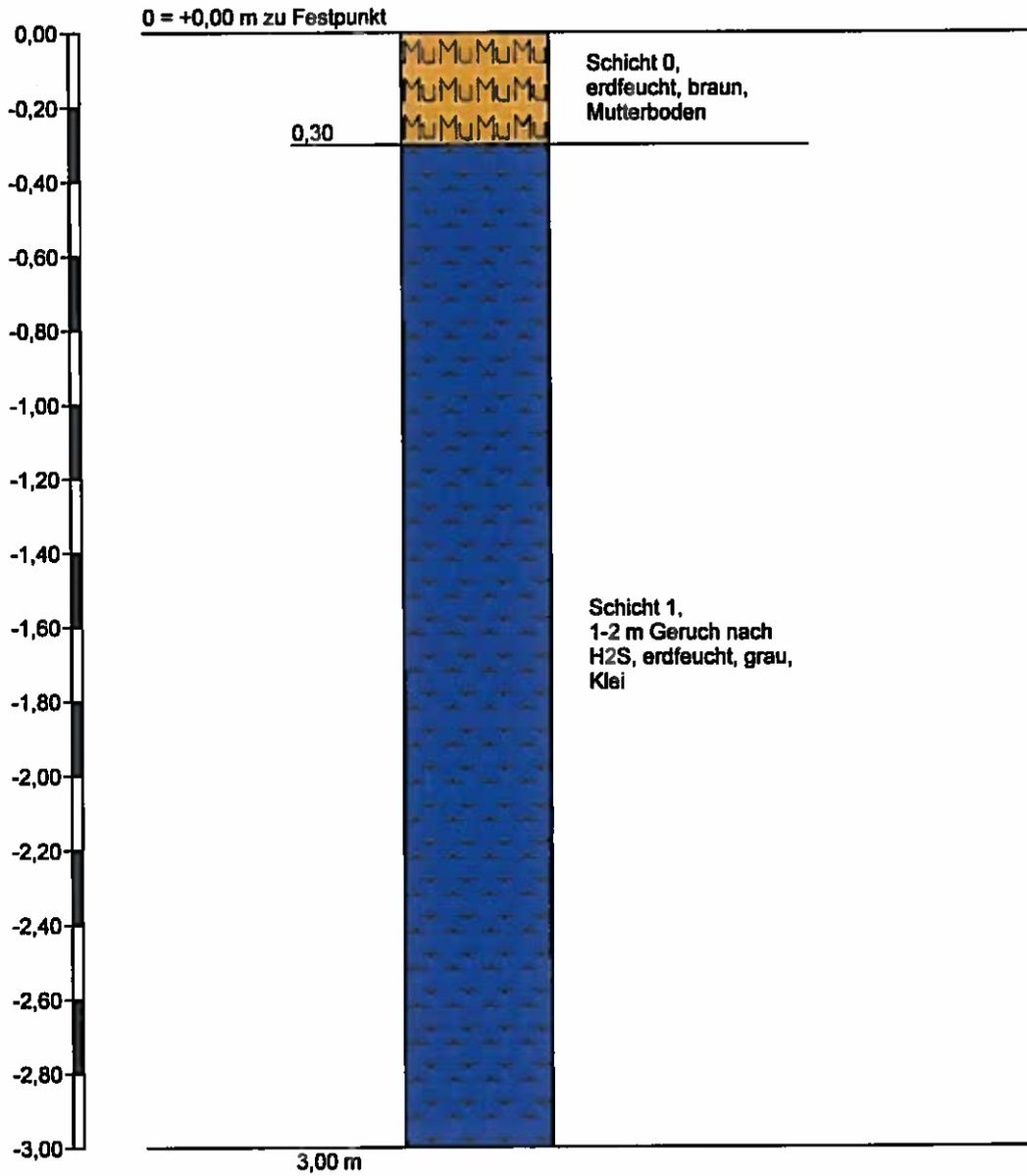
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 4



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

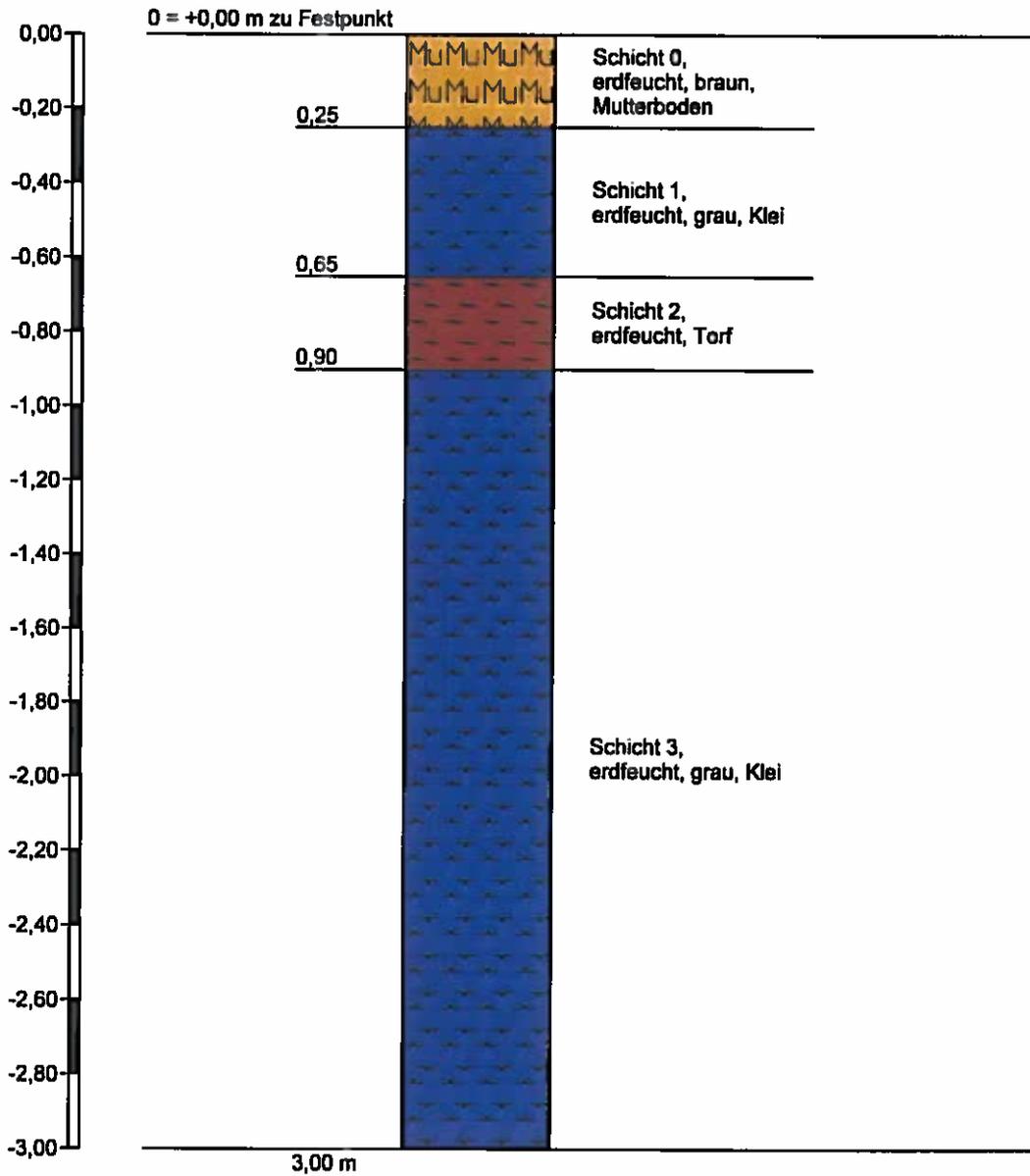
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondirung 5



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

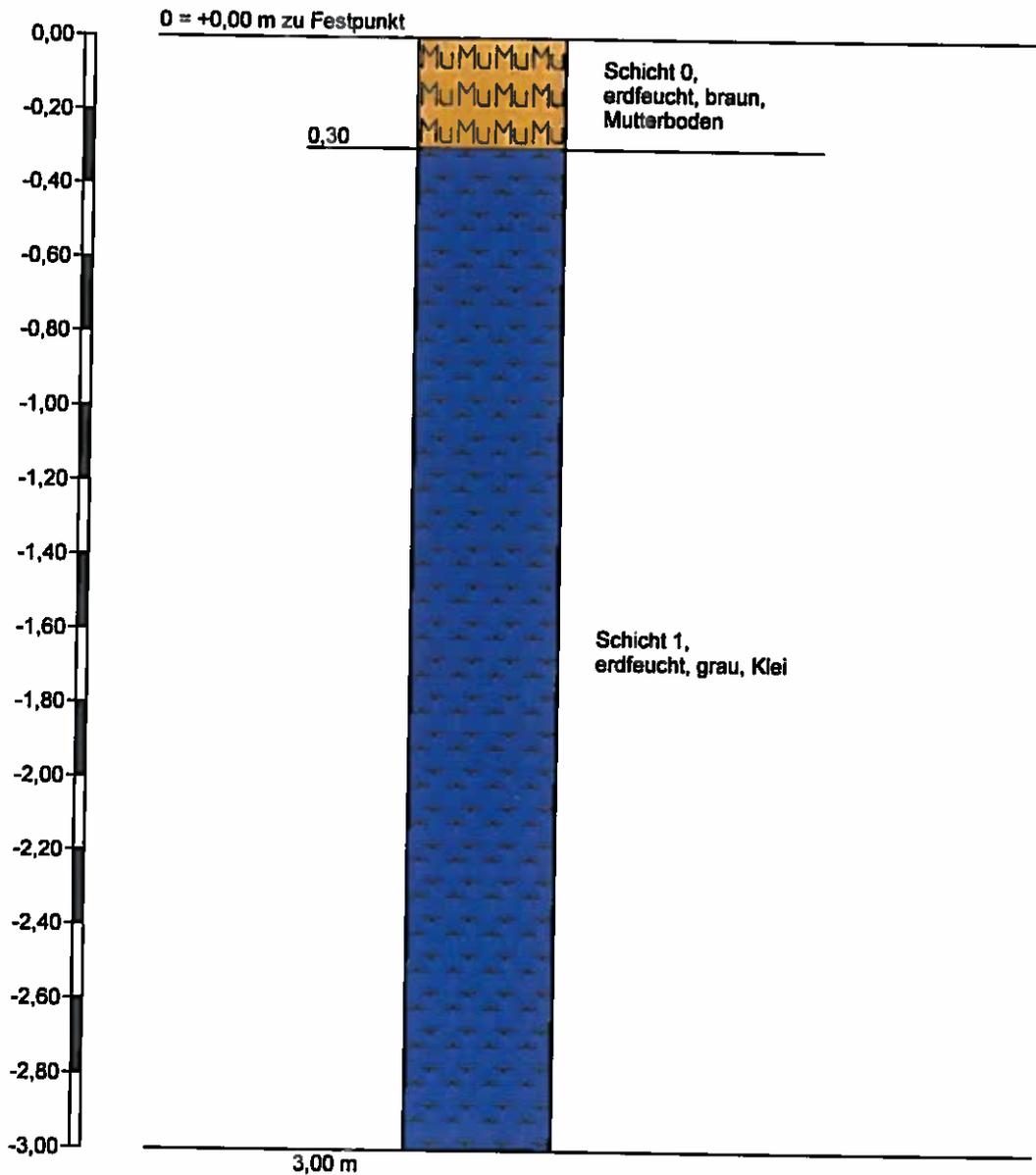
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sonierung 6



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

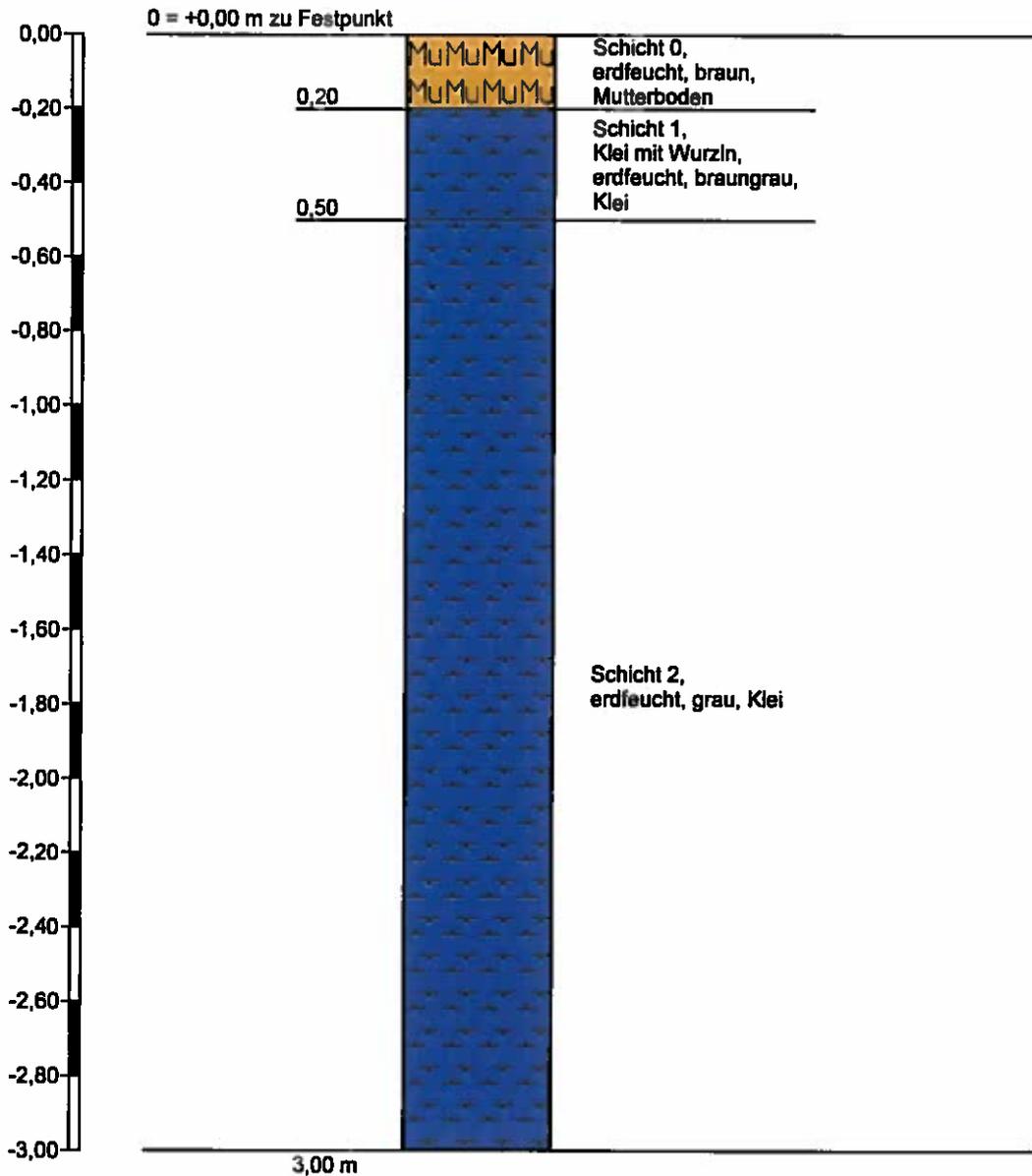
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierng 7



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

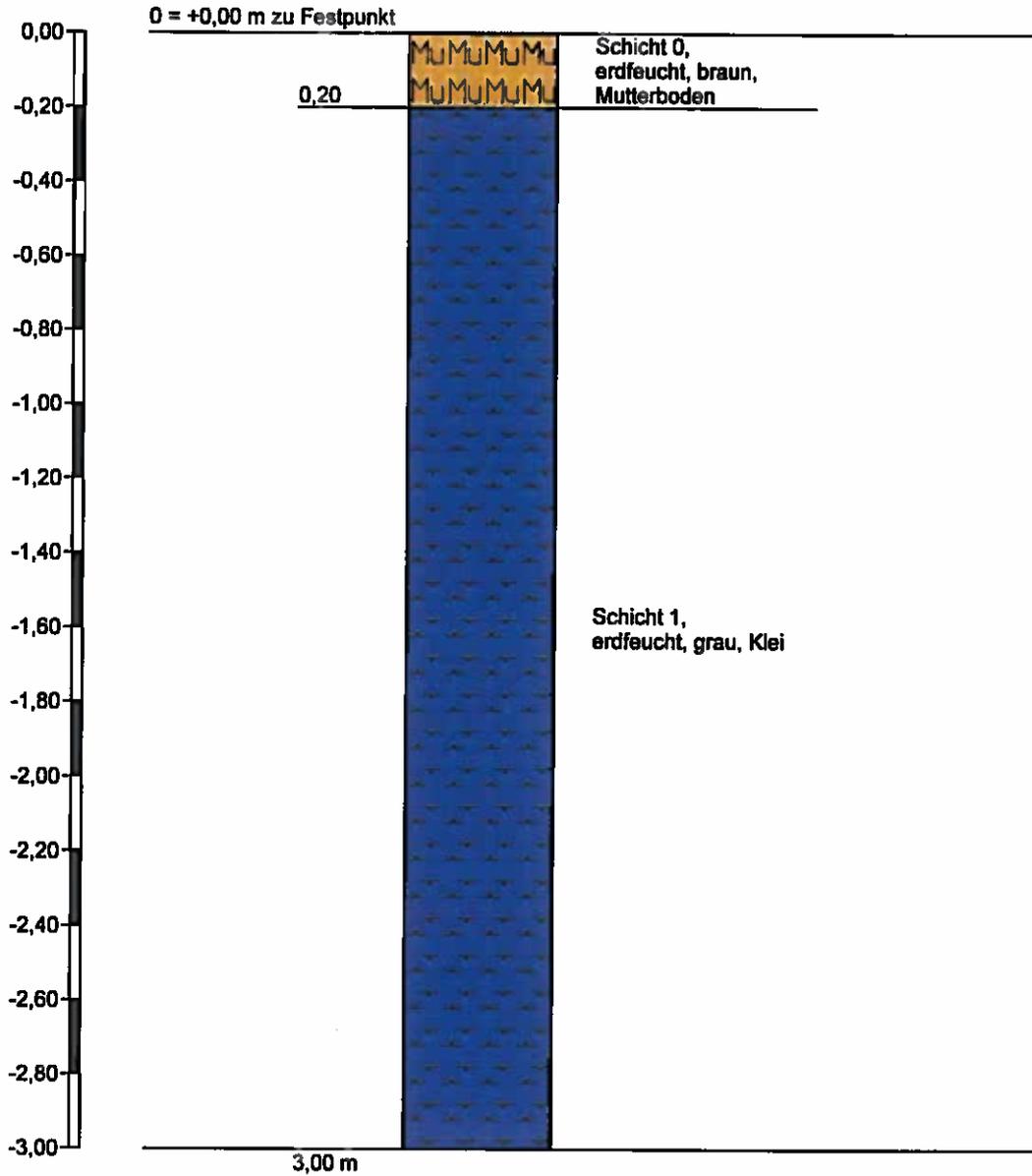
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 8



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

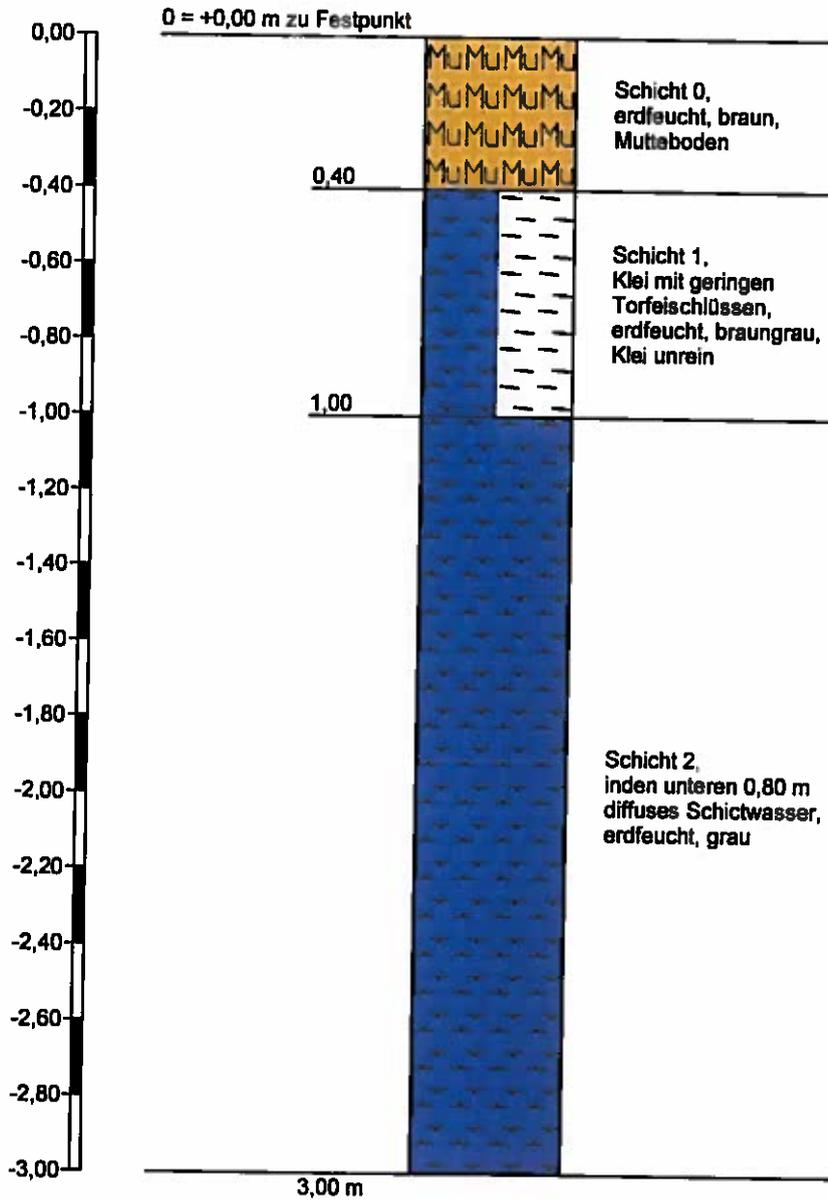
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 9



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

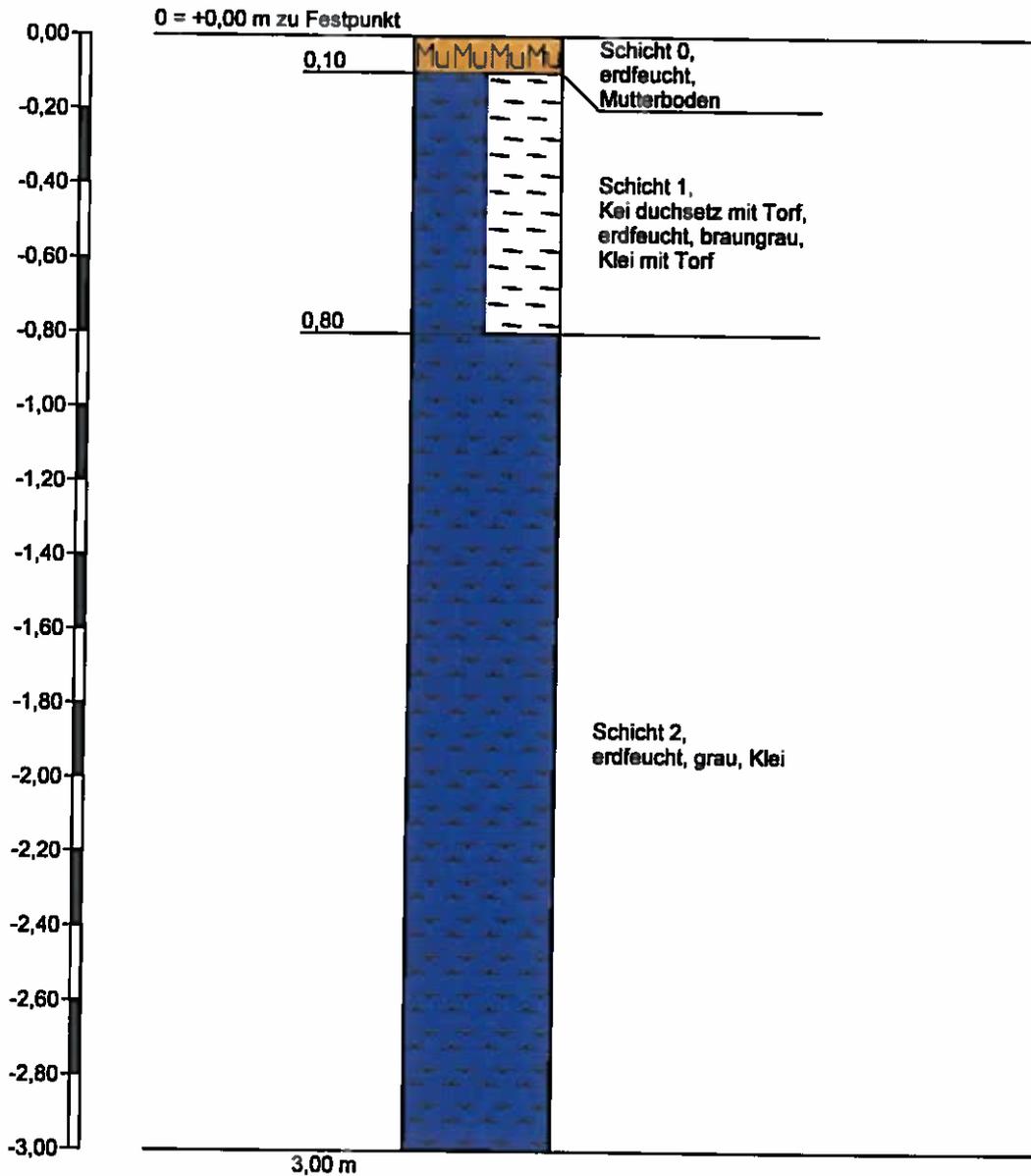
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 10



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

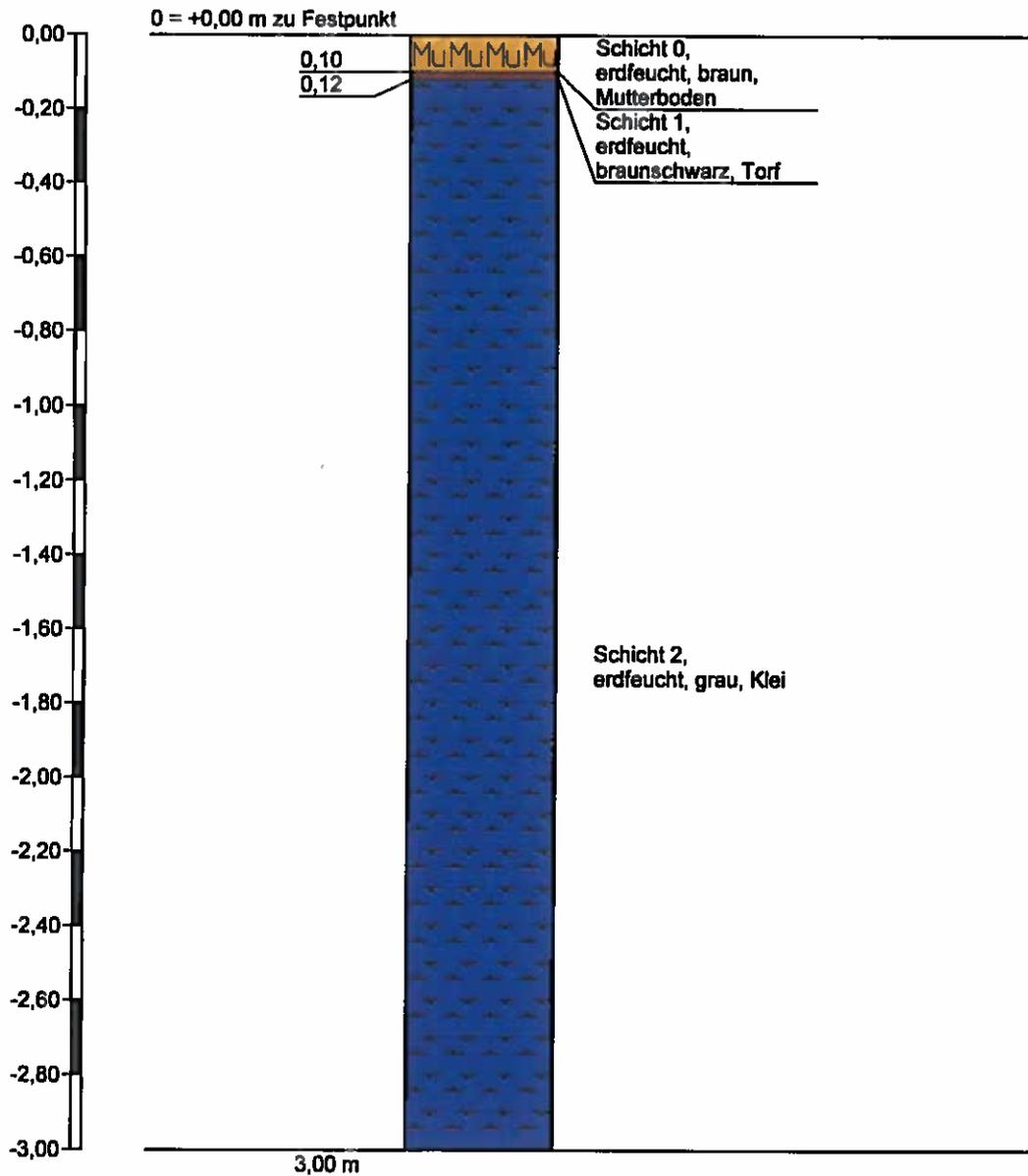
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 11



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

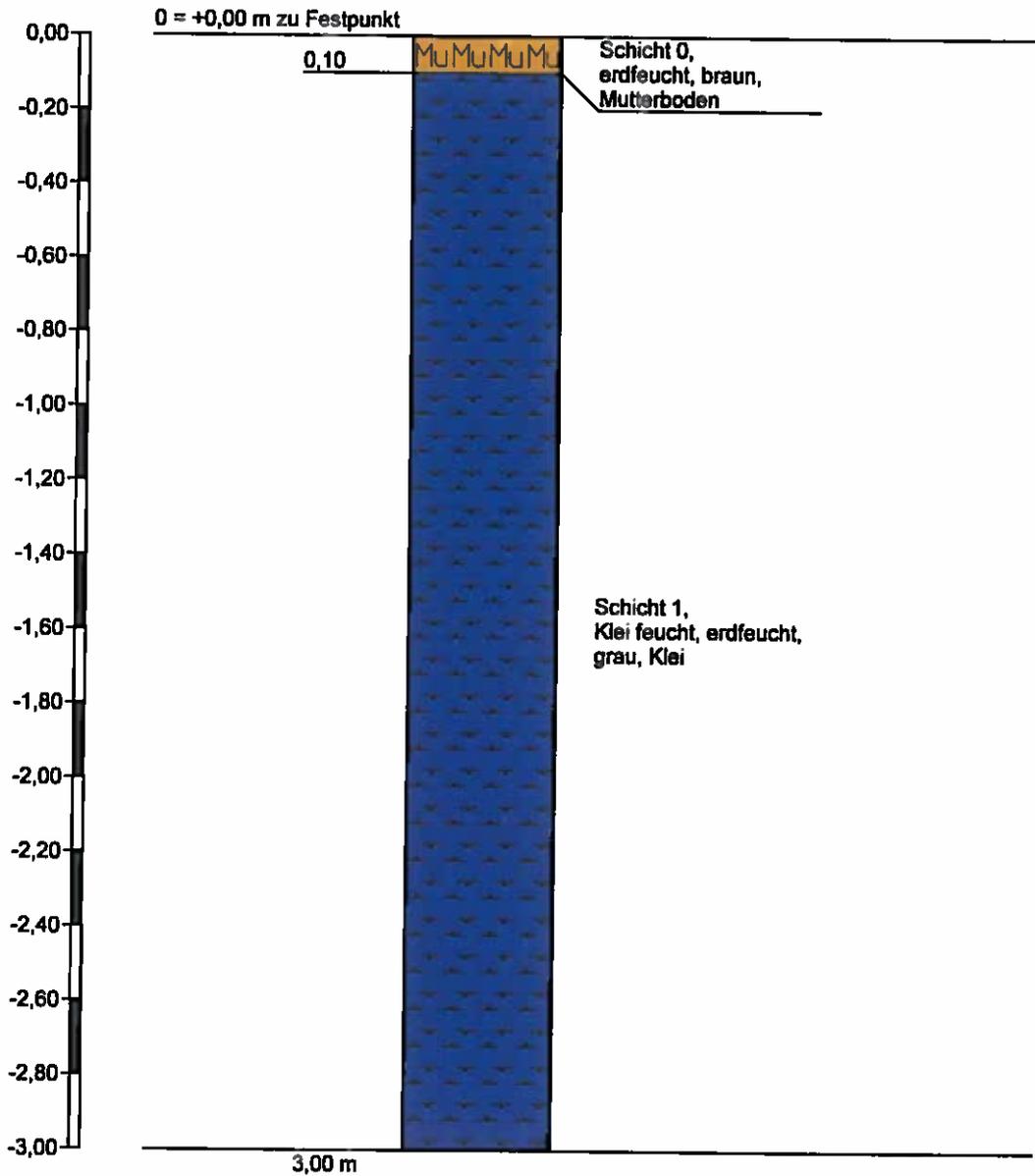
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 12



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

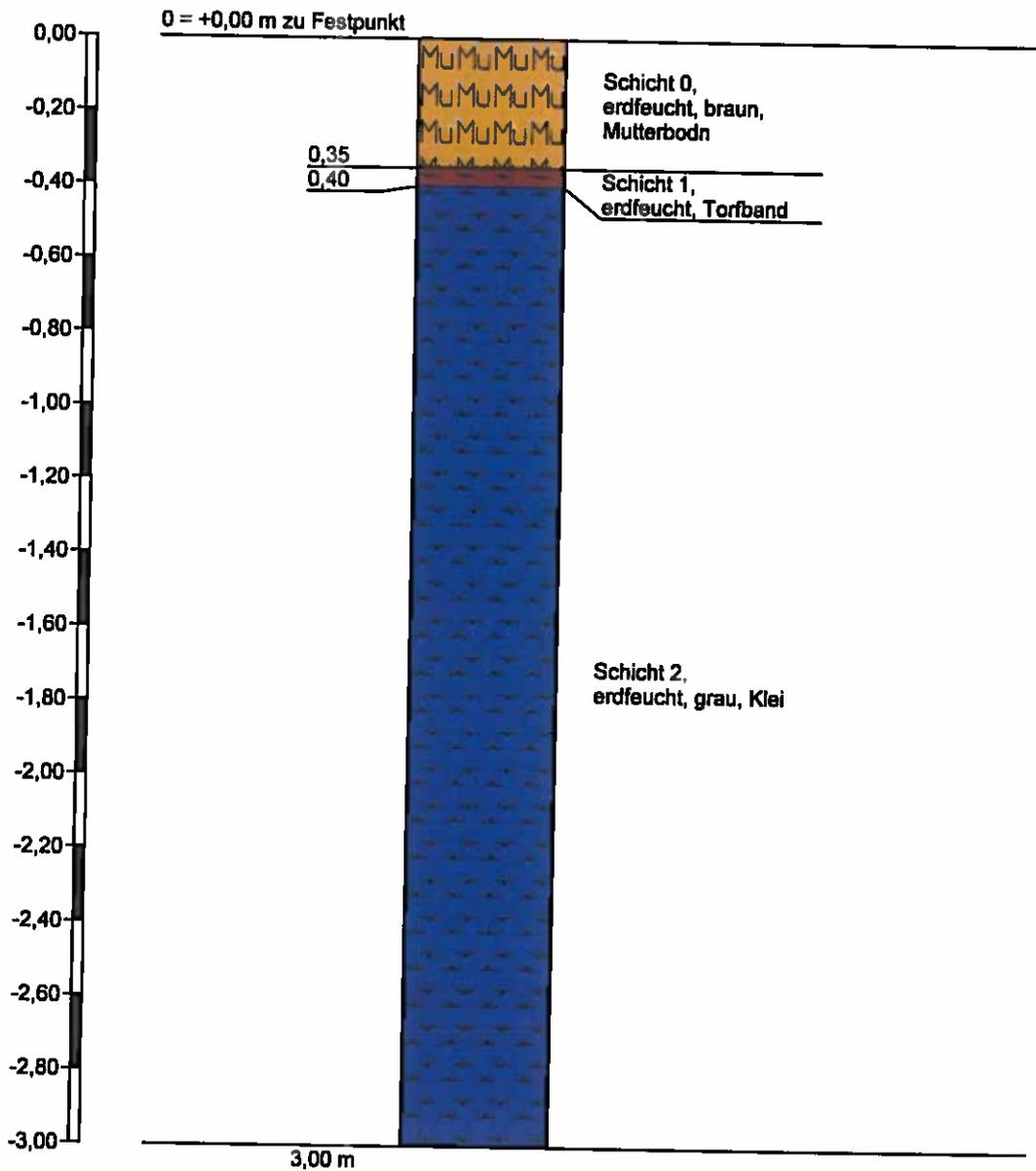
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 13



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

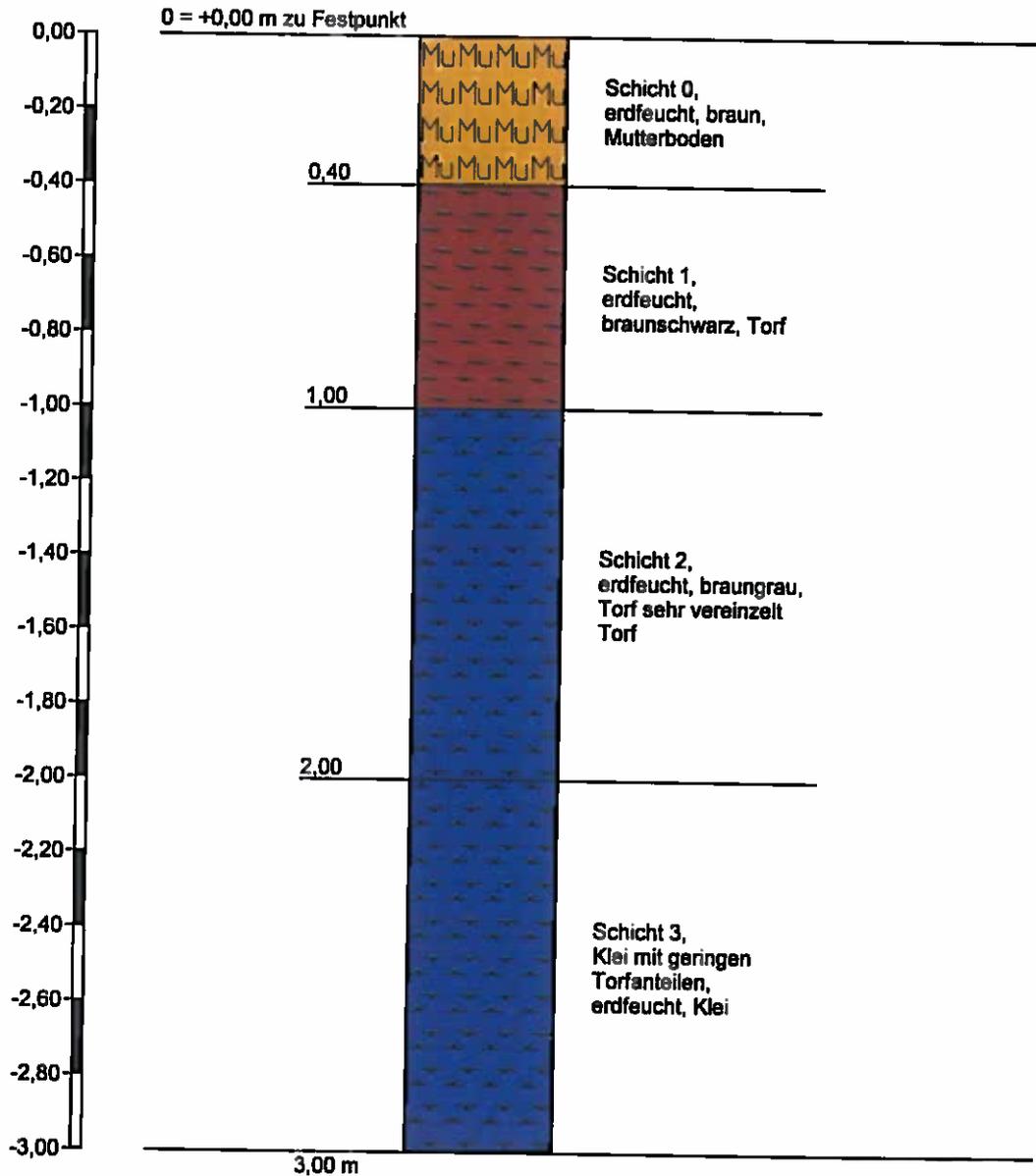
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 14



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

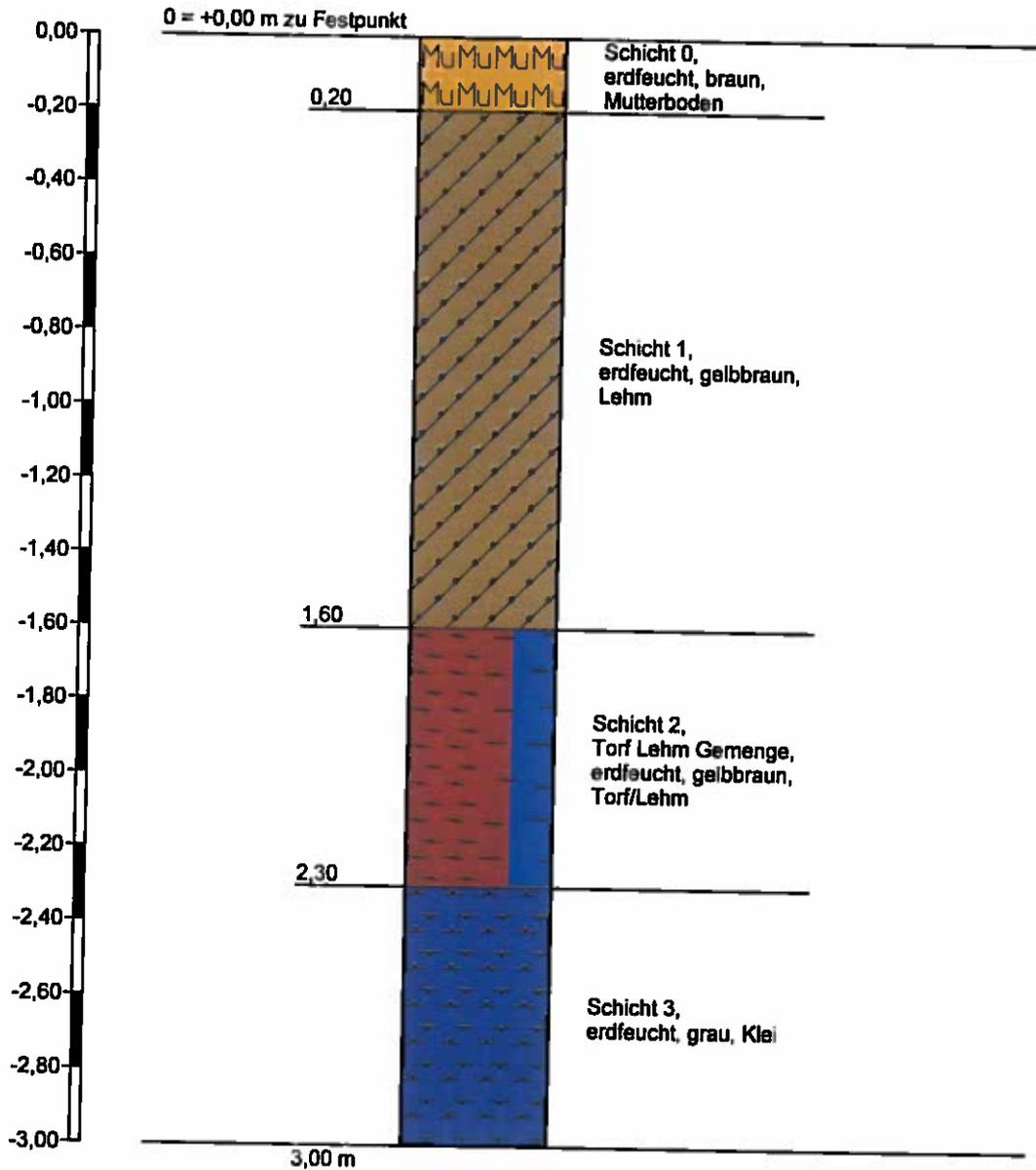
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 15



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

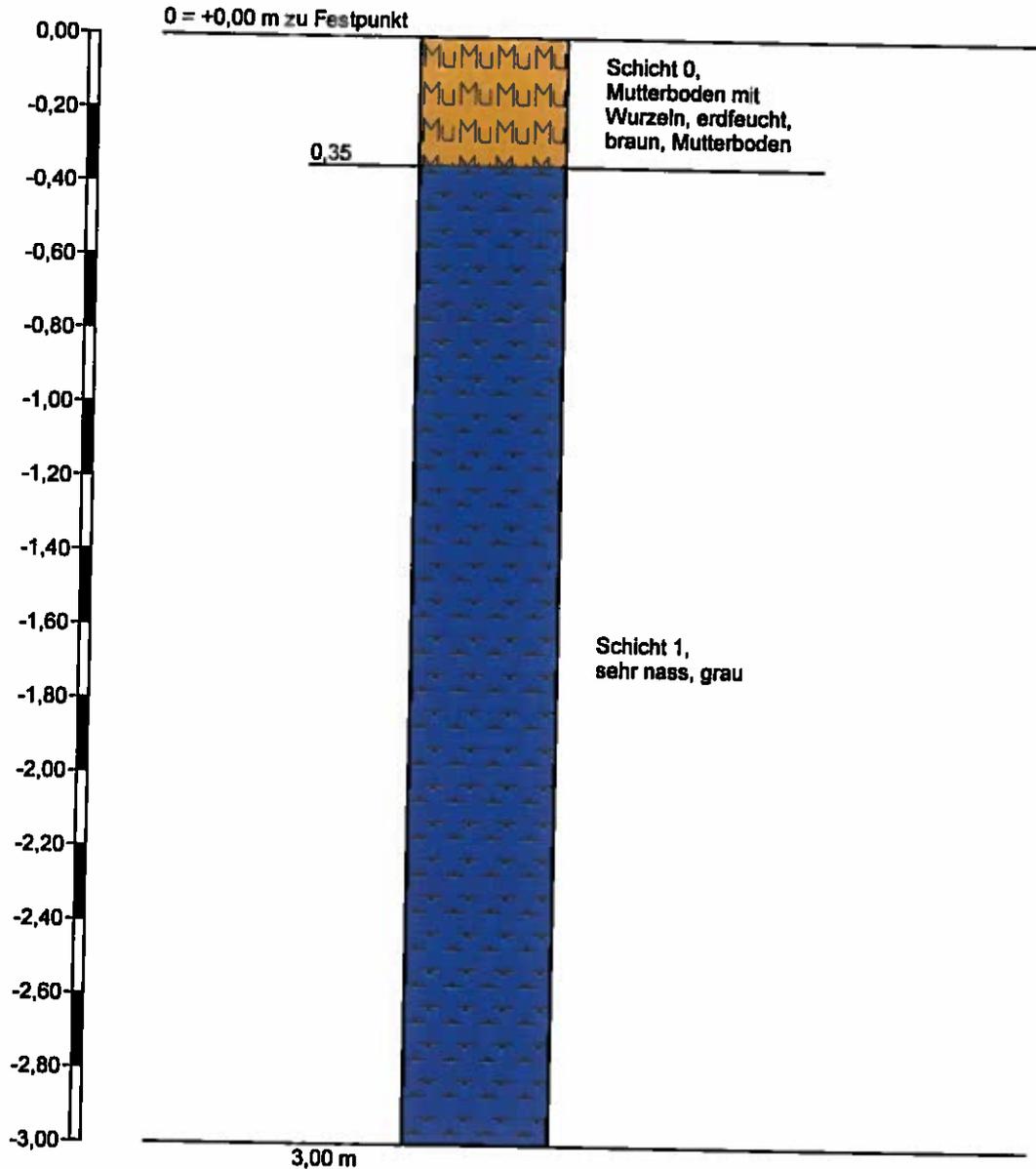
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 16



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

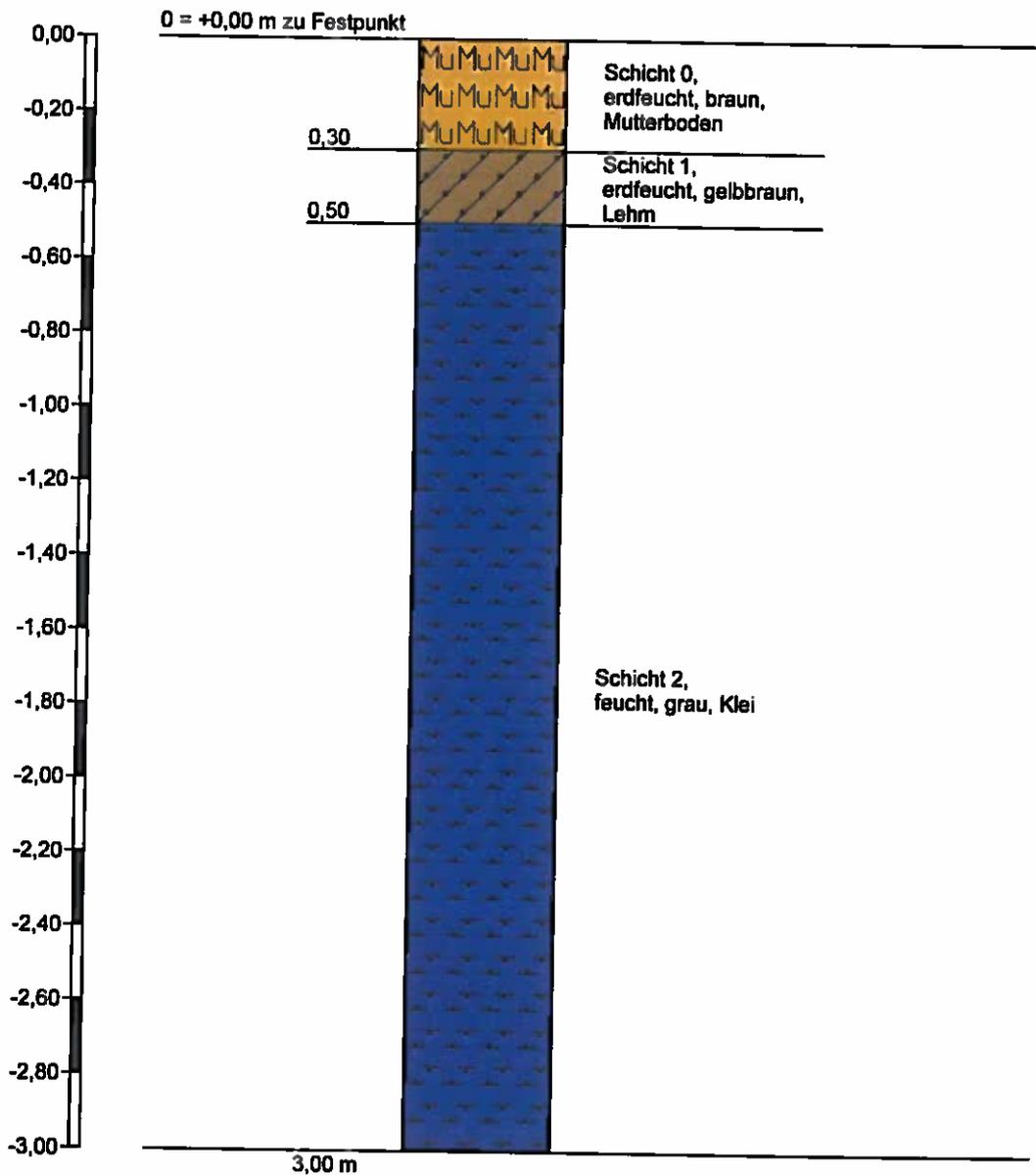
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 17



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

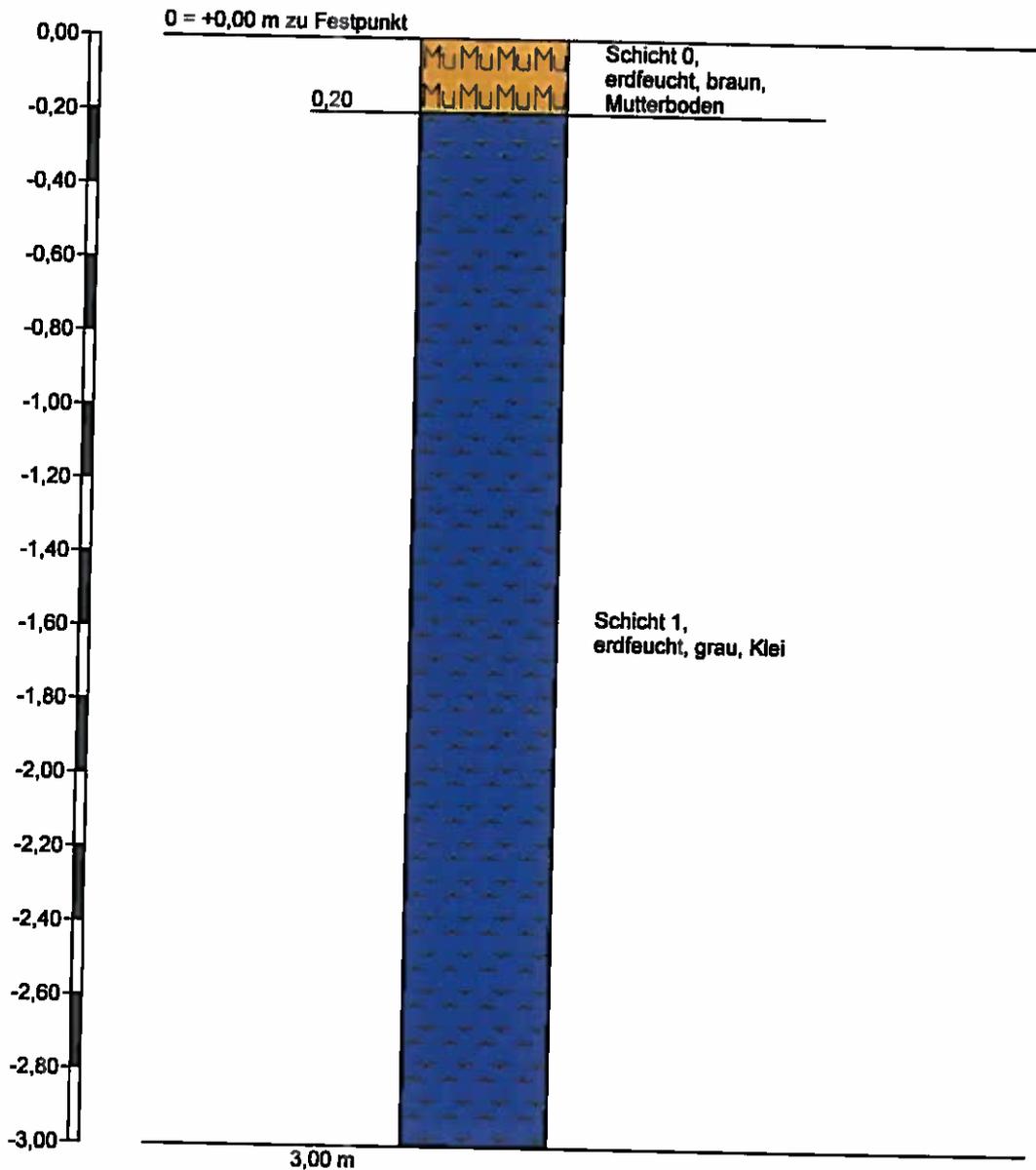
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 18



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

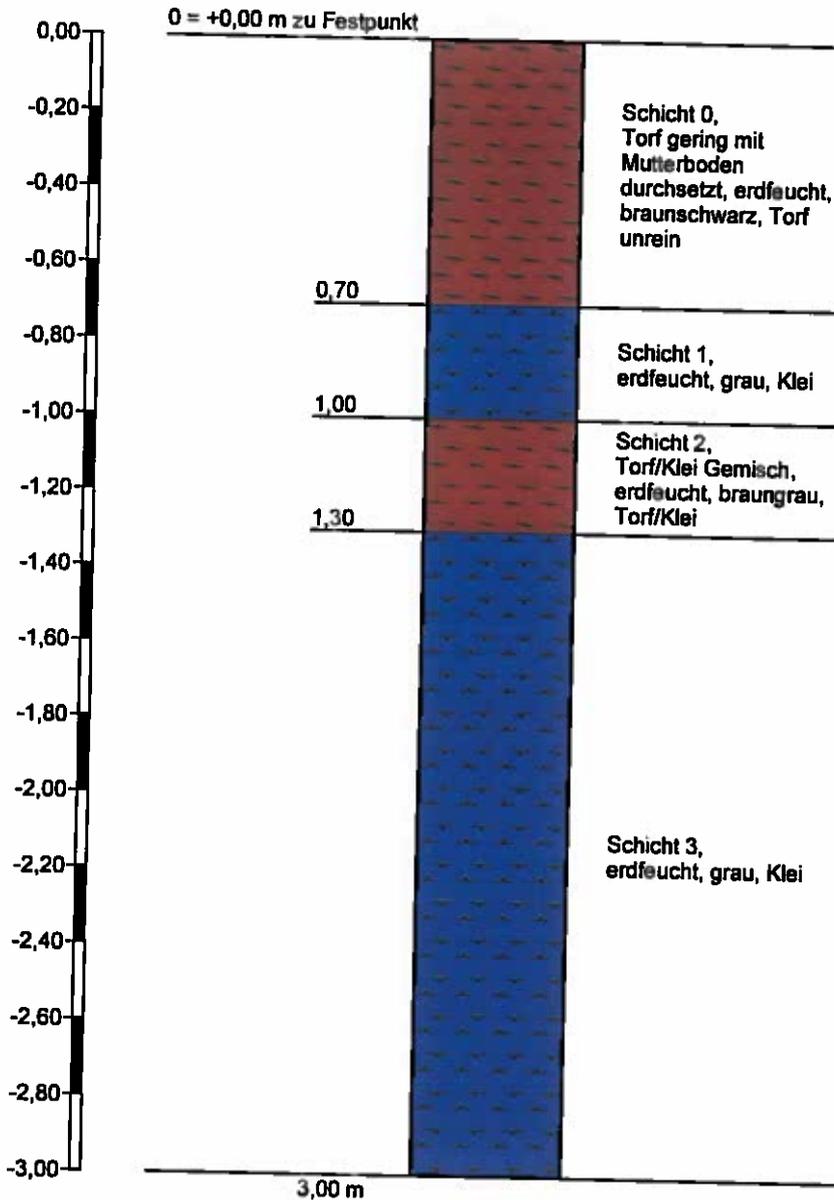
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 19



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

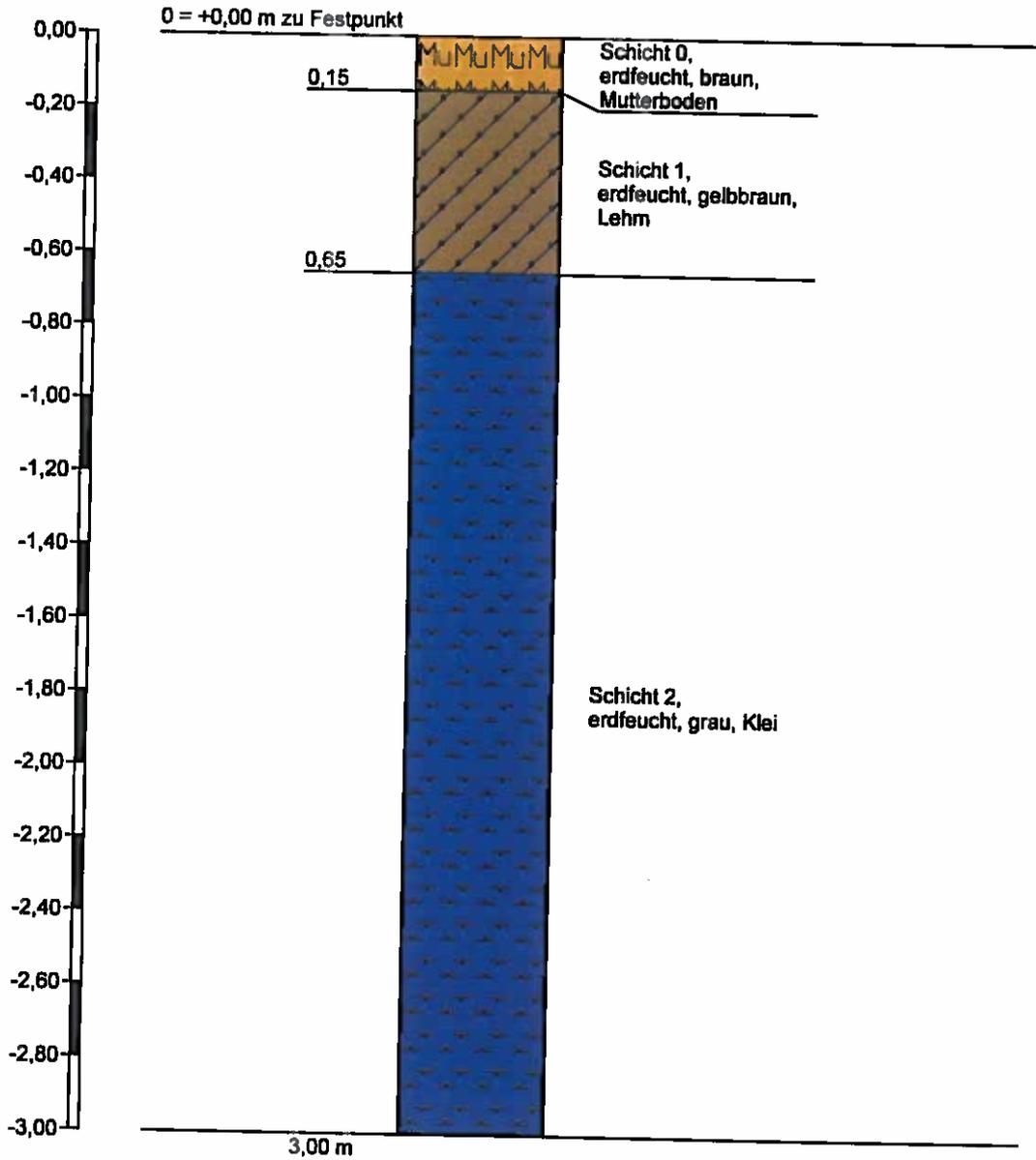
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 20



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

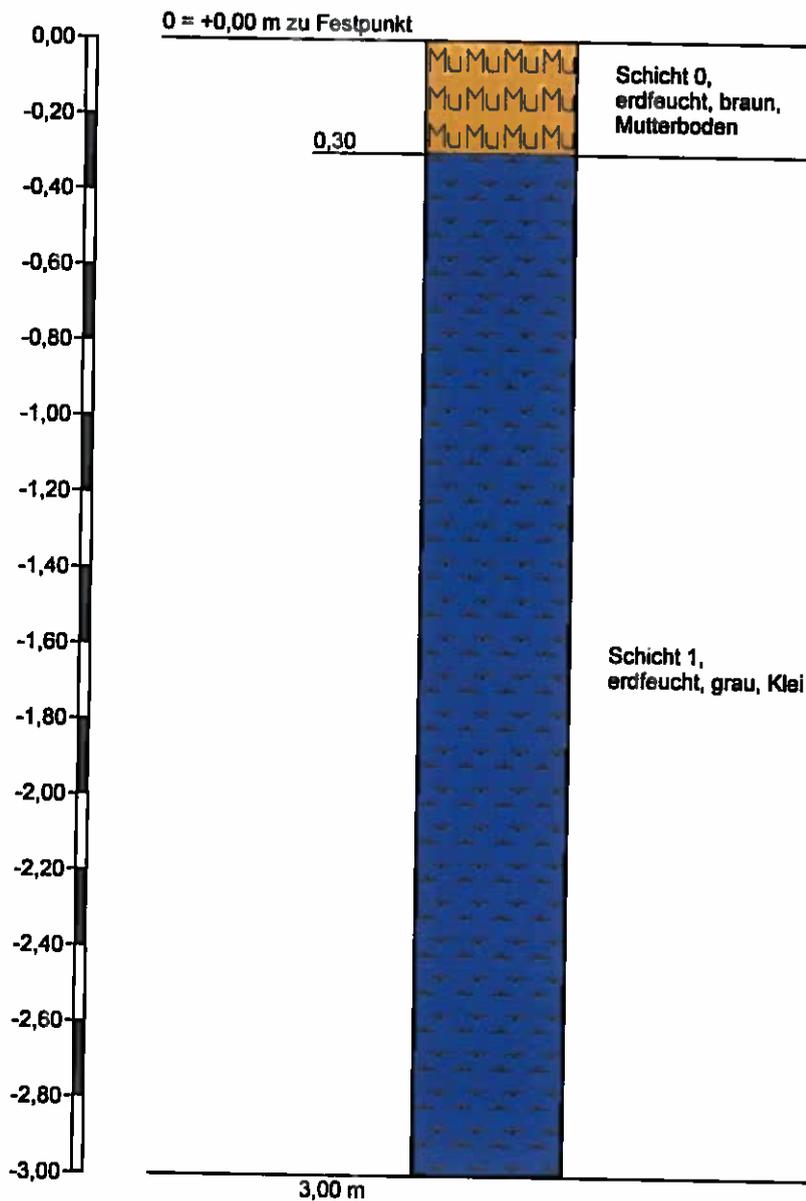
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 21



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

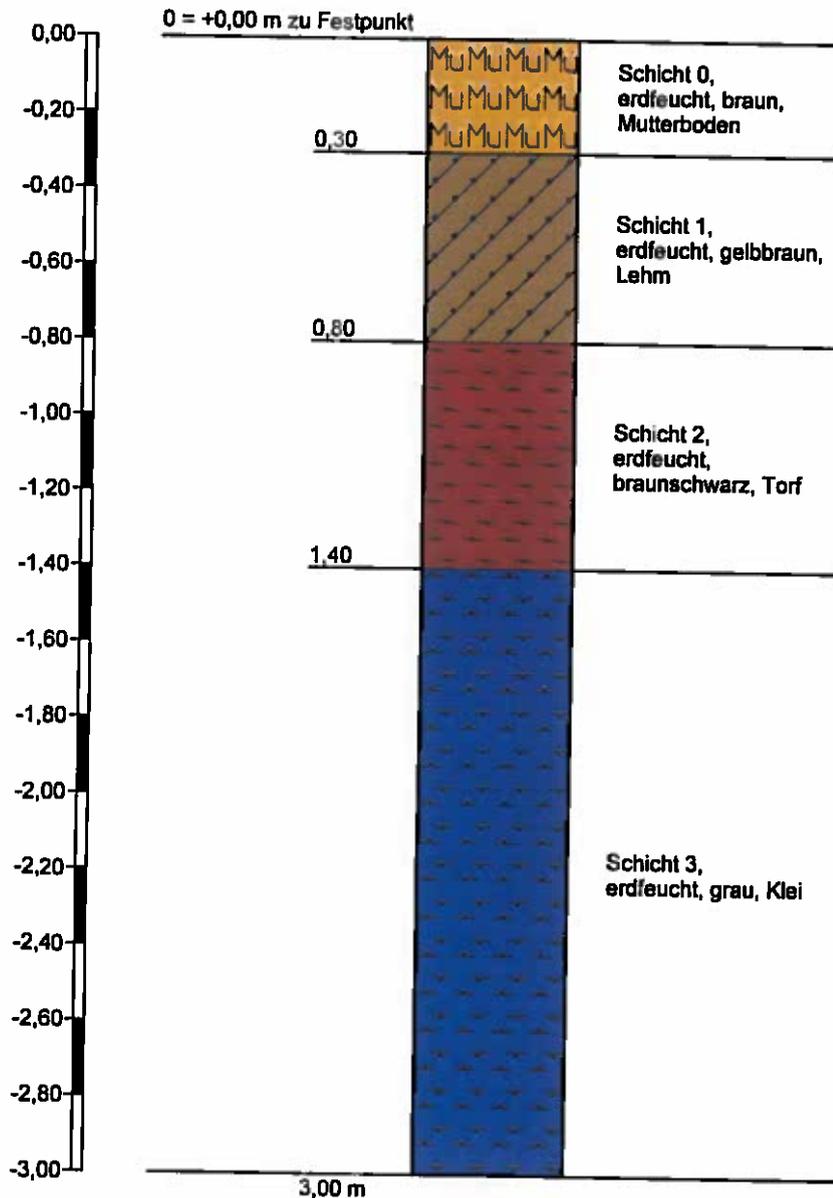
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 22



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

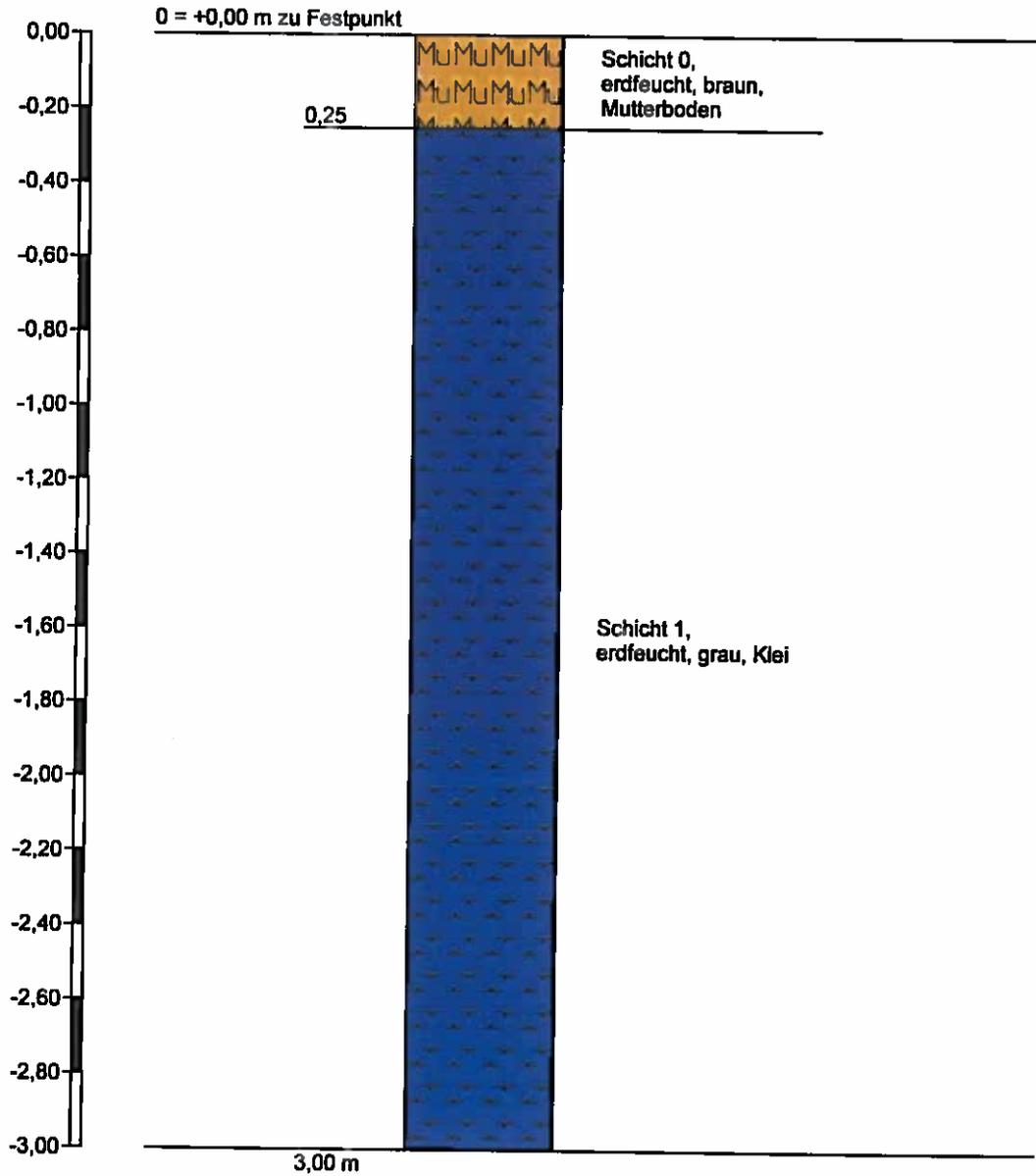
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 23



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

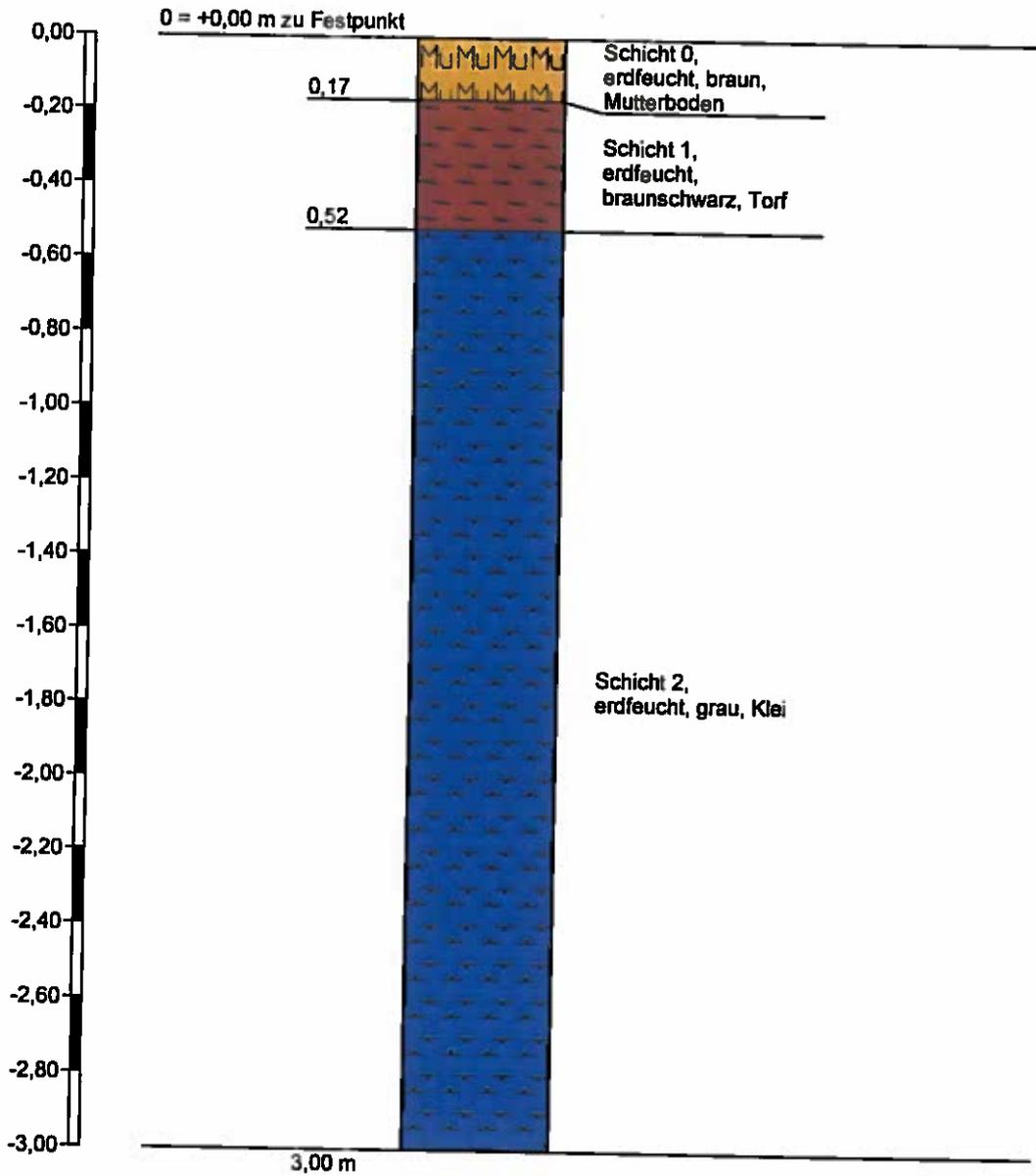
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 24



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

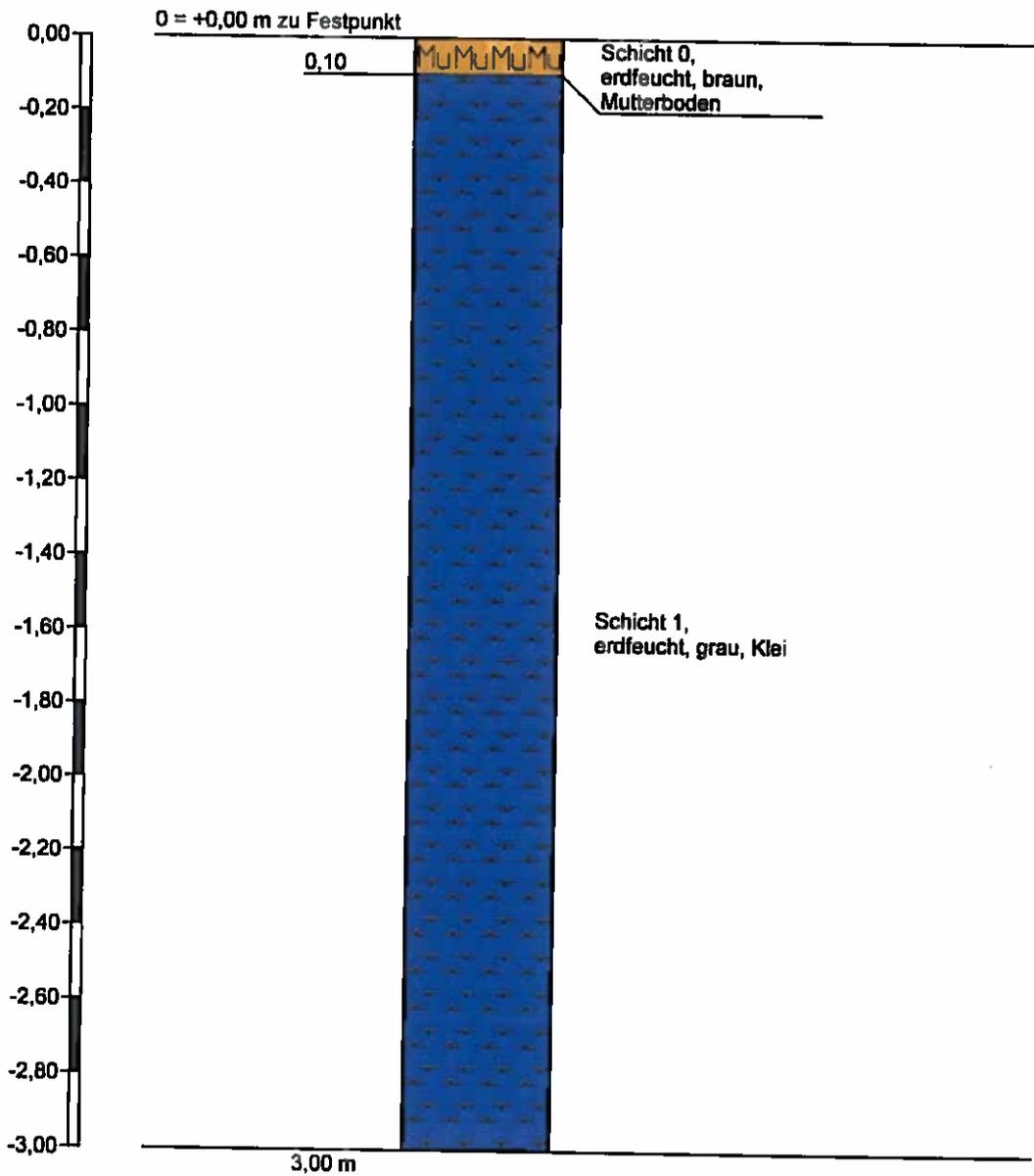
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 25



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

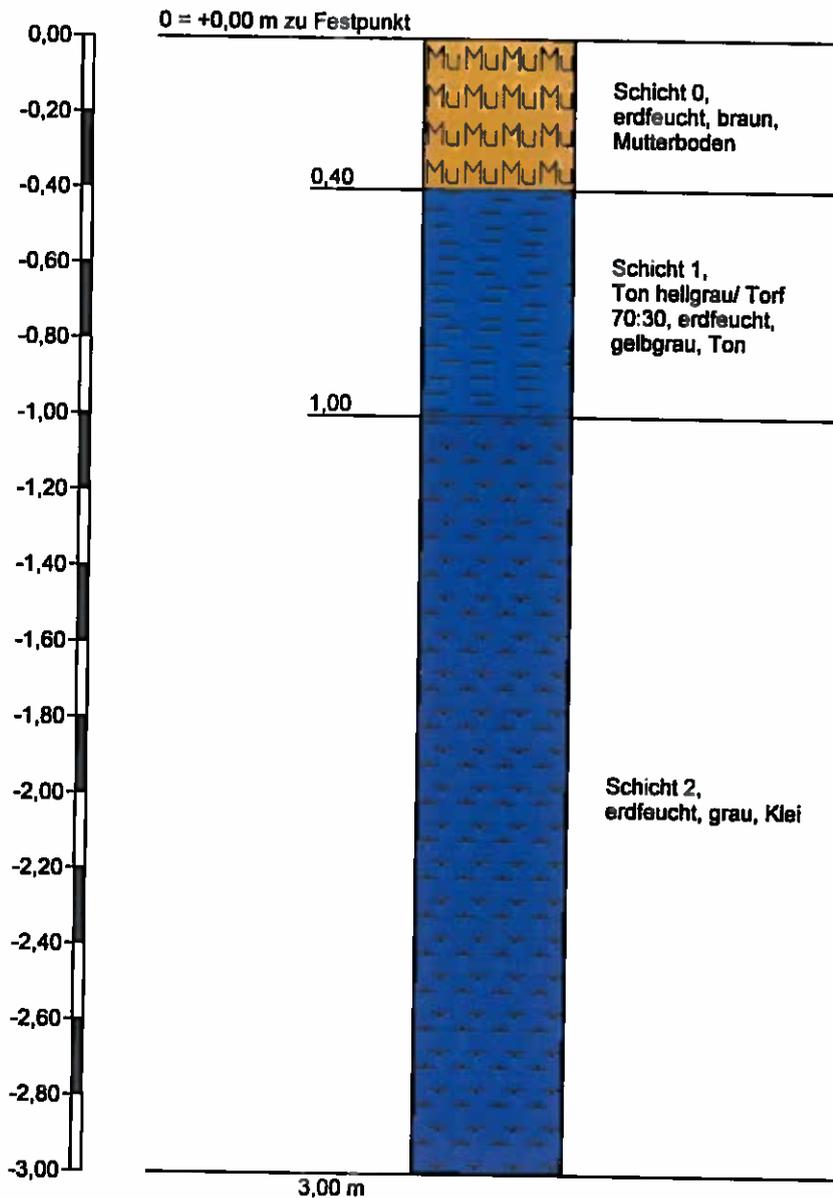
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 26



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

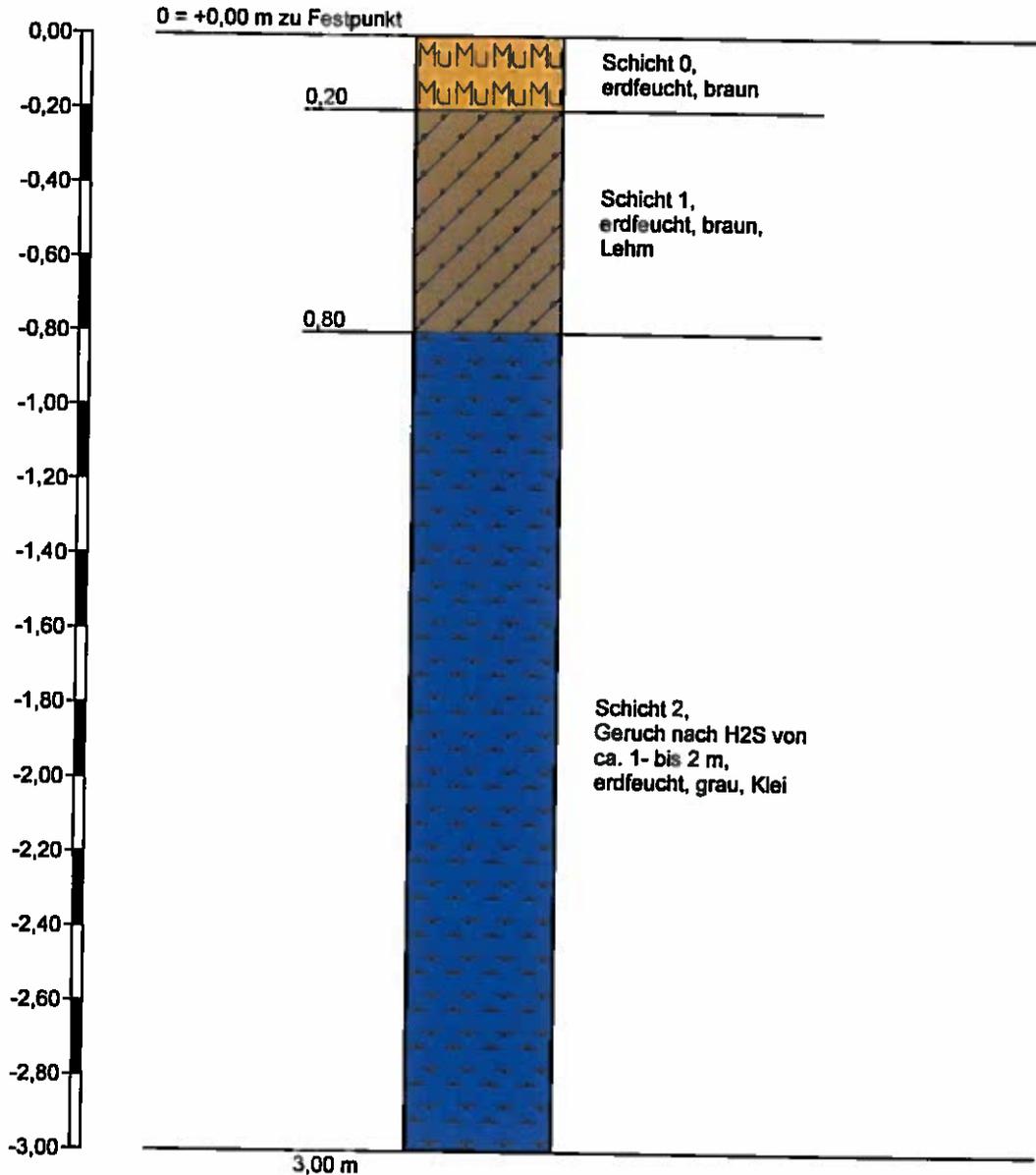
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 27



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexi
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

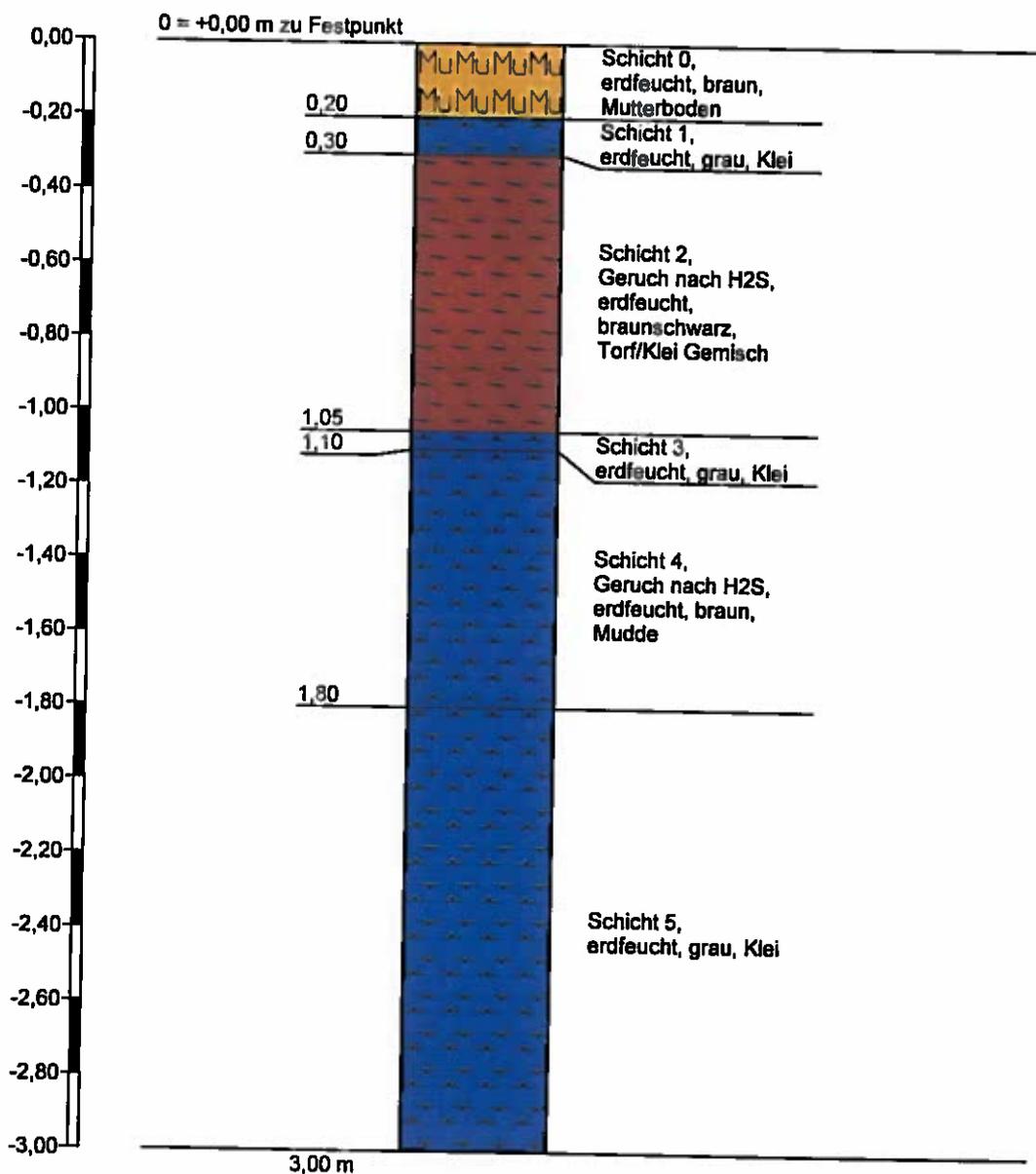
Datum: 28.29.30.Sept. 201

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexi

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 28



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

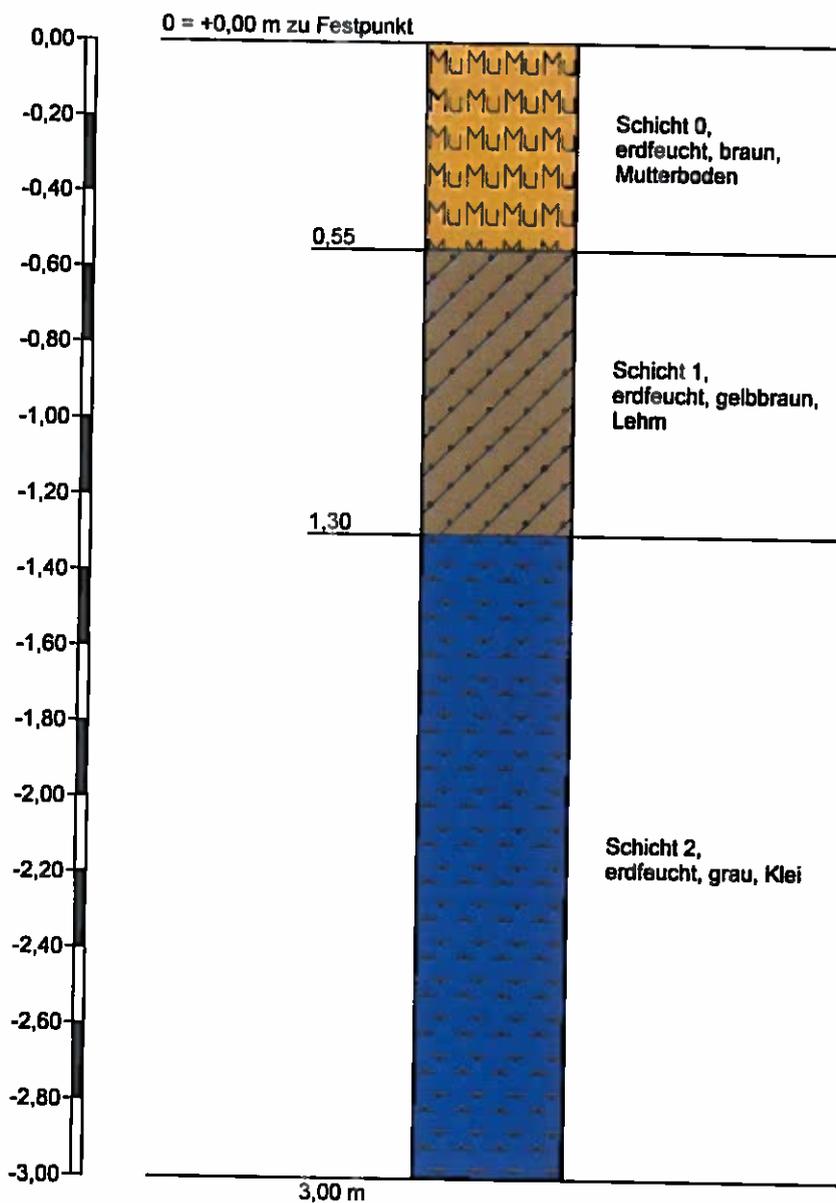
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 29



Höhenmaßstab 1:20



Sachverständiger
Dipl. Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Anlage:

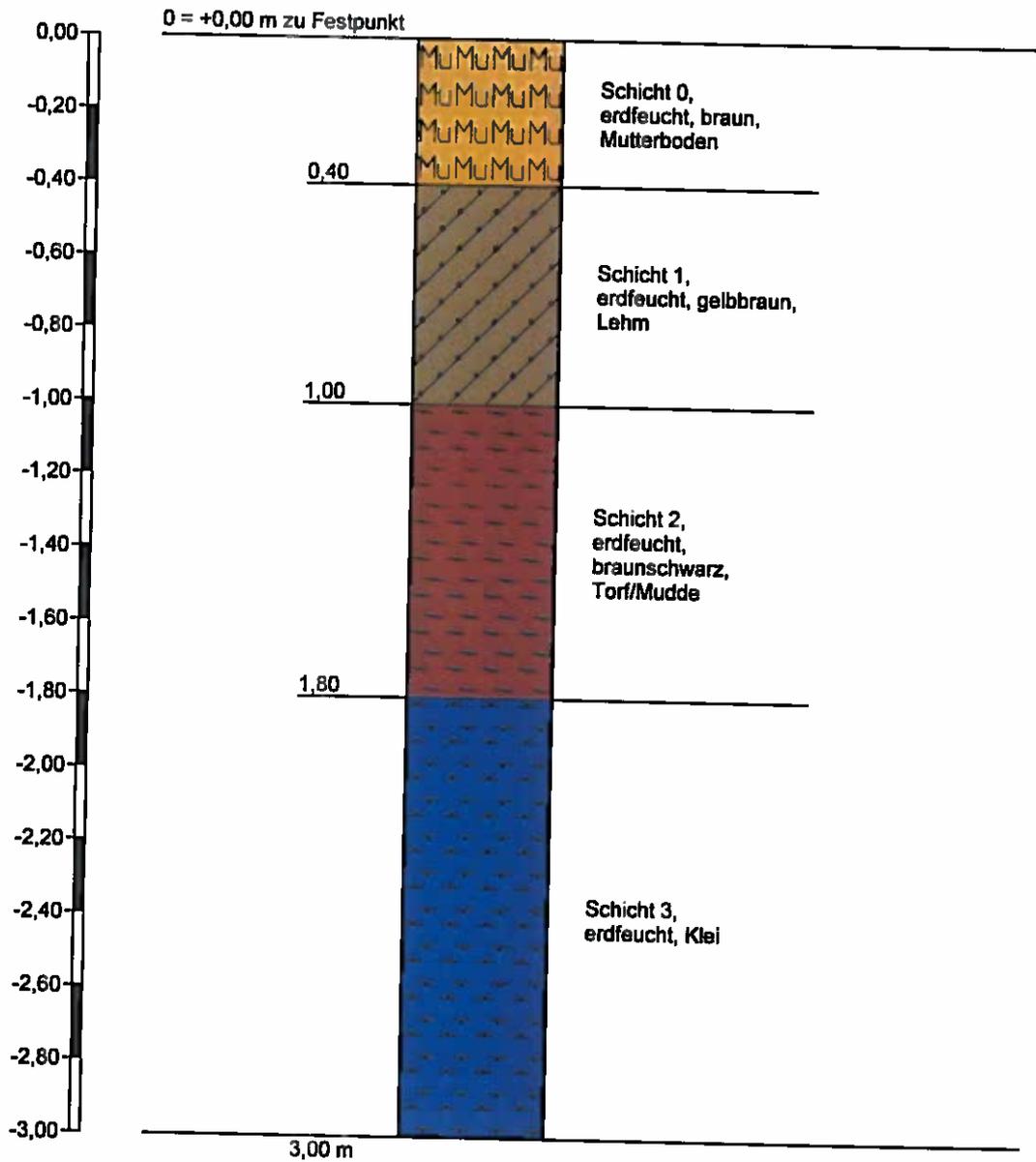
Datum: 28.29.30.Sept. 2011

Auftraggeber: NPORTS, Niederlassung Cuxhaven

Bearb.: Prexl

Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

Sondierung 30



Höhenmaßstab 1:20

Anlage 7

	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	---	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 1 /Blatt 1 Datum: 28.09.2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
3,00	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
---	--	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor		Datum: 28.29.30.Sept. 2011
Bohrung Nr Sondierun 2 /Blatt 1		

1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,05	a) Schicht 0						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Mutterboden	h) i)				
3,00	a) Schicht 1						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor						Datum:		
Bohrung Nr Sondierung 3 /Blatt 1						28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe					i) Kalk- gehalt
0,20	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)					i)
0,40	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f)	g) Klei Torf 80:20	h)					i)
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e)					
	f)	g) Klei	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis			Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
					Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor							
Bohrung Nr Sondierun 4 /Blatt 1					Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,30	a) Schicht 0						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Mutterboden	h) i)				
3,00	a) Schicht 1						
	b) 1-2 m Geruch nach H2S						
	c) erdfeucht	d)	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4	
						Az.: 4711	
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor							
Bohrung Nr Sondirung 5 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011	
1	2			3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,25	a) Schicht 0						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Mutterboden	h) i)				
0,65	a) Schicht 1						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
0,90	a) Schicht 2						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e)				
	f)	g) Torf	h) i)				
3,00	a) Schicht 3						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4			
						Az.: 4711			
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor						Datum:			
Bohrung Nr Sonierung 6 /Blatt 1						28.29.30.Sept. 2011			
1	2				3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt					
0,30	a) Schicht 0								
	b)								
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g) Mutterboden	h)						i)
3,00	a) Schicht 1								
	b)								
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau						
	f)	g) Klei	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	---	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierng 7 /Blatt 1	Datum: 28.29.30.Sept. 2011
---------------------------------	----------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalkgehalt				
0,20	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
0,50	a) Schicht 1							
	b) Klei mit Wurzln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage			
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4			
						Az.: 4711			
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor									
Bohrung Nr Sondierung 8 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011			
1	2				3	4	5	6	
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges			Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾						Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe				i) Kalk- gehalt		
0,20	a) Schicht 0								
	b)								
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun						
	f)	g) Mutterboden	h) i)						
3,00	a) Schicht 1								
	b)								
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau						
	f)	g) Klei	h) i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h) i)						

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 9 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt			
0,40	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)					i)
1,00	a) Schicht 1							
	b) Klei mit geringen Torfeischlüssen							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f)	g) Klei unrein	h)					i)
3,00	a) Schicht 2							
	b) inden unteren 0,80 m diffuses Schichtwasser							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)					i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerkerten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 10 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e)					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
0,80	a) Schicht 1							
	b) Kei duchsetz mit Torf							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f)	g) Klei mit Torf	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis		Anlage
für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben		Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4
		Az.: 4711

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 11 /Blatt 1 Datum:
28.29.30.Sept.
2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
0,12	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Torf	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis			Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
					Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor							
Bohrung Nr Sondierung 12 /Blatt 1					Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,10	a) Schicht 0						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Mutterboden	h) i)				
3,00	a) Schicht 1						
	b) Klei feucht						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 13 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,35	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterbodn	h)	i)				
0,40	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e)					
	f)	g) Torfband	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 14 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
1,00	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Torf	h)	i)				
2,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f)	g) Torf sehr vereinzelt Torf	h)	i)				
3,00	a) Schicht 3							
	b) Klei mit geringen Torfanteilen							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e)					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 15 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
1,60	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Lehm	h)	i)				
2,30	a) Schicht 2							
	b) Torf Lehm Gemenge							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Torf/Lehm	h)	i)				
3,00	a) Schicht 3							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	--	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 16 /Blatt 1	Datum: 28.29.30.Sept. 2011
-----------------------------------	----------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,35	a) Schicht 0							
	b) Mutterboden mit Wurzeln							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
3,00	a) Schicht 1							
	b) sehr nass							
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis			Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
					Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor							
Bohrung Nr Sondierung 17 /Blatt 1					Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,30	a) Schicht 0						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Mutterboden	h) i)				
0,50	a) Schicht 1						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g) Lehm	h) i)				
3,00	a) Schicht 2						
	b) feucht						
	c)	d) leicht zu bohren	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
Bohrung Nr Sondierung 18 /Blatt 1								
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
3,00	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 19 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,70	a) Schicht 0							
	b) Torf gering mit Mutterboden durchsetzt							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Torf unrein	h)	i)				
1,00	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
1,30	a) Schicht 2							
	b) Torf/Klei Gemisch							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braungrau					
	f)	g) Torf/Klei	h)	i)				
3,00	a) Schicht 3							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4	
						Az.: 4711	
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor							
Bohrung Nr Sondierung 20 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011	
1	2			3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe				
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe		i) Kalk- gehalt		
0,15	a) Schicht 0						
	b)						
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun				
	f)	g) Mutterboden	h) i)				
0,65	a) Schicht 1						
	b)						
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) gelbbraun				
	f)	g) Lehm	h) i)				
3,00	a) Schicht 2						
	b)						
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau				
	f)	g) Klei	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				
	a)						
	b)						
	c)	d)	e)				
	f)	g)	h) i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	---	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 21 /Blatt 1

Datum:
28.29.30.Sept.
2011

1	2				3	4	5	6				
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben						
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)				
c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang		e) Farbe								
f) Übliche Benennung		g) Geologische ¹⁾ Benennung		h) ¹⁾ Gruppe		i) Kalk- gehalt						
0,30	a) Schicht 0											
	b)											
	c) erdflecht		d) leicht zu bohren						e) braun			
	f)		g) Mutterboden						h)		i)	
3,00	a) Schicht 1											
	b)											
	c) erdflecht		d) mittelschwer zu bohren						e) grau			
	f)		g) Klei						h)		i)	
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)		i)	
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)		i)	
	a)											
	b)											
	c)		d)						e)			
	f)		g)						h)		i)	

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2 style="margin: 0;">Schichtenverzeichnis</h2> <p style="margin: 0;">für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	--	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 22 /Blatt 1	Datum: 28.29.30.Sept. 2011
-----------------------------------	----------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bism unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,30	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
0,80	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun					
	f)	g) Lehm	h)	i)				
1,40	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Torf	h)	i)				
3,00	a) Schicht 3							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	---	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 23 /Blatt 1	Datum: 28.29.30.Sept. 2011
-----------------------------------	----------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,25	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
3,00	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

		Schichtenverzeichnis				Anlage		
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben				Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4		
						Az.: 4711		
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor								
Bohrung Nr Sondierung 24 /Blatt 1						Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,17	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
0,52	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdflecht	d) leicht zu bohren	e) braunschwarz					
	f)	g) Torf	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdflecht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	---	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 25 /Blatt 1	Datum: 28.29.30.Sept. 2011
-----------------------------------	----------------------------------

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,10	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
3,00	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekerneten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	--	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 26 /Blatt 1

Datum:
28.29.30.Sept.
2011

1	2				3	4	5	6
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾	Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe			Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,40	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Mutterboden	h)	i)				
1,00	a) Schicht 1							
	b) Ton hellgrau/ Torf 70:30							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) gelbgrau					
	f)	g) Ton	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b)							
	c) erdfeucht	d) mittelschwer zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

	<h2>Schichtenverzeichnis</h2> <p>für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben</p>	Anlage Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4 Az.: 4711
--	---	---

Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor

Bohrung Nr Sondierung 27 /Blatt 1

Datum:
28.29.30.Sept.
2011

1	2				3	4	5	6
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung	h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt				
0,20	a) Schicht 0							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g)	h)	i)				
0,80	a) Schicht 1							
	b)							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) braun					
	f)	g) Lehm	h)	i)				
3,00	a) Schicht 2							
	b) Geruch nach H ₂ S von ca. 1- bis 2 m							
	c) erdfeucht	d) leicht zu bohren	e) grau					
	f)	g) Klei	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				
	a)							
	b)							
	c)	d)	e)					
	f)	g)	h)	i)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.

Schichtenverzeichnis				Anlage: Blatt:		
				Datum: 28.29.30.Sept. 2011		
Projekt: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor				Projektnummer: 4711		
Bohrung/Schurf: Sondierung 28				Bearbeiter: Prexl		
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme	
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m OK-UK]
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt			
3,00	a) Schicht 5					
	b) erdflecht	c) mittelschwer zu bohren	d) grau			
	e) Klei	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			

		Schichtenverzeichnis			Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4	
					Az.: 4711	
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor						
Bohrung Nr Sondierung 29 /Blatt 1					Datum: 28.29.30.Sept. 2011	
1	2			3	4	5
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme	
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt			
0,55	a) Schicht 0					
	b) erdfeucht	c) leicht zu bohren	d) braun			
	e) Mutterboden	f)	g)			
1,30	a) Schicht 1					
	b) erdfeucht	c) leicht zu bohren	d) gelbbraun			
	e) Lehm	f)	g)			
3,00	a) Schicht 2					
	b) erdfeucht	c) leicht zu bohren	d) grau			
	e) Klei	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			

		Schichtenverzeichnis			Anlage	
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben			Bericht: Ersatzmaßnahme LP 4	
					Az.: 4711	
Bauvorhaben: Ersatzmaßnahme LP 4 in Hemmoor						
Bohrung Nr Sondierung 30 /Blatt 1					Datum: 28.29.30.Sept. 2011	
1	2			3	4	5
Bis m unter Ansatz- punkt	a) Benennung und Beschreibung der Schicht / ergänzende Bemerkungen / organoleptische Auffälligkeiten			Wasserführung Kernverlust Bohrdurchmesser Bohrfortschritt (Sonstiges)	Probenahme	
	b) Beschaffenheit nach Bohrgut	c) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	d) Farbe		Art/Nr.	Tiefe [m] OK-UK
	e) Geologische Bezeichnung	f) Gruppe	g) Kalkgehalt			
0,40	a) Schicht 0					
	b) erdfeucht	c) leicht zu bohren	d) braun			
	e) Mutterboden	f)	g)			
1,00	a) Schicht 1					
	b) erdfeucht	c) leicht zu bohren	d) gelbbraun			
	e) Lehm	f)	g)			
1,80	a) Schicht 2					
	b) erdfeucht	c) leicht zu bohren	d) braunschwarz			
	e) Torf/Mudde	f)	g)			
3,00	a) Schicht 3					
	b) erdfeucht	c) mittelschwer zu bohren	d)			
	e) Klei	f)	g)			
	a)					
	b)	c)	d)			
	e)	f)	g)			

Anlage 8

Auswertung 1 der Sondierungen vom 27. /28. /29. 09.2011

	MU Bo	Klei	Torf	Lehm
Id. Nr.	cm	cm	cm	cm
1	10	290		
2	5	295		
3	20	240	40	
4	30	270		
5	25	250	25	
6	30	270		
7	20	250	30	
8	20	280		
9	40	200	60	
10	10	220	70	
11	10	288	2	
12	10	290		
13	35	260	5	
14	40	200	60	
15	20	70	70	140
16	35	265		
17	30	250		20
18	20	280		
19		200	100	
20	15	235		50
21	30	270		
22	30	160	60	50
23	25	275		
24	17	248	35	
25	10	290		
26	40	200		60
27	20	220		60
28	20	205	75	
29	55	170		75
30	40	120	80	60
∅	25	235	51	64

N Bohrungen	29	30	14	8
--------------------	----	----	----	---

Auswertung 2; der Sondierungen vom 27. /28. /29. 09.2011

	MU Bo	Klei	Torf	Lehm
Id. Nr.	cm	cm	cm	cm
1	10	290		
2	5	295		
3	20	260	20	
4	30	270		
5	25	250	25	
6	30	270		
7	20	250	30	
8	20	280		
11	10	288	2	
12	10	290		
13	35	260	5	
16	35	265		
17	30	250		20
18	20	280		
20	15	235		50
21	30	270		
23	25	275		
25	10	290		
26	40	200		60
27	20	220		60
29	55	170		75

MW	24	260	16	53
für Bohrungen	21	21	5	5
%	100	100	24	24

100%= 21 Bohrungen bei 3 m Tiefe

Angenommen Teich 4 ha max 2,60 m x 40.000 m²= 100.000 m³ Klei

0,24 m x 40.000 m² = 9.600 m³ Mutterboden

0,15 m x 40.000 m² x 0,24 = 1.440 m³ Torf/Mudde

0,53 m X 40.000 m² x 0,24 = 5.088 m³ Lehm

Chemische Untersuchungsamt Emden (CUA) GmbH
Zum Nordkal 16 26725 Emden

Herrn Dipl.-Ing. Egon Prexl
Unabhängiger Sachverständiger
für Wasser und Abfall
Akazienweg 4

21762 OTTERNDORF

09. NOV. 2011

2. November 2011

PRÜFBERICHT 1710115B

Auftragsnr. Auftraggeber: -
Projektbezeichnung: Hemmoor
Probenahme: durch Auftraggeber vom 28.09.2011 bis 05.10.2011
Probentransport: durch Auftraggeber am 11.10.2011
Probeneingang: 11.10.2011
Prüfzeitraum: 24.10.2011 - 02.11.2011
Probennummer: 6586 - 6589 / 11
Probenmaterial: Sediment
Verpackung: PE-Eimer
Bemerkungen: Sieblinien im Anhang
Sonstiges: Der Messfehler dieser Prüfungen befindet sich im üblichen Rahmen. Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände. Eine auszugsweise Vervielfältigung dieses Prüfberichts bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die CUA Emden GmbH
Analysenbefunde: Seite 3 – 4
Messverfahren: Seite 2
Qualitätskontrolle:

Dr. Joachim Döring
(Geschäftsführer)

Messverfahren:

Trockenmasse	DIN ISO 11465
Arsen	DIN EN ISO 11885 (E22)
Blei	DIN EN ISO 11885 (E22)
Cadmium	DIN EN ISO 11885 (E22)
Chrom	DIN EN ISO 11885 (E22)
Kupfer	DIN EN ISO 11885 (E22)
Nickel	DIN EN ISO 11885 (E22)
Quecksilber	DIN EN 13506
PAK	EPA 1625 (GC/MS)
PCB	DIN 38407-F3
Eluat	DIN 38414-S4
Stickstoff, gesamt	DIN 38409-27
Aufschluss	DIN ISO 11466
Korngrößenverteilung	DIN 18123
DDT-Derivate	DIN 38407-F2 (GC/MS)
Chlorbenzole	DIN 38407-F2 (GC/MS)
HCH	DIN 38407-F2 (GC/MS)
Organochlorpestizide	DIN 38407-F2 (GC/MS)
HCB	DIN 38407-F2 (GC/MS)
Pentachlorphenol (PCP)	DIN EN 12673 (F15)
Säurebildungspotential	gem. Handlungsempfehlung zur Bewertung des Versauerungspotentials von Aushubmaterial durch reduzierte anorganische Schwefelverbindungen GDfB, Stand 03.11.2009

Labornummer	6586	6588	6589
Probenbezeichnung	MP KI 1	MP MU 1	MP Lehm
Entnahmetiefe			
Fraktion	< 2 mm	< 2 mm	< 2 mm
Dimension	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]	[mg/kg TS]
Trockenmasse [%]	48,7	68,5	78,4
Stickstoff, gesamt		650	
Cyanid, gesamt	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Arsen	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Blei	17	24	16
Cadmium	0,2	0,3	0,2
Chrom	36	40	29
Nickel	24	22	18
Quecksilber	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PCB 28	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 52	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 101	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 138	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 153	< 0,001	< 0,001	< 0,001
PCB 180	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe PCB (6 Kong.)	n.n.	n.n.	n.n.
Benzo(a)pyren	0,002	0,005	0,013
α-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001
β-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001
γ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001
δ-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001
ε-HCH	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe HCH	n.n.	n.n.	n.n.
o,p'-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p'-DDE	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p'-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p'-DDD	< 0,001	< 0,001	< 0,001
o,p'-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001
p,p'-DDT	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Summe DDE/D/T	n.n.	n.n.	n.n.
Aldrin	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Hexachlorbenzol	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Pentachlorphenol	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Labornummer	6587		
Probenbezeichnung	MP TO 1		
Entnahmetiefe			
Fraktion	< 2 mm		
Dimension	[mmol/kg TS]		
Säurebildungspotential	586		

Chemisches Untersuchungsamt
 Emden GmbH
 Zum Nordkai 16, 26725 Emden
 Tel.: 04921/87-2350 Fax: 04921/87-2356

 Vorhaben:

 U, t, fs
 Buch-Nr.: 6588/2011
 Bearbeiter: Herr Janssen
 Datum: 09.11.2011
 Buch-Nr.: 6588/2011
 Bezeichnung: Hemmoor, MP Mu 1

Bemerkung: Pflanzenreste

Schlammanalyse
 =====

Trockenmasse: 10.14 g
 11 Ablesungen ausgewertet
 Spez. Gewicht: 2.650
 Areometerkonstante: 1.000

Zeit [m]	Temperatur [C]	Ablesung	Durchmesser [mm]	Durchgang [%]
0.3	19.60	5.00	0.1162	93.91
0.5	19.60	4.50	0.0826	85.99
1.0	19.60	4.00	0.0588	78.07
2.0	19.60	3.50	0.0418	70.15
5.0	19.60	2.80	0.0266	59.06
15.0	19.90	2.00	0.0154	47.23
30.0	20.30	1.80	0.0109	45.21
60.0	20.80	1.30	0.0077	38.76
120.0	21.40	1.00	0.0054	35.82
360.0	21.70	0.50	0.0031	28.83
1440.0	19.00	0.30	0.0016	17.83

Siebanalyse
 =====

Trockenmasse: 92.06 g
 6 Siebe ausgewertet

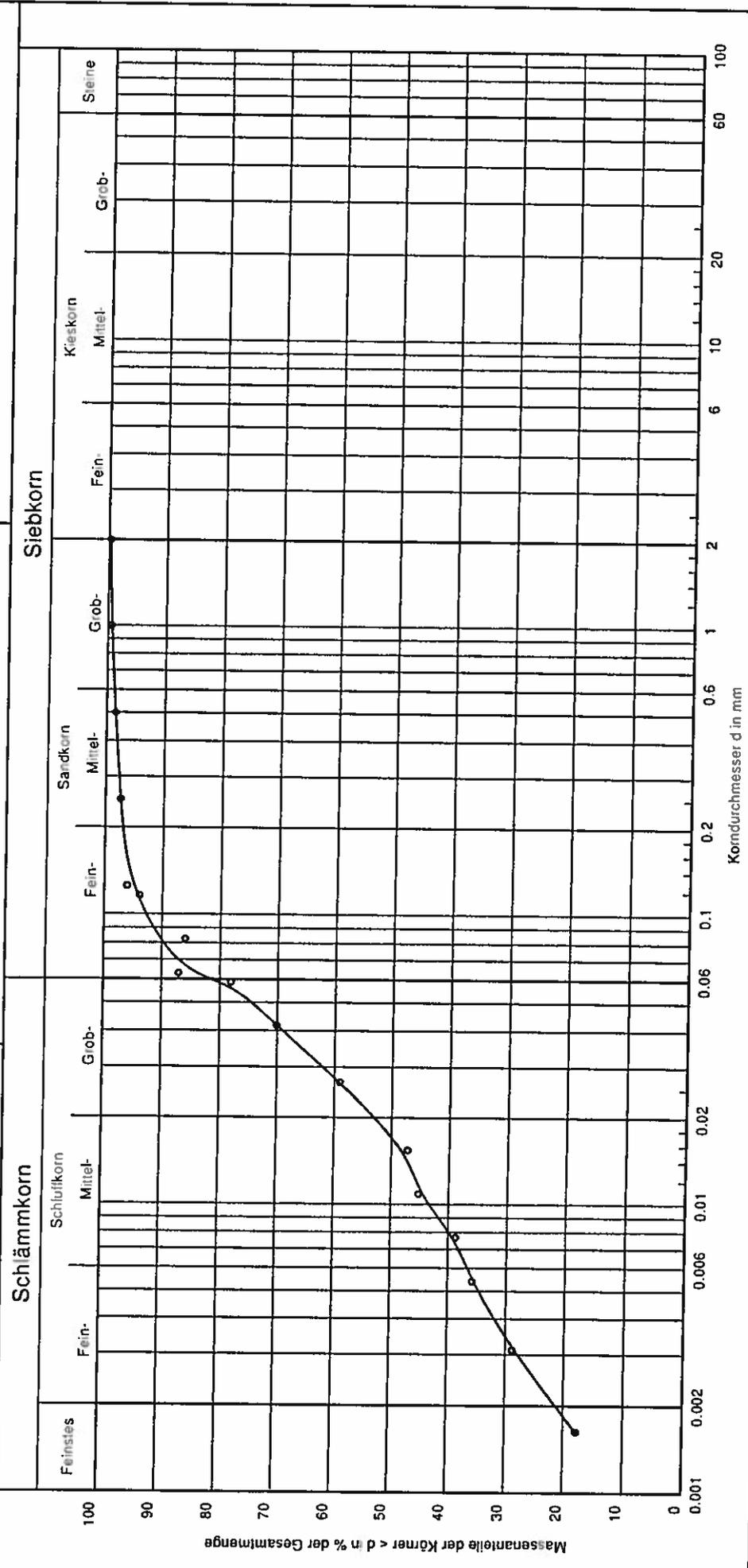
Durchmesser [mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang [%]
2.0000	0.30	0.33	99.67
1.0000	0.30	0.33	99.35
0.5000	0.80	0.87	98.48
0.2500	1.00	1.09	97.39
0.1250	1.20	1.30	96.09
0.0630	8.30	9.02	87.07
Schale	80.16	87.07	

 Summe Siebrückstände = 92.06 g
 Siebverlust = 0.00 g

Chemisches Untersuchungsamt
 Emden GmbH
 Zum Nordkai 16, 26725 Emden
 Tel.: 04921/87 2350 Fax: 04921/87 2356
 Bearbeiter: Herr Janssen Datum: 09.11.2011

Körnungsline

Buch-Nr.: 6588/2011
 Bezeichnung: Hemmoor, MP Mu 1
 Bemerkung: Pflanzenreste



Nr. 1	Bemerkungen:	
Bodenart:	U, t, fs	
Buch-Nr.:	6588/2011	
Proben-Nr.:	15	

Chemisches Untersuchungsamt
Emden GmbH
Zum Nordkai 16, 26725 Emden
Tel.: 04921/87-2350 Fax: 04921/87-2356

Vorhaben:

U, t, fs
Buch-Nr.: 6587/2011
Bearbeiter: Herr Janssen
Datum: 09.11.2011
Buch-Nr.: 6587/2011
Bezeichnung: Hemmoor, MP To 1

Bemerkung: Pflanzenreste

Schlämmanalyse

=====
Trockenmasse: 10.12 g
11 Ablesungen ausgewertet
Spez. Gewicht: 2.650
Areometerkonstante: 1.000

Zeit[m]	Temperatur[C]	Ableseung	Durchmesser[mm]	Durchgang[%]
0.3	19.10	5.00	0.1170	92.72
0.5	19.10	4.50	0.0832	84.79
1.0	19.10	3.50	0.0595	68.92
2.0	19.10	2.50	0.0425	53.05
5.0	19.10	2.00	0.0270	45.11
15.0	19.40	1.50	0.0156	38.00
30.0	19.70	1.00	0.0111	30.89
60.0	20.30	0.80	0.0078	29.43
120.0	21.20	0.50	0.0054	27.34
360.0	21.70	0.30	0.0031	25.71
1440.0	19.00	0.00	0.0016	13.10

Siebanalyse

=====
Trockenmasse: 53.96 g
6 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
2.0000	0.60	1.11	98.89
1.0000	0.60	1.11	97.78
0.5000	0.70	1.30	96.48
0.2500	1.00	1.85	94.63
0.1250	1.50	2.78	91.85
0.0630	4.50	8.34	83.51
Schale	45.06	83.51	

Summe Siebrückstände = 53.96 g
Siebverlust = -0.00 g

Chemisches Untersuchungsamt
Emden GmbH

Zum Nordkai 16, 26725 Emden

Tel.: 04921/87-2350 Fax: 04921/87-2356

Bearbeiter: Herr Janssen

Datum: 09.11.2011

Körnungsline

Buch-Nr.: 6587/2011

Bezeichnung: Hemmoor, MP To 1

Bemerkung: Pflanzenreste

Schlammkorn

Feinstes

Fein-

Mittel-

Grob-

Siebkorn

Sandkorn
Fein-

Mittel-

Grob-

Fein-

Kieskorn
Mittel-

Grob-

Steine

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge

0.001

0.002

0.006

0.01

0.02

0.06

0.1

0.2

0.6

1

2

6

10

20

60

100

Korndurchmesser d in mm

Nr. 1

Bodenart:

U, t, fs

Buch-Nr.:

6587/2011

Proben-Nr.:

14

Bemerkungen:

Chemisches Untersuchungsamt
Emden GmbH
Zum Nordkai 16, 26725 Emden
Tel.: 04921/87-2350 Fax: 04921/87-2356

Vorhaben:

U, t[^], fs' (^ = stark)
Buch-Nr.: 6586/2011
Bearbeiter: Herr Janssen
Datum: 09.11.2011
Buch-Nr.: 6586/2011
Bezeichnung: Hemmoor, MP Kl 1

Bemerkung: Pflanzenreste

Schlammanalyse

=====

Trockenmasse: 10.08 g
11 Ablesungen ausgewertet
Spez. Gewicht: 2.650
Areometerkonstante: 1.000

Zeit[m]	Temperatur[C]	Ablesung	Durchmesser[mm]	Durchgang[%]
0.3	18.80	5.50	0.1169	100.00
0.5	18.80	5.00	0.0831	92.29
1.0	18.80	4.50	0.0591	84.32
2.0	18.80	4.00	0.0420	76.35
5.0	18.80	3.50	0.0267	68.39
15.0	19.20	3.30	0.0154	66.28
30.0	19.50	2.50	0.0109	54.36
60.0	20.10	2.00	0.0077	48.09
120.0	21.10	1.50	0.0054	43.08
360.0	21.70	1.30	0.0031	41.74
1440.0	19.00	1.00	0.0016	29.09

Siebanalyse

=====

Trockenmasse: 74.07 g
6 Siebe ausgewertet

Durchmesser[mm]	Rückstand [g]	Rückstand [%]	Durchgang[%]
2.0000	0.20	0.27	99.73
1.0000	0.10	0.14	99.59
0.5000	0.40	0.54	99.05
0.2500	0.60	0.81	98.24
0.1250	0.70	0.95	97.30
0.0630	3.10	4.19	93.11
Schale	68.97	93.11	

Summe Siebrückstände = 74.07 g
Siebverlust = 0.00 g

Chemisches Untersuchungsamt

Emden GmbH

Zum Nordkai 16, 26725 Emden

Tel.: 04921/87-2350 Fax: 04921/87-2356

Bearbeiter: Herr Janssen

Datum: 09.11.2011

Körnungslinie

Buch-Nr.: 6586/2011

Bezeichnung: Hemmoor, MP Kl 1

Bemerkung: Pflanzenreste

Schlammkorn

Schluffkorn

Mittel-

Grob-

Siebkorn

Fein-

Mittel-

Grob-

Fein-

Mittel-

Grob-

Fein-

Mittel-

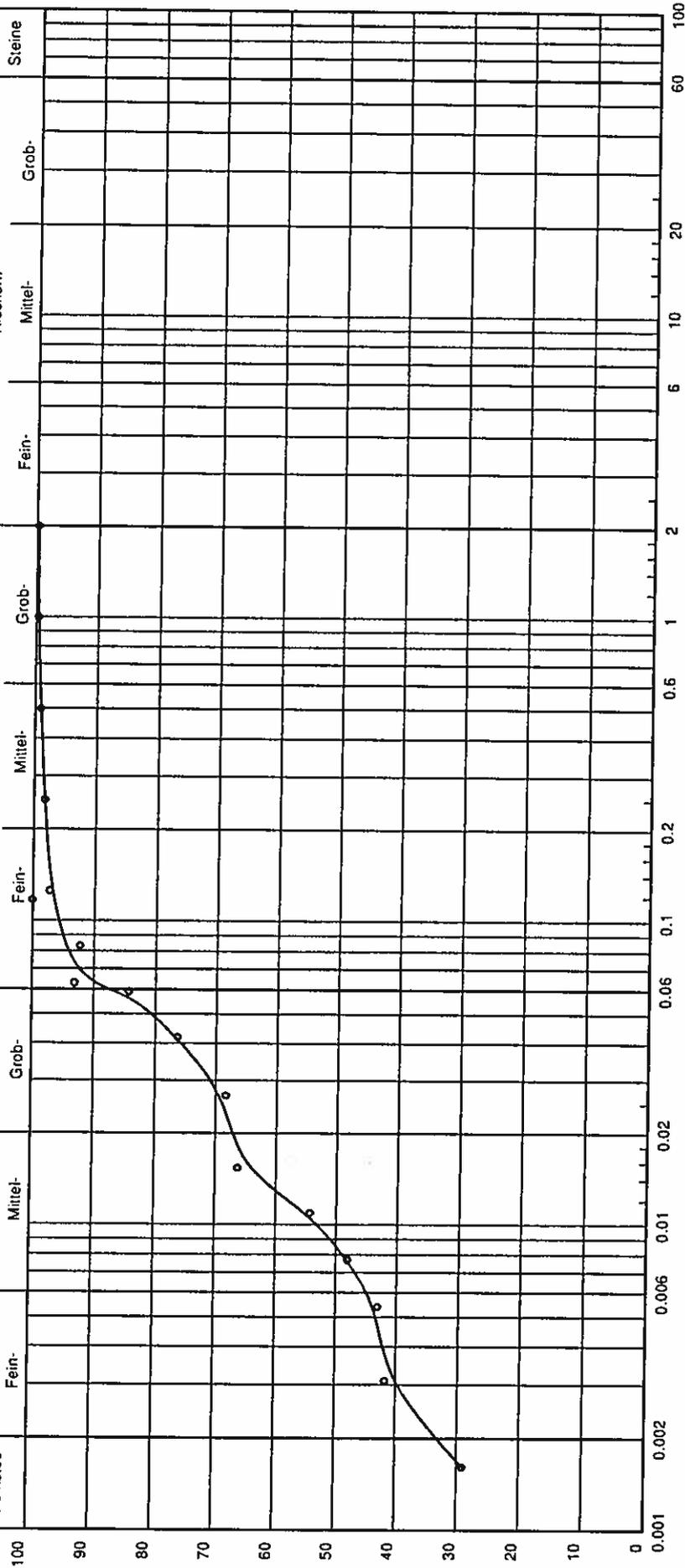
Grob-

Steine

Steine

Steine

Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge



Nr. 1

Bodenart:

U, T, fs

Buch-Nr.:

6586/2011

Proben-Nr.:

13

Bemerkungen:

Chemisches Untersuchungsamt

Emden GmbH

Zum Nordkai 16, 26725 Emden

Tel.: 04921/87 2350 Fax: 04921/87 2356

Bearbeiter: Herr Jansen

Datum: 10.11.2011

Körnungslinie

Buch-Nr.: 6589/2011

Bezeichnung: Hemmoor, MP Lehm

Bemerkung: Pflanzenreste

Schlammkorn

Feinstes

Fein-

Mittel-

Grob-

Schluffkorn

Sandkorn

Fein-

Mittel-

Grob-

Keschkorn

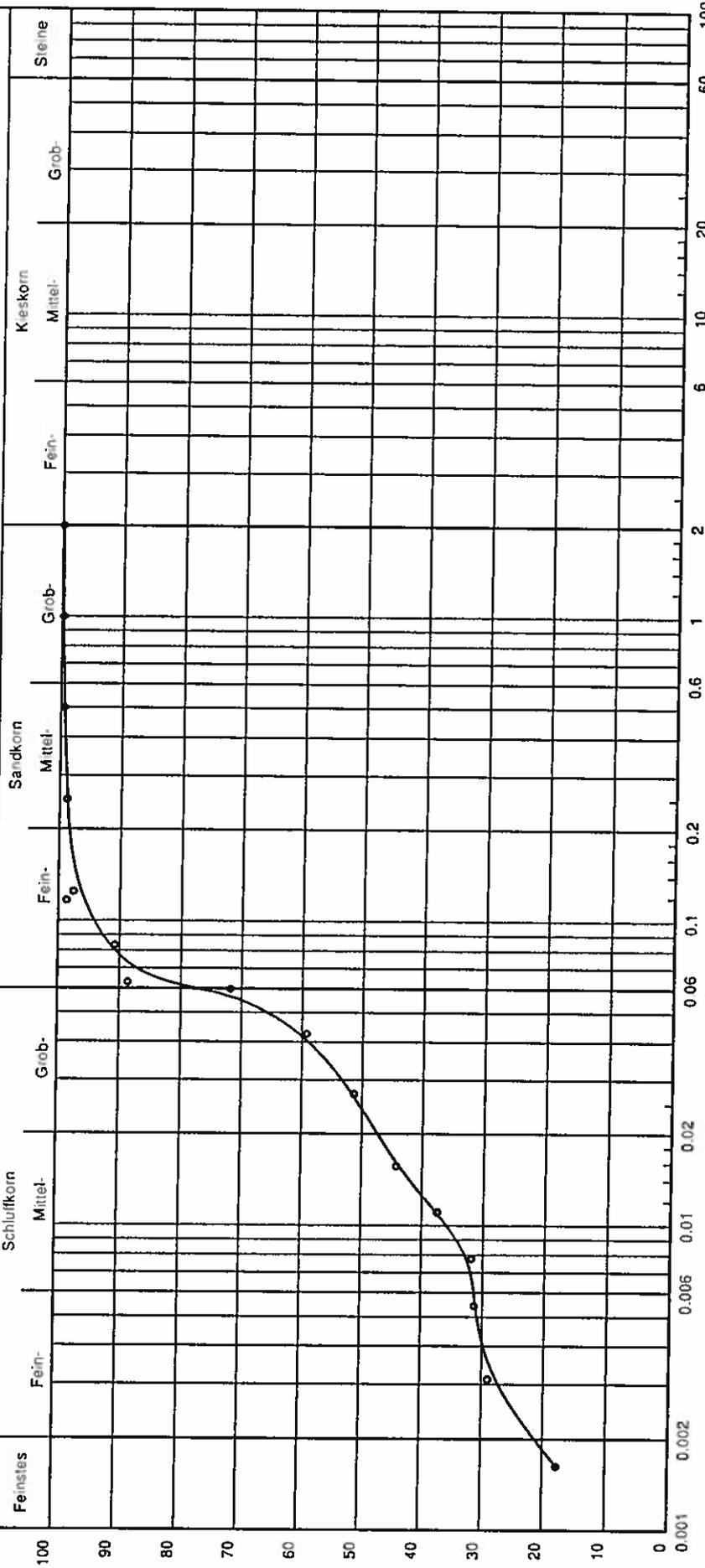
Fein-

Mittel-

Grob-

Steine

Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge



Nr. 1

Bodenart:

U, I, fs

Buch-Nr.:

6589/2011

Proben-Nr.:

16

Bemerkungen:



Herrn
Dipl.-Ing. Egon Prexl
Akazienweg 4
21762 Otterndorf

ERDBAULABORATORIUM HAMBURG

GRUNDUNGEN • BODENMECHANIK • WASSER-
SENKUNGEN • DAMM- UND TALSPERRENBAU
TUNNELBAU • HAFENBAU • DEPOSITTECHNIK

REIMERSBRÜCKE 5 • 20457 HAMBURG
TEL. 040 / 38 91 39 - 0 • FAX 040 / 380 91 70
E-MAIL: HH@STEINFELD-UND-PARTNER.DE
INTERNET: WWW.STEINFELD-UND-PARTNER.DE

018727

018727

09. November 2011
- Ri/Rux -

Kleientnahme Hemmoor
Kleiqualität, Klei als Deichbaustoff
Übergabe der Mischprobe am 05.10.2011
Anlage 017727/1 und 2

Stellungnahme zur Kleiqualität

1. Vorgang

Am 05.10.2011 ist uns von Herrn Prexl eine Klei-Mischprobe, entnommen am 30.09.2011, übergeben worden.

Bezeichnung: Hemmoor, Klei II, Mischprobe

Die Probe sollte hinsichtlich der Eignung des Kleis als Deichbaustoff untersucht und bewertet werden.

Die Beurteilung der Kleiprobe erfolgt nach den „Empfehlungen für den Kleieinbau und die Klei- verdichtung bei den Hamburger Hochwasserschutzdeichen, Stand: Januar 1988“. Für die Beurteilung wurde der Wassergehalt w nach DIN 18121, Teil 1, der Glühverlust V_{gl} nach DIN 18128, die Korngrößenverteilung nach DIN 18123 und die Plastizität nach DIN 18122 bestimmt. Die Ergebnisse der Laborversuche werden nachfolgend mitgeteilt und bewertet.



2. Ergebnisse der bodenmechanischen Laborversuche

Die Kornverteilung der Kleiprobe ist auf der Anlage 018727/1 dargestellt. Die Ergebnisse der Zustandsgrenzen sind auf der Anlage 018727/2 zusammengestellt.

Nachfolgend sind die jeweiligen Versuchsergebnisse den Grenzwerten der Empfehlungen für den Kleieinbau (s. Abschn. 1) gegenübergestellt.

Laborversuche	Versuchsergebnisse	Grenzwerte ¹⁾
Wassergehalt	w = 80,9 %	min w = 20 %; max w = 40 %
Korngrößenverteilung Massenanteil: Ton d ≤ 0,002 mm Sand d ≥ 0,06 mm	d _T = 36 % d _S = 10 %	min d _T = 10 %; max d _T = 40 % d _S < 40 %
Glühverlust	V _{gl} = 8,0 %	V _{gl} < 10 %
Plastizität	I _p = 46,1 %	I _p > 10 % optimal: min I _p = 20 %; max I _p = 35 %

¹⁾ s. Empfehlungen für den Kleieinbau (Abschn. 1)

3. Beurteilung der Kleiqualität

Die Kornverteilung zeigt einen schwach feinsandigen, stark tonigen Klei, der bei einem Glühverlust von V_{gl} = 8 % als organisch zu bezeichnen ist.

Der eher hohe Tongehalt und der eher hohe Gehalt an organischen Bestandteilen spiegelt sich in dem sehr hohen Wassergehalt von rd. w = 81 % wider, der deutlich oberhalb der Grenzwerte liegt. Ebenso liegt die Plastizität mit rd. I_p = 46 % deutlich oberhalb der Grenzwertes. Als Zustandsform weist der Klei nur eine eben breite Konsistenz auf.

Die Versuchsergebnisse zeigen, dass der Klei deutlich zu nass ist und in dieser Form als Kleiabdeckung für den Deichbau nicht geeignet ist.

Bearbeiter:

(Rinke)

Grundbauingenieure
Steinfeld und Partner GbR

Verteiler:

Herr Prexl

l fach und per E-Mail Egon.Prexl@gmx.de

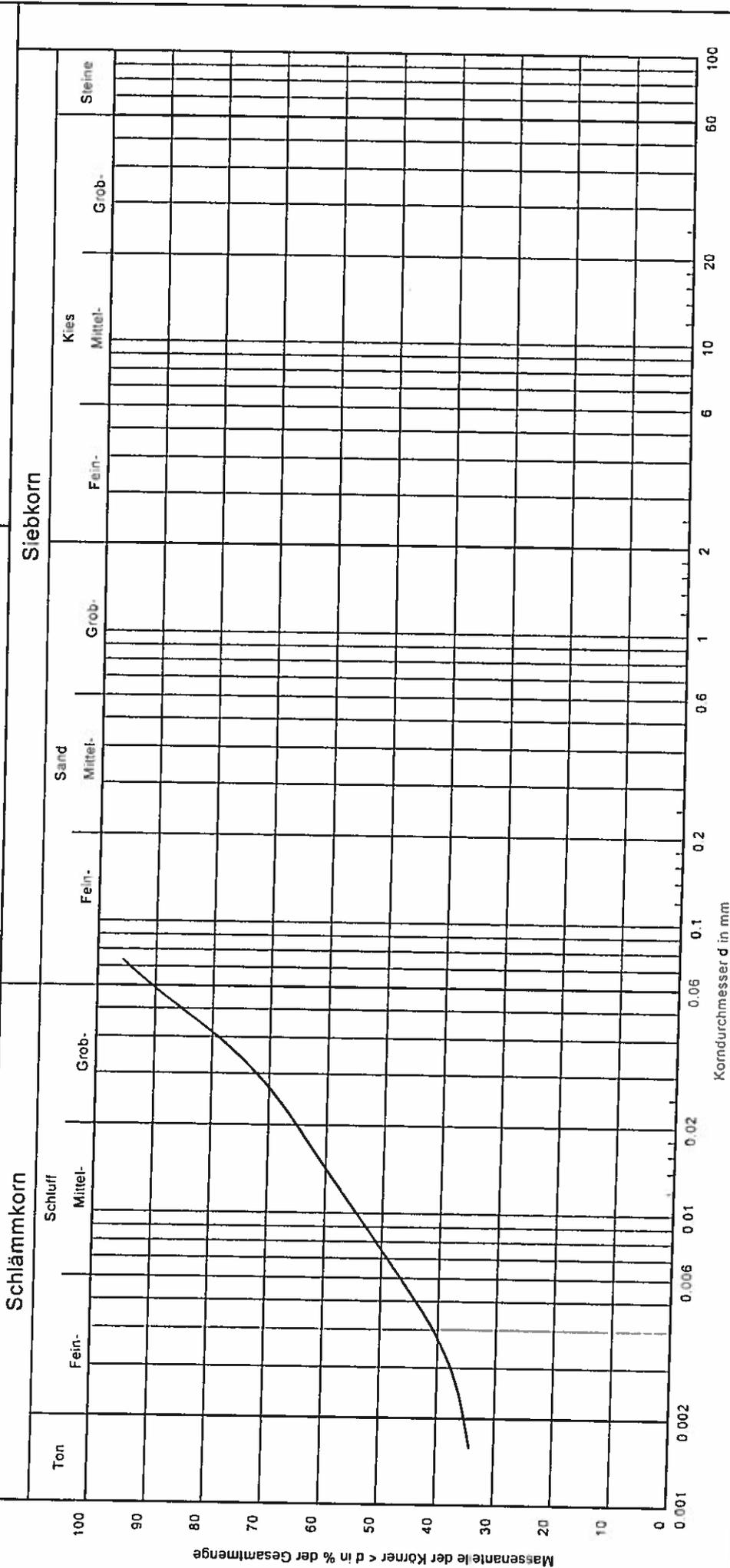
Grundbauingenieure
Steinfeld und Partner GbR
Erdlaboratorium Hamburg
Tel.: (040) / 389 139 -0



Kornverteilung

DIN 18 123

Auftragsnummer : 018727
Bauvorhaben : Hemmoor/Klei II
Datum : 27.10.11
Gez. : Sc



Entnahmestelle: _____
Tiefe [m]: _____
Labornummer: _____
Geologische Bez.: 1
Bodenart: Klei, organisch
Arbeitsweise: U, T, Is
Signatur: _____

Anlage:
018727/1



Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Hemmoor Kleiuntersuchung

Bearbeiter: Ti

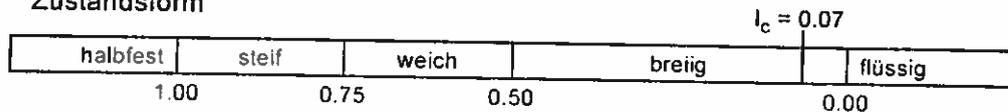
Datum: 04.11.11

Auftragsnummer: 018727
Entnahmestelle: Hemmoor/Klei II
Tiefe: Mischprobe
Labornummer: 1
Geolog. Bez.: Klei, organisch

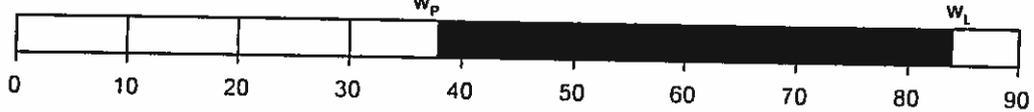
Nr.	1	2	3	4	5	6
Art	wL	wL	wL	wp	wp	wp
Schläge	25	25	25	-	-	-
ml + mb [g]	73.47	72.66	80.34	32.23	38.08	37.46
mt + mb [g]	50.86	49.69	53.83	28.88	34.48	33.59
mb [g]	23.91	22.32	22.27	20.04	24.96	23.36
mw [g]	22.61	22.97	26.51	3.35	3.60	3.87
ml [g]	26.95	27.37	31.56	8.84	9.52	10.23
w [%]	83.90	83.92	84.00	37.90	37.82	37.83

Wassergehalt $w = 80.9 \%$
Fließgrenze $w_L = 83.9 \%$
Ausrollgrenze $w_p = 37.8 \%$
Plastizitätszahl $I_p = 46.1 \%$
Konsistenzzahl $I_c = 0.07$

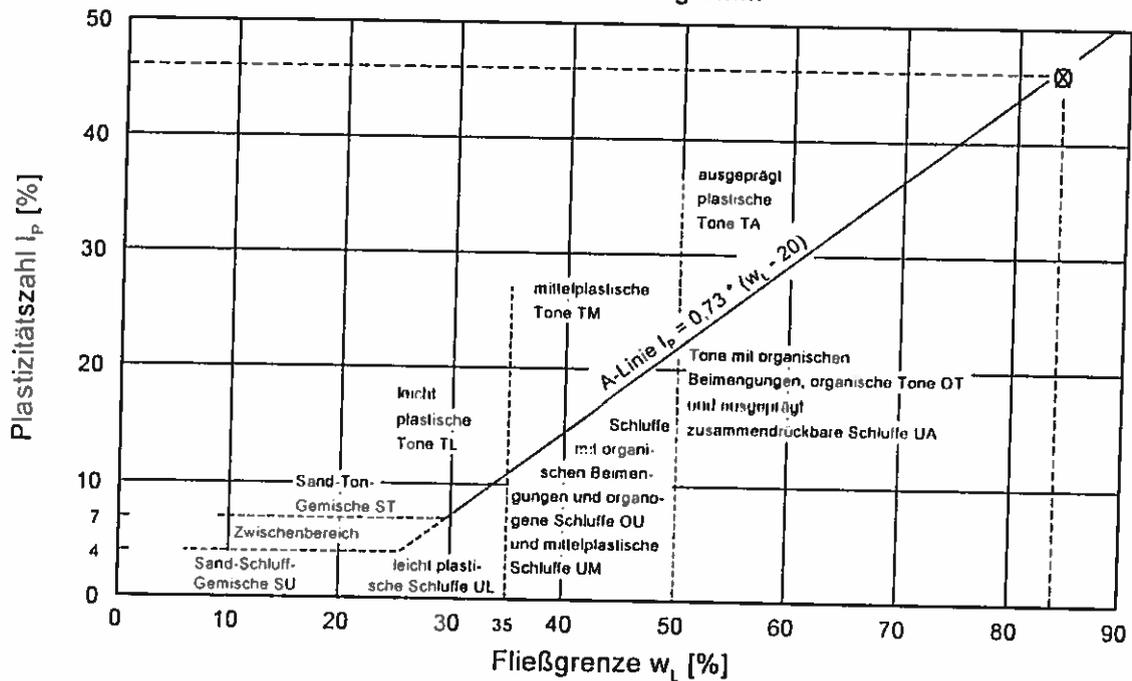
Zustandsform



Plastizitätsbereich (w_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm





CUA CHEMISCHES
UNTERSUCHUNGSAMT
EMDEN GMBH

CUA Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH Zum Nordkai 16 | 26725 Emden

Anlage 1.2

Herrn
Dipl.-Ing. Egon Prexl
Unabhängiger Sachverständiger
für Wasser und Abfall
Erdbeerring 27

26624 Südbrookmerland

Buchnummer 941/2011
Ihr Zeichen
Ihre Nachricht vom

Unser Zeichen he/pp
Ansprechpartner Herr von Prüssing
Telefon 04921/87-2350
e-mail chem.ua@emden.de

Datum 01.03.2011

Untersuchung einer Wasserprobe

Vorgang : Hemmoor

Probeneingang am : 21.02.2011, ca. 13.15 Uhr

Eingereicht durch : Herrn Prexl

Prüfzeitraum : 21.02. - 01.03.2011

2.0011 - CUA GmbH/Behörde/Prüfung/01 - Hemmoor.de

CUA Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH
Zum Nordkai 16 | 26725 Emden
Geschäftsführer: Rolf Hertwig

Telefon 0 49 21 87 - 23 50
Telefax 0 49 21 87 - 23 56
chem.ua@emden.de

Sparkasse Emden
BLZ 264 500 00
Kto. 21 003 090

St.-Nr. 58/200/11267
Handelsregister Aurich HR B Nr. 201749

Seite 1 von 2



		Probe 1	
Buch-Nr.		941/2011	
Bezeichnung		Hemmoor G0 20.02.2011 E. Prexl	
Laboregebnisse			
Farbe, qualitativ DEV-C 1, DIN EN ISO 7887		schwach gelblich	
Trübung, qualitativ DEV-C 2, DIN EN ISO 7027		schwach trübe	
Geruch, qualitativ DEV B1/2, Teil A		ohne	
pH-Wert DEV-C 5, DIN 38404-Teil 5		6,42	
Basekapazität bis pH 7,0 analog DEV-H 7, DIN 38409-Teil 7	$K_{B7,0}$	0,50	mmol/l
Calcium DEV-E 3a, DIN EN ISO 7980	Ca	31	mg/l
Gesamttrockenrückstand DEV-H 1, DIN 38409-Teil 1		238	mg/l
Biochemischer Sauerstoffbedarf DEV-H 51, DIN EN 1899-1	BSB ₅	< 3	mg/l O ₂

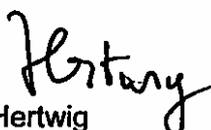
Nach DIN EN ISO/IEC 17025 durch die DACH Deutsche Akkreditierungsstelle Chemie GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren.

Die Messfehler dieser Prüfungen befinden sich im üblichen Rahmen.
Näheres teilen wir Ihnen auf Anfrage gerne mit.

Für eingereichte Proben wird bezüglich einer fachgerechten Entnahme, einer fachgerechten Konservierung und eines fachgerechten Transportes seitens des Labors keine Verantwortung übernommen.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die angegebenen Prüfgegenstände.
Eine auszugswise Vervielfältigung dieses Prüfberichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die Chemisches Untersuchungsamt Emden GmbH.

Die zu untersuchenden Parameter wurden durch den Auftraggeber vorgegeben.


Hertwig
Geschäftsführer

8.2.5 Messergebnisse in den dortigen Oberflächengewässer

Am 22.10.2011 ist mit dem Dreikanal Multiparametermessgerät 3430 von WTW im Bereich der Sondierungen und aus der Oste folgende Messergebnisse zur Beweissicherung ermittelt:

Tabelle 3

Parameter	Dimension	Messstellen Bezeichnung					
		M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6
O ₂ Gehalt	mg/l	7,4	7,4	5,6	5,0	9,2	8,3
pH-Wert	[1]	6,1	6,4	6,4	6,1	6,8	7,2
Leitfähigkeit	µS/cm	509	484	505	483	532	452
Temperatur	°C	7,0	7,1	7,1	7,0	7,7	9,2
DGPS 3510-	X	607	555	532	245	548	507
DGPS 595-	Y	1808	1869	1892	2015	2420	2772

Die Proben M1 bis M 4 sind aus dem Mittelgraben, die Probe M 5 aus direkt am Pumpenhaus und die Probe M 6 ist am Hafen aus der Oste bei mittlerem abfließendem ...