

BAUGRUND STRALSUND

Ingenieurgesellschaft mbH
für ► Geo- und ● Umwelttechnik
Beratende Ingenieure



DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFWESEN GMBH



DAP-PL-3305.00



DQS-zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000
Reg.-Nr.: 238537 QM



DAP-PL-3305.00

Laborprüfbericht

Prüfbericht-Nr.: 1

Projekt-Nr.: 08/2044

Projekt : **Sassnitz – Mukran
Erweiterung Fährhafen
Ausbau Liegeplatz 9**

Auftraggeber: **Fährhafen Sassnitz GmbH
Im Fährhafen
18546 Sassnitz / Neu Mukran**

Bearbeiter: Frau Schultz

Der vorliegende Bericht besteht aus 17 Blatt.

Nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 durch die
DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde auf-
geführten Probenahme- und Prüfverfahren

Die Beschreibung und Bezeichnung des Prüfgegenstandes, die Prüfungsart, der entsprechende Normen-
bezug, das Probeneingangsdatum und der Bearbeitungszeitraum sind dem Anlagendeckblatt zu entneh-
men.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die ausgewiesenen Prüfgegenstände.

Messunsicherheiten liegen im Bereich der üblichen Toleranzen bei bodenmechanischen Prüfungen.

Für die Verwendung und Interpretation der Ergebnisse ist der Nutzer des Prüfberichtes verantwortlich.

Eine auszugsweise Vervielfältigung von Teilen dieses Berichtes bedarf der schriftlichen Genehmigung der
Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft mbH.

Stralsund, 04.07.08

i. V. Glum

Anlage: 4

Prüfstellenleiter

Hausanschrift:
Carl-Heydemann-Ring 55
18437 Stralsund

Kontakt:
Telefon: 03831/26 35-0
Fax: 03831/29 40 44
Email: info@baugrund-hst.de
Internet: www.baugrund-hst.de

Handelsregister Stralsund: HRB 375
Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Gert Möller, Stralsund
Dipl.-Ing. Holger Chamier

BAUGRUND STRALSUND

Ingenieurgesellschaft mbH
für ► Geo- und ► Umwelttechnik

Bestimmung des Wassergehalts DIN 18121 - LO

Proj.-Nr.08/2044
Mukran - Fährhafen
Liegeplatz 9

Prüfber.: 1
Blatt: 3

Entnahmestelle		WB 9/4	WB 9/5	WB 9/6
Entnahmetiefe [m u. GOK]		18,50	24,00	23,00
Bodenart		Mg, U, s*, t', g', x', y'	Mg, U, s*, t', g', x', y'	Mg, U, s*, t', g', x', y'
feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	230,82	247,75	223,87
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$ [g]	217,49	234,25	210,31
Behälter	m_B [g]	117,83	121,97	108,14
Wassergehalt	w [%]	13,4	12,0	13,3

Entnahmestelle			
Entnahmetiefe [m u. GOK]			
Bodenart			
feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]		
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$ [g]		
Behälter	m_B [g]		
Wassergehalt	w [%]		

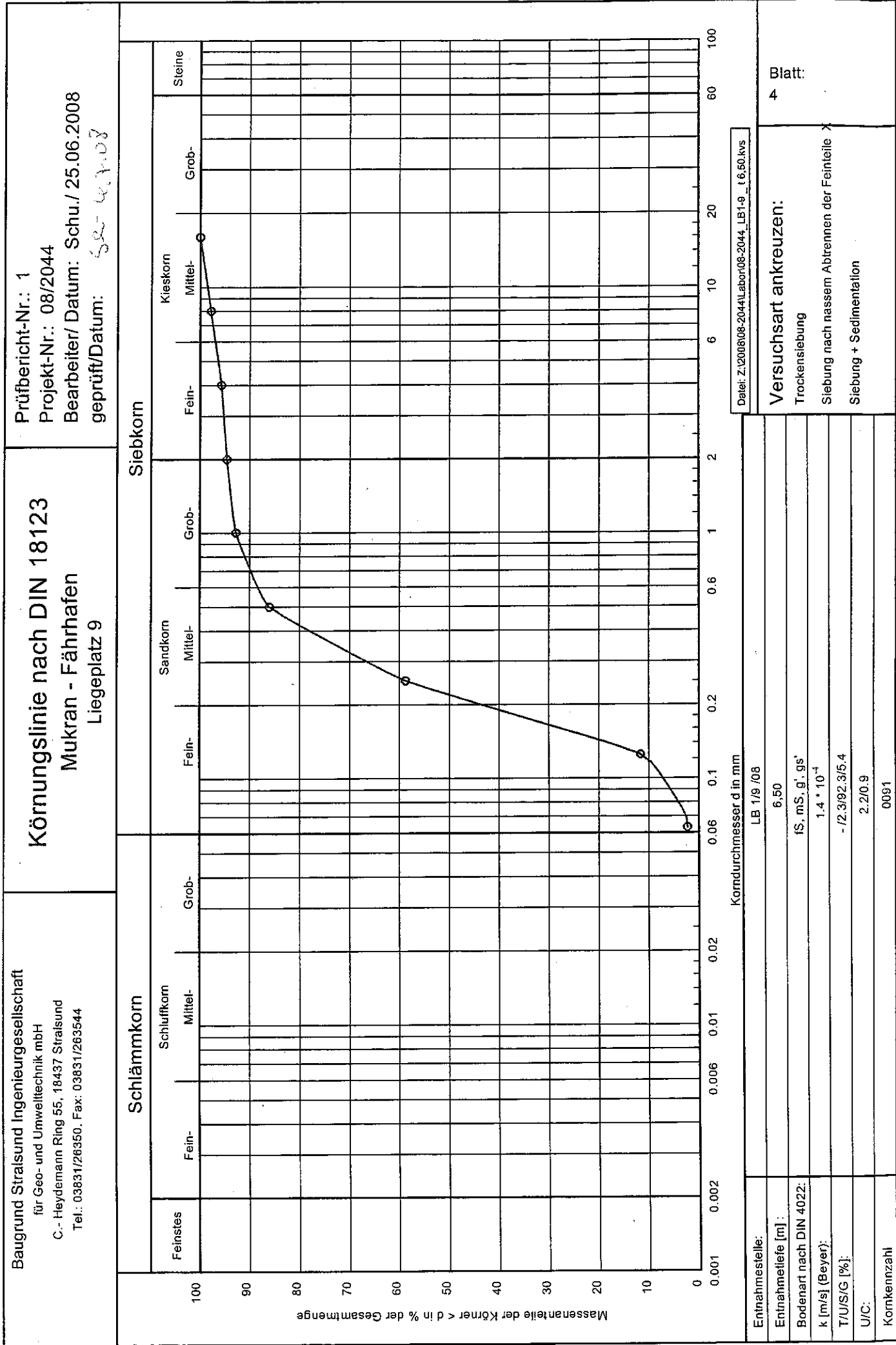
Entnahmestelle			
Entnahmetiefe [m u. GOK]			
Bodenart			
feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]		
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$ [g]		
Behälter	m_B [g]		
Wassergehalt	w [%]		

Entnahmestelle			
Entnahmetiefe [m u. GOK]			
Bodenart			
feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]		
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$ [g]		
Behälter	m_B [g]		
Wassergehalt	w [%]		

Entnahmestelle			
Entnahmetiefe [m u. GOK]			
Bodenart			
feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]		
trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$ [g]		
Behälter	m_B [g]		
Wassergehalt	w [%]		

Datum: 25. Juni 2008
Bearbeiter: Schu.

geprüft / Datum: 5.7.08



Baugrund Stralsund Ingenieurgesellschaft
für Geo- und Umwelttechnik mbH
C.- Heydemann Ring 55, 18437 Stralsund
Tel.: 03831/26350. Fax: 03831/263544

Körnungslinie nach DIN 18123

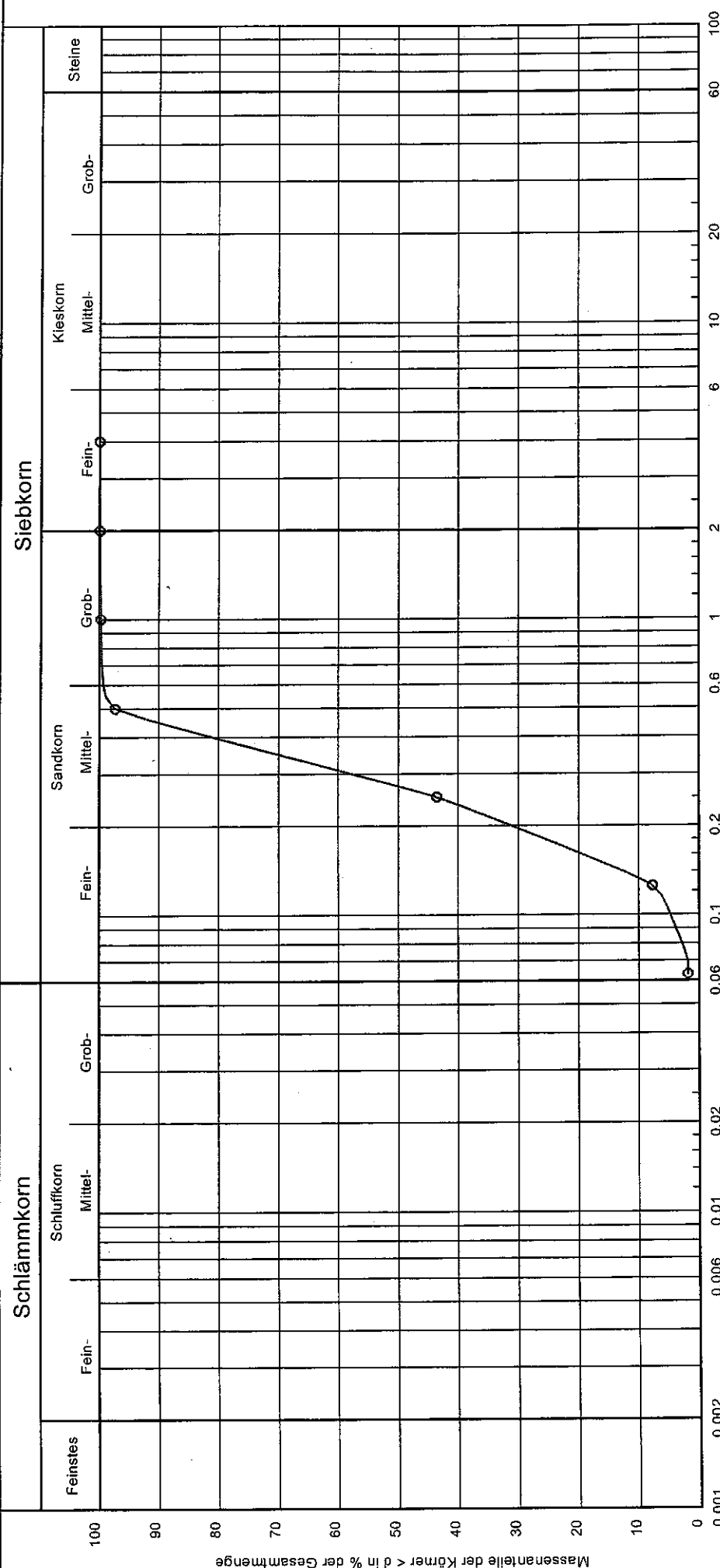
Mukran - Fährhafen
Liegeplatz 9

Prüfbericht-Nr.: 1

Projekt-Nr.: 08/2044

Bearbeiter/ Datum: Schu./ 25.06.2008

8.07.05

Korndurchmesser d in mm

LB 1

Entnahmestelle:

Entnahmetiefe [m]:

Bodenart nach DIN 4022:

k [m/s] (Beyer):

Run	Time [min]	Yield [%]	T/U/S/G [%]
1	10	100	100
2	20	100	100
3	30	100	100
4	40	100	100
5	50	100	100
6	60	100	100
7	70	100	100
8	80	100	100
9	90	100	100
10	100	100	100
11	110	100	100
12	120	100	100
13	130	100	100
14	140	100	100
15	150	100	100
16	160	100	100
17	170	100	100
18	180	100	100
19	190	100	100
20	200	100	100
21	210	100	100
22	220	100	100
23	230	100	100
24	240	100	100
25	250	100	100
26	260	100	100
27	270	100	100
28	280	100	100
29	290	100	100
30	300	100	100
31	310	100	100
32	320	100	100
33	330	100	100
34	340	100	100
35	350	100	100
36	360	100	100
37	370	100	100
38	380	100	100
39	390	100	100
40	400	100	100
41	410	100	100
42	420	100	100
43	430	100	100
44	440	100	100
45	450	100	100
46	460	100	100
47	470	100	100
48	480	100	100
49	490	100	100
50	500	100	100
51	510	100	100
52	520	100	100
53	530	100	100
54	540	100	100
55	550	100	100
56	560	100	100
57	570	100	100
58	580	100	100
59	590	100	100
60	600	100	100
61	610	100	100
62	620	100	100
63	630	100	100
64	640	100	100
65	650	100	100
66	660	100	100
67	670	100	100
68	680	100	100
69	690	100	100
70	700	100	100
71	710	100	100
72	720	100	100
73	730	100	100
74	740	100	100
75	750	100	100
76	760	100	100
77	770	100	100
78	780	100	100
79	790	100	100
80	800	100	100
81	810	100	100
82	820	100	100
83	830	100	100
84	840	100	100
85	850	100	100
86	860	100	100
87	870	100	100
88	880	100	100
89	890	100	100
90	900	100	100
91	910	100	100
92	920	100	100
93	930	100	100
94	940	100	100
95	950	100	100
96	960	100	100
97	970	10	

U/C:

Blatt:
5

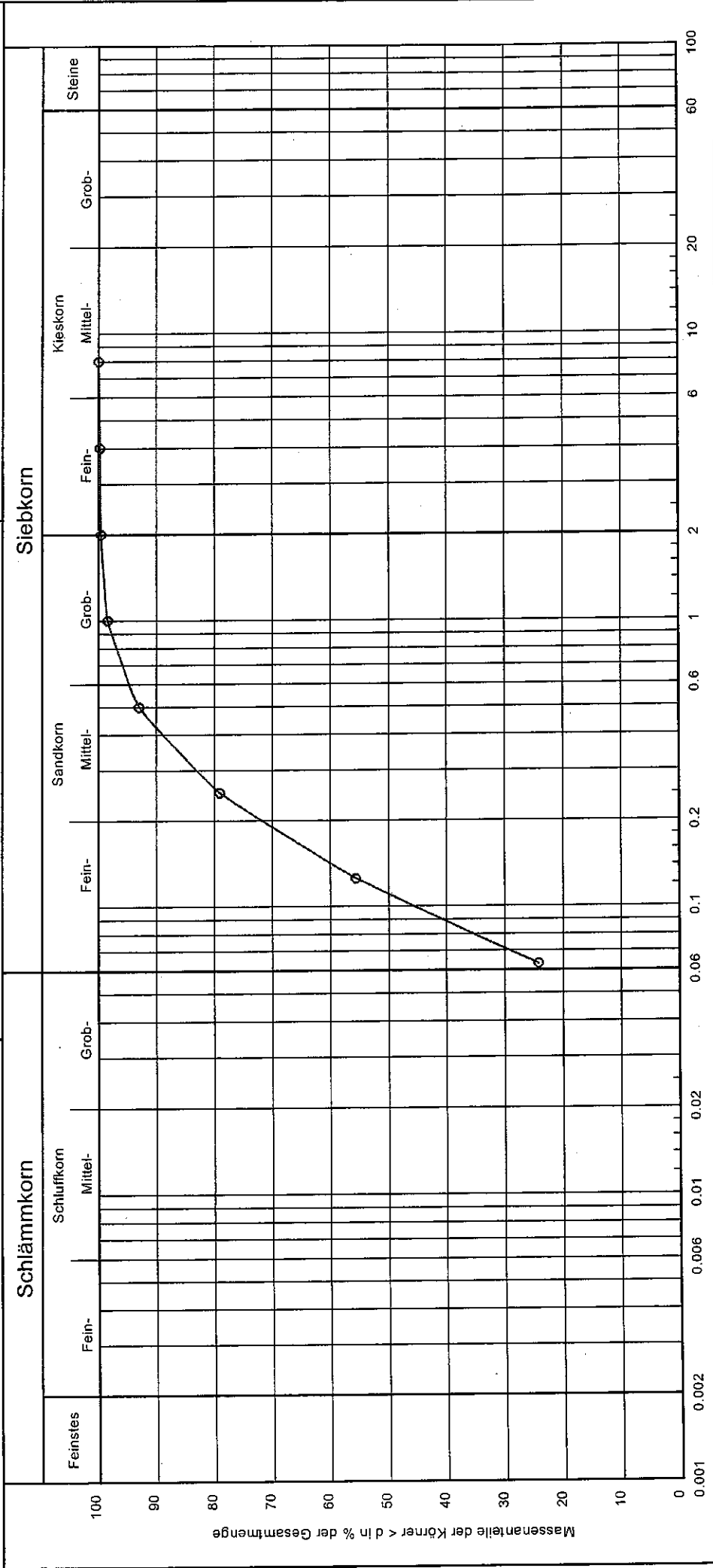
Versuchsart ankreuzen:

Trockensiebung

Siebung nach nassem Abtrennen der Feinteile X

Siebung + Sedimentation

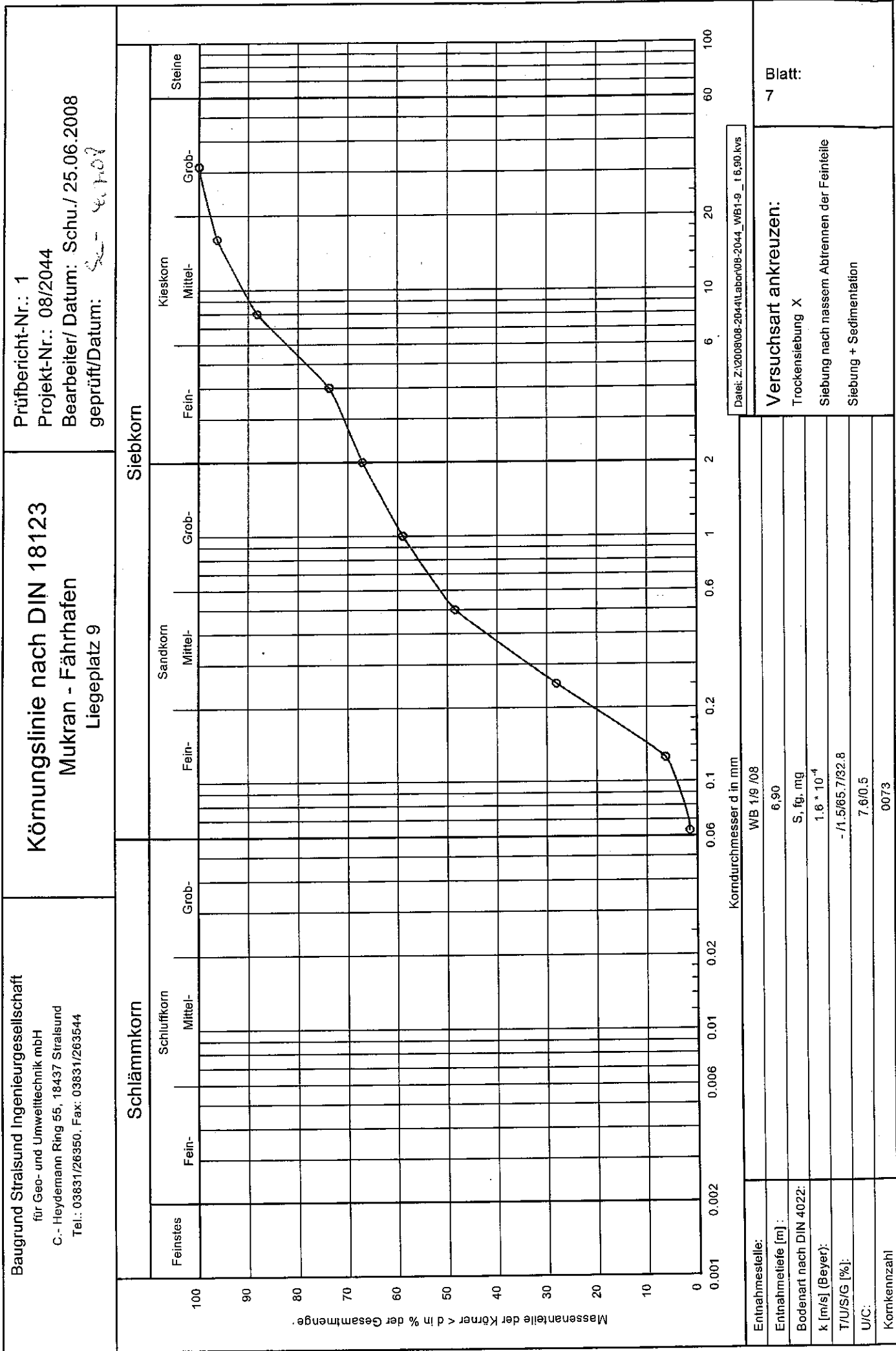
Date: Z:\2008\08-2044\Labor\08-2044_LB1-9_ t 14,00.kvs

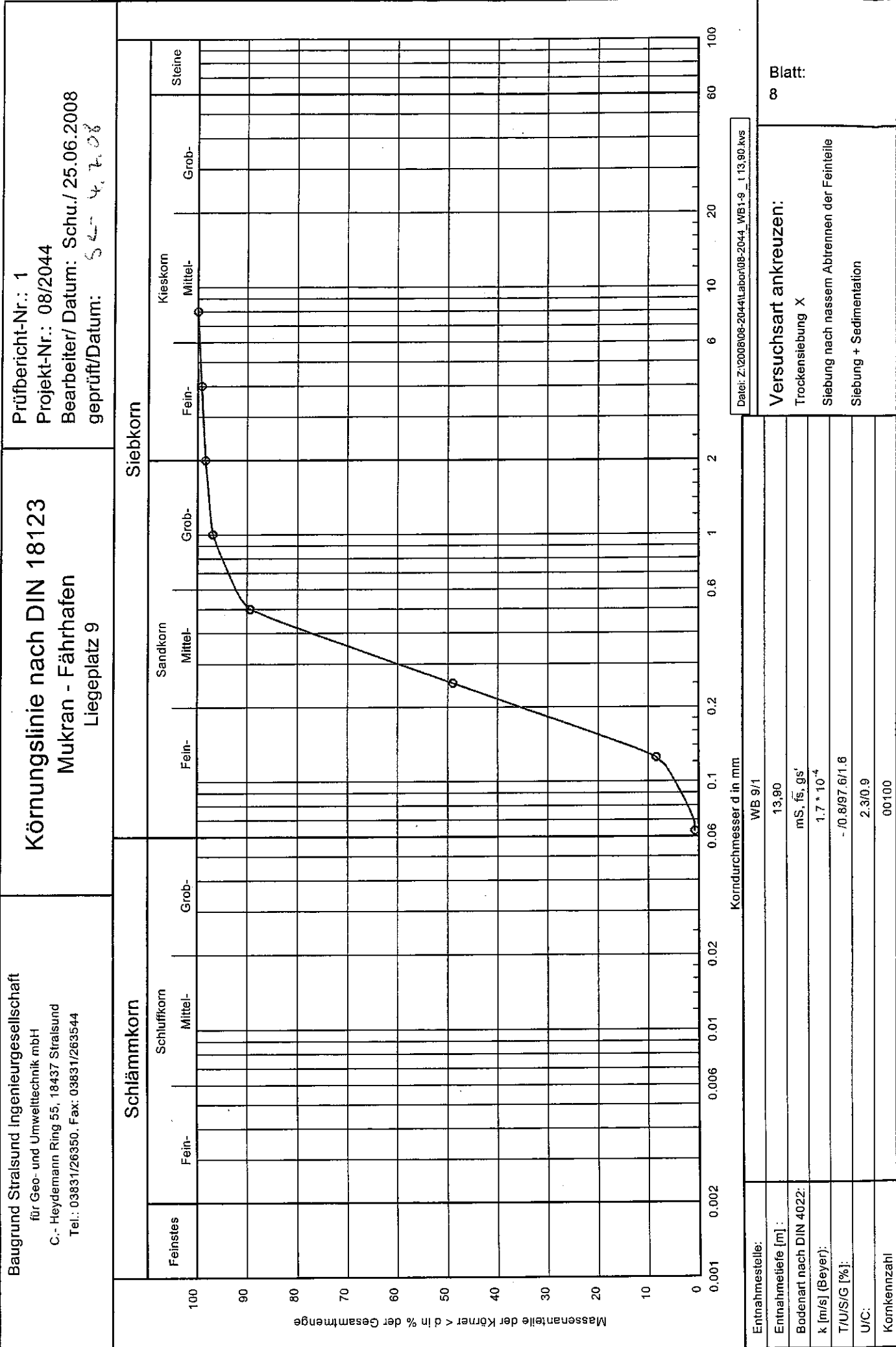


Entnahmestelle:	
Entnahmetiefe [m] :	21,60
Bodenart nach DIN 4022:	fs, u, ms
k [m/s] (Beyer):	
T/U/S/G [%]:	- /24.3/75.3/0.4
U/C:	-/-
Kornkennzahl	0280

Versuchsart ankreuzen:	
Trockensiebung	
Siebung nach nassem Abtrennen der Feintteile	
Siebung + Sedimentation	

Blatt:
6





Bagrund Stralsund Ingenieurgesellschaft
für Geo- und Umwelttechnik mbH
C.- Heydemann Ring 55, 18437 Stralsund
Tel.: 03831/26350, Fax: 03831/263544

Körnungslinie nach DIN 18123
Mukran - Fährhafen
Liegeplatz 9

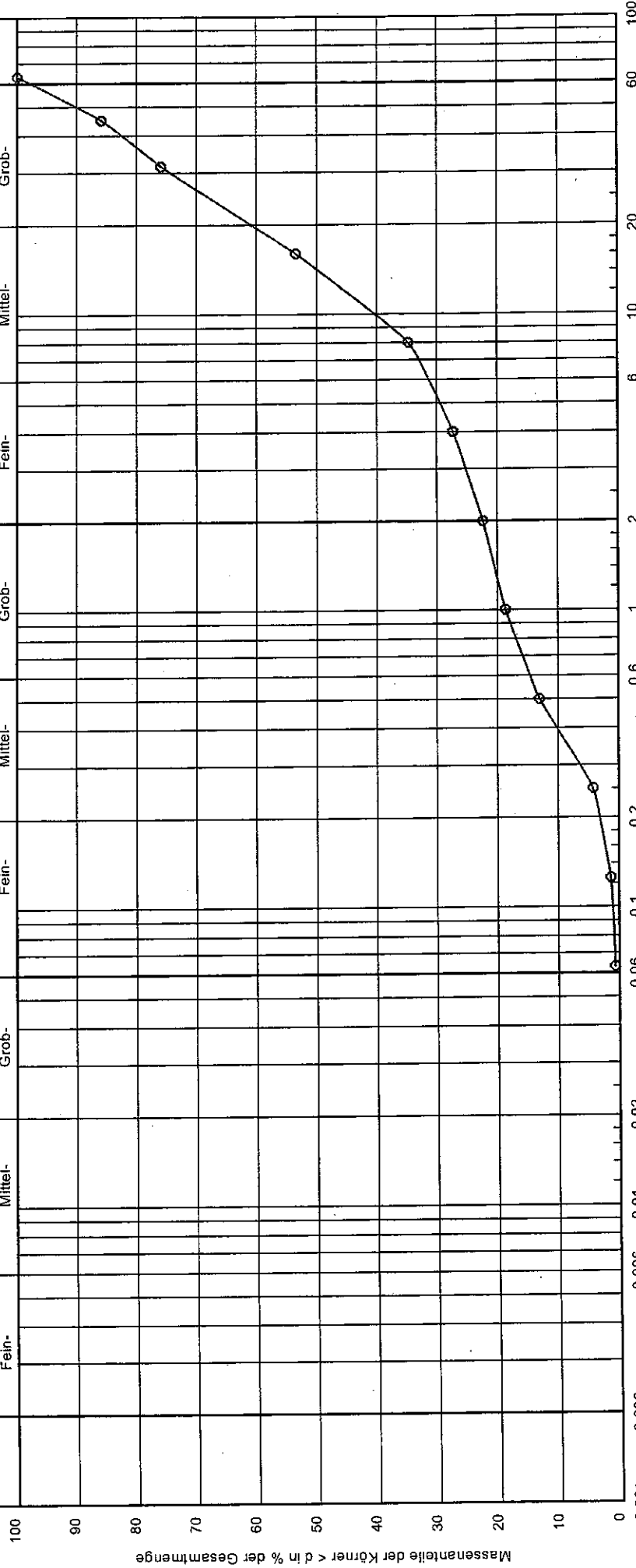
Prüfbericht-Nr.: 1
Projekt-Nr.: 08/2044
Bearbeiter/ Datum: Schu./ 25.06.2008
geprüft/Datum: 28.6.08

Schlammkorn

Feinstes Fein- Mittel- Grob-

Sandkorn Fein- Mittel- Grob-

Siebkorn Fein- Mittel- Grob- Steine



Korndurchmesser d in mm

WB 9/2

Datei: Z:\2008\08-2044\Labor\08-2044_WB2-9_L10.50-12.50.kvs

Entnahmestelle:

Entnahmetiefe [m] :

Bodenart nach DIN 4022:

k [m/s] (Beyer):

$T/U/S/G$ [%]:

U/C :

Korngrenzzahl

10,50, 11,50, 12,50

G, ms', gs'

$9,6 \cdot 10^{-4}$

- / 0,7 / 21,7 / 75,4

49,8 / 3,7

0028

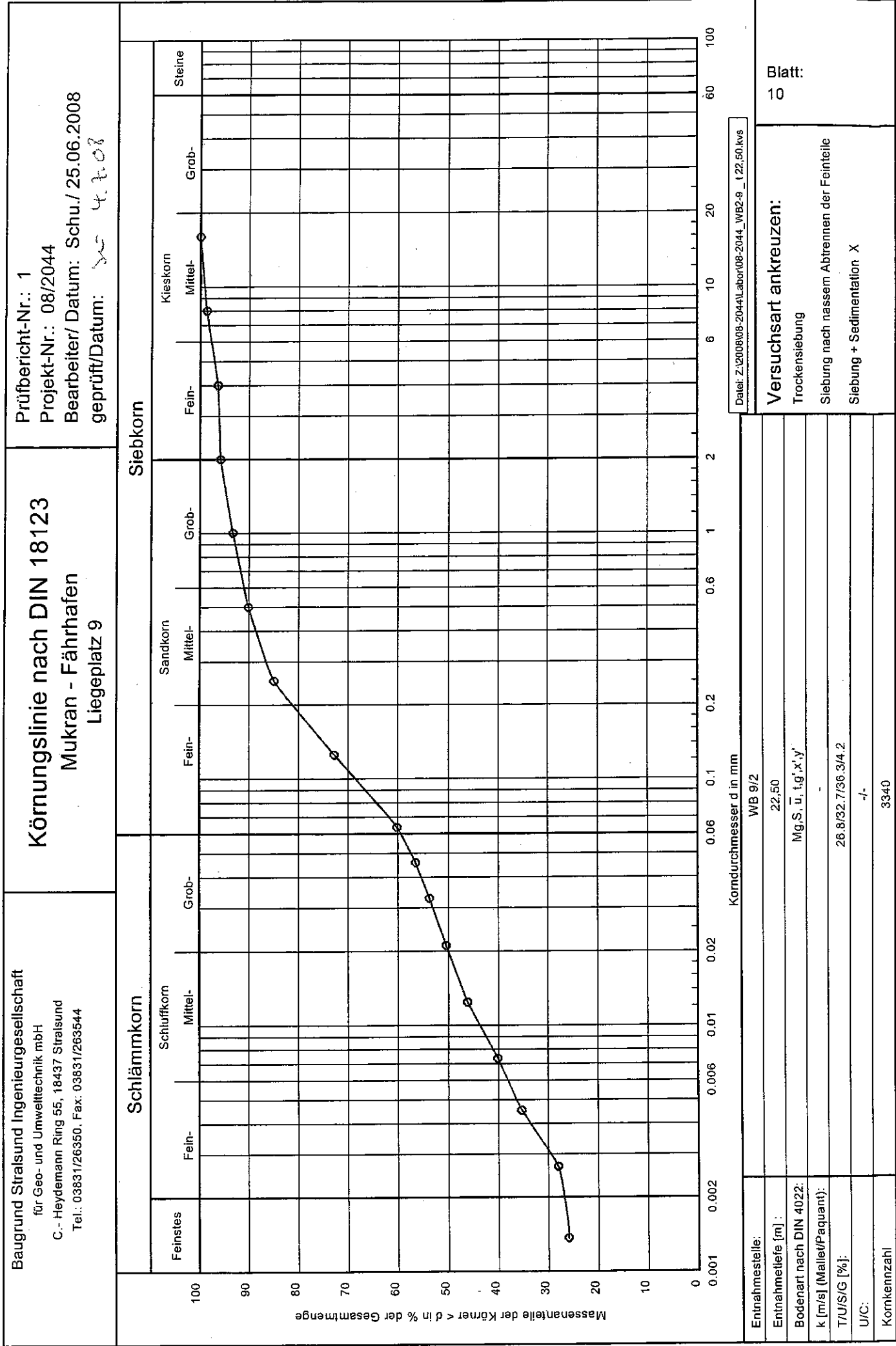
Blatt:
9

Versuchsart ankreuzen:

Trockensiebung X

Siebung nach nassem Abtrennen der Feinteile

Siebung + Sedimentation



Bagrund Stralsund Ingenieurgesellschaft
für Geo- und Umwelttechnik mbH
C.- Heydemann Ring 55, 18437 Stralsund
Tel.: 03831/26350. Fax: 03831/263544

Körnungslinie nach DIN 18123

Mukran - Fährhafen

Liegeplatz 9

Prüfbericht-Nr.: 1
Projekt-Nr.: 08/2044
Bearbeiter/ Datum: Schu./ 25.06.2008
geprüft/Datum: *Sez 6.7.08*

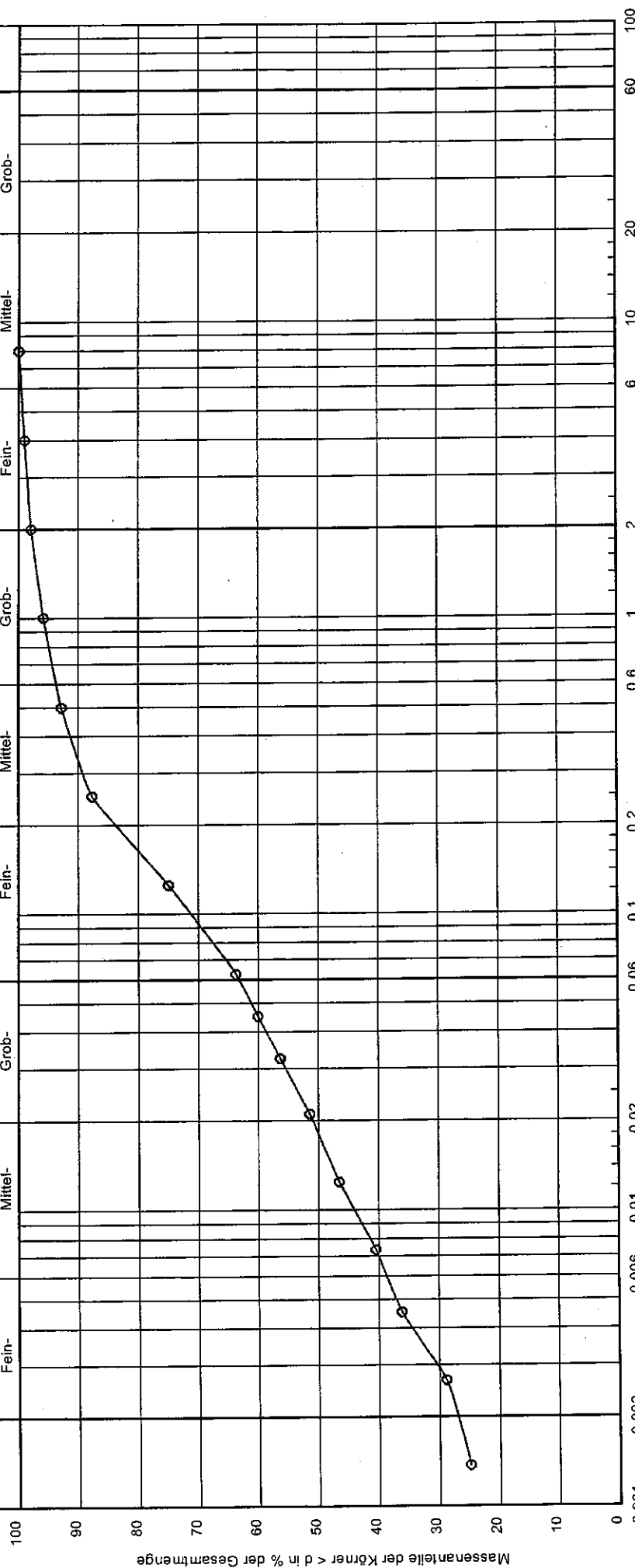
Schlammkorn

Feinstes Fein- Mittel- Grob-

Siebkorn

Fein- Mittel- Grob-

Kieskorn Fein- Mittel- Grob- Steine



Korndurchmesser d in mm

WB 9/3

Datei: Z:\2008\08-2044\Labor\08-2044_WB3-9_t 19,00.kvs

Entnahmestelle:

Entnahmetiefe [m] :

Bodenart nach DIN 4022:

k [m/s] (Mallet/Paquant):

T/U/S/G [%]:

U/C:

Kornkennzahl

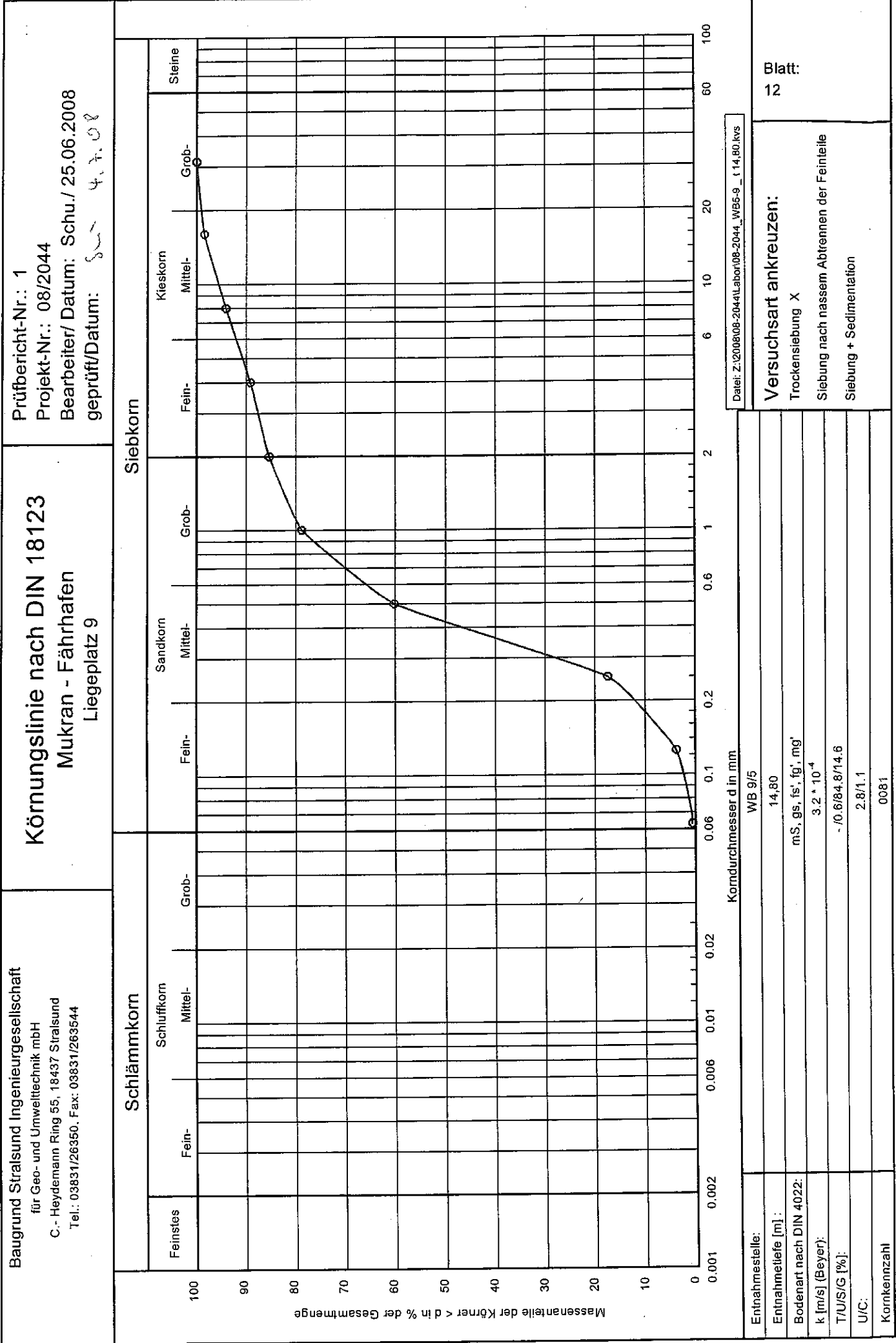
Blatt:
11

Versuchsart ankreuzen:

Trockensiebung

Siebung nach nassem Abtrennen der Feinteile

Siebung + Sedimentation X



BAUGRUND STRALSUND

Ingenieurgesellschaft mbH
für ► Geo- und ● Umwelttechnik

Bestimmung des Glühverlustes DIN 18128 - GL

Proj.-Nr.08/2044
Mukran - Fährhafen
Liegeplatz 9

Prüfber.: 1
Blatt: 13

Entnahmestelle		LB 1		
Entnahmetiefe [m u. GOK]		8,60		
Bodenart		Mudde,fs',ms'		
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]		55,73		
geglühte Probe + Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]		55,09		
Behälter m_B [g]		42,40		
Glühverlust V_{gl} [%]		4,8		
Entnahmestelle				
Entnahmetiefe [m u. GOK]				
Bodenart				
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]				
geglühte Probe + Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]				
Behälter m_B [g]				
Glühverlust V_{gl} [%]				
Entnahmestelle				
Entnahmetiefe [m u. GOK]				
Bodenart				
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]				
geglühte Probe + Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]				
Behälter m_B [g]				
Glühverlust V_{gl} [%]				
Entnahmestelle				
Entnahmetiefe [m u. GOK]				
Bodenart				
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]				
geglühte Probe + Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]				
Behälter m_B [g]				
Glühverlust V_{gl} [%]				
Entnahmestelle				
Entnahmetiefe [m u. GOK]				
Bodenart				
trockene Probe + Behälter $m_d + m_B$ [g]				
geglühte Probe + Behälter $m_{gl} + m_B$ [g]				
Behälter m_B [g]				
Glühverlust V_{gl} [%]				
Datum:	25. Juni 2008	geprüft / Datum:	SC P. 7.08	
Bearbeiter:	Schu.			

BAUGRUND STRALSUND Ingenieurgesellschaft mbH für ► Geo- und ● Umwelttechnik		Bestimmung der Dichte des Bodens DIN 18125 - LA	
		Proj.-Nr.08/2044 Mukran - Fährhafen Liegeplatz 9	
		Prüfber.:	1
		Blatt:	14
Bodenart:		Mg,S,u*,t,g',x',y'	Mg,S,u*,t,g',x',y'
Entnahmestelle:		WB 9/2	WB 9/2
Entnahmetiefe:	[m u. GOK]	17,20	22,50
<u>Dichtebestimmung</u>			
Masse feuchte Probe + Zylinder	m_{p+z} [g]	277,31	2799,90
Masse Zylinder	m_z [g]	125,30	0,00
Masse feuchte Probe	m_p [g]	152,01	2799,90
Volumen Zylinder	V_z [cm³]	69,83	1329,52
Korndichte	ρ_s [g/cm³]	2,670	2,670
<u>Wassergehaltsbestimmung</u>			
Masse feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$ [g]	277,31	2799,90
Masse trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$ [g]	258,70	2456,05
Masse Behälter	m_B [g]	0,00	0,00
<u>Ermittelte Kennzahlen</u>			
Wassergehalt	w [%]	7,2	14,0
Feuchtdichte	ρ [g/cm³]	2,177	2,106
Trockendichte	ρ_d [g/cm³]	2,031	1,847
Porenzahl	e [--]	0,315	0,445
Porenanteil	n [--]	0,239	0,308
Anteil der wassergefüllten Poren	n_w [--]	0,146	0,259
Anteil der luftgefüllten Poren	n_a [--]	0,093	0,049
Sättigungszahl	S_r [--]	0,610	0,839
Datum:	25. Juni 2008	geprüft / Datum:	8.7.2008
Bearbeiter:	Schu.		

BAUGRUND STRALSUND Ingenieurgesellschaft mbH für ► Geo- und ● Umwelttechnik	Bestimmung der Dichte des Bodens DIN 18125 - LA																																		
	Proj.-Nr.08/2044 Mukran - Fährhafen Liegeplatz 9		Prüfer.: 1 Blatt: 15																																
Bodenart: Entnahmestelle: Entnahmetiefe: [m u. GOK]	Mg,U,s*,t',g',x',y' WB 9/5 24,00																																		
<div style="text-align: center;"><u>Dichtebestimmung</u></div> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Masse feuchte Probe + Zylinder</td> <td>m_{p+z}</td> <td>[g]</td> <td>281,05</td> </tr> <tr> <td>Masse Zylinder</td> <td>m_z</td> <td>[g]</td> <td>126,81</td> </tr> <tr> <td>Masse feuchte Probe</td> <td>m_p</td> <td>[g]</td> <td>154,24</td> </tr> <tr> <td>Volumen Zylinder</td> <td>V_z</td> <td>[cm³]</td> <td>69,83</td> </tr> <tr> <td>Korndichte</td> <td>ρ_s</td> <td>[g/cm³]</td> <td>2,670</td> </tr> </table>				Masse feuchte Probe + Zylinder	m_{p+z}	[g]	281,05	Masse Zylinder	m_z	[g]	126,81	Masse feuchte Probe	m_p	[g]	154,24	Volumen Zylinder	V_z	[cm³]	69,83	Korndichte	ρ_s	[g/cm³]	2,670												
Masse feuchte Probe + Zylinder	m_{p+z}	[g]	281,05																																
Masse Zylinder	m_z	[g]	126,81																																
Masse feuchte Probe	m_p	[g]	154,24																																
Volumen Zylinder	V_z	[cm³]	69,83																																
Korndichte	ρ_s	[g/cm³]	2,670																																
<div style="text-align: center;"><u>Wassergehaltsbestimmung</u></div> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Masse feuchte Probe + Behälter</td> <td>$m_f + m_B$</td> <td>[g]</td> <td>281,05</td> </tr> <tr> <td>Masse trockene Probe + Behälter</td> <td>$m_d + m_B$</td> <td>[g]</td> <td>264,41</td> </tr> <tr> <td>Masse Behälter</td> <td>m_B</td> <td>[g]</td> <td>0,00</td> </tr> </table>				Masse feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	281,05	Masse trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	264,41	Masse Behälter	m_B	[g]	0,00																				
Masse feuchte Probe + Behälter	$m_f + m_B$	[g]	281,05																																
Masse trockene Probe + Behälter	$m_d + m_B$	[g]	264,41																																
Masse Behälter	m_B	[g]	0,00																																
<div style="text-align: center;"><u>Ermittelte Kennzahlen</u></div> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Wassergehalt</td> <td>w</td> <td>[%]</td> <td>6,3</td> </tr> <tr> <td>Feuchtdichte</td> <td>ρ</td> <td>[g/cm³]</td> <td>2,209</td> </tr> <tr> <td>Trockendichte</td> <td>ρ_d</td> <td>[g/cm³]</td> <td>2,078</td> </tr> <tr> <td>Porenzahl</td> <td>e</td> <td>[-]</td> <td>0,285</td> </tr> <tr> <td>Porenanteil</td> <td>n</td> <td>[-]</td> <td>0,222</td> </tr> <tr> <td>Anteil der wassergefüllten Poren</td> <td>n_w</td> <td>[-]</td> <td>0,131</td> </tr> <tr> <td>Anteil der luftgefüllten Poren</td> <td>n_a</td> <td>[-]</td> <td>0,091</td> </tr> <tr> <td>Sättigungszahl</td> <td>S_r</td> <td>[-]</td> <td>0,590</td> </tr> </table>				Wassergehalt	w	[%]	6,3	Feuchtdichte	ρ	[g/cm³]	2,209	Trockendichte	ρ_d	[g/cm³]	2,078	Porenzahl	e	[-]	0,285	Porenanteil	n	[-]	0,222	Anteil der wassergefüllten Poren	n_w	[-]	0,131	Anteil der luftgefüllten Poren	n_a	[-]	0,091	Sättigungszahl	S_r	[-]	0,590
Wassergehalt	w	[%]	6,3																																
Feuchtdichte	ρ	[g/cm³]	2,209																																
Trockendichte	ρ_d	[g/cm³]	2,078																																
Porenzahl	e	[-]	0,285																																
Porenanteil	n	[-]	0,222																																
Anteil der wassergefüllten Poren	n_w	[-]	0,131																																
Anteil der luftgefüllten Poren	n_a	[-]	0,091																																
Sättigungszahl	S_r	[-]	0,590																																
Datum: 25. Juni 2008 geprüft / Datum: 30. 6. 2008 Bearbeiter: Schu.																																			

08/2044

Mukran - Fährhafen

Liegeplatz

Prüfber.: 1

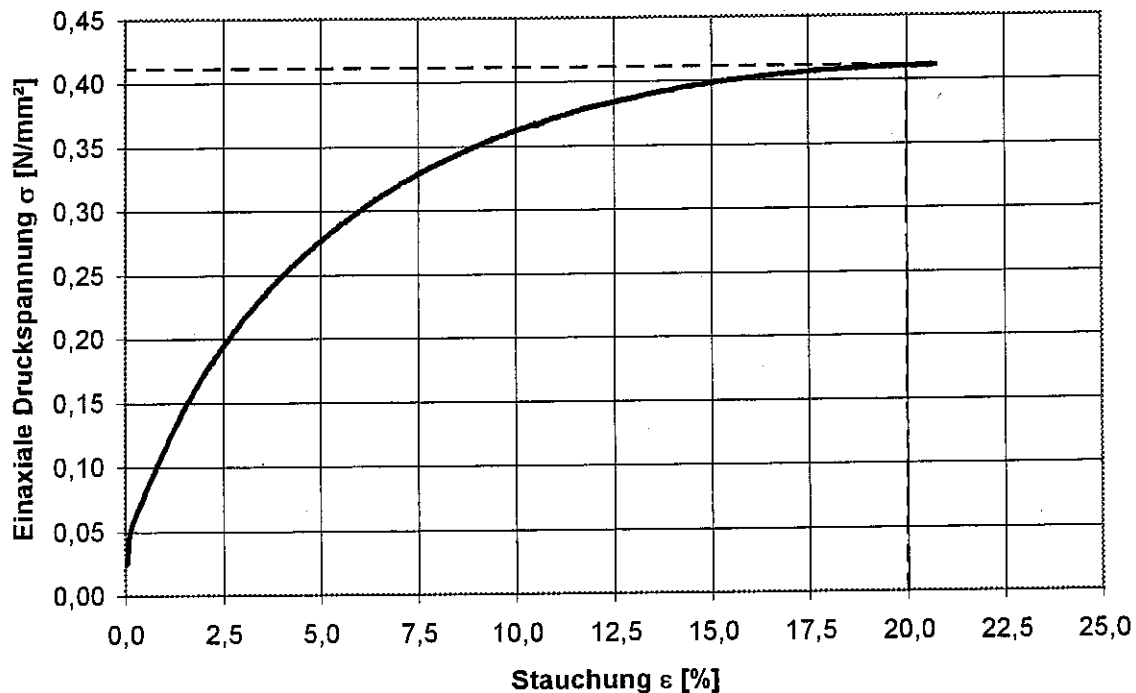
Seite: 16

Bodenart: Mg
Entnahmestelle: WB 9/2
Entnahmetiefe: 22,50 m u. GOK

Einbau: ungestört
Probenhöhe: $h_0 = 128$ mm
Probendurchmesser: $d_0 = 115$ mm
Probenvolumen: $V_0 = 1330$ cm³
Verhältnis: $h_0 / d_0 = 1,1$

Wassergehalt: $w = 14,0$ %
Einbaudichten: $\rho = 2,106$ g/cm³
 $\rho_d = 1,847$ g/cm³
Porenzahl: $e = 0,446$

Vorschubgeschwindigkeit $v = 1,20$ mm/min. (= 0,94 % / min.)



Einaxiale Druckfestigkeit $q_u = 0,411$ N/mm²

Bruchstauchung $\epsilon_u = 20,0$ %

Undrained Scherfestigkeit $c_u = 206$ kN/m²

Datum: 24. Juni 2008

geprüft / Datum: 24. 6. 2008

Bearbeiter: Koepke

08/2044

Mukran - Fährhafen

Liegeplatz 9

Prüfber.: 1

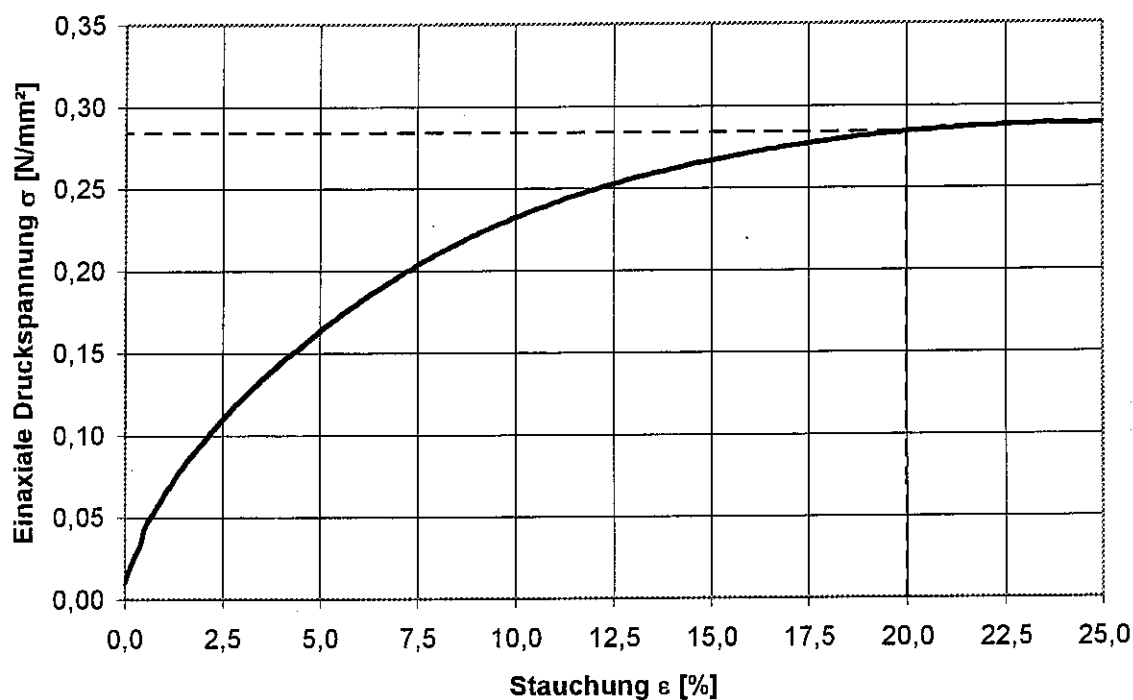
Seite: 17

Bodenart: Mg
Entnahmestelle: WB 9/3
Entnahmetiefe: 19,00 m u. GOK

Einbau: ungestört
Probenhöhe: $h_0 = 195$ mm
Probendurchmesser: $d_0 = 115$ mm
Probenvolumen: $V_0 = 2025$ cm³
Verhältnis $h_0 / d_0 = 1,7$

Wassergehalt: $w = 14,1$ %
Einbaudichten: $\rho = 2,112$ g/cm³
 $\rho_d = 1,850$ g/cm³
Porenzahl: $e = 0,443$

Vorschubgeschwindigkeit $v = 1,80$ mm/min. (= 0,92 % / min.)



Einaxiale Druckfestigkeit $q_u = 0,284$ N/mm²

Bruchstauchung $\epsilon_u = 20,0$ %

Undrained Scherfestigkeit $c_u = 142$ kN/m²

Datum: 24. Juni 2008

geprüft / Datum:

SC 4. 2008

Bearbeiter: Koepeke