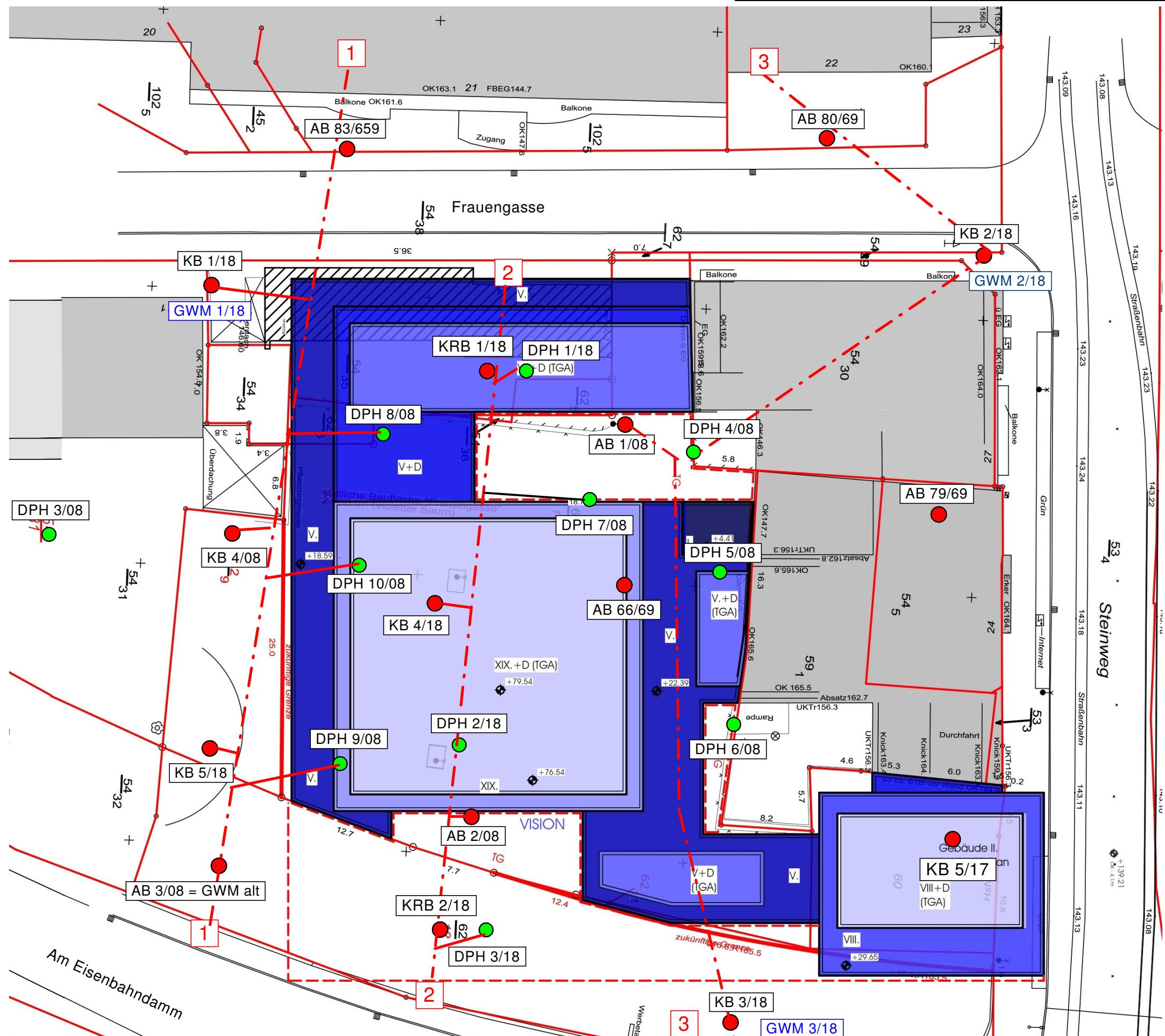
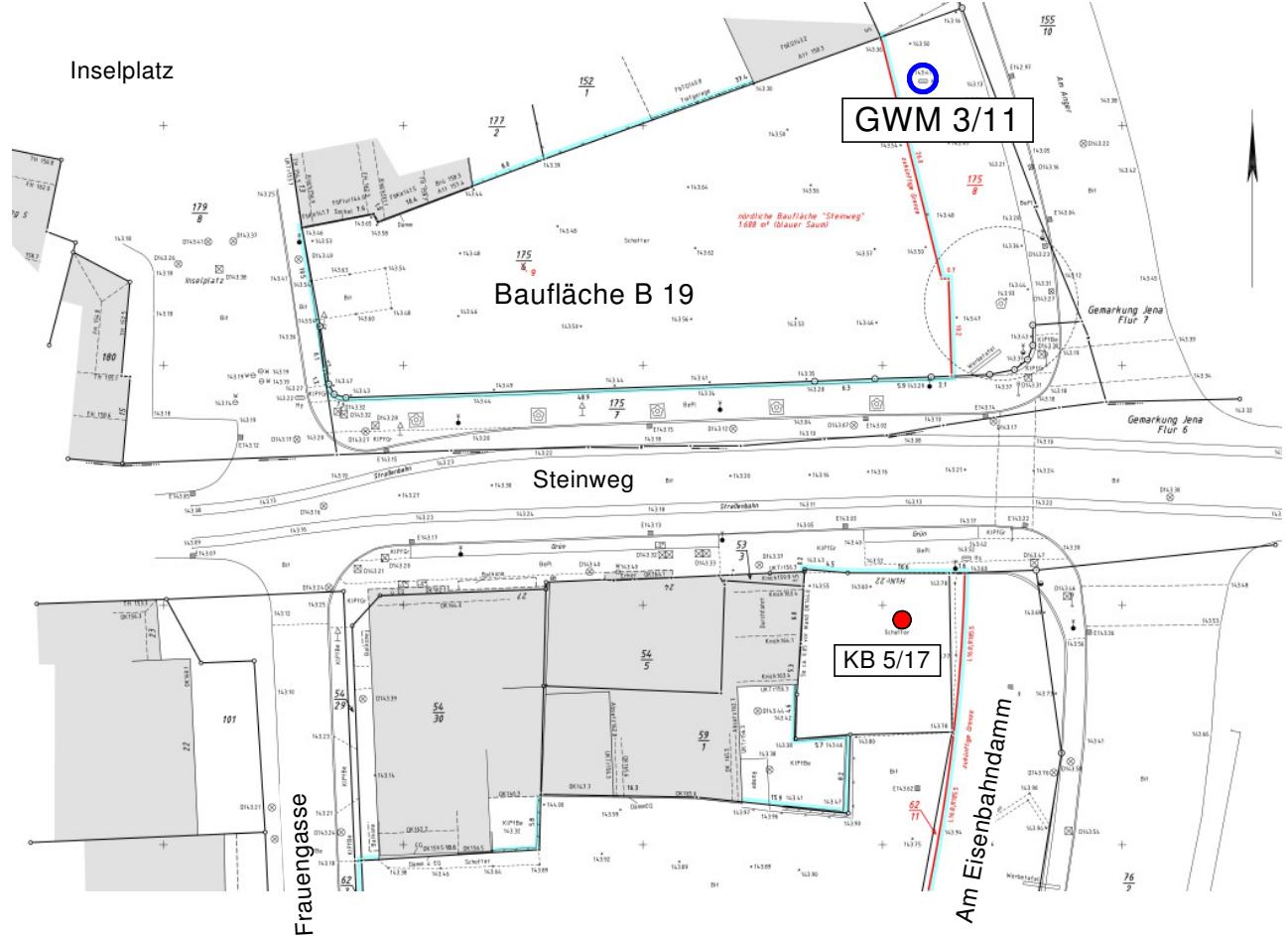


Topografische Übersicht 1984
 M ca. 1 :5000

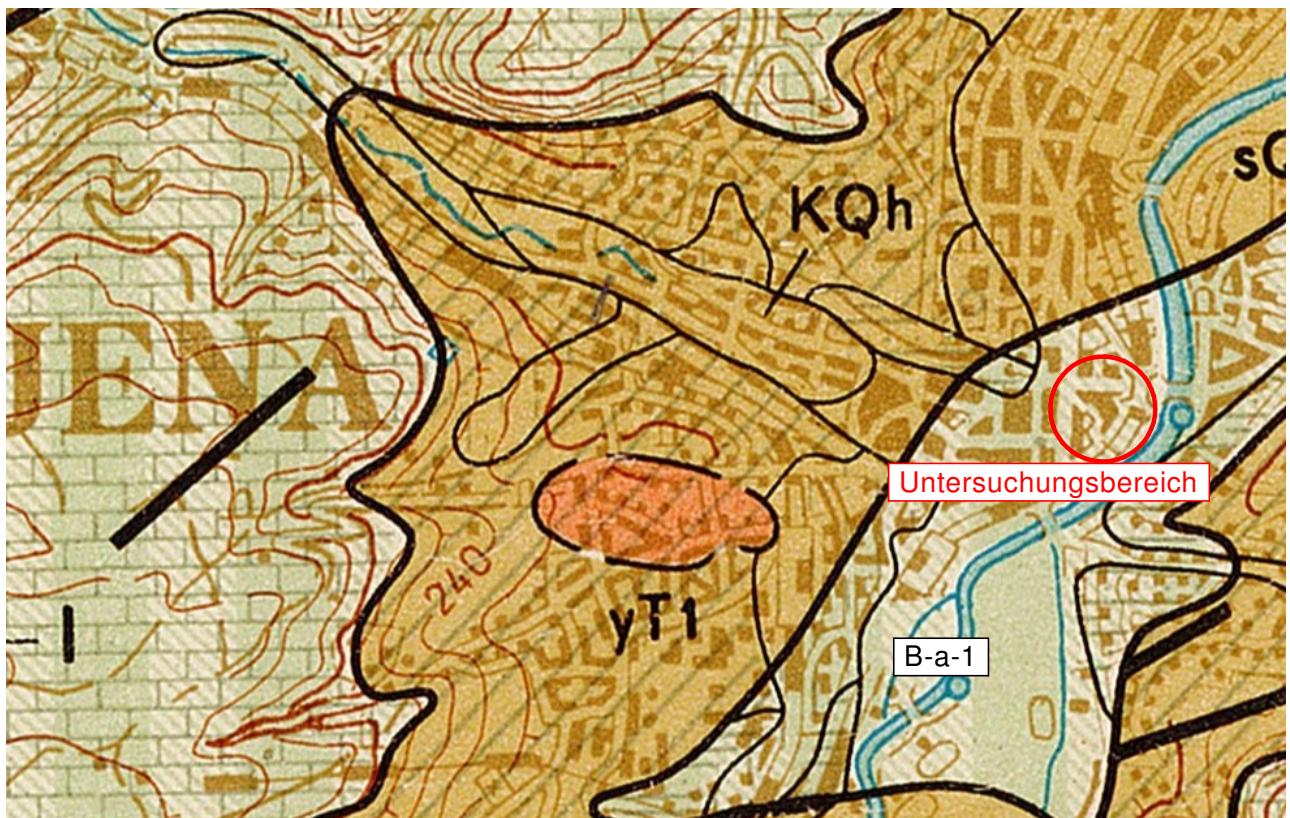






Baufläche Steinweg Tower





B-a-1 Auslaugung nicht zu erwarten!

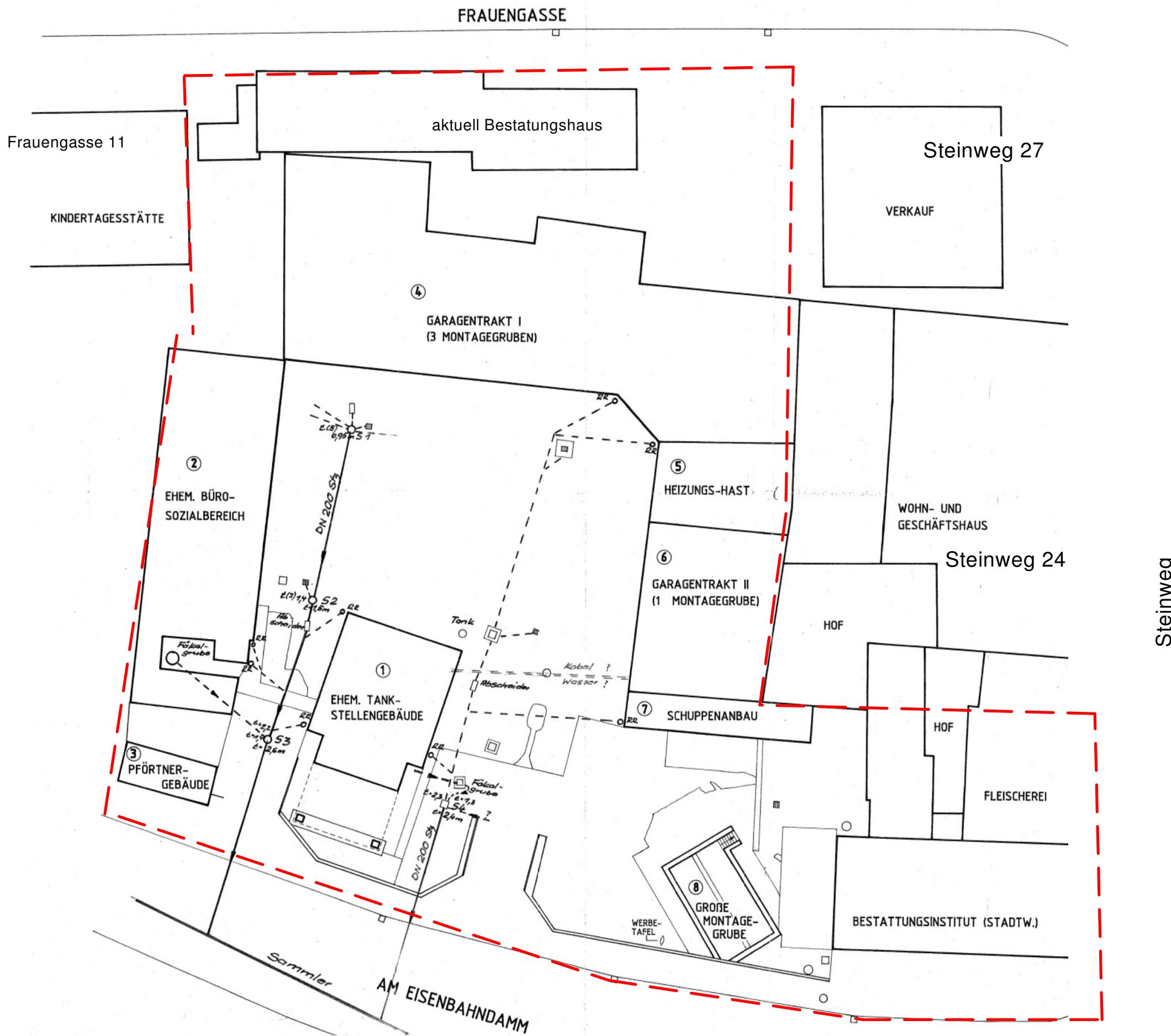
Auszug aus der Auslaugungskarte M 32-48 Jena





Baufläche rot hervorgehoben





KB 1/18

143.41 m

m NHN



Koordinaten (Gauss-Krüger)

H: 56 43 692

R: 44 71 464

Auffüllung, Betonpflaster
grau

Auffüllung, Sand
graubraun, Betonstücke [SE, SW]

Auffüllung, Kies
grau, sandig, schluffig, Kalkstein, Tragschicht [GE, GU]

Auffüllung, Schluff
dunkelgrau, rotbraun, tonig, feinsandig, kiesig, Holzkohle, 10% Ziegel, Betonreste [TL]

Sand, Auesand
braun, mittel schluffig, feinsandig - mittelsandig [SU*]

Kies, Terrasse
graubraun, Saale, sandig, schluffig, steinig, X~ 30% [GU]

Tonstein, Ton
rotbraun, dünnsschichtig, mürbe, Sandsteinbank 5 cm bei 6,8 m [TM, UM]

Sandstein
hellgrau, grau, rotbraun, dünnsschichtig bis bankig, 30 - 40 cm, Tonsteinlagen 5 - 10 cm bei 8,6, 9,3+9,6m

Tonstein
rotbraun, dünnsschichtig, mürbe

Sandstein
hellrotbraun, grau, grobsandig, porig - stark porig

Tonstein, Schluffstein
rotbraun, grau, Feinsandsteinlagen, dünnsschichtig bis blättrig

16.40 (127.01)

Sandstein
grau, rotbraun, blaugrau, fein- bis mittelkörnig, bankig, 0,2 - 0,4 m, Tonsteinlagen bei 17,9, 18,2, 18,9+19,4 m

Tonstein, Schluffstein
rotbraun, dünnsschichtig

Sandstein
rotbraun, mittelkörnig, bankig, 0,4 - 0,8 m

Tonstein
rotbraun

Sandstein
rotbraun

Tonstein, Schluffstein
rotbraun, hellgrau

Sandstein
rotbraun, feinkörnig, laminiert, Tonsteinlagen 5 - 15 cm bei 23,3, 25,2, 25,6, 27,3

28.00 (115.41)

Sandstein
hellgrau, rotbraun, mittelkörnig, Tst+Ust-Lagen bei 28,4, 29,1, 29,6 m

32.00 (111.41)

Sandstein
rotbraun, hellrotbraun, fein- bis mittelkörnig, bankig, 0,3 - 0,7 m, 34,4 bis 34,7 senkrechte Kluft, Tst-33,4+ 35,4 m

36.00 (107.41)

Sandstein
rotbraun, hellrotbraun, fein- bis mittelkörnig, bankig, 0,4 - 0,8 m, Tst-Lagen bei 36,0, senkrechte Kluft bei 37,3, 38,0 + 39,1 m

40.00 (103.41)

Koordinaten (Gauss-Krüger)

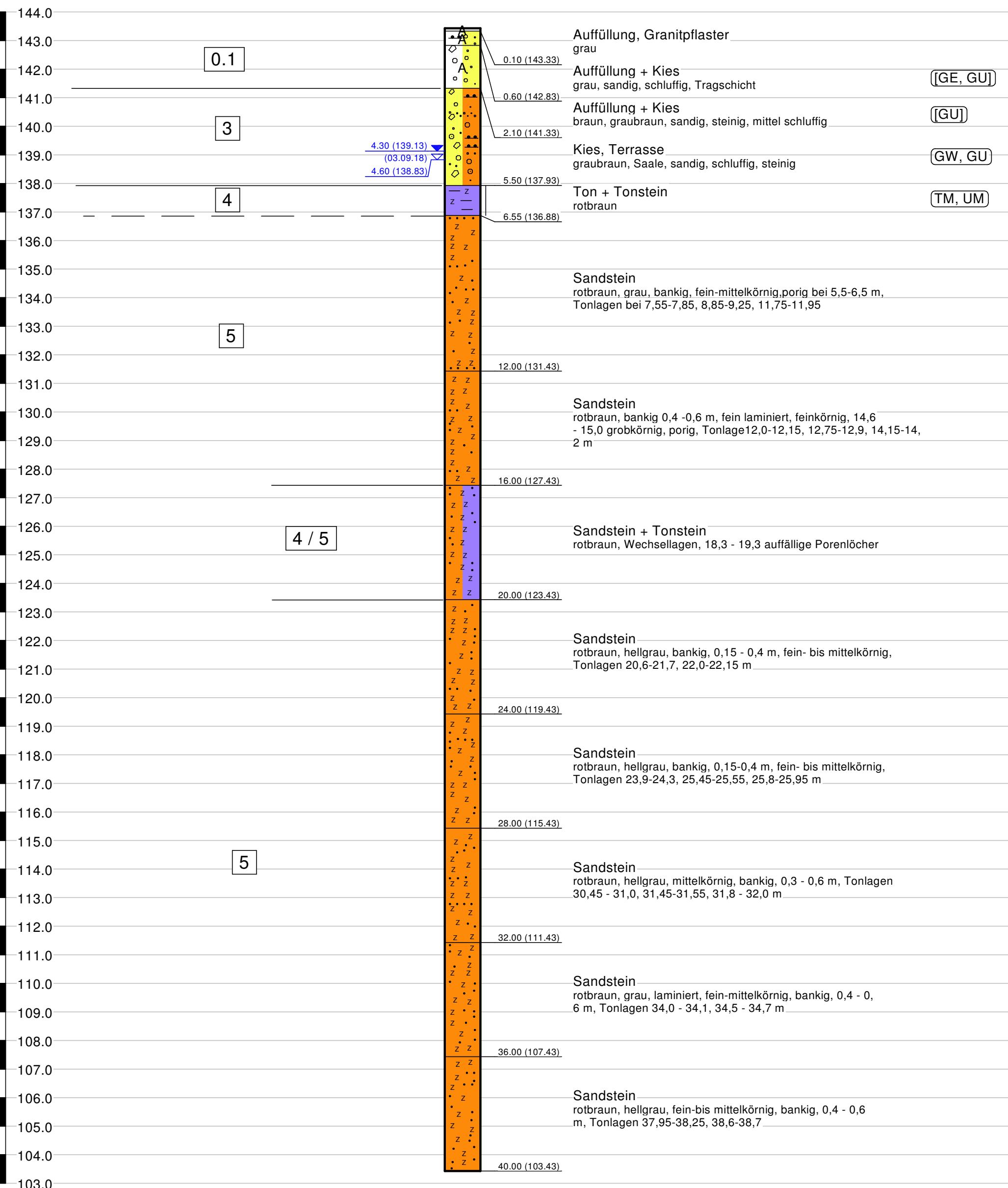
H: 56 43 759

R: 44 71 465

KB 2/18

143.43 m

m NHN



KB 3/18

144.01 m

Koordinaten (Gauss-Krüger)

H: 56 43 774

R: 44 71 536



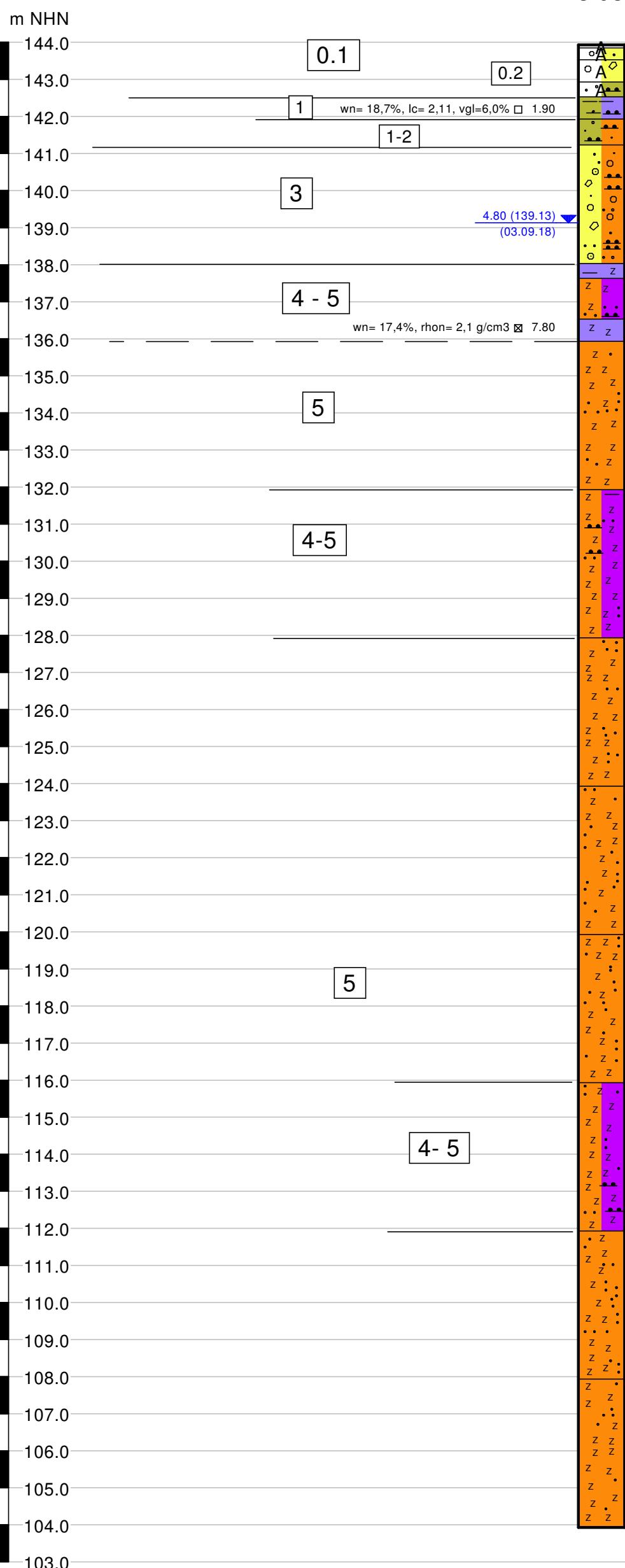
KB 4/18

Koordinaten (Gauss-Krüger)

H: 56 43 714

R: 44 71 500

143.93 m



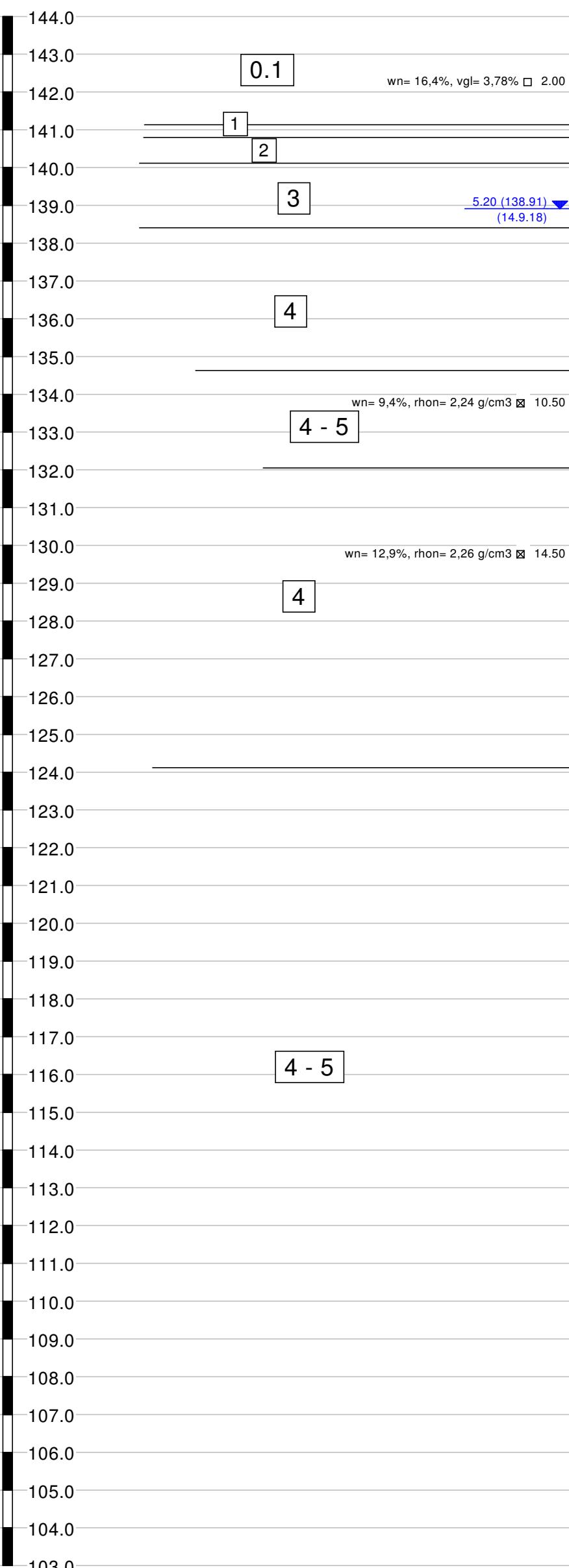
KB 5/18

144.11 m

Koordinaten (Gauss-Krüger)

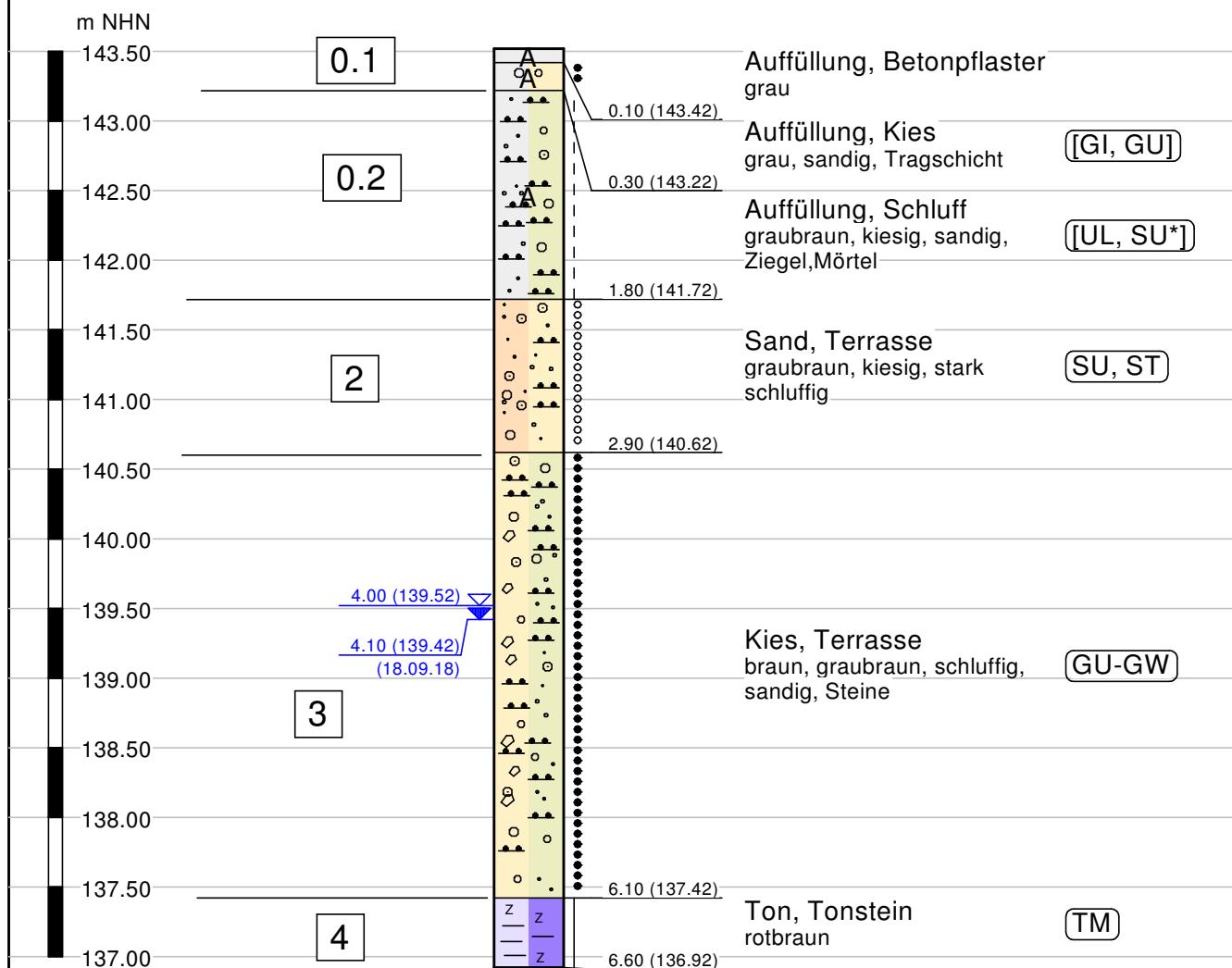
H: 56 43 696
R: 44 71 517

m NHN

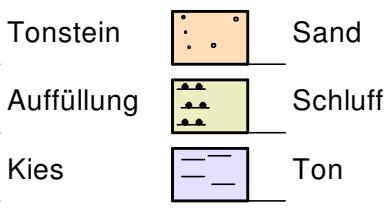
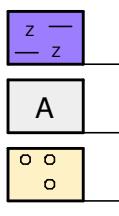
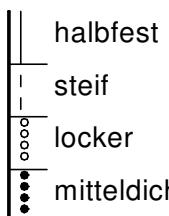


KRB 1/18

143,52 m NHN

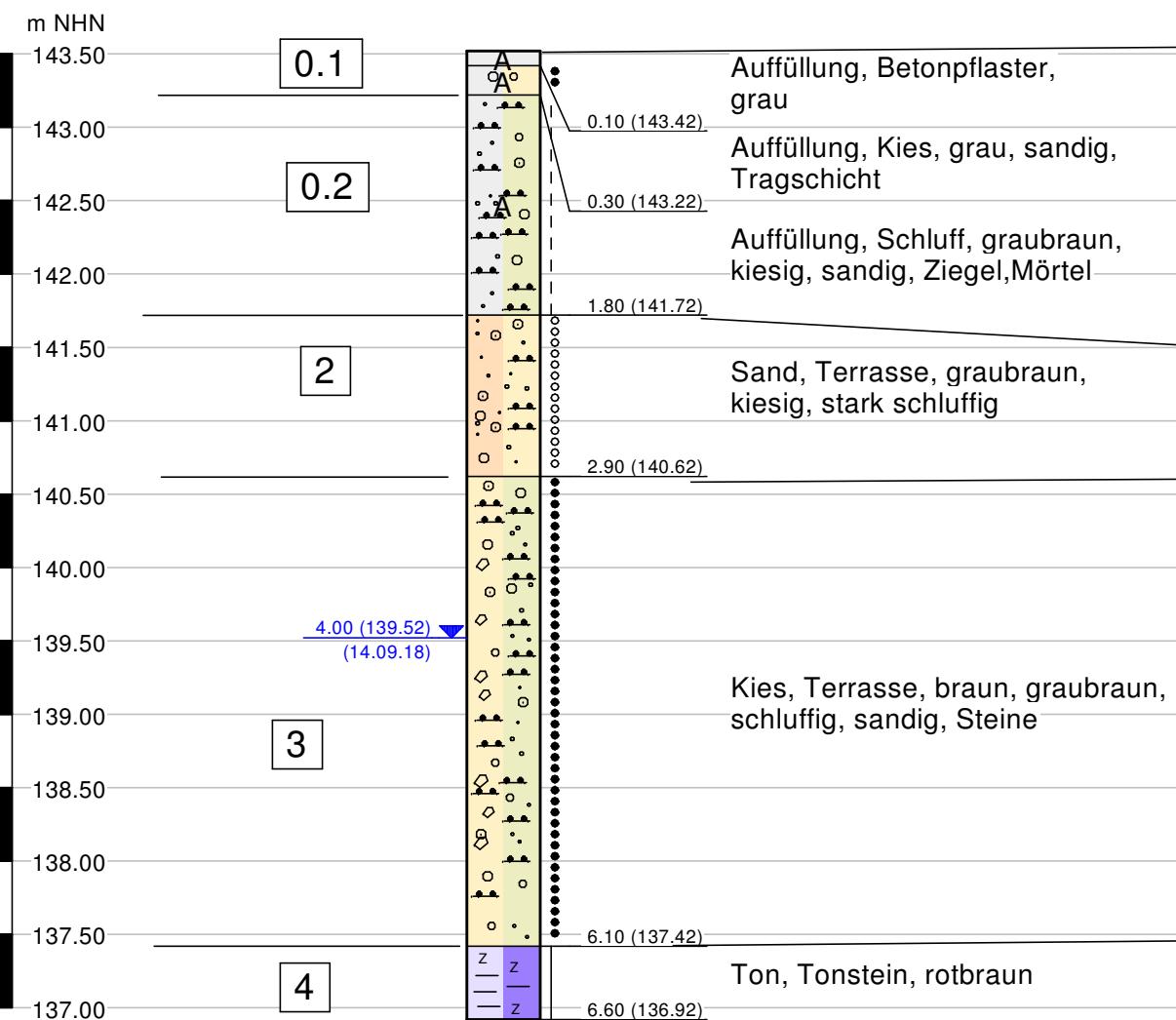


Legende



KRB 1/18

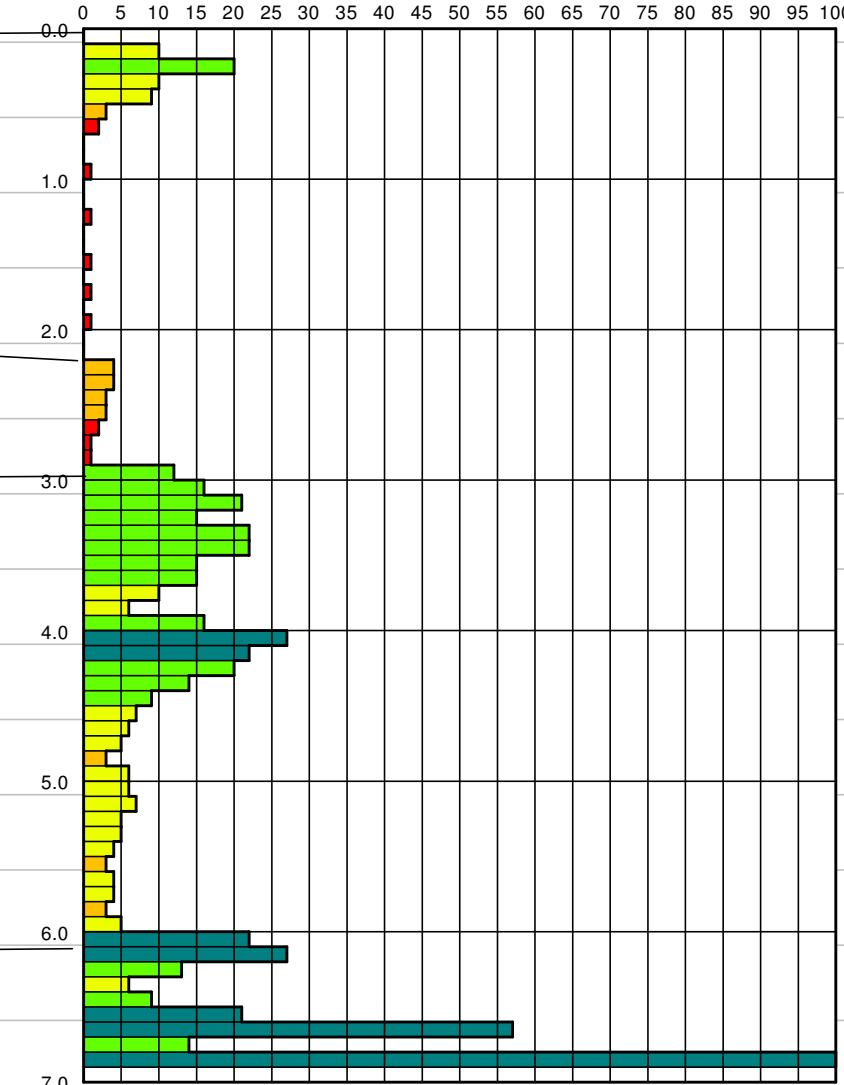
143,52 m NHN



DPH 1/18

143.59 m

Schlagzahlen je 10 cm



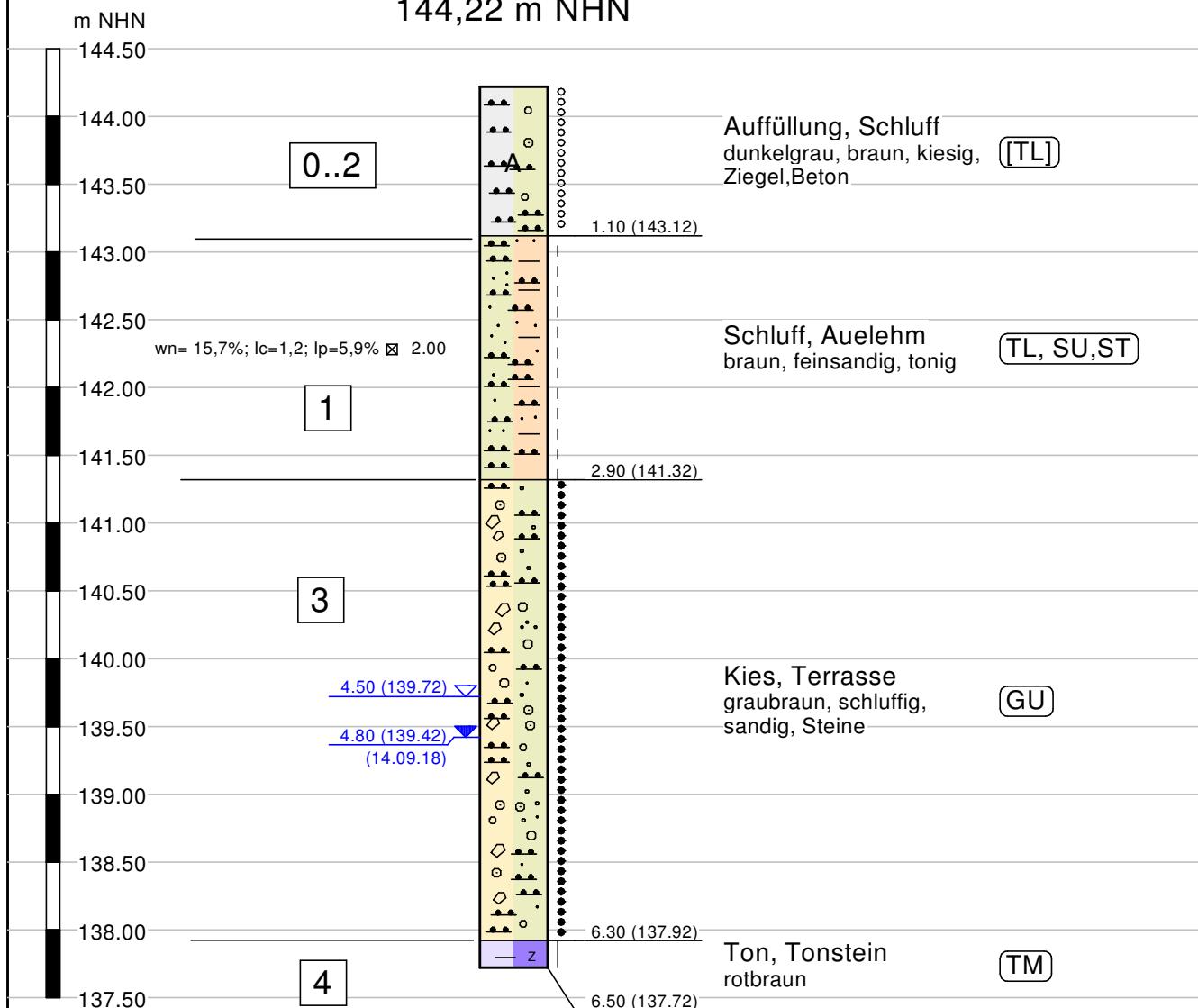
Legende

halbfest		Tonstein		Sand
steif		Auffüllung		Schluff
locker				Kies
mitteldicht				Ton

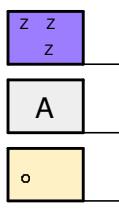
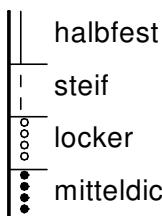
Legende DPH	
sehr locker	
locker	
mitteldicht	
dicht	
sehr dicht	

KRB 2/18

144,22 m NHN



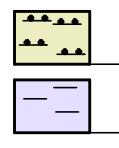
Legende



Tonstein

Auffüllung

Kies

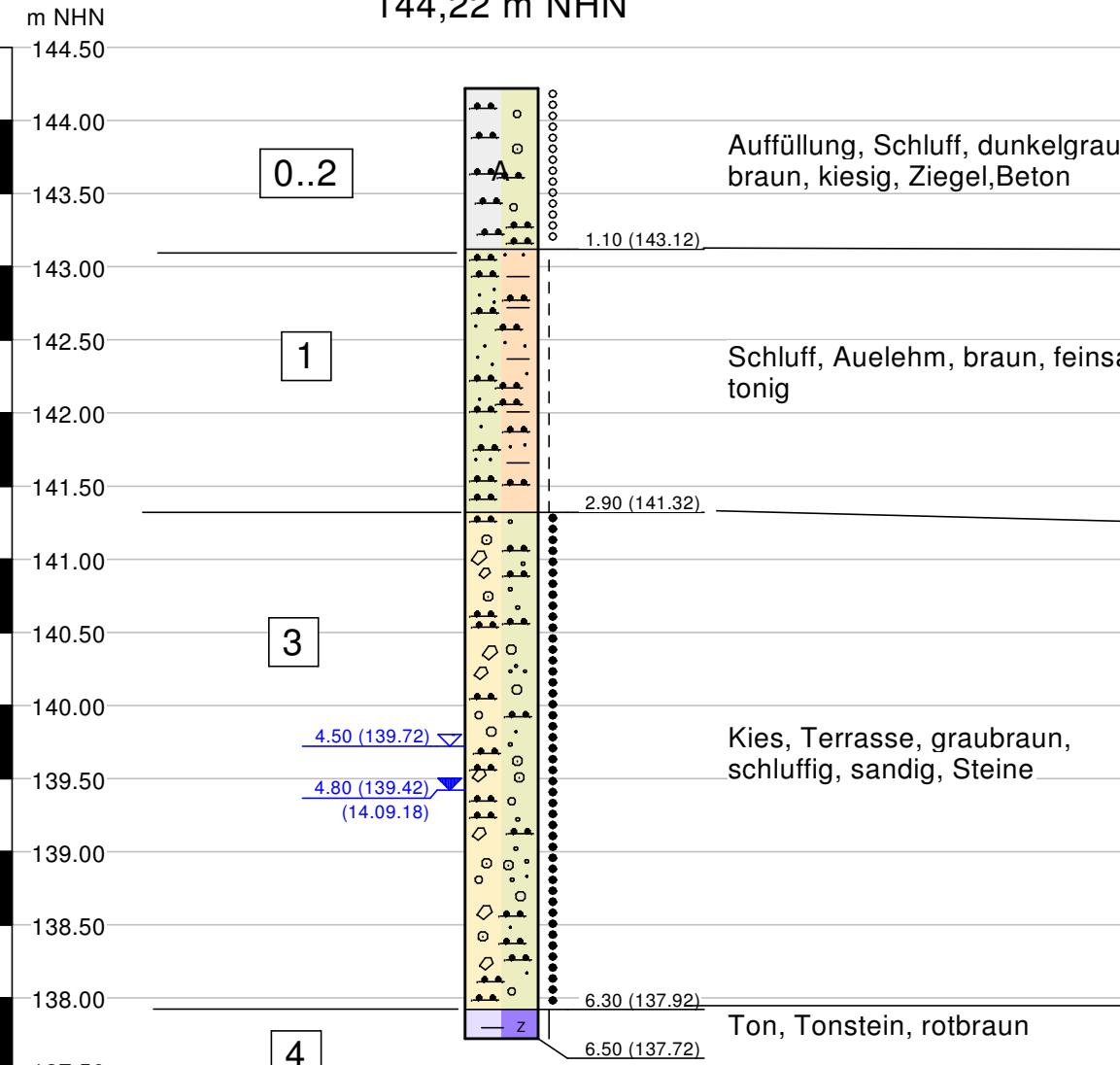


Schluff

Ton

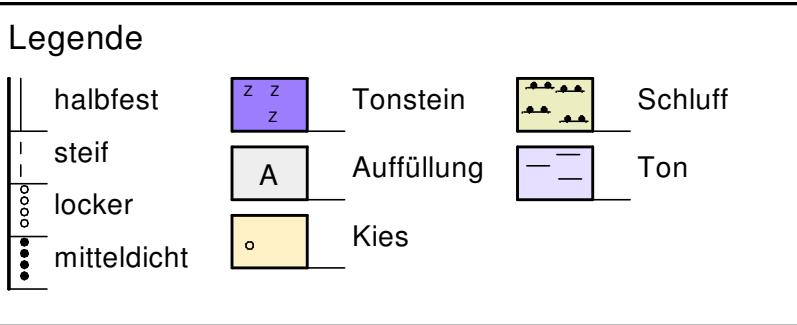
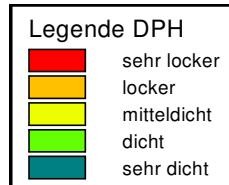
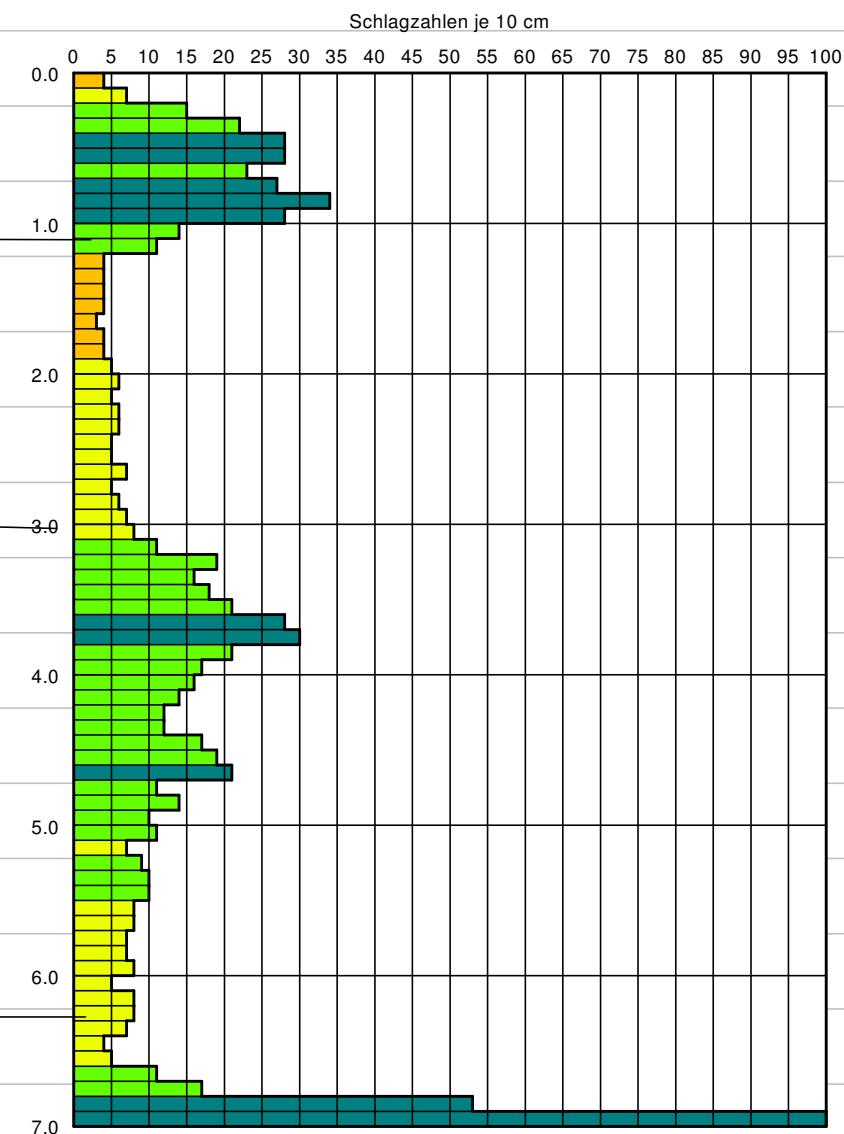
KRB 2/18

144,22 m NHN



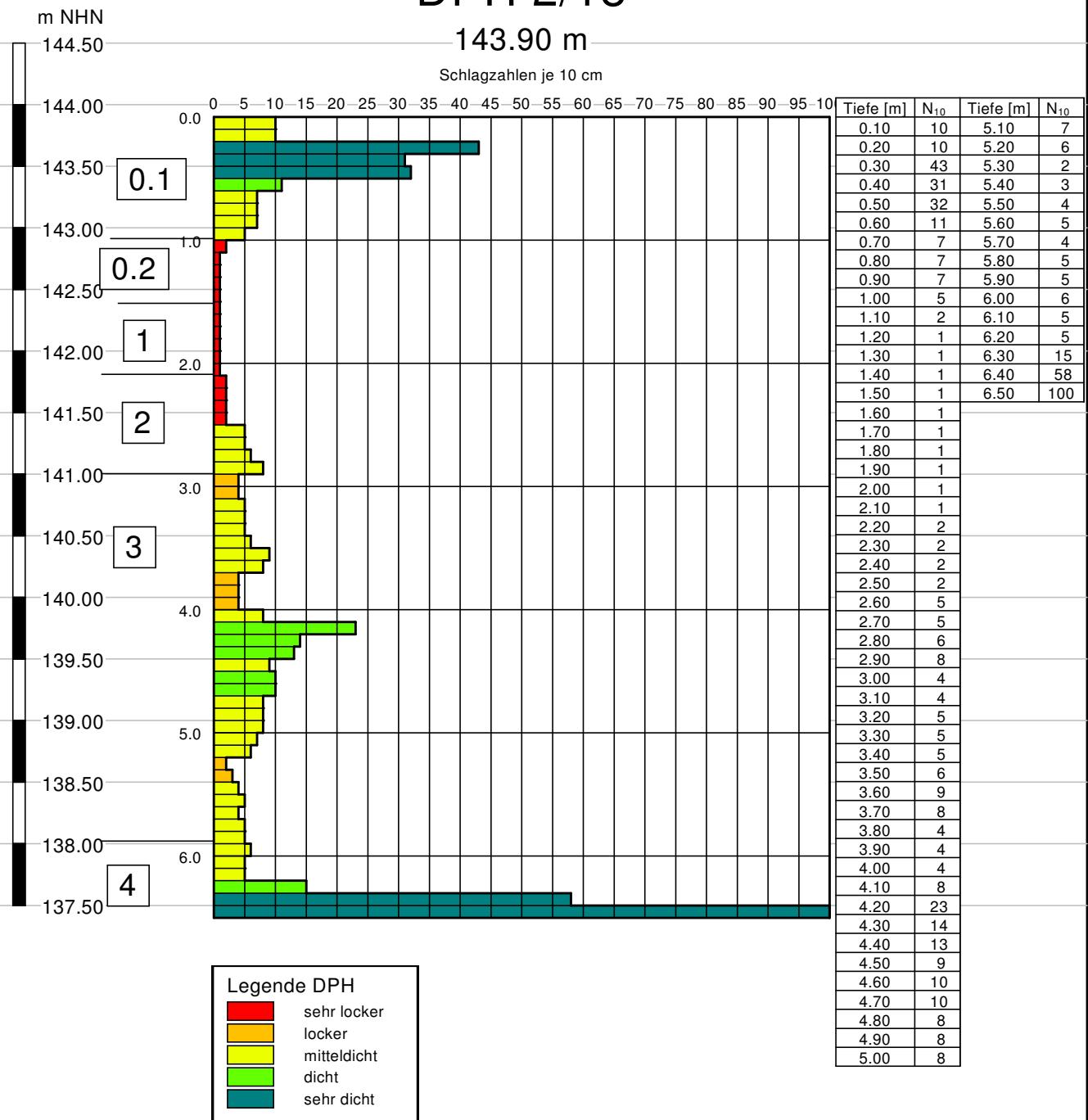
DPH 3/18

144.22 m



DPH 2/18

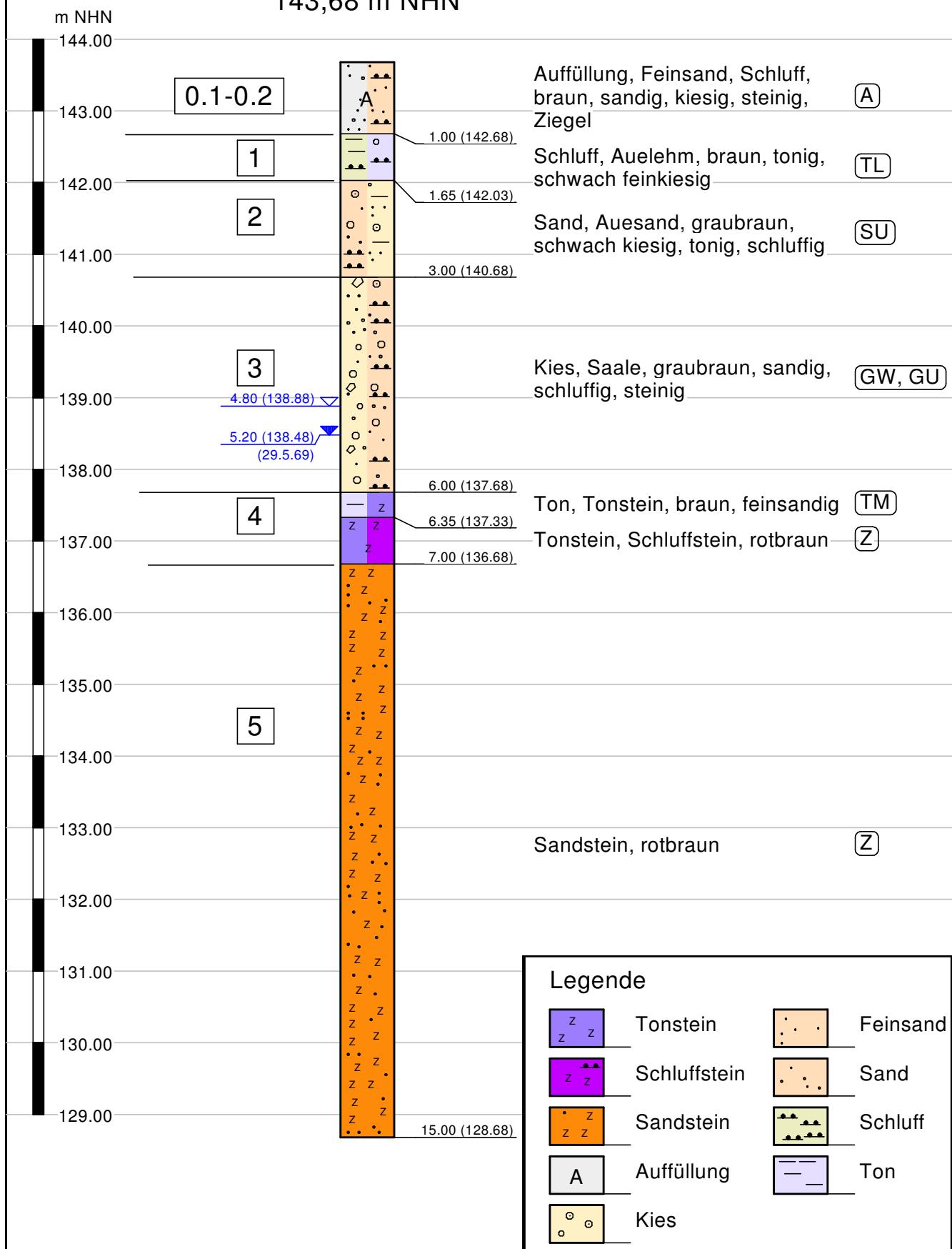
143.90 m



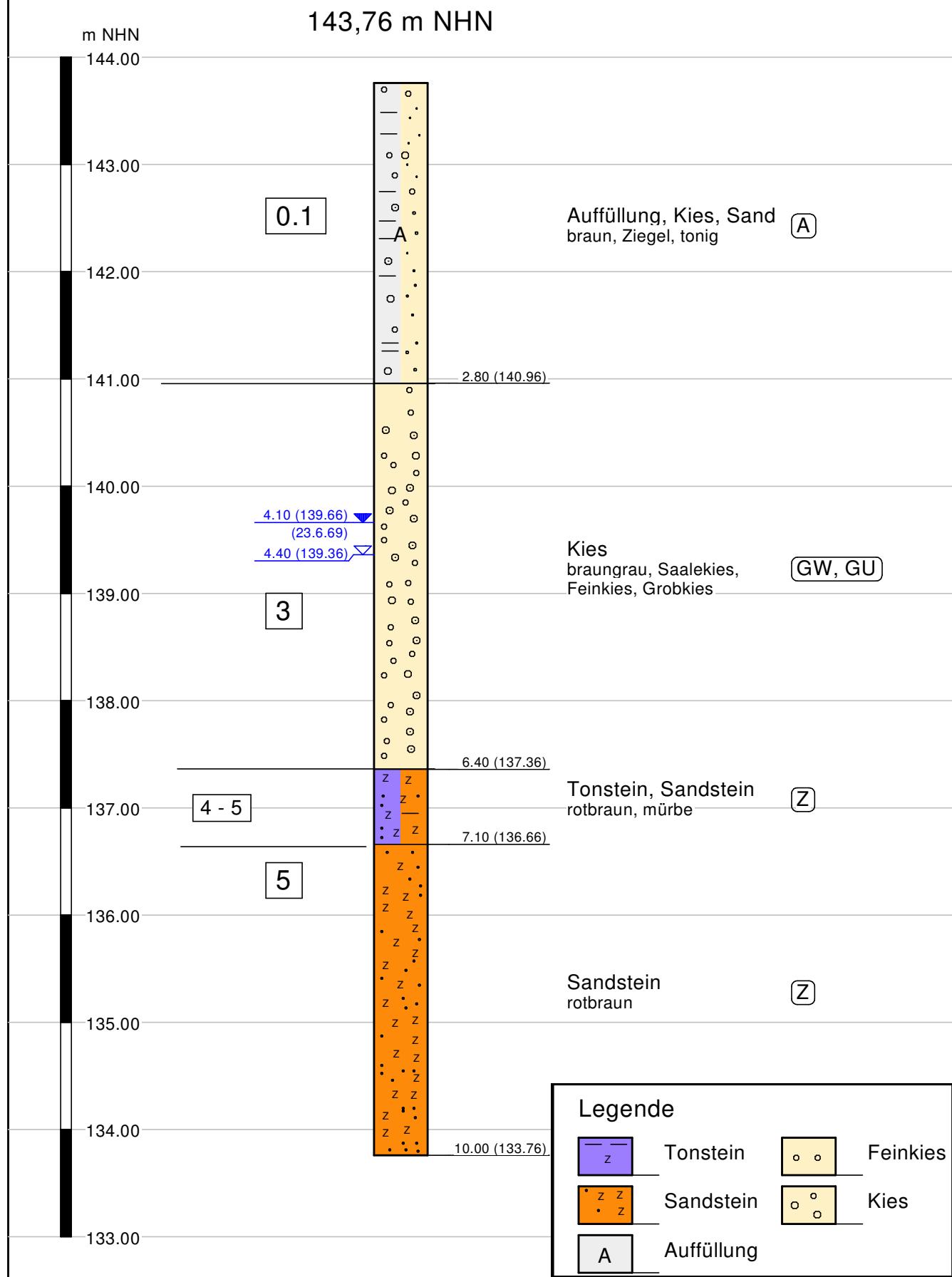
Vergleichsbohrung KB 4/18

AB 66/69

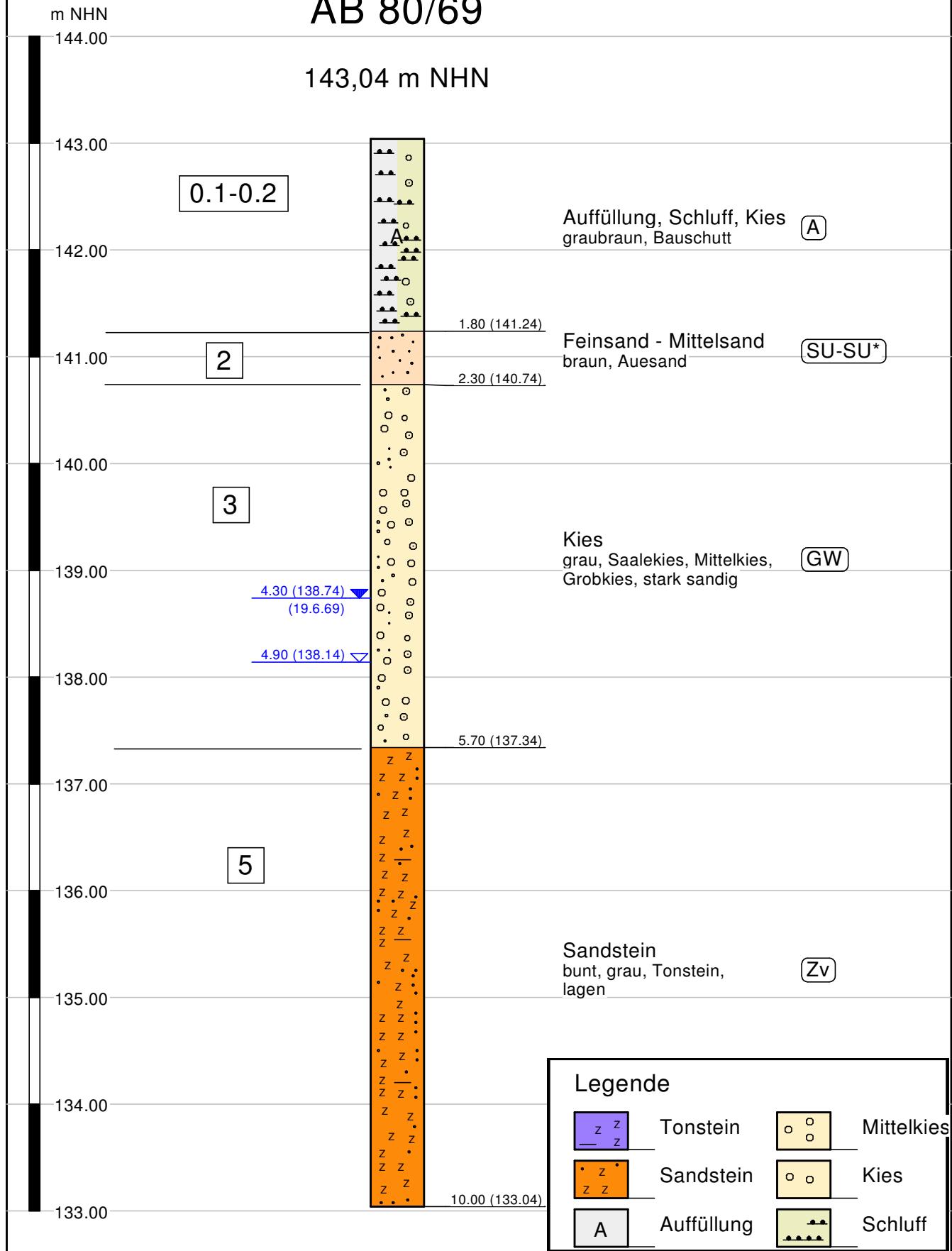
143,68 m NHN



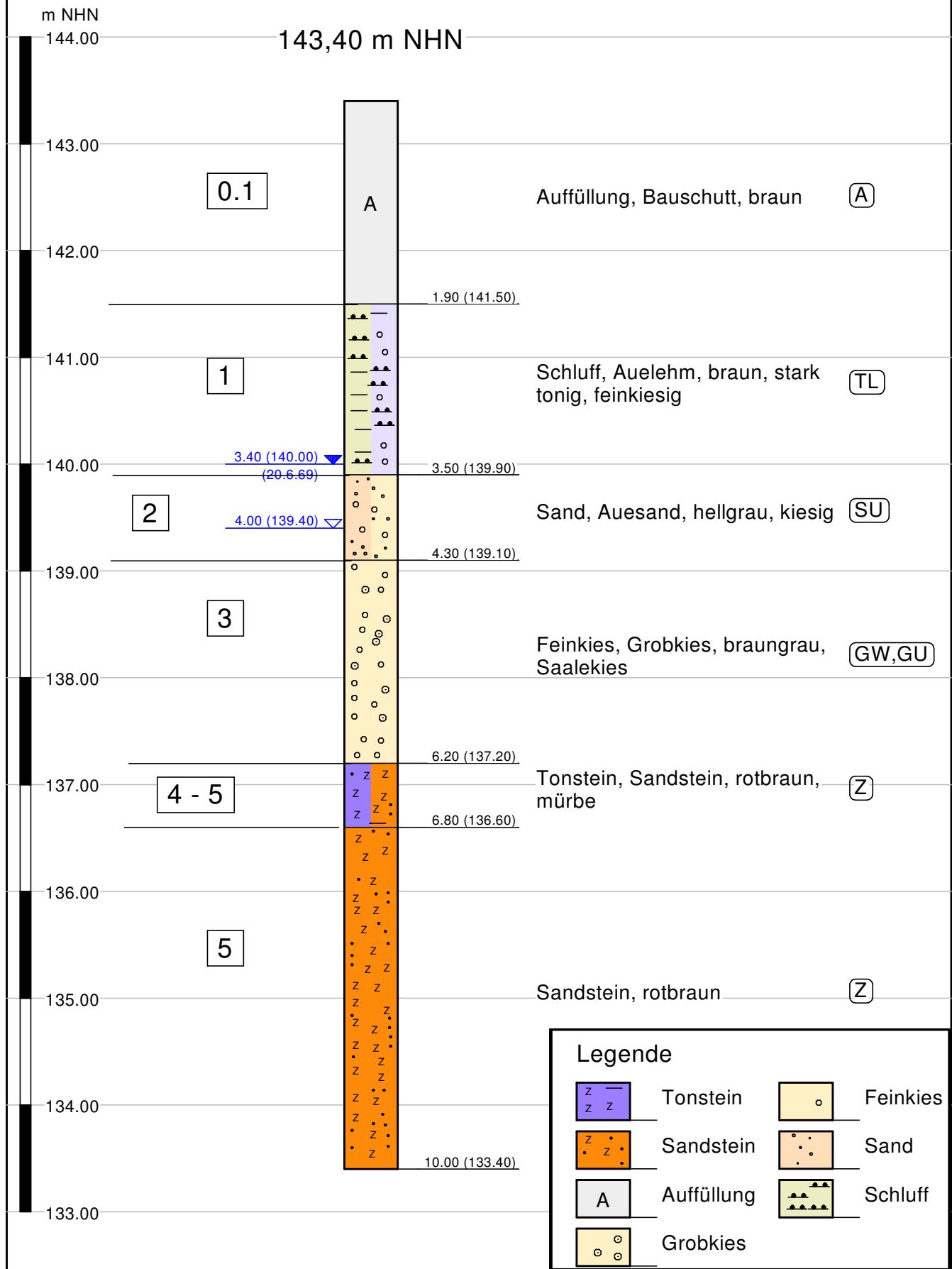
AB 79/69



AB 80/69

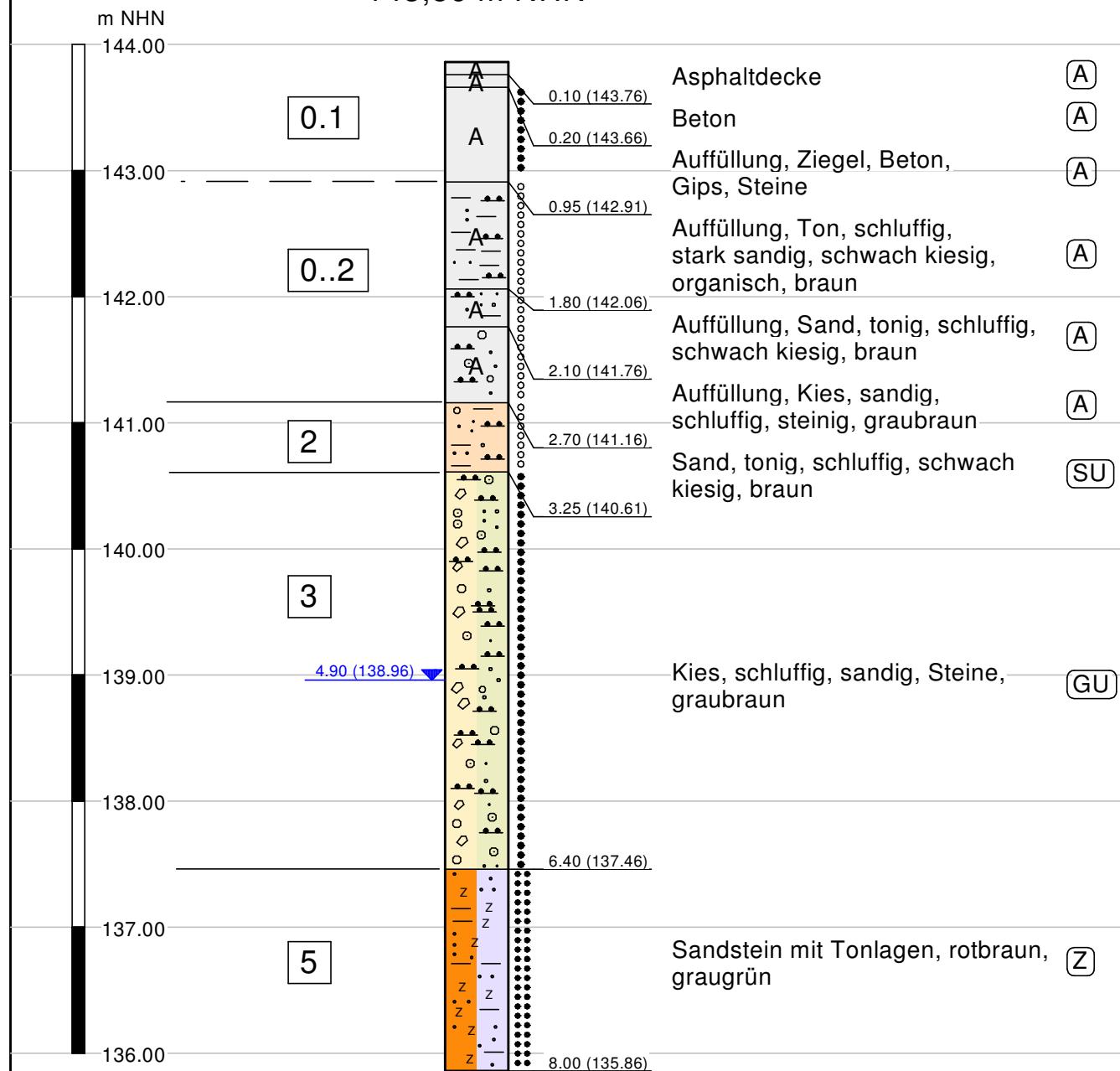


AB 83/69



AB 1/08

143,86 m NHN

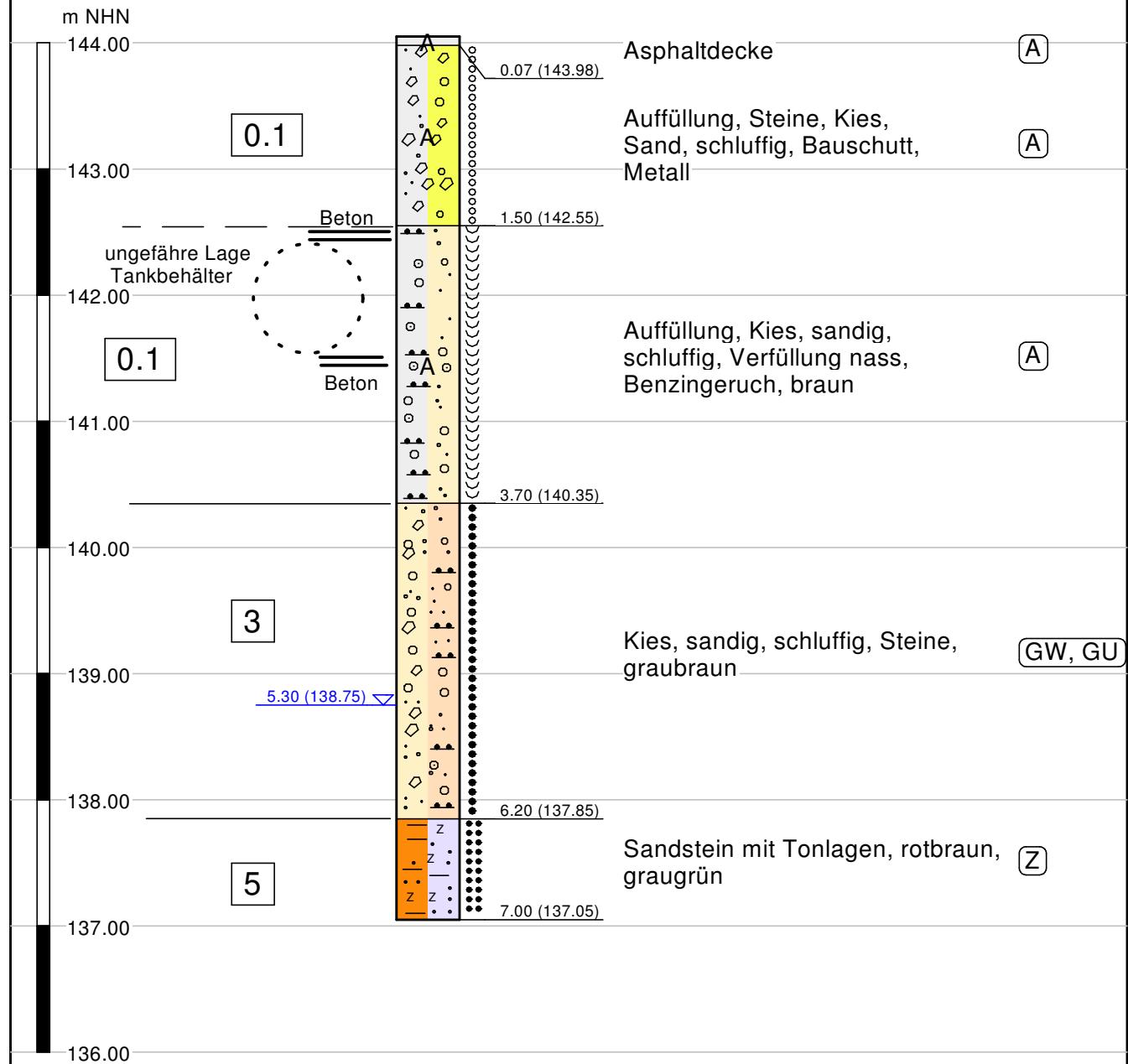


Legende

○	locker	[z z]	Sandstein	[.. .]	Sand
●	mitteldicht	[A]	Auffüllung	[— —]	Ton
■	dicht	[○ ○]	Kies		

AB 2/08

144,05 m NHN

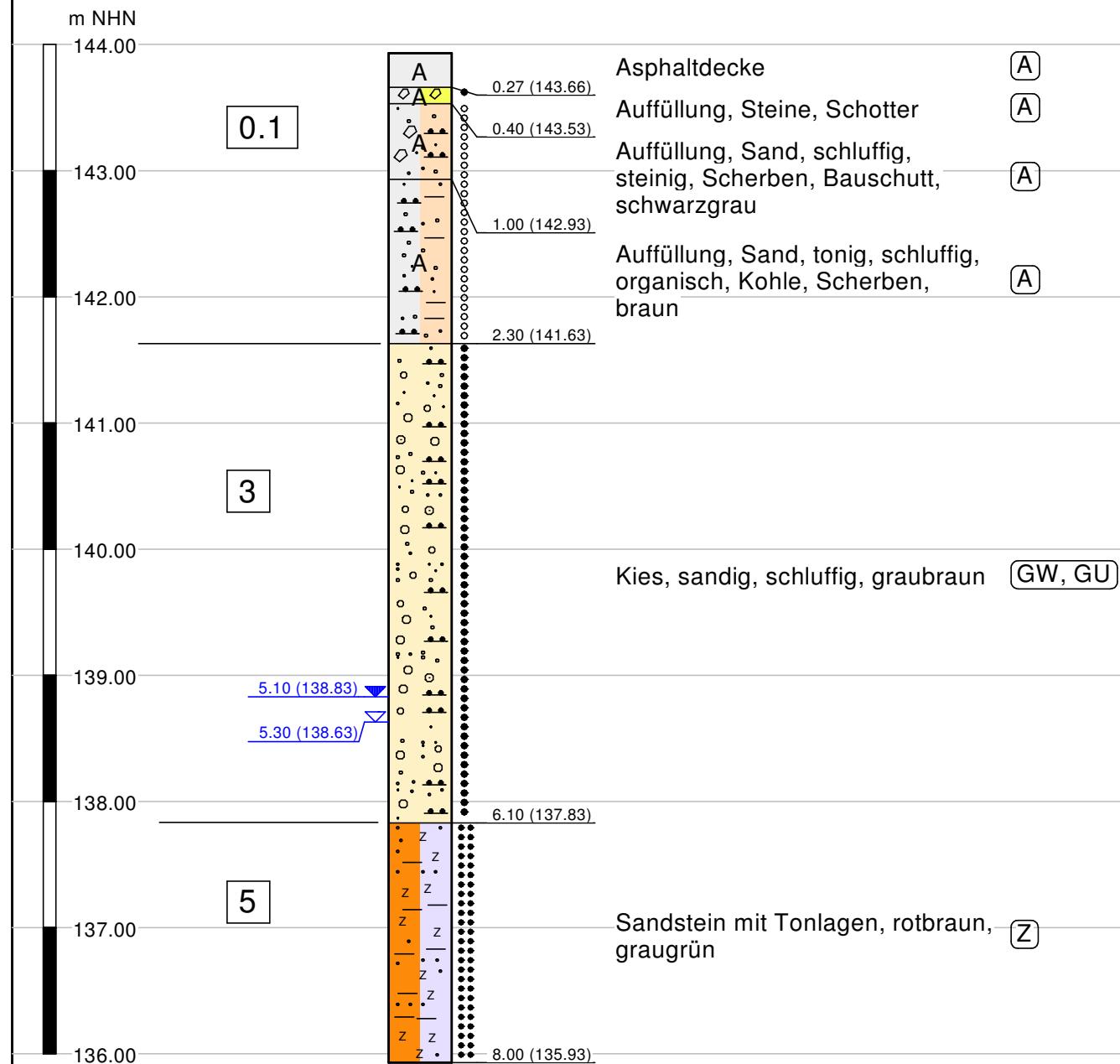


Legende

- naß
- locker
- mitteldicht
- dicht
- Sandstein
- Auffüllung
- Steine
- Kies
- Ton

AB 3/08

143,93 m NHN

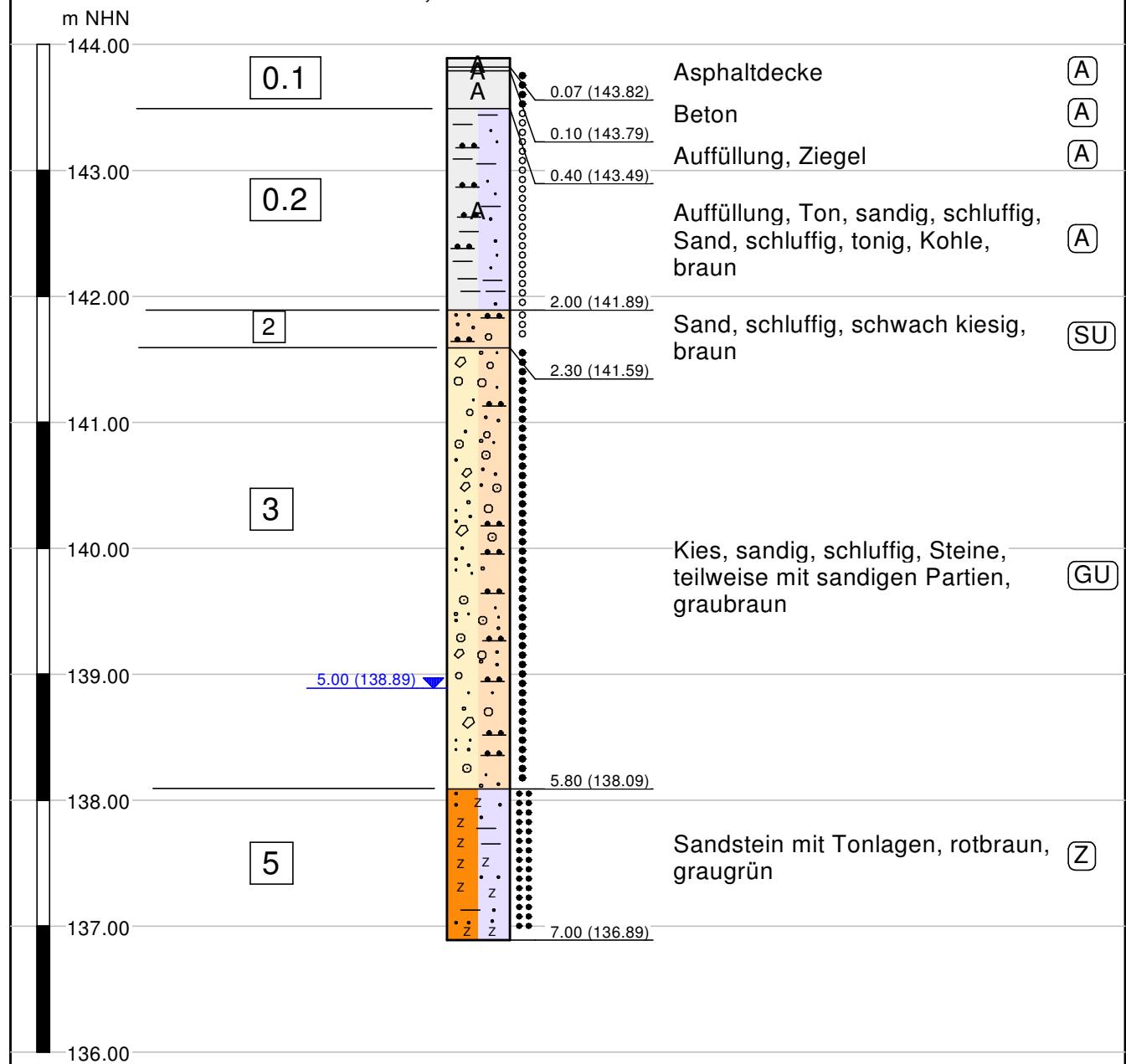


Legende

locker		Sandstein		Kies
mitteldicht		Auffüllung		Sand
dicht		Steine		Ton

AB 4/08

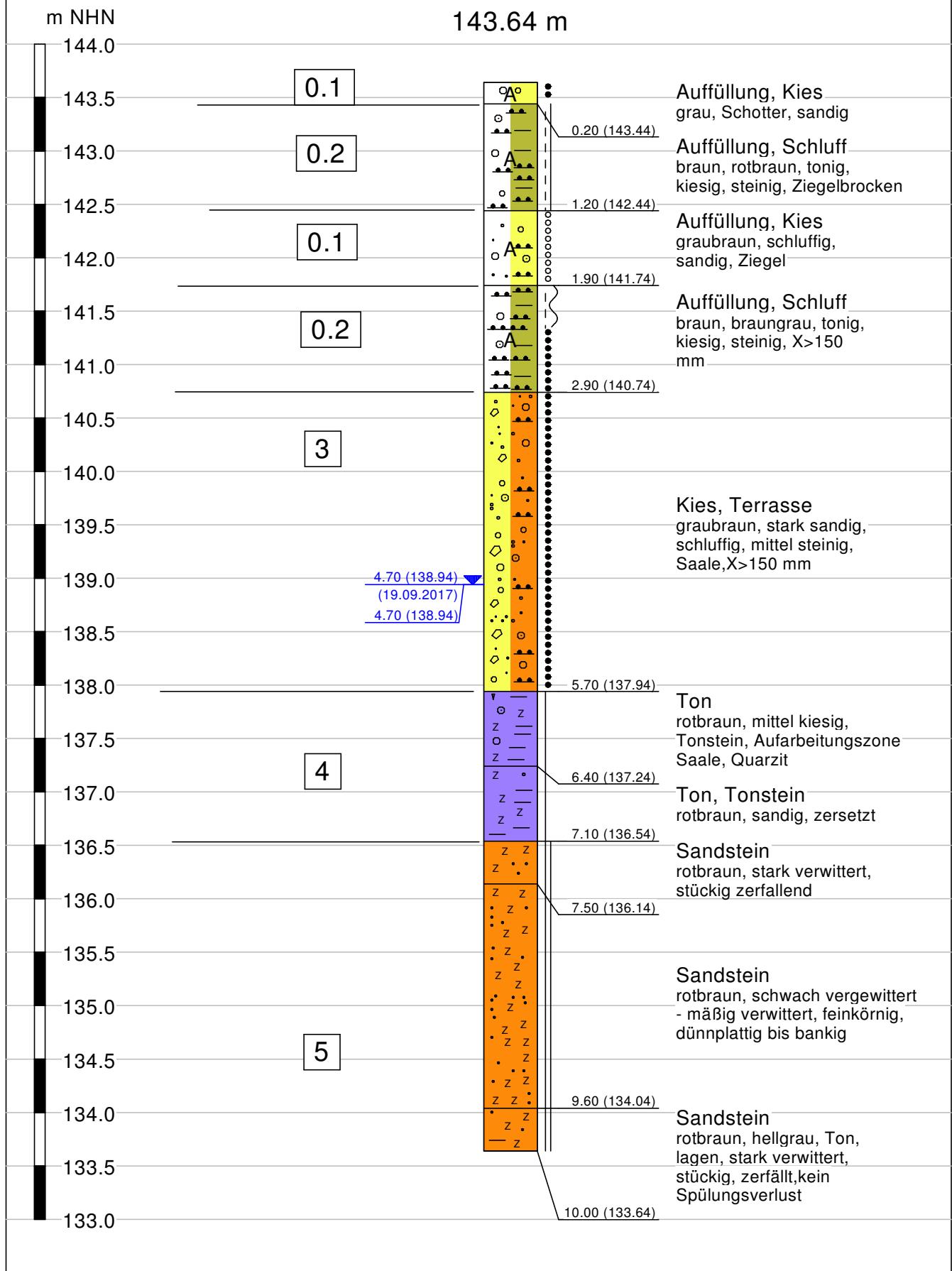
143,89 m NHN



Legende

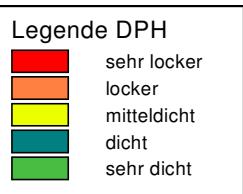
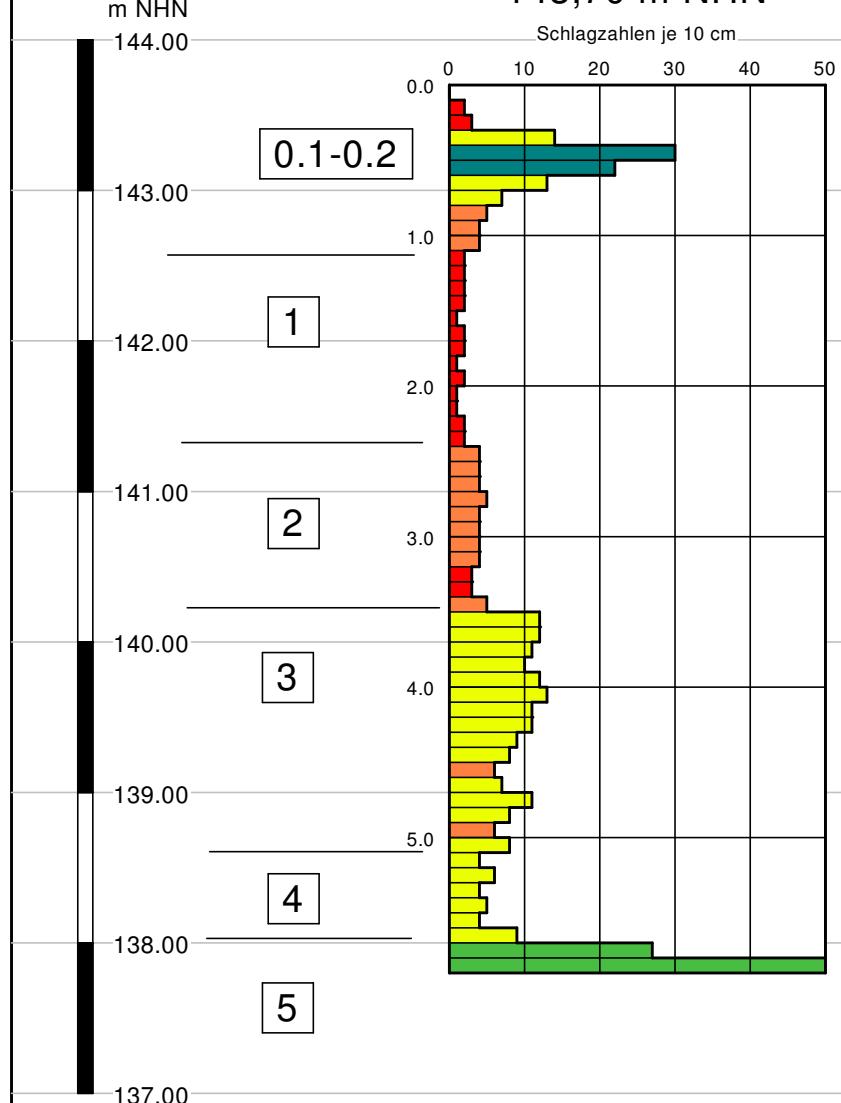
		Sandstein		Sand
locker				
mitteldicht		Auffüllung		Ton
dicht		Kies		

KB 5/17



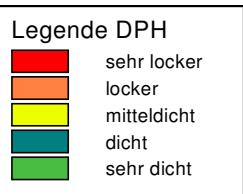
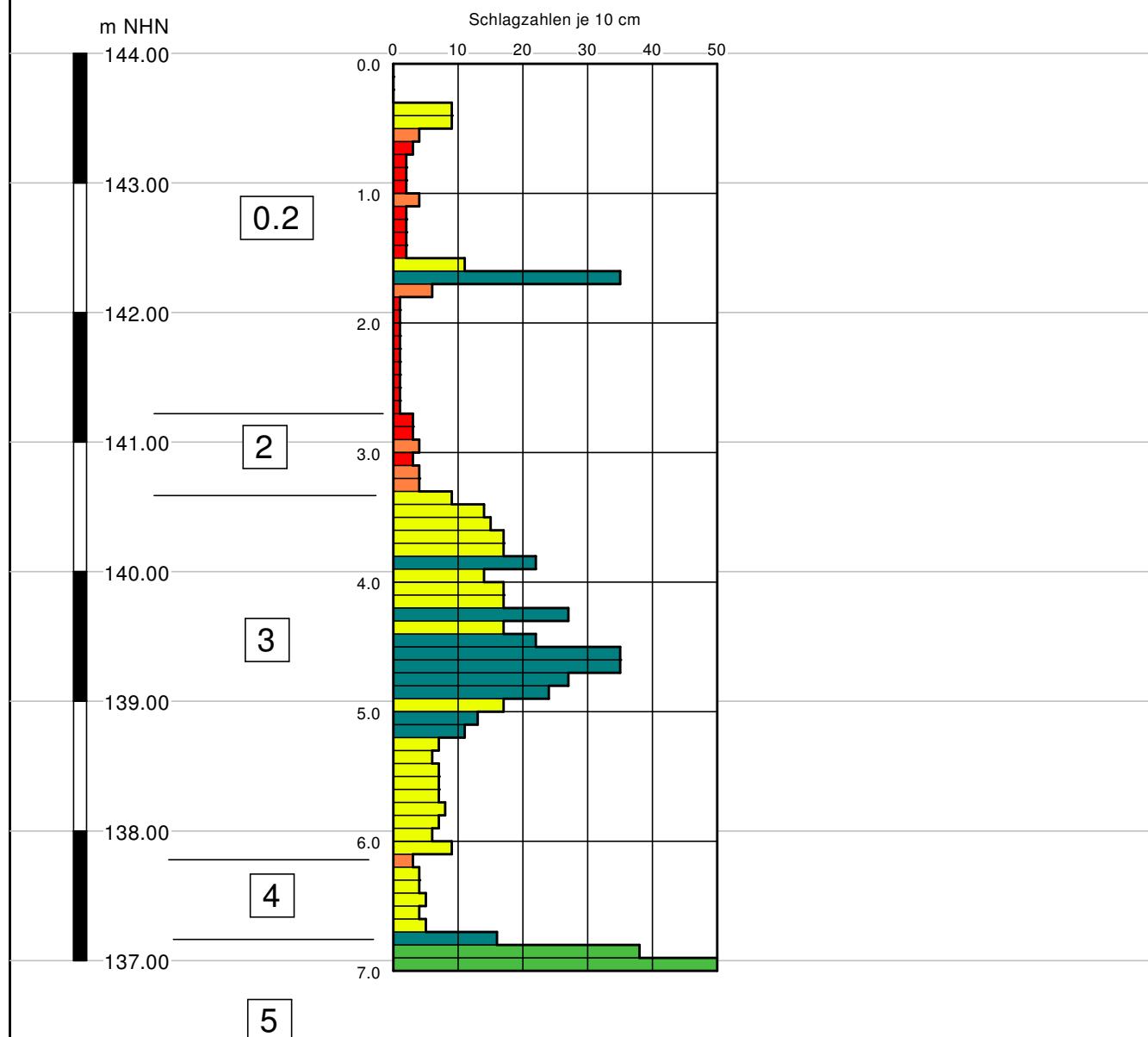
DPH 3/08

143,70 m NHN



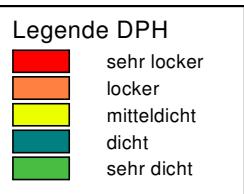
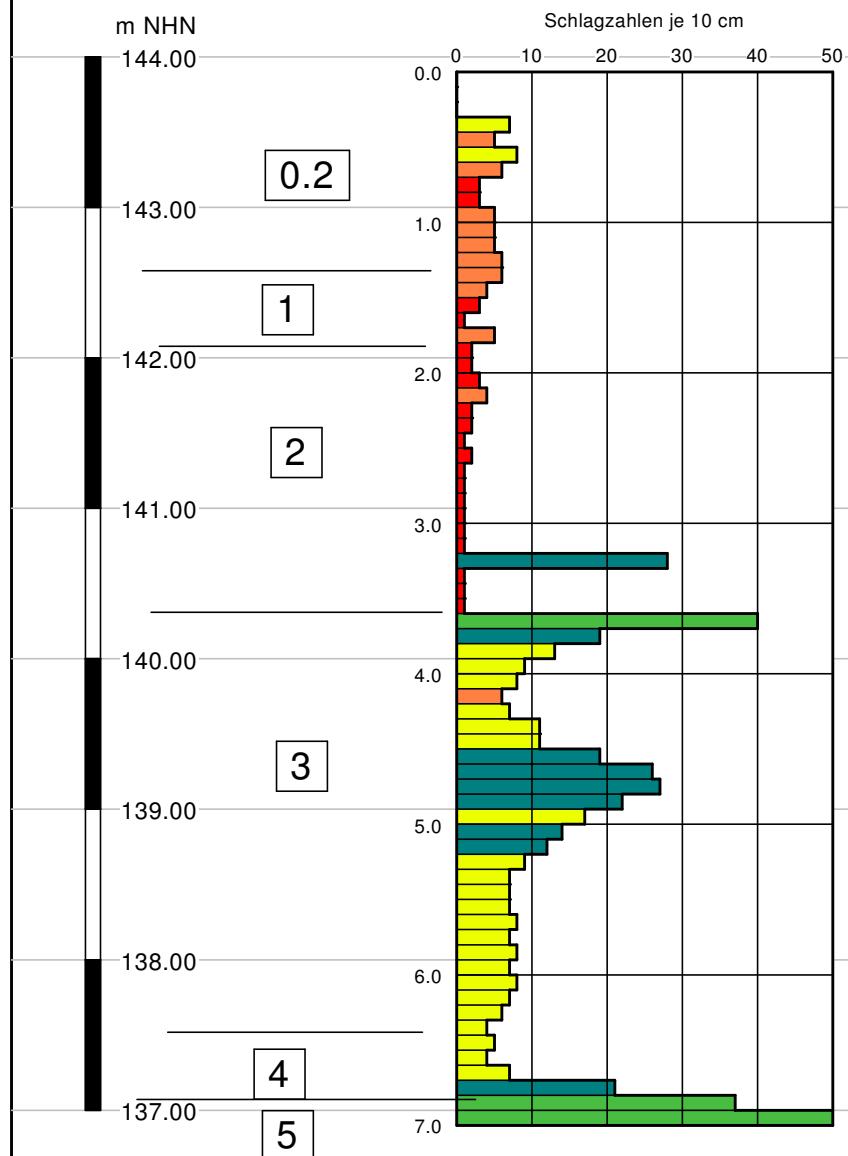
DPH 4/08

143,92 m NHN



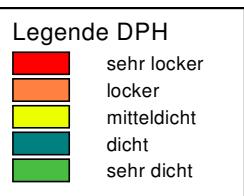
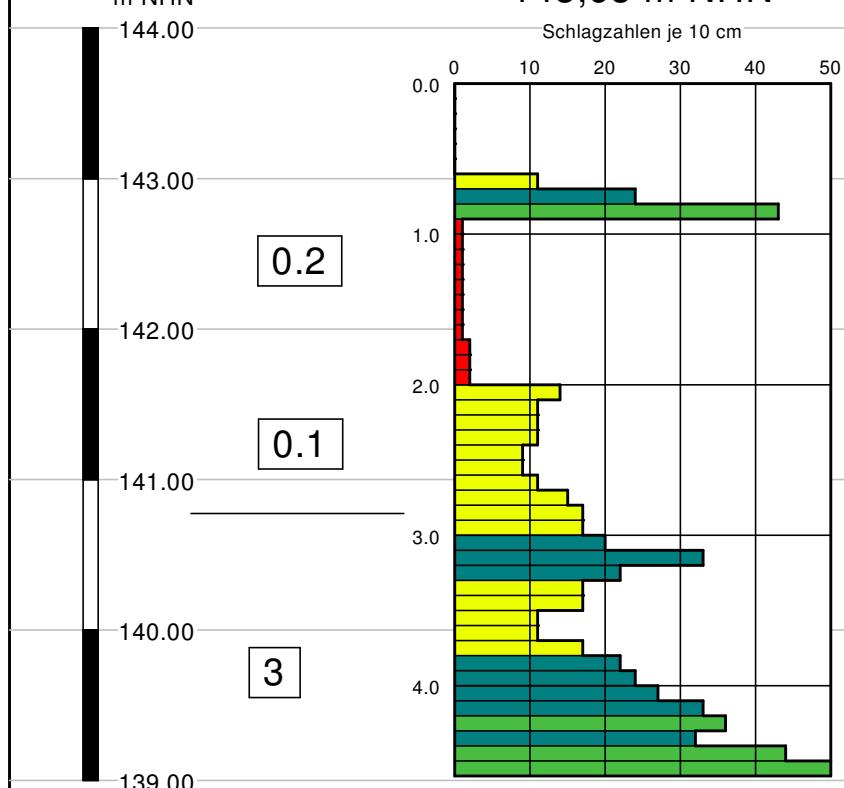
DPH 5/08

143,90 m NHN



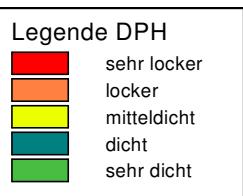
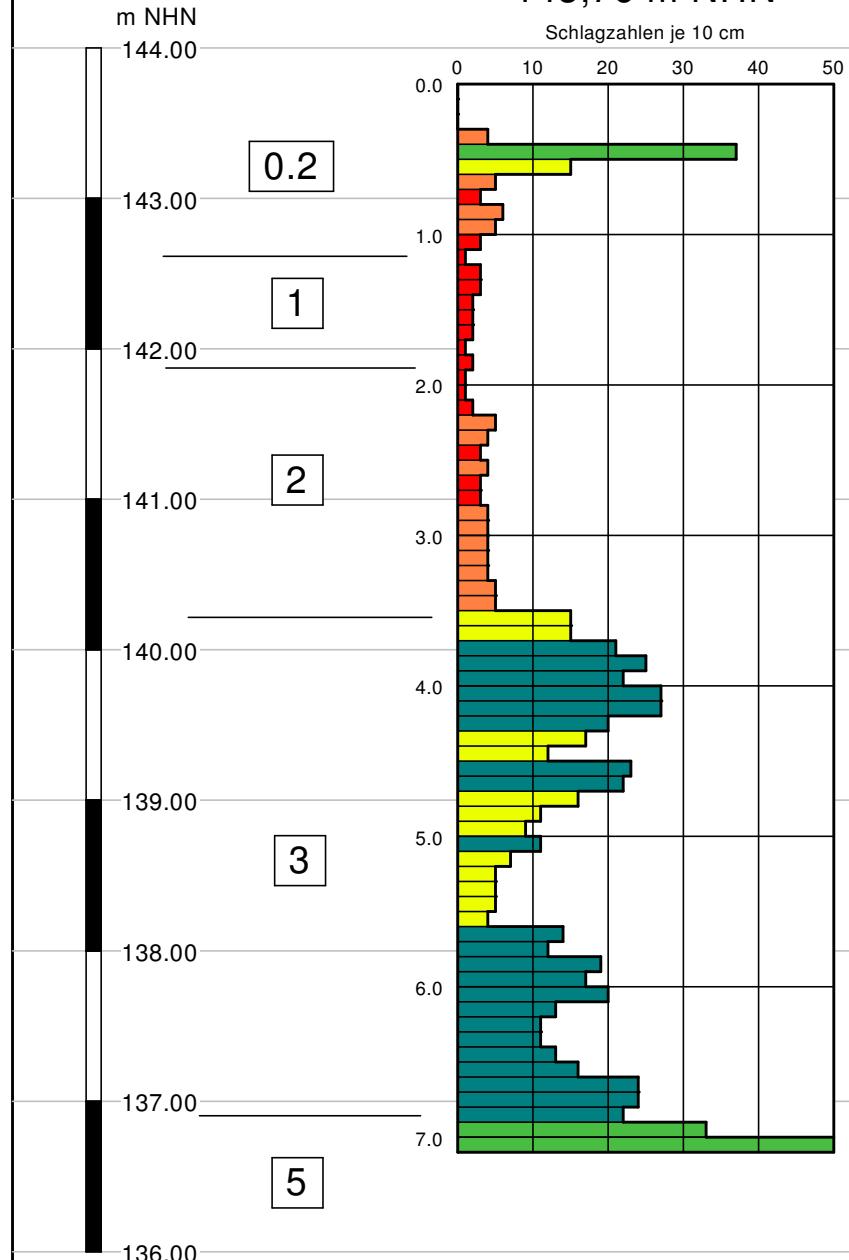
DPH 6/08

143,63 m NHN



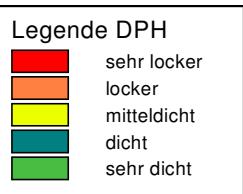
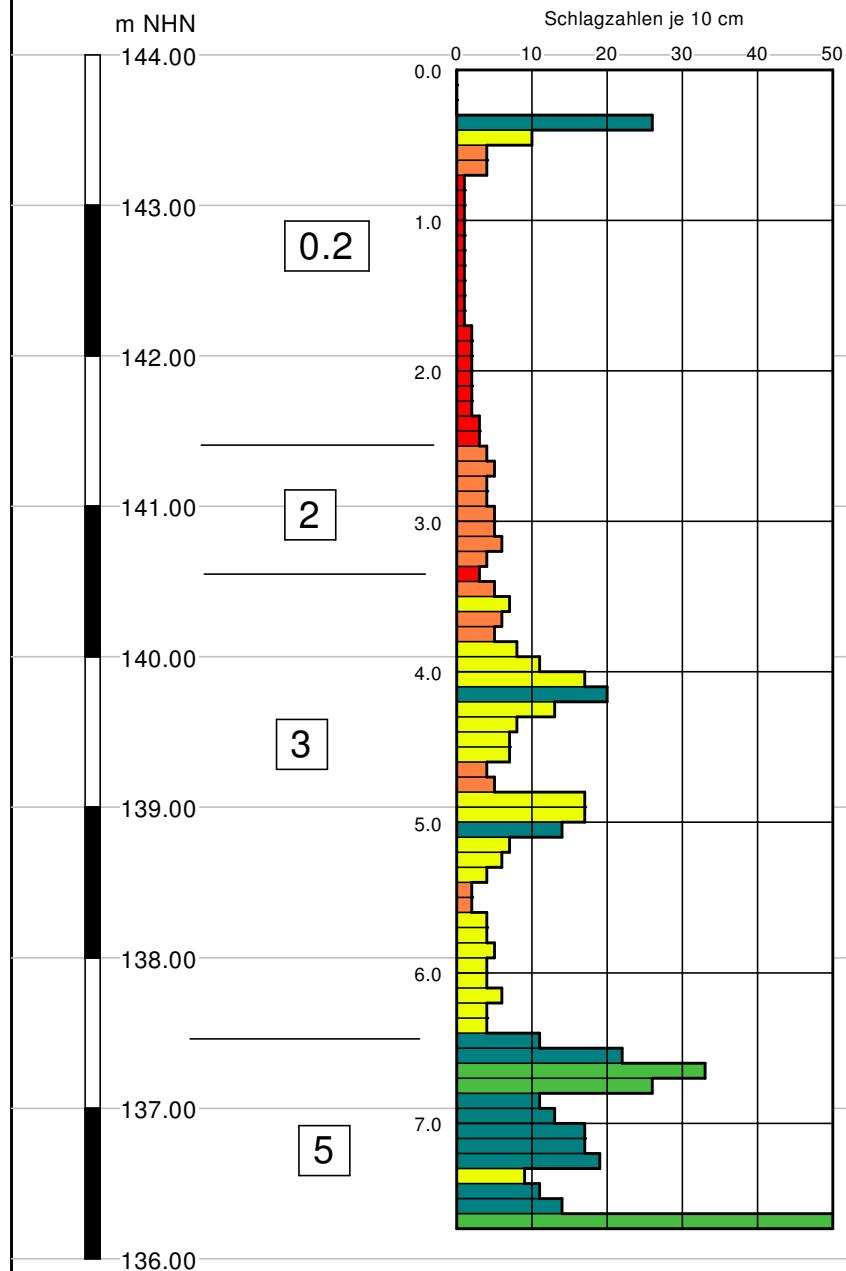
DPH 7/08

143,76 m NHN



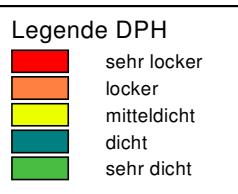
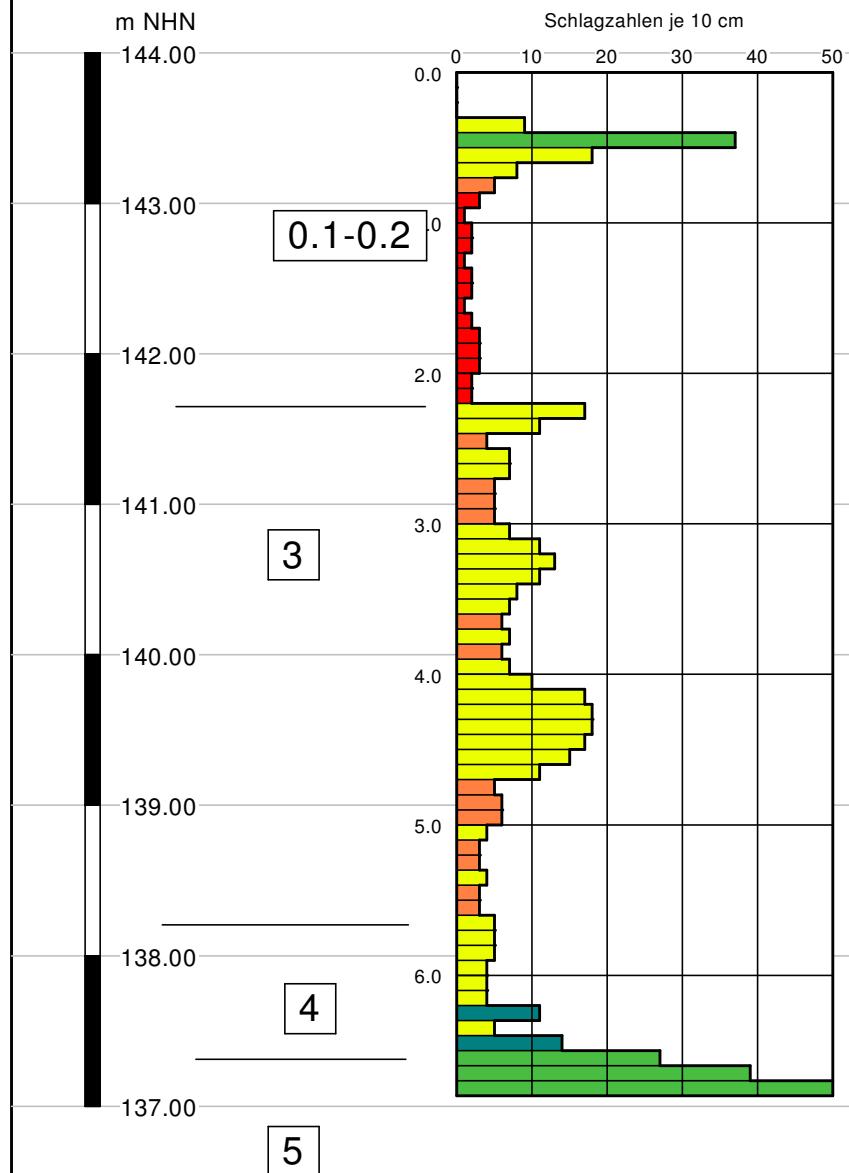
DPH 8/08

143,90 m NHN



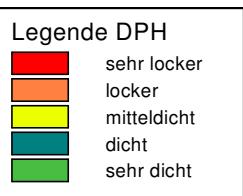
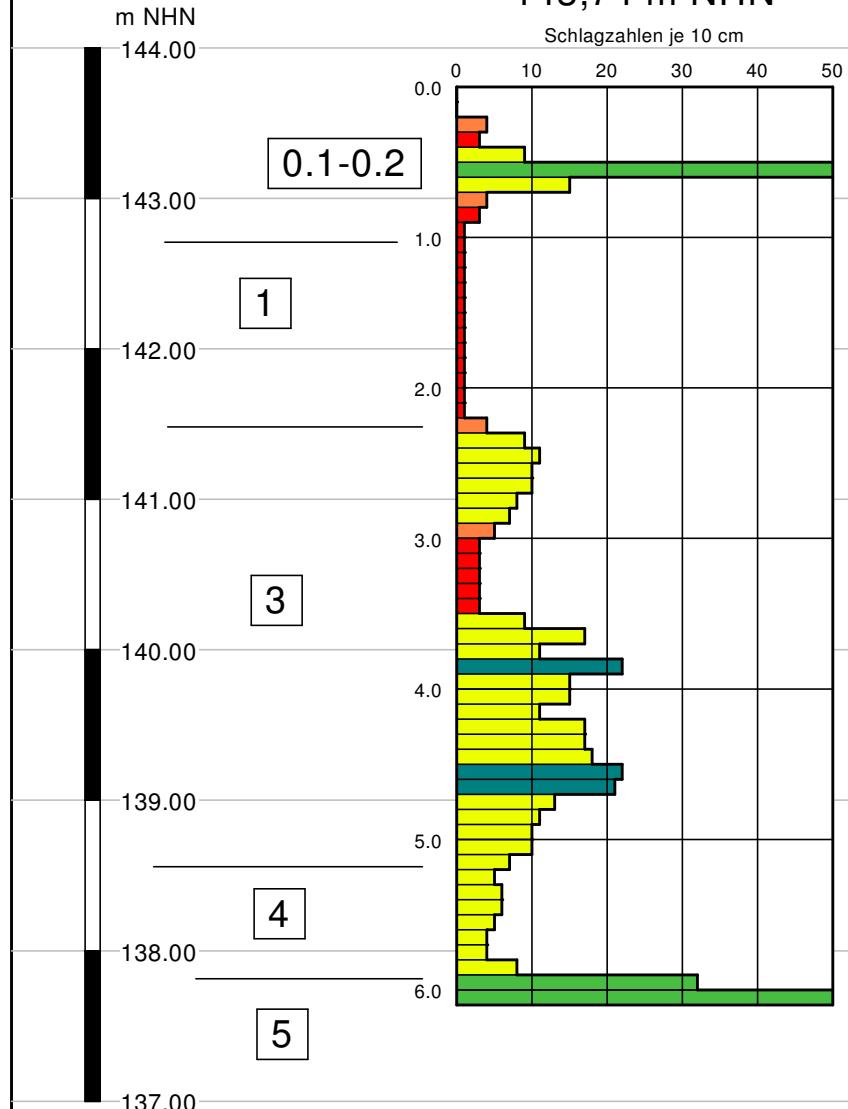
DPH 9/08

143,87 m NHN

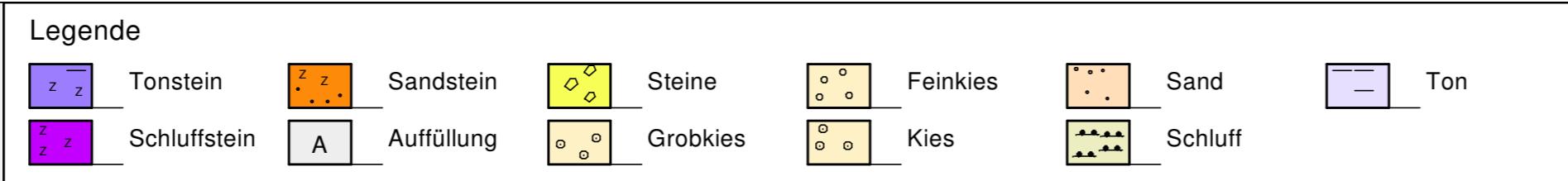


DPH 10/08

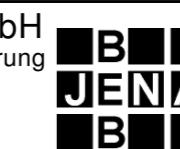
143,74 m NHN



Legende DPH	
sehr locker	
locker	
mitteldicht	
dicht	
sehr dicht	

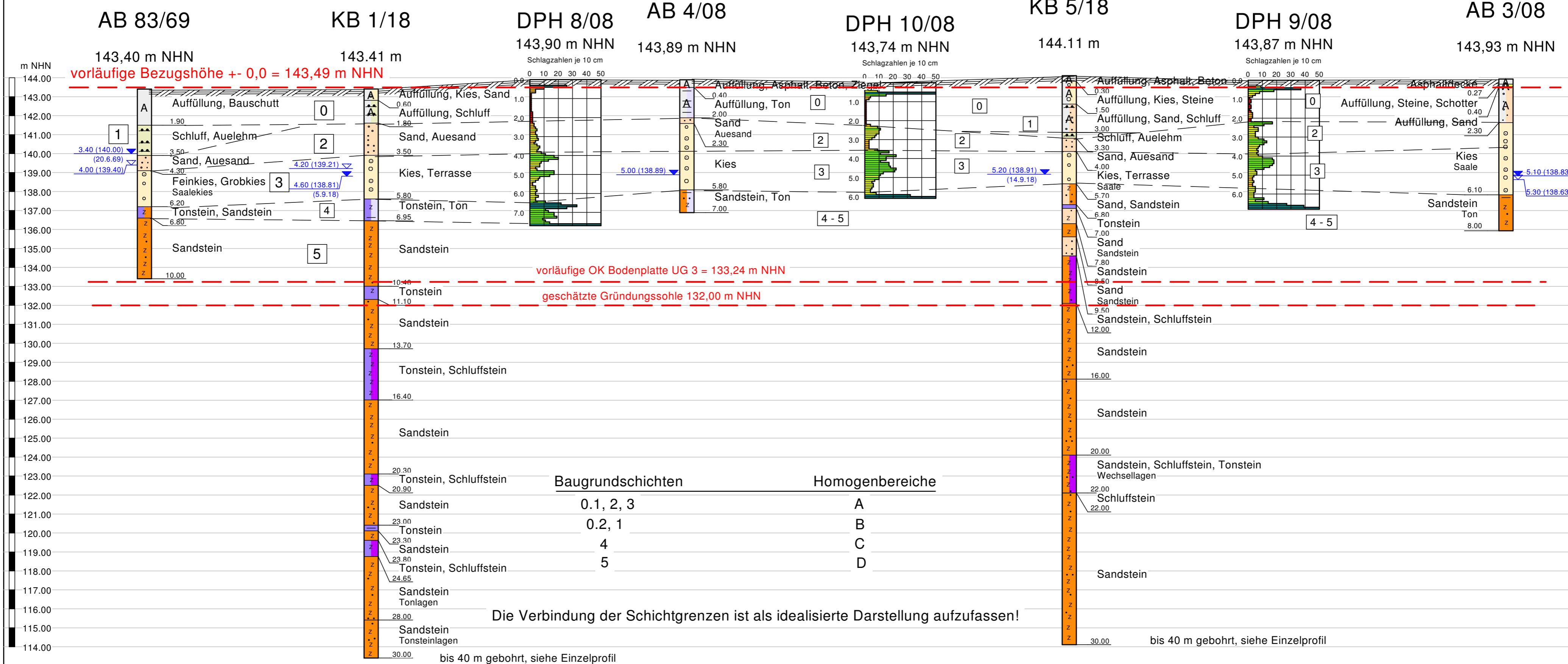


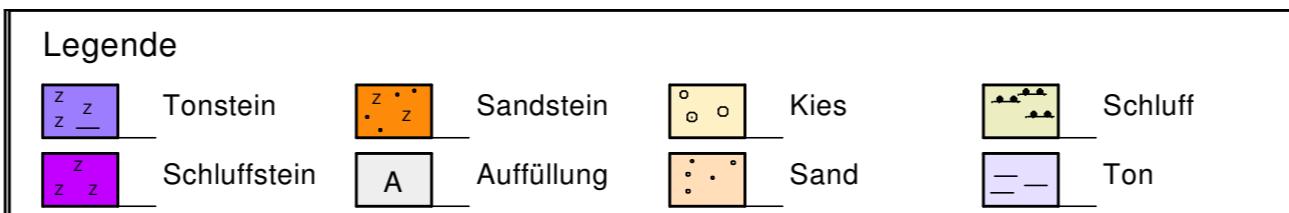
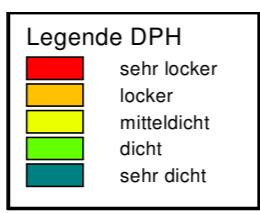
BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel. 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30



Jena, Steinweg Frauengasse
Neubau Steinweg Tower
Baugrund- u. Gründungsberatung
Geländeschnitt 1

Datum: 20.09.18
Bericht Nr.:
5035/39/91/D
Anlage: 4.1
MH 1: 150
ML ohne





BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erdbau-Beweissicherung
Tatzenpromenade 2
07745 Jena
Tel. 03641-4527-0
Fax. 03641-4527-30

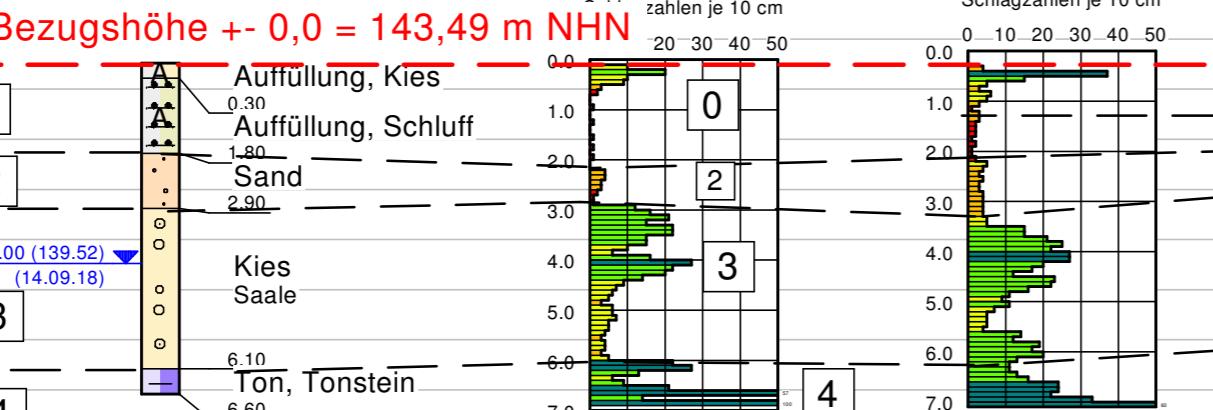


Jena, Steinweg Frauengasse
Neubau Steinweg Tower
Baugrund- u. Gründungsberatung
Geländeschnitt 2

Datum: 20.09.18
Bericht Nr.:
5035/39/91/D
Anlage: 4.2
MH 1: 150
ML ohne

KRB 1/18

143,52 m NHN



DPH 1/18

143.59 m

DPH 7/08

143,76 m NHN

KB 4/18

143.93 m

DPH 2/18

143.90 m

AB 2/08

144,05 m NHN

KRB 2/18

144,22 m NHN

DPH 3/18

144.22 m

Baugrundschichten

- 0.1, 2, 3
- 0.2, 1
- 4
- 5

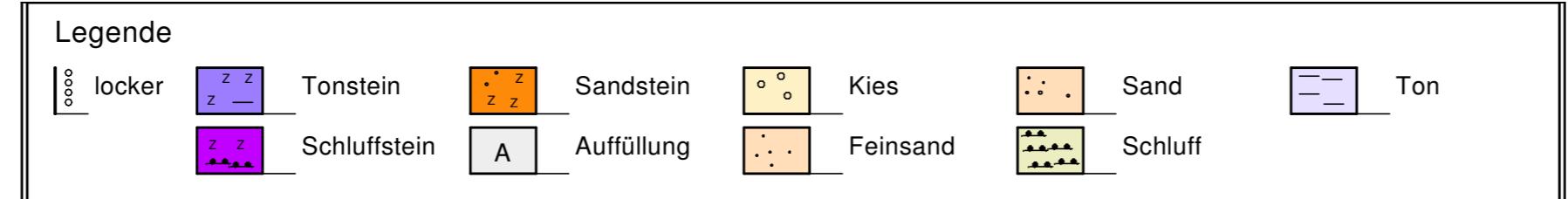
Homogenbereiche

- A
- B
- C
- D

Die Verbindung der Schichtgrenzen ist als idealisierte Darstellung aufzufassen!

bis 40 m gebohrt, siehe Einzelprofil

Legende DPH	
sehr locker	
locker	
mitteldicht	
dicht	
sehr dicht	



BEB Jena Consult GmbH
Baugrund-Erbau-Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel.: 03641-4527-0
Fax: 03641-4527-30



Jena, Steinweg Frauengasse
Neubau Steinweg Tower
Baugrund- u. Gründungsberatung
Geländeschnitt 3

Datum: 20.09.18
Bericht Nr.:
5035/39/91/D
Anlage: 4.3
MH 1: 150
ML ohne

AB 80/69
143,04 m NHN

KB 2/18
143.43 m

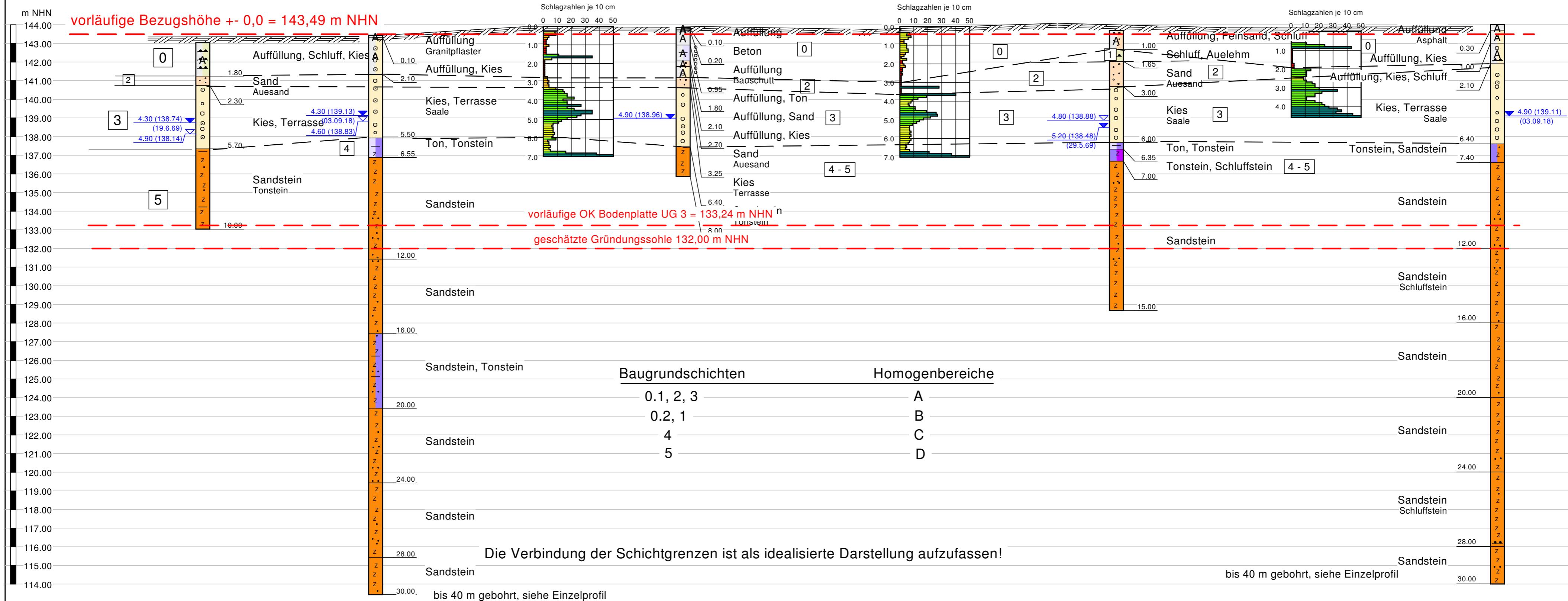
DPH 4/08 AB 1/08
143,92 m NHN 143,86 m NHN

DPH 5/08
143,90 m NHN

AB 66/69
143,68 m NHN

DPH 6/08
143,63 m NHN

KB 3/18
144.01 m



Wassergehalt nach DIN 18 121

Jena
 Steinweg Tower

Bearbeiter: Agsten

Datum: 11./20.09./09.10.2018/ Ba

Prüfungsnummer:

Entnahmestelle: KRB2/18; KB1-5/18

Tiefe: 0,3 - 14,5 m

Bodenart:

Art der Entnahme: gestört

Probe entnommen am: 10./18./19.09.2018/ Agsten, Grimm

Probenbezeichnung:	KRB2/18 1,1 - 2,9 m	KB1/18 0,4 - 2,1 m	KB1/18 6,3 - 6,6 m	KB1/18 10,5-10,7m	KB3/18 0,3 - 1,1 m	KB3/18 7,7 - 7,9 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	269.84	312.48	258.76	302.09	308.76	278.49
Trockene Probe + Behälter [g]:	242.33	275.66	234.67	284.11	274.70	245.89
Behälter [g]:	66.50	75.25	63.44	71.83	65.65	63.70
Porenwasser [g]:	27.51	36.82	24.09	17.98	34.06	32.60
Trockene Probe [g]:	175.83	200.41	171.23	212.28	209.05	182.19
Wassergehalt [%]	15.65	18.37	14.07	8.47	16.29	17.89

Probenbezeichnung:	KB3/18 9,5 - 9,7 m	KB4/18 1,0 - 2,0 m	KB4/18 7,7 - 8,0 m	KB5/18 1,0 - 2,0 m	KB5/18 10,1-10,5 m	KB5/18 14,2-14,5 m
Feuchte Probe + Behälter [g]:	327.20	334.11	326.24	262.65	324.84	303.37
Trockene Probe + Behälter [g]:	288.33	292.55	288.93	233.82	301.94	275.35
Behälter [g]:	71.43	69.91	74.32	58.40	58.54	58.02
Porenwasser [g]:	38.87	41.56	37.31	28.83	22.90	28.02
Trockene Probe [g]:	216.90	222.64	214.61	175.42	243.40	217.33
Wassergehalt [%]	17.92	18.67	17.39	16.43	9.41	12.89

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Probenbezeichnung:						
Feuchte Probe + Behälter [g]:						
Trockene Probe + Behälter [g]:						
Behälter [g]:						
Porenwasser [g]:						
Trockene Probe [g]:						
Wassergehalt [%]						

Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

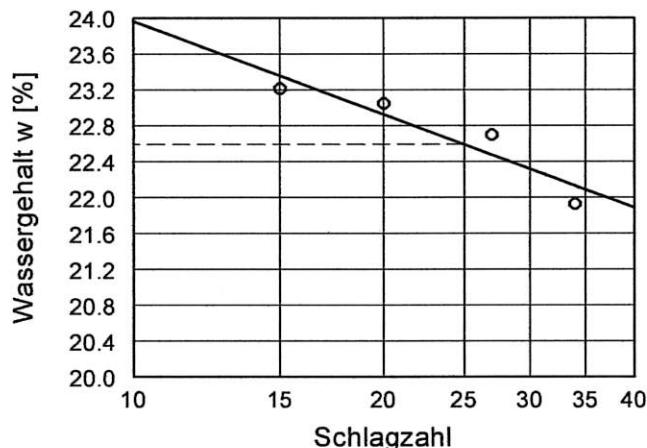
Jena

Steinweg Tower

Bearbeiter: Agsten

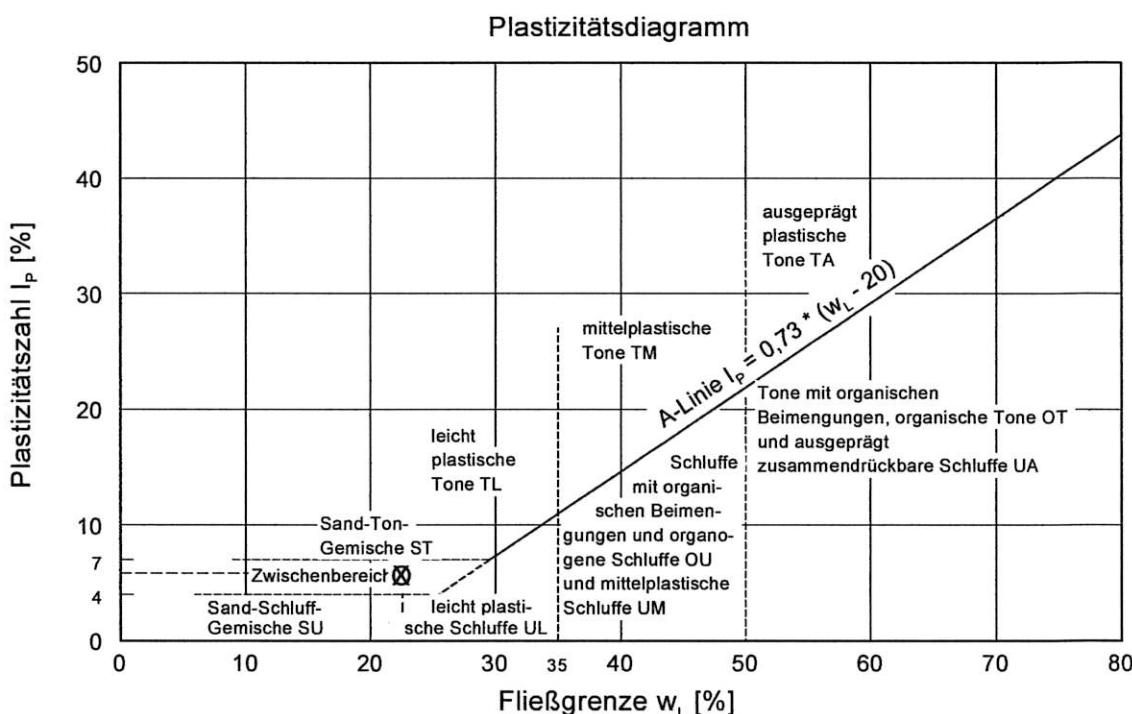
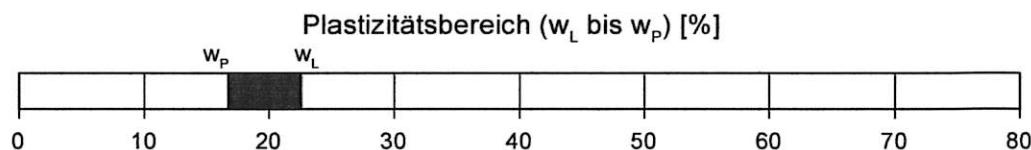
Datum: 09.10.2018/ Ba

Prüfungsnummer:
 Entnahmestelle: KRB2/18
 Tiefe: 1,1 - 2,9 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: Zwischenbereich SU/ST
 Probe entnommen am: 19.09.2018/ Agsten, Grimm



Wassergehalt w = 15.7 %
 Fließgrenze w_L = 22.6 %
 Ausrollgrenze w_P = 16.7 %
 Plastizitätszahl I_p = 5.9 %
 Konsistenzzahl I_c = 1.19

$I_c = 1.19$	Zustandsform				
	halbfest	steif	weich	breig	flüssig

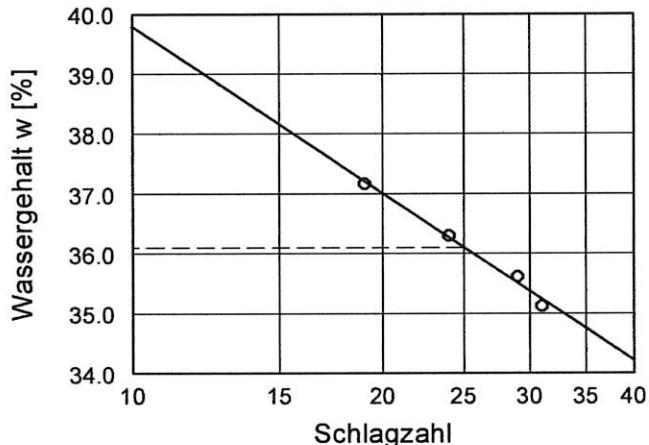


Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Jena
 Steinweg Tower

Bearbeiter: Agsten

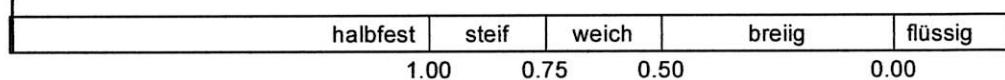
Datum: 17.10.2018/ Ba



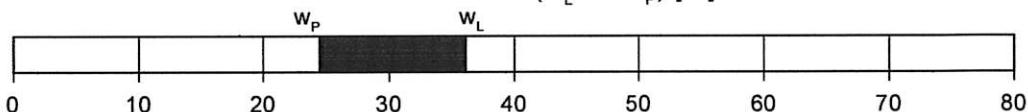
Wassergehalt w = 14.1 %
 Fließgrenze W_L = 36.1 %
 Ausrollgrenze w_p = 24.5 %
 Plastizitätszahl I_P = 11.6 %
 Konsistenzzahl I_C = 1.89

I_C = 1.89

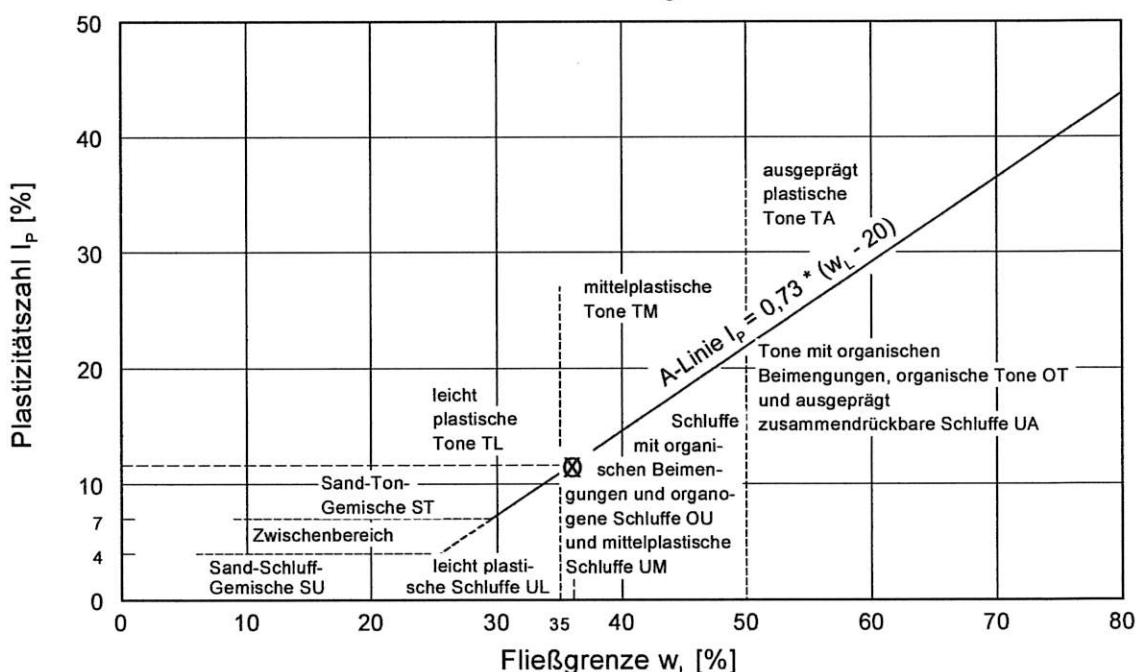
Zustandsform



Plastizitätsbereich (W_L bis w_p) [%]



Plastizitätsdiagramm



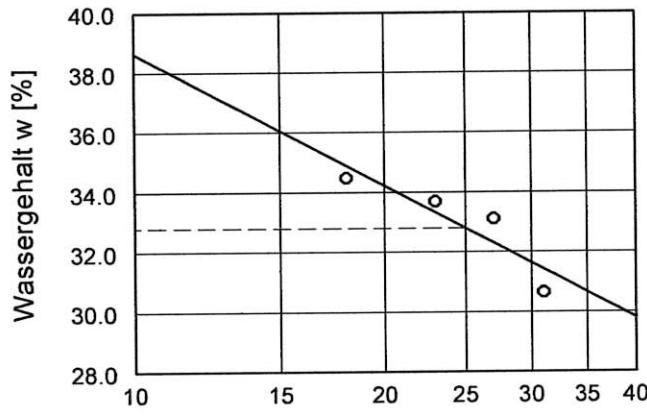
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Jena
 Steinweg Tower

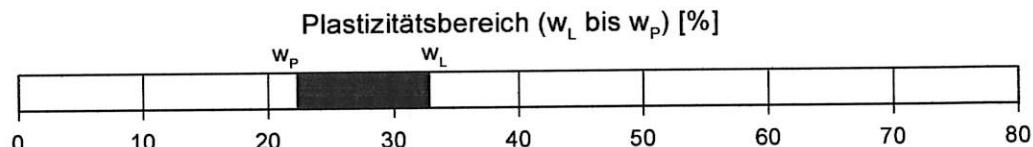
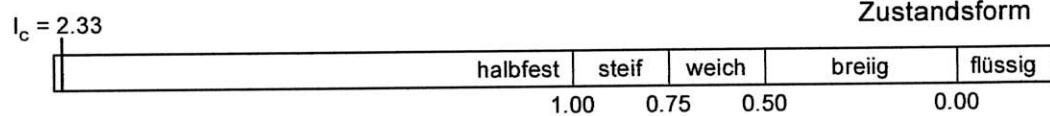
Bearbeiter: Agsten

Datum: 09.10.2018/ Ba

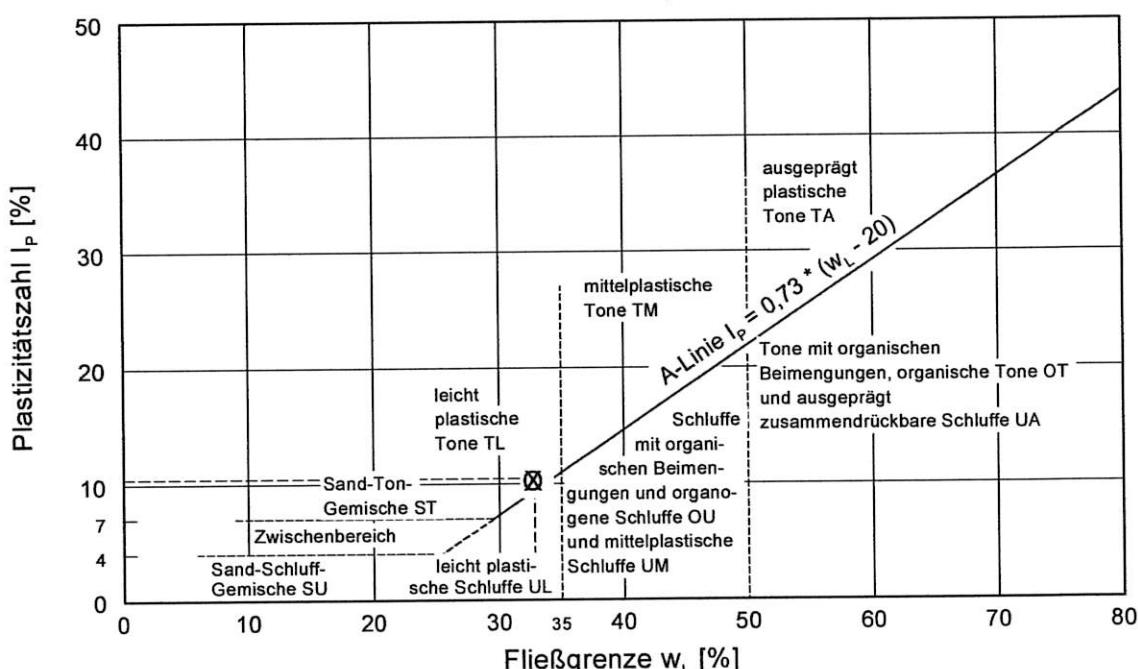
Prüfungsnummer:
 Entnahmestelle: KB1/18
 Tiefe: 10,5 - 10,7 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: TL
 Probe entnommen am: 10.09.2018/ Agsten, Grimm



Wassergehalt $w = 8.5 \%$
 Fließgrenze $w_L = 32.8 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 22.4 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 10.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 2.33$



Plastizitätsdiagramm



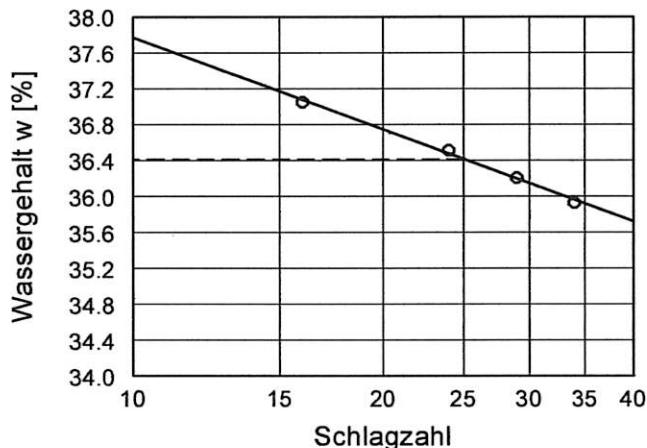
Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Jena
 Steinweg Tower

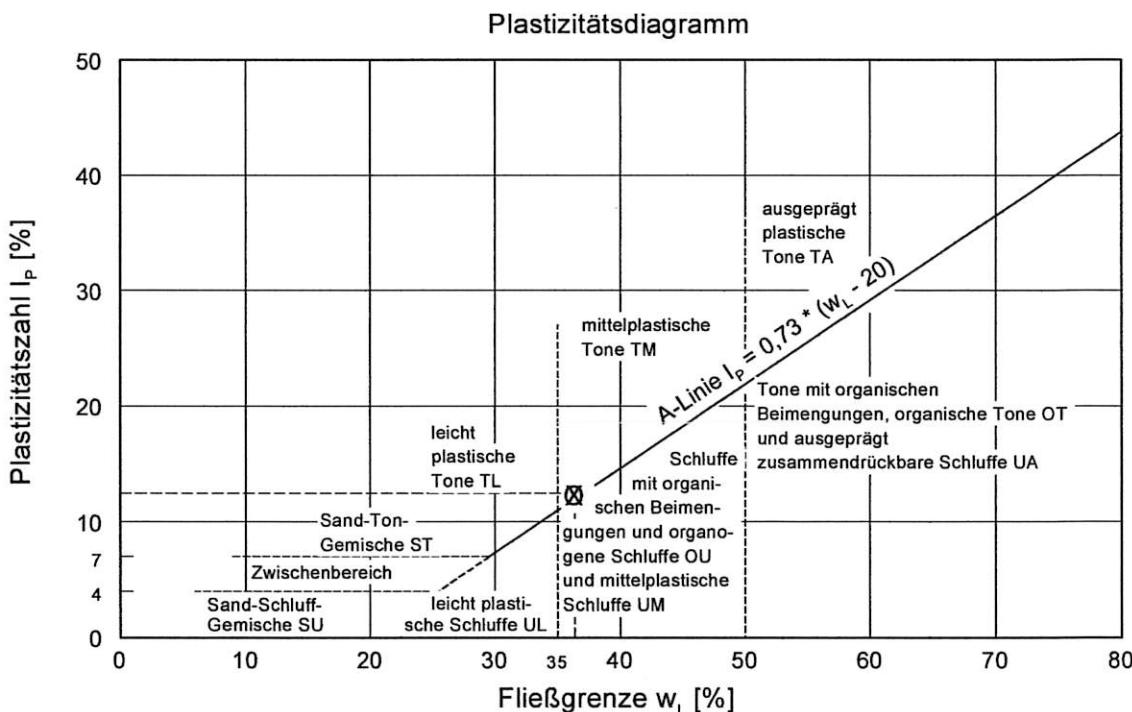
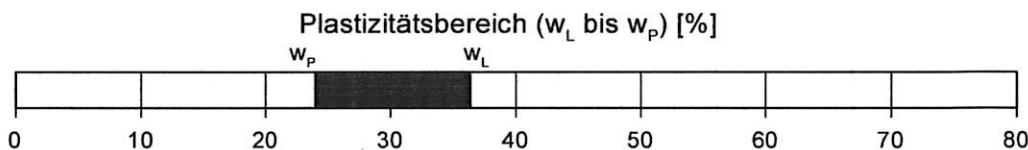
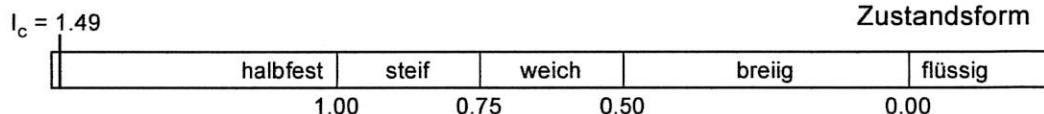
Bearbeiter: Agsten

Datum: 17.10.2018/ Ba

Prüfungsnummer:
 Entnahmestelle: KB3/18
 Tiefe: 9,5 - 9,7 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: TM/UM
 Probe entnommen am: 18.09.2018/ Agsten, Grimm



Wassergehalt $w = 17.9 \%$
 Fließgrenze $w_L = 36.4 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 24.0 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 12.4 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 1.49$

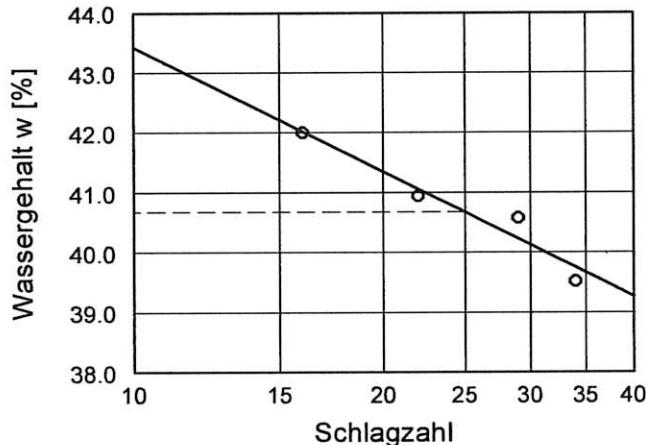


Zustandsgrenzen nach DIN 18 122

Jena
 Steinweg Tower

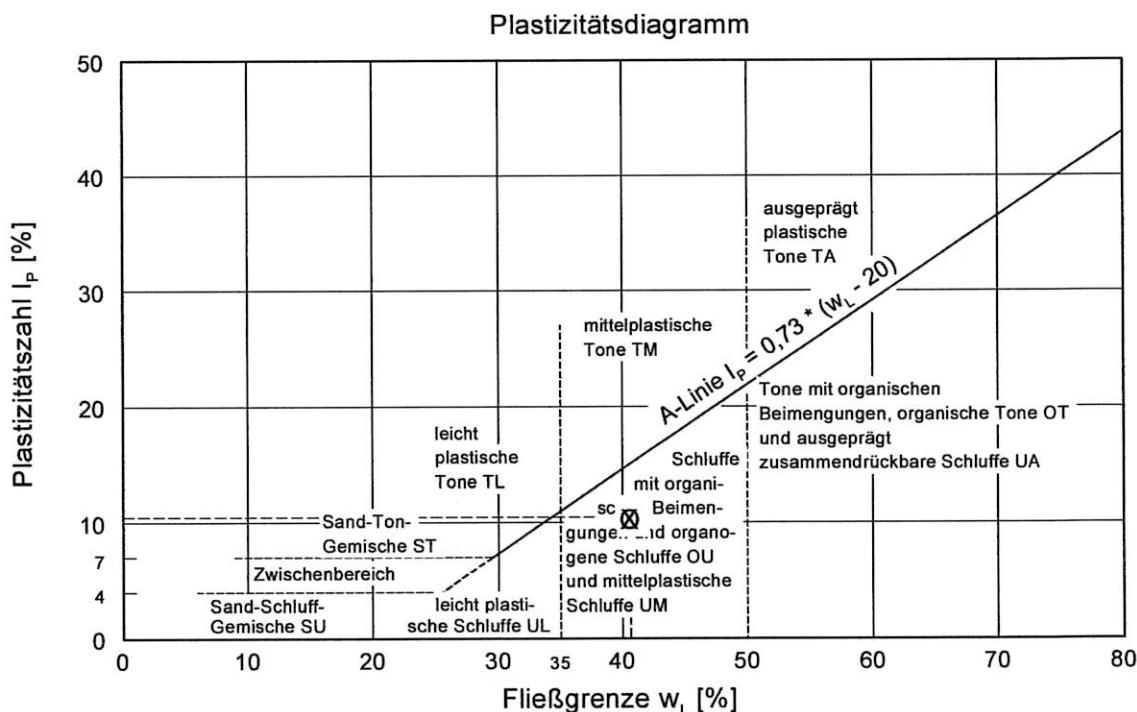
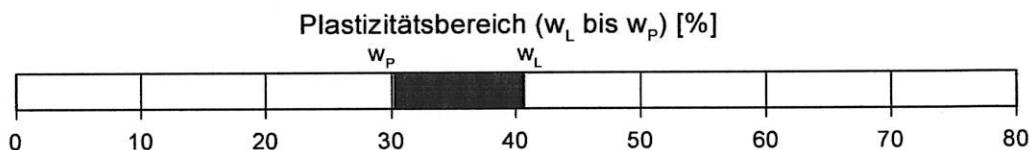
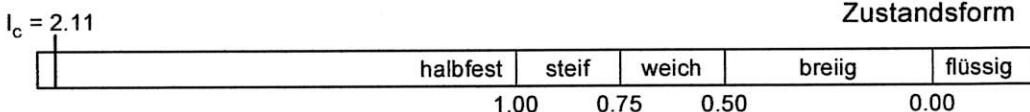
Bearbeiter: Agsten

Datum: 18.10.2018/ Ba



Prüfungsnummer:
 Entnahmestelle: KB4/18
 Tiefe: 1,0 - 2,0 m
 Art der Entnahme: gestört
 Bodenart: OU
 Probe entnommen am: 18.09.2018/ Agsten, Grimm

Wassergehalt $w = 18.7 \%$
 Fließgrenze $w_L = 40.7 \%$
 Ausrollgrenze $w_P = 30.2 \%$
 Plastizitätszahl $I_p = 10.5 \%$
 Konsistenzzahl $I_c = 2.11$

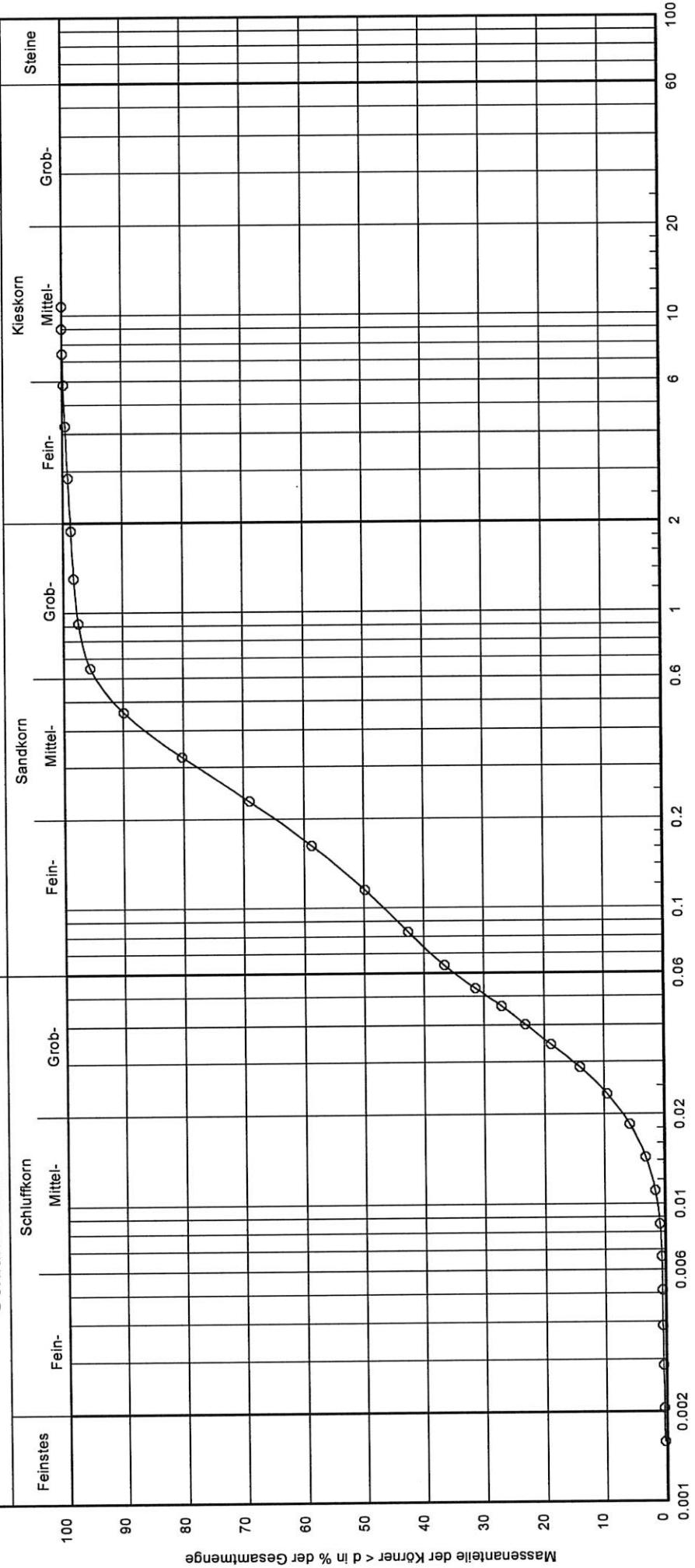


BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzenhofpromenade 2
 07745 Jena
 Bearbeiter: Agsten

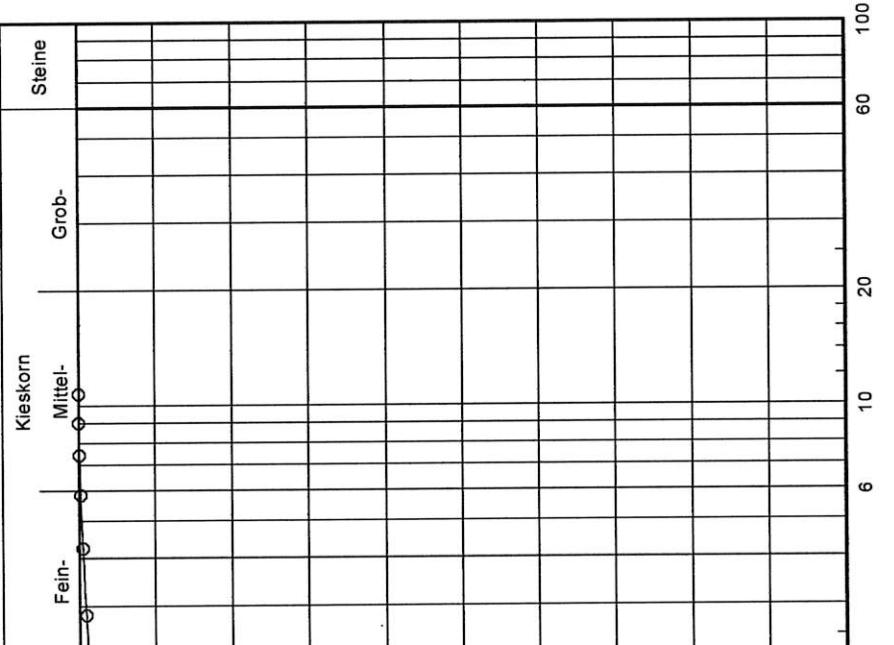
Körnungslinie
Jena
Steinweg Tower

Datum: 17.10.2018/ Ba
 Prüfungsnummer:
 Probe entnommen am: 10.09.2018/ Agsten, Grimm
 Art der Entnahme: gestört
 Arbeitsweise: Naßsiebung

Schlämmkorn



Siebkorn



Bericht:
 5035/39/91/D
 Anlage: f, f

Bemerkungen:

Bezeichnung:	SÜ
Bodenart:	S, \bar{U}
Tiefe:	1,8 - 3,5 m
$k [m/s]$ (Hazen):	$6,6 \cdot 10^{-6}$
Entnahmestelle:	KB1/18
U/Cc	7.10/6

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Taizendpromenade 2
07745 Jena

Bearbeiter: Agsten

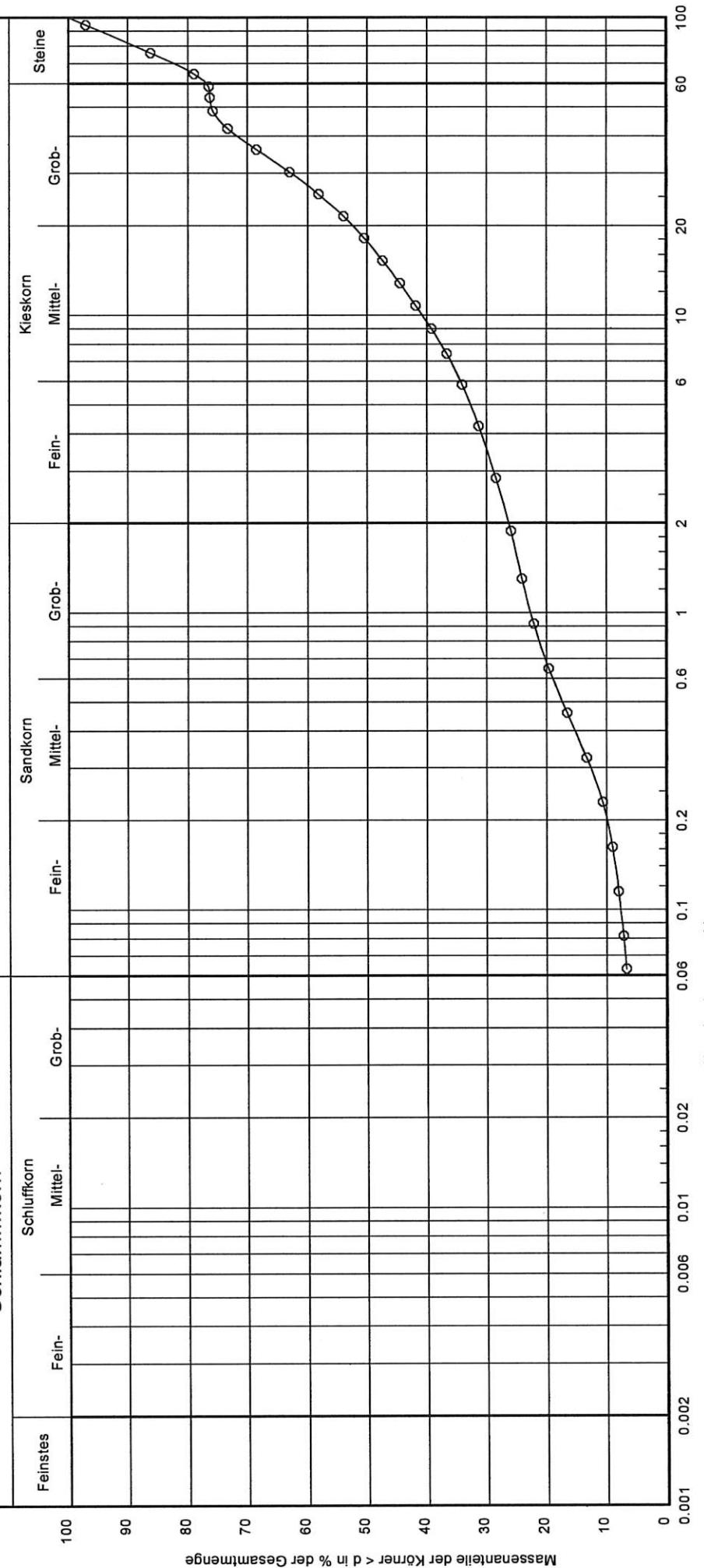
Datum: 17.10.2018/ Ba

Körnungslinie

Jena
Steinweg Tower

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 10.09.2018/ Agsten, Grimm
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Naßsiebung

Schlämmkorn



Siebkorn

Bericht:
5035/39/91/D
Anlage: S.8

Bemerkungen:

GU

G, x, f_s, m_s, g_s
2.1 - 6.4 m

$4.8 * 10^{-4}$

KB3/18

134.5/2.3

Bezeichnung:

Bodenart:

Tiefe:

$k [m/s] (Hazen):$

Entnahmestelle:

U/Cc

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Taizendpromenade 2
07745 Jena

Bearbeiter: Agsten

Datum: 17.10.2018/ Ba

Körnungslinie
Jena
Steinweg Tower

Prüfungsnummer:

Probe entnommen am: 18.09.2018/ Agsten, Grimm

Art der Entnahme: gestört

Arbeitsweise: Naßsiebung

Schlämmkorn

Feinstes

Fein-

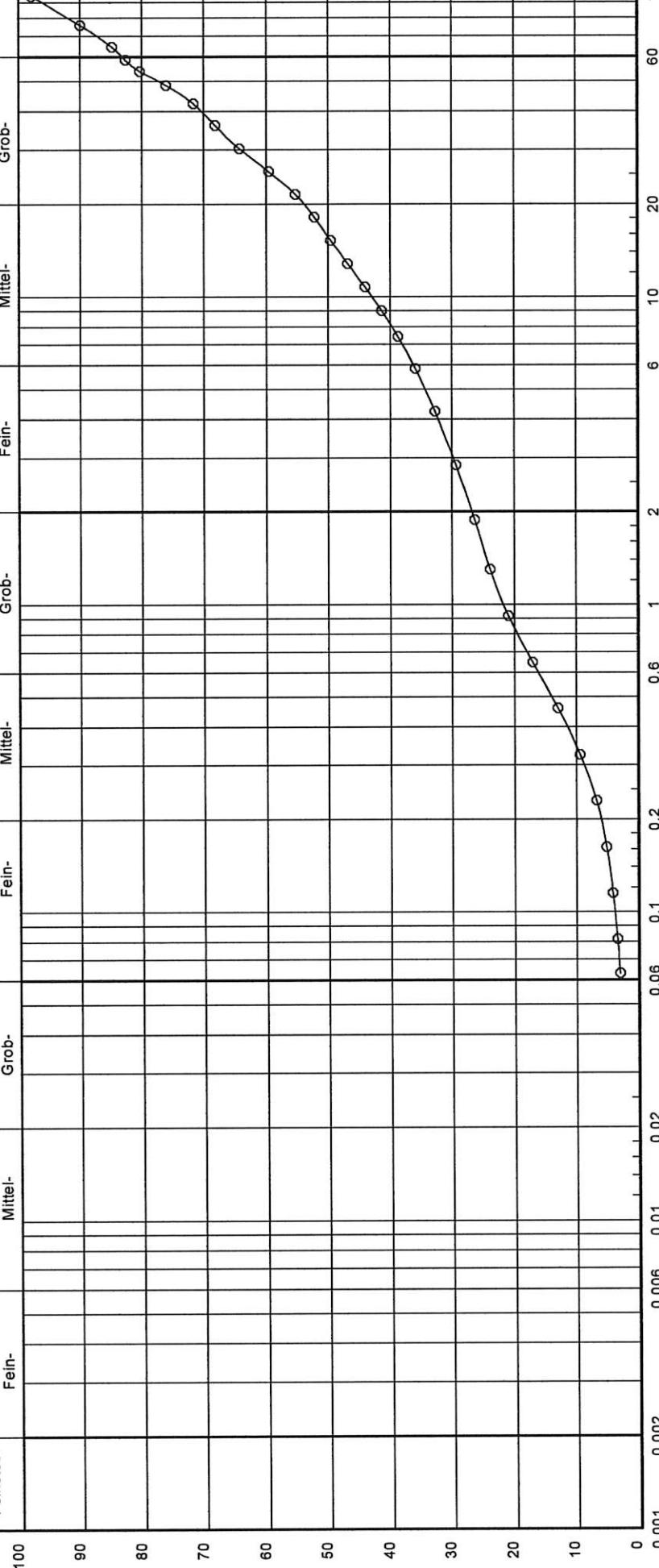
Schluffkorn

Mittel-

Grob-

Steine

Massenanteile der Körner < d in % der Gesamtmenge



GW

G, x, fs', ms', gs'

3.5 - 5.9 m

1.3 * 10⁻³

KB4/18

75.2/1.1

Bemerkungen:

Bericht:
5035/39/91/D
Anlage: 5.5

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:
 Anlage : 5.10
 zu : 5035/39/91/D

Bestimmung der Dichte
 durch Tauchwägung, Ballon- oder Aussteckzylinderverfahren
 nach DIN 18125 T1 bzw. T2

Bemerkung :	Entnahmestelle : KB1/18		
Bauvorhaben : Jena	Entnahmetiefe : (m)	6,3 - 6,6	
Steinweg Tower	Bodenart :	TM/UM	
Ausgeführt durch : Ba	Bodengruppe :	gestört	
am : 23.10.2018	Art der Entnahme:	durch : Agsten, Grimm	
Dateiname : Jena	Entnahme am : 10.09.18		
Bezeichnung der Probe		1	2
Glühverlust Vgl (%)		2,70	2,70
Korndichte ρ_s (g/cm^3)		2,70	2,70
1. Massebestimmung Gesamtprobe			
feuchte Probe + Behälter m+mB (g)	327,42	482,89	628,75
Behälter -mB (g)			
feuchte Probe m (g)	327,42	482,89	628,75
trockene Probe md=m/1+w (g)	287,02	423,31	551,18
2. Volumenbestimmung (cm^3)			
Tauchwäg. Ballonvf. Zylindervf. Ersatzvf.	Tauchwagung	Tauchwagung	Tauchwagung
m+Par.=m2 Lesung L1 L Rohr =l1 Lesung m0	343,95	499,91	650,62
m =m1 Lesung L0 ob. Abst.=l2 Lesung m1	327,42	482,89	628,75
mAuftr.=m3 Diff. dL ut. Abst. =l3 m0-m1 =mE	168,55	258,47	337,64
m2-m3 =mo Kolbenfl. l1-l2-l3 =l Ersatzstoff	175,40	241,44	312,98
m2-m1/0,87 A= 285,00 Zyld. d. i. =d pE	19,00	19,56	25,14
=Vp cm^2 $d^2\pi/4$ =F			
m0-Vp=V dL* A = V l*F =V mE/pE=V	156,40	221,88	287,84
3. Wassergehaltsbestimmung an Teilprobe			
feuchte Probe + Behälter mw+md+mb (g)	258,76	258,76	258,76
trockene Probe + Behälter md+mb (g)	234,67	234,67	234,67
Behälter mb (g)	63,44	63,44	63,44
Wasser mw (g)	24,09	24,09	24,09
trockene Probe md (g)	171,23	171,23	171,23
Wassergehalt w=100*mw/md (%)	14,07	14,07	14,07
4. Bestimmung der Dichte (g/cm^3)			
Feuchtdichte ρ_f m/v (g/cm^3)	2,09	2,18	2,18
Trockendichte ρ_d $\rho_f/1+w$ (g/cm^3)	1,84	1,91	1,91
Dichte unter Auftrieb ρ' (g/cm^3)	1,16	1,20	1,21
Dichte wassergesättigt ρ_r (g/cm^3)	2,16	2,20	2,21
5. Porositätskennzahlen			
Porenzahl e ρ_s/ρ_d (l)	0,47	0,42	0,41
bezogene Lagerungsdichte ID (l)	s. dicht	dichtest	dichtest
Porenanteil n $1-\rho_d/\rho_s$ (l)	0,32	0,29	0,29
Lagerungsdichte D	dicht	dicht	dicht
Anteil wassergef. Poren nw ρ_d*w	0,26	0,27	0,27
Anteil luftgef. Poren na n-nw	0,06	0,02	0,02
Sättigungswassergehalt wr e/ρ_s	0,17	0,15	0,15
Sättigungszahl Sr nw/n	0,81	0,92	0,93
6. Verdichtungsgrad			
Procordichte ρ_{pr} (g/cm^3)			
gefor. Verdichtungsgrad Dpr (%)			
erreich./vorh. Verdgrd. 100pd/pr (%)			

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

Anlage : *SM*
 zu : 5035/39/91/D

Bestimmung der Dichte
 durch Tauchwägung, Ballon- oder Ausstechzylinderverfahren
 nach DIN 18125 T1 bzw. T2

Bemerkung : Bauvorhaben : Jena Steinweg Tower Ausgeführt durch : Ba am : 23.10.2018 Dateiname : Jena	Entnahmestelle :	KB1/18
	Entnahmetiefe : (m)	10,5 - 10,7
	Bodenart :	
	Bodengruppe :	TL
	Art der Entnahme:	gestört
	Entnahme am : 10.09.18	durch : Agsten, Grimm
Bezeichnung der Probe		1 2 3
Glühverlust Vgl (%)		
Korndichte ρ_s (g/cm^3)	2,70	2,70
1. Massebestimmung Gesamtprobe		
feuchte Probe + Behälter m+mB (g)	573,62	539,00
Behälter -mB (g)		405,97
feuchte Probe m (g)	573,62	539,00
trockene Probe md=m/1+w (g)	528,80	496,89
2. Volumenbestimmung (cm^3)		
Tauchwäg. Ballonvf. Zylindervf. Ersatzvf.	Tauchwägung Tauchwägung Tauchwägung	
m+Par.=m2 Lesung L1 L Rohr =l1 Lesung m0 597,70 566,16 423,26		
m =m1 Lesung L0 ob. Abst.=l2 Lesung m1 573,62 539,00 405,97		
mAuftr.=m3 Diff. dL ut. Abst. =l3 m0-m1 =mE 321,26 301,58 224,34		
m2-m3 =mo Kolbenfl. l1-l2-l3 =l Ersatzstoff 276,44 264,58 198,92		
m2-m1/0,87 A= 285,00 Zyld.d.i. =d pE 27,68 31,22 19,87		
=Vp cm ² d ² π/4 =F =V mE/pE=V 248,76 233,36 179,05		
3. Wassergehaltsbestimmung an Teilprobe		
feuchte Probe + Behälter mw+md+mb (g)	302,09	302,09
trockene Probe + Behälter md+mb (g)	284,11	284,11
Behälter mb (g)	71,83	71,83
Wasser mw (g)	17,98	17,98
trockene Probe md (g)	212,28	212,28
Wassergehalt w=100*mw/md (%)	8,47	8,47
4. Bestimmung der Dichte (g/cm^3)		
Feuchtdichte ρ m/v (g/cm^3)	2,31	2,31
Trockendichte ρ_d $\rho/1+w$ (g/cm^3)	2,13	2,13
Dichte unter Auftrieb ρ' (g/cm^3)	1,34	1,34
Dichte wassergesättigt ρ_r (g/cm^3)	2,34	2,34
5. Porositätskennzahlen		
Porenzahl e $\rho_s/\rho_d - 1$ (l)	0,27	0,27
bezogene Lagerungsdichte ID (l)	dichtest	dichtest
Porenanteil n 1-pd/ ρ_s (l)	0,21	0,21
Lagerungsdichte D (l)	dicht	dicht
Anteil wassergef. Poren nw pd*w	0,18	0,18
Anteil luftgef. Poren na n-nw	0,03	0,03
Sättigungswassergehalt wr e/ ρ_s	0,10	0,10
Sättigungszahl Sr nw/n	0,85	0,85
6. Verdichtungsgrad		
Proctordichte ppr (g/cm^3)		
gefor. Verdichtungsgrad Dpr (%)		
erreich./vorh. Verdgrd. 100pd/ppr (%)		

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

Anlage : 5.12
 zu : 5035/39/91/D

Bestimmung der Dichte
 durch Tauchwägung, Ballon- oder Ausstechzylinderverfahren
 nach DIN 18125 T1 bzw. T2

Bemerkung :		Entnahmestelle :		KB3/18	
Bauvorhaben : Jena		Entnahmetiefe : (m)		7,7 - 7,9	
Steinweg Tower		Bodenart :			
Ausgeführt durch : Ba		Bodengruppe :			
am : 23.10.2018		Art der Entnahme:		gestört	
Dateiname : Jena		Entnahme am : 10.09.18		durch : Agsten, Grimm	
Bezeichnung der Probe			1	2	3
Glühverlust Vgl (%)			2,70	2,70	2,70
Korndichte ρ_s (g/cm^3)					
1. Massebestimmung Gesamtprobe					
feuchte Probe + Behälter	$m+m_B$	(g)	494,26	334,22	350,34
Behälter	$-m_B$	(g)			
feuchte Probe	m	(g)	494,26	334,22	350,34
trockene Probe	$md=m/1+w$	(g)	419,23	283,48	297,15
2. Volumenbestimmung (cm^3)					
Tauchwäg.	Ballonvf.	Zylindervf.	Ersatzvf.	Tauchwagung	Tauchwagung
$m+\text{Par.}=m_2$	Lesung L1	L Rohr =I1	Lesung m0	512,58	355,99
$m =m_1$	Lesung L0	ob. Abst.=I2	Lesung m1	494,26	334,22
$m_{\text{Auftr.}}=m_3$	Diff. dL	ut. Abst. =I3	$m_0-m_1 =m_E$	259,89	167,13
$m_2-m_3 =m_0$	Kolbenfl.	I1-I2-I3 =I	Ersatzstoff	252,69	188,86
$m_2-m_1/0,87$	A= 285,00	Zyld. d. i. =d	ρ_E	21,06	14,82
$=V_p$	cm^2	$d^2\pi/4 =F$		231,63	163,84
$m_0-V_p=V$	$dL \cdot A = V$	$I^*F =V$	$m_E/\rho_E=V$		167,54
3. Wassergehaltsbestimmung an Teilprobe					
feuchte Probe + Behälter	$mw+md+mb$	(g)	278,49	278,49	278,49
trockene Probe + Behälter	$md+mb$	(g)	245,89	245,89	245,89
Behälter	mb	(g)	63,70	63,70	63,70
Wasser	mw	(g)	32,60	32,60	32,60
trockene Probe	md	(g)	182,19	182,19	182,19
Wassergehalt	$w=100*mw/md$	(%)	17,90	17,90	17,90
4. Bestimmung der Dichte (g/cm^3)					
Feuchtdichte ρ	m/v	(g/cm^3)	2,13	2,04	2,09
Trockendichte ρ_d	$\rho/1+w$	(g/cm^3)	1,81	1,73	1,77
Dichte unter Auftrieb ρ'		(g/cm^3)	1,14	1,09	1,12
Dichte wassergesättigt ρ_r		(g/cm^3)	2,14	2,09	2,12
5. Porositätskennzahlen					
Porenzahl e	$\rho_s/\rho_d - 1$	(l)	0,49	0,56	0,52
bezogene Lagerungsdichte ID		(l)	s. dicht	s. dicht	s. dicht
Porenanteil n	$1-\rho_d/\rho_s$	(l)	0,33	0,36	0,34
Lagerungsdichte D		(l)	dicht	dicht	dicht
Anteil wassergef. Poren nw	$\rho_d * w$		0,32	0,31	0,32
Anteil luftgef. Poren na	$n-n_w$		0,01	0,05	0,03
Sättigungswassergehalt wr	e/ρ_s		0,18	0,21	0,19
Sättigungszahl Sr	n_w/n		0,98	0,86	0,93
6. Verdichtungsgrad					
Procordichte ρ_{pr}		(g/cm^3)			
gefor. Verdichtungsgrad Dpr		(%)			
erreich./vorh. Verdgrd.	$100\rho_d/\rho_{pr}$	(%)			

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

5.13

Anlage :

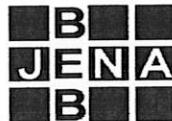
5035/39/91/D

zu :

Bestimmung der Dichte
 durch Tauchwägung, Ballon- oder Ausstechzylinderverfahren
 nach DIN 18125 T1 bzw. T2

Bemerkung :	Entnahmestelle : KB4/18		
Bauvorhaben : Jena	Entnahmetiefe : (m)	7,7 - 8,0	
Steinweg Tower	Bodenart :		
Ausgeführt durch : Ba	Bodengruppe :		
am : 23.10.2018	Art der Entnahme:	gestört	
Dateiname : Jena	Entnahme am : 18.09.18	durch : Agsten, Grimm	
Bezeichnung der Probe		1	2
Glühverlust Vgl (%)		2,70	2,70
Korndichte ps (g/cm³)			2,70
1. Massebestimmung Gesamtprobe			
feuchte Probe + Behälter m+mB (g)	414,00	305,97	274,39
Behälter -mB (g)			
feuchte Probe m (g)	414,00	305,97	274,39
trockene Probe md=m/1+w (g)	352,67	260,64	233,74
2. Volumenbestimmung (cm³)			
Tauchwäg. Ballonvf. Zylindervf. Ersatzvf.	Tauchwägung	Tauchwägung	Tauchwägung
m+Par.=m2 Lesung L1 L Rohr =l1 Lesung m0 434,53 319,73 286,68			
m =m1 Lesung L0 ob. Abst.=l2 Lesung m1 414,00 305,97 274,39			
mAuftr.=m3 Diff. dL ut. Abst.=l3 m0-m1 =mE 212,51 159,56 141,61			
m2-m3 =mo Kolbenfl. l1-l2-l3 =l Ersatzstoff 222,02 160,17 145,07			
m2-m1/0,87 A= 285,00 Zyld. d. =d pE 23,60 15,82 14,13			
=Vp cm² d²π/4 =F mE/pE=V 198,42 144,35 130,94			
m0-Vp=V dL * A = V l¹F =V			
3. Wassergehaltsbestimmung an Teilprobe			
feuchte Probe + Behälter mw+md+mb (g)	326,24	326,24	326,24
trockene Probe + Behälter md+mb (g)	288,93	288,93	288,93
Behälter mb (g)	74,32	74,32	74,32
Wasser mw (g)	37,31	37,31	37,31
trockene Probe md (g)	214,61	214,61	214,61
Wassergehalt w=100*mw/md (%)	17,39	17,39	17,39
4. Bestimmung der Dichte (g/cm³)			
Feuchtdichte ρ m/v (g/cm³)	2,09	2,12	2,10
Trockendichte pd ρ/1+w (g/cm³)	1,78	1,81	1,79
Dichte unter Auftrieb p' (g/cm³)	1,12	1,14	1,12
Dichte wassergesättigt pr (g/cm³)	2,12	2,14	2,12
5. Porositätskennzahlen			
Porenzahl e ps/pd- (l)	0,52	0,50	0,51
bezogene Lagerungsdichte ID (l)	s. dicht	s. dicht	s. dicht
Porenanteil n 1-pd/ρ (l)	0,34	0,33	0,34
Lagerungsdichte D (l)	dicht	dicht	dicht
Anteil wassergef. Poren nw pd*w (l)	0,31	0,31	0,31
Anteil luftgef. Poren na n-nw (l)	0,03	0,02	0,03
Sättigungswassergehalt wr e/ps (l)	0,19	0,18	0,19
Sättigungszahl Sr nw/n (l)	0,90	0,95	0,92
6. Verdichtungsgrad			
Procordichte ppr (g/cm³)			
gefor. Verdichtungsgrad Dpr (%)			
erreich./vorh. Verdgrd. 100pd/ppr (%)			

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

Anlage : 5.14
 zu : 5035/39/91/D

Bestimmung der Dichte
 durch Tauchwägung, Ballon- oder Ausstechzylinderverfahren
 nach DIN 18125 T1 bzw. T2

Bemerkung :		Entnahmestelle :		KB5/18	
Bauvorhaben :	Jena	Entnahmetiefe : (m)		10,1 - 10,5	
Steinweg Tower		Bodenart :			
Ausgeführt durch :	Ba	Bodengruppe :			
am :	23.10.2018	Art der Entnahme:		gestört	
Dateiname :	Jena	Entnahme am :	18.09.18	durch :	Agsten, Grimm
Bezeichnung der Probe		1	2	3	
Glühverlust Vgl	(%)				
Korndichte ρ_s	(g/cm^3)	2,70	2,70	2,70	
1. Massebestimmung Gesamtprobe					
feuchte Probe + Behälter	$m+m_B$	(g)	521,36	560,53	419,18
Behälter	$-m_B$	(g)			
feuchte Probe	m	(g)	521,36	560,53	419,18
trockene Probe	$md=m/1+w$	(g)	476,50	512,30	383,12
2. Volumenbestimmung		(cm^3)			
Tauchwäg.	Ballonvf.	Zylindervf.	Ersatzvf.	Tauchwägung	Tauchwägung
$m+Par.=m_2$	Lesung L1	L Rohr =l1	Lesung m0	540,41	577,87
$m =m_1$	Lesung L0	ob. Abst.=l2	Lesung m1	521,36	560,53
$m_{Auftr.}=m_3$	Diff. dL	ut. Abst. =l3	$m_0-m_1 =m_E$	285,33	308,25
$m_2-m_3 =m_0$	Kolbenfl.	I1-I2-I3 =l	Ersatzstoff	255,08	269,62
$m_2-m_1/0,87$	A= 285,00	Zyld. d.i. =d	ρ_E	21,90	19,93
$=V_p$	cm^2	$d^2\pi/4 =F$			26,59
$m_0-V_p=V$	$dL * A = V$	$I^*F =V$	$m_E/\rho_E=V$	233,18	249,69
					186,51
3. Wassergehaltsbestimmung an Teilprobe					
feuchte Probe + Behälter	$mw+md+mb$	(g)	324,84	324,84	324,84
trockene Probe + Behälter	$md+mb$	(g)	301,94	301,94	301,94
Behälter	mb	(g)	58,54	58,54	58,54
Wasser	mw	(g)	22,90	22,90	22,90
trockene Probe	md	(g)	243,40	243,40	243,40
Wassergehalt	$w=100*mw/md$	(%)	9,41	9,41	9,41
4. Bestimmung der Dichte		(g/cm^3)			
Feuchtdichte ρ	m/v	(g/cm^3)	2,24	2,24	2,25
Trockendichte ρ_d	$\rho/1+w$	(g/cm^3)	2,04	2,05	2,05
Dichte unter Auftrieb ρ'		(g/cm^3)	1,29	1,29	1,29
Dichte wassergesättigt ρ_r		(g/cm^3)	2,29	2,29	2,29
5. Porositätskennzahlen					
Porenzahl e	$\rho_s/\rho_d - 1$	(l)	0,32	0,32	0,31
bezogene Lagerungsdichte ID		(l)	dichtest	dichtest	dichtest
Porenanteil n	$1-\rho_d/\rho_s$	(l)	0,24	0,24	0,24
Lagerungsdichte D		(l)	dicht	dicht	dicht
Anteil wassergef. Poren nw	$\rho_d * w$		0,19	0,19	0,19
Anteil luftgef. Poren na	$n-nw$		0,05	0,05	0,05
Sättigungswassergehalt wr	e/ρ_s		0,12	0,12	0,12
Sättigungszahl Sr	nw/n		0,79	0,80	0,81
6. Verdichtungsgrad					
Procordichte ρ_{pr}		(g/cm^3)			
gefor. Verdichtungsgrad Dpr		(%)			
erreich./vorh. Verdgrd.	$100\rho_d/\rho_{pr}$	(%)			

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

Anlage : 5.15
 zu : 5035/39/91/D

Bestimmung der Dichte
 durch Tauchwägung, Ballon- oder Ausstechzylinderverfahren
 nach DIN 18125 T1 bzw. T2

Bemerkung :	Entnahmestelle : KB5/18		
Bauvorhaben : Jena	Entnahmetiefe : (m)	14,2 - 14,5	
Steinweg Tower	Bodenart :		
Ausgeführt durch : Ba	Bodengruppe :		
am : 23.10.2018	Art der Entnahme:	gestört	
Dateiname : Jena	Entnahme am : 18.09.18	durch : Agsten, Grimm	
Bezeichnung der Probe		1	2
Glühverlust Vgl (%)			3
Korndichte ρ_s (g/cm^3)	2,70	2,70	2,70
1. Massebestimmung Gesamtprobe			
feuchte Probe + Behälter m+mB (g)	393,02	595,59	465,15
Behälter -mB (g)			
feuchte Probe m (g)	393,02	595,59	465,15
trockene Probe md=m/1+w (g)	348,12	527,55	412,01
2. Volumenbestimmung (cm^3)			
Tauchwäg. Ballonvf. Zylindervf. Ersatzvf.	Tauchwägung Tauchwägung Tauchwägung		
m+Par.=m2 Lesung L1 L Rohr =l1 Lesung m0	421,97	625,41	482,94
m =m1 Lesung L0 ob. Abst.=l2 Lesung m1	393,02	595,59	465,15
mAuftr.=m3 Diff. dL ut. Abst. =l3 m0-m1 =mE	212,59	330,44	252,36
m2-m3 =mo Kolbenfl. l1-l2-l3 =l Ersatzstoff	209,38	294,97	230,58
m2-m1/0,87 A= 285,00 Zyld. i. =d ρ_E			
=Vp cm^2 $d^2\pi/4$ =F	33,28	34,28	20,45
m0-Vp=V dL* A = V l*F =V $mE/\rho_E=V$	176,10	260,69	210,13
3. Wassergehaltsbestimmung an Teilprobe			
feuchte Probe + Behälter mw+md+mb (g)	303,37	303,37	303,37
trockene Probe + Behälter md+mb (g)	275,35	275,35	275,35
Behälter mb (g)	58,02	58,02	58,02
Wasser mw (g)	28,02	28,02	28,02
trockene Probe md (g)	217,33	217,33	217,33
Wassergehalt w=100*mw/md (%)	12,90	12,90	12,90
4. Bestimmung der Dichte (g/cm^3)			
Feuchtdichte ρ m/v (g/cm^3)	2,23	2,28	2,21
Trockendichte ρ_d $\rho/1+w$ (g/cm^3)	1,98	2,02	1,96
Dichte unter Auftrieb ρ' (g/cm^3)	1,24	1,27	1,23
Dichte wassergesättigt ρ_r (g/cm^3)	2,24	2,27	2,23
5. Porositätskennzahlen			
Porenzahl e ρ_s/ρ_d (l)	0,37	0,33	0,38
bezogene Lagerungsdichte ID (l)	dichtest	dichtest	dichtest
Porenanteil n $1-\rho_d/\rho_s$ (l)	0,27	0,25	0,27
Lagerungsdichte D (l)	dicht	dicht	dicht
Anteil wassergef. Poren nw ρ_d^*w	0,25	0,26	0,25
Anteil luftgef. Poren na n-nw	0,01	-0,01	0,02
Sättigungswassergehalt wr e/ ρ_s	0,14	0,12	0,14
Sättigungszahl Sr nw/n	0,95	1,04	0,92
6. Verdichtungsgrad			
Procordichte ρ_{pr} (g/cm^3)			
gefor. Verdichtungsgrad Dpr (%)			
erreich./vorh. Verdgrd. 100 ρ_d/ρ_{pr} (%)			

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

Anlage : 5.16
 zu : 5035/39/91/D

Bestimmung des Glühverlustes

nach DIN 18128

Bemerkung :					
Bauvorhaben : Jena					
Steinweg Tower					
Ausgeführt durch : Ba					
am : 10.10.2018					
Dateiname : Jena					
	Art der Entnahme:				
	Entnahme am : 18.09.18				
	gestört durch : Agsten, Grimm				
Proben-Nr.	1	2	3	4	5
Entnahmestelle	KB4/18	KB5/18			
Entnahmetiefe [m]	1,0 - 2,0	1,0 - 2,0			
Behälter Nr.	1	3			
Behälter m _B [g]	71,05	66,65			
Probe + Behälter m+m _B [g]	119,65	111,57			
Probe n.d. Glühen + Behälter m _O +m _B [g]	116,72	109,87			
Massenverlust (m+m _B)-(m _O +m _B) = m _{gl} [g]	2,93	1,70			
Probemenge (m+m _B)-m _O = m [g]	48,60	44,92			
Glühverlust m _{gl} *100/m = V _{gl} [%]	6,03	3,78			
Bodenart	bindig				
Bodengruppe	OU				

Bemerkungen:

Einteilung der Böden nach DIN 1054, 4022 T1 und 18196		
organogene Böden und Böden mit organischen Beimengungen		organische Böden
bindig	nicht bindig	
V _{gl} > 2% - 5% schwach organisch - Bodengruppe nach DIN 18196	V _{gl} > 1% - 3% schwach organisch - Bodengruppe nach DIN 18196	
V _{gl} > 5% - 10% organisch > 10% - < 20% stark organisch	V _{gl} > 3% - 5% organisch > 5% - < 20% stark organisch	V _{gl} >= 20%
OU - Schluffe mit organischen Beimengungen und organogene Schluffe	grob- bis gemischtkörnige Böden:	HN - Torfe, nicht zersetzt HZ - Torfe, zersetzt (Zersetungsgrad nach DIN 4022 T1 und 19682)
OT - Tone mit organischen Beimengungen und organogene Tone	OH - mit humusartigen Beimengungen OK - mit kalkigen, kieseligen Bildungen	F - Mudde, Faulschlamm

BEB Jena Consult GmbH
 Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
 Tatzendpromenade 2 07745 Jena
 Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
 e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de



Prüfungs-Nr.:

Anlage :

5.1D

zu :

5035/39/91/D

**Bewertungsbogen für Grundwasser
 Betonkorrosion bei chemischem Angriff
 nach DIN 1045-2:2001-07**

Bauvorhaben : Jena Steinweg Tower	Entnahmestelle : GWM3									
Ausgeführt durch : Ba am : 15.10.2018	Entnahmetiefe : (m) 6,0 - 7,0									
Dateiname : Jena	Wasserart : Grundwasser									
	Bodentemp. zwischen 5°-25°C									
	Entnahme am: 10.10.2018 durch : Beck									
Chemisches Merkmal	Expositionsklasse									
	keine XA1(schwach) XA2 (mäßig) XA3 (stark)									
Grenzwerte pH-Wert	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">7,5</td> <td style="text-align: center;">6,5 6,8 5)</td> <td style="text-align: center;">5,5 5,8)</td> <td style="text-align: center;">4,5 4,8)</td> </tr> </table>	7,5	6,5 6,8 5)	5,5 5,8)	4,5 4,8)					
7,5	6,5 6,8 5)	5,5 5,8)	4,5 4,8)							
Grenzwerte CO ₂ angreifend [mg/l]	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">11,25 15</td> <td style="text-align: center;">33,75 40</td> <td style="text-align: center;">85 100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">26</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	11,25 15	33,75 40	85 100				26		
11,25 15	33,75 40	85 100								
26										
Grenzwerte Ammonium NH ₄ ⁺ [mg/l]	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">0,0</td> <td style="text-align: center;">15 11,25 </td> <td style="text-align: center;">30 26,25 </td> <td style="text-align: center;">60 52,5 </td> </tr> </table>	0,0	15 11,25	30 26,25	60 52,5					
0,0	15 11,25	30 26,25	60 52,5							
Grenzwerte Magnesium Mg ²⁺ [mg/l]	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">200</td> <td style="text-align: center;">300 225 </td> <td style="text-align: center;">1000 825 </td> <td style="text-align: center;">3000 25000 </td> </tr> </table>	200	300 225	1000 825	3000 25000					
200	300 225	1000 825	3000 25000							
Grenzwerte Sulfat SO ₄ ²⁻ [mg/l]	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">185</td> <td style="text-align: center;">200 150 </td> <td style="text-align: center;">600 500 </td> <td style="text-align: center;">3000 24000 </td> </tr> </table>	185	200 150	600 500	3000 24000					
185	200 150	600 500	3000 24000							

Auswertung: XA1 (schwach angreifend)

Erforderliche Betonzusammensetzung: Expositionsklasse XA - Betonkorrosion durch chemischen Angriff

Expositionsklasse	Umgebungsbedingungen	Mindestzementgehalt ²⁾ [kg/m ³]	Mindestzementgehalt ²⁾ bei Anrechnung von Zusatzstoffen [kg/m ³]	maximaler Wasser/Zementwert	Mindestdruckfestigkeitsklasse ¹⁾
XA1	chemisch schwach angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	280	270	0,60	C 25/30
XA2	chemisch mäßig angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	320	270	0,50	C 35/45 ³⁾
XA3	chemisch stark angreifend nach DIN EN 206-1, Tab. 2	320	270	0,45	C 35/45 ^{3),4)}

Bemerkungen:

Der schärfste Wert für jedes einzelne chemische Merkmal bestimmt die Klasse. Wenn beide angreifenden Merkmale zu derselben Klasse führen, muß die Umgebung der nächsthöheren Expositionsklasse zugeordnet werden, sofern nicht in einer speziellen Studie für diesen Fall nachgewiesen wird, daß dies nicht erforderlich ist. Auf diese Studie kann verzichtet werden, wenn keiner der Werte im oberen Viertel (> 75% des Maximalwertes) liegt.

¹⁾ Gilt nicht für Leichtbeton.

²⁾ Bei einem Größtkorn der Gesteinskörnung von 63 mm darf der Zementgehalt um 30 kg/m³ reduziert werden.

³⁾ Bei der Verwendung von Luftporen, z. B. aufgrund gleichzeitiger Anforderungen aus der Expositionsklasse XF, eine Festigkeitsklasse niedriger

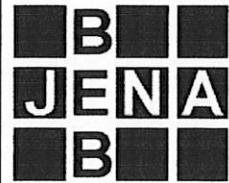
⁴⁾ Schutzmaßnahmen für den Beton sind erforderlich.

⁵⁾ 75% des jeweiligen Maximalwertes

BEB Jena Consult GmbH

Baugrund – Erdbau – Beweissicherung
Tatzendpromenade 2
07745 Jena
Tel: 03641-4527-0 Fax.: 03641-45 27-30
e-mail: BEB-jena@beb-jena-consult.de

**Korrosionswahrscheinlichkeit
metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung
in Wässern nach DIN 50929 T3, 09.85**

Anlage: **T.18**

Auftrags-Nr.: 5035/39/91/D

Bauvorhaben: Jena, Steinweg

Bearbeiter: Agsten

Datum: 15.10.2018

Entnahmestelle: GWM3

Entnahmetiefe: 6,0 – 7,0 m

Entnahme am/durch: 10.10.2018/ Beck

Wasserproben-Nr.: 04W/18

Nr.	Merkmal / Dimension	Einheit	Bewertungsziffer für	
		Meßwert	unlegierte Eisen	verzinkten Stahl
1	Wasserart		N ₁	M ₁
	stehendes Gewässer		-1	+1
2	Lage des Objektes		N ₂	M ₂
	Unterwasserbereich		0	0
	Wasser/Luft-Bereich		1	-6
	Spritzwasserbereich		0,3	-2
3	c (Cl ⁻) + 2c (SO ₄ ²⁻)	mol/m ³	N ₃	M ₃
		123,08	-7	-3
4	Säurekapazität bis pH 4,3 (Alkalität K _{S4,3})	mol/m ³	N ₄	M ₄
		5,3	4	0
5	c (Ca ²⁺)	mol/m ³	N ₅	M ₅
		6,95	+1	+3
6	pH – Wert		N ₆	M ₆
		7,5	0	+1

Auswertung (gilt nicht für Korrosion durch Elementbildung mit Fremdkathoden)

Mulden- u. Lochkorr.	Güte der Flächenkorr.	Deckschichten
-------------------------	--------------------------	---------------

Unterwasserbereich

unlegierte und niedrigleg. Eisen: **W₀ = N₁+N₃+N₄+N₅+N₆+N₃/N₄ = -4,75** mittel gering _____
feuerverzinkter Stahl: **W_D = M₁+M₃+M₄+M₅+M₆ = 2** _____ _____ sehr gut

Wasser/Luft-Grenze

unlegierte u. niedrigleg. Eisen: **W₁ = W₀ - N₁+N₂ • N₃ = -10,75** hoch mittel _____
feuerverzinkter Stahl: **W_L = W_D+M₂ = -4** _____ _____ gut

Spritzwasserbereich

unlegierte u. niedrigleg. Eisen: **W₁ = W₀ - N₁+N₂ • N₃ = -5,85** mittel gering _____
feuerverzinkter Stahl: **W_L = W_D+M₂ = 0** _____ _____ sehr gut

(also Bezug GW 9, Korrosion Rohrleitungen, DVGW, 03.86)

Wissenschaftlicher Direktor: Prof. Dr.-Ing. habil. C. Könke

MFPA Weimar
Coudraystraße 9
99423 Weimar

Abteilung: Geo- und Umwelttechnik

Frau A. Damaschke

Abteilungsleiter: Dipl.-Ing. J. Köditz

Tel. 03643 / 564 348
Fax 03643 / 564 203
geotechnik@mfpaw.de

Prüfbericht Nr. B 51.18.110.01



Auftrag: Bauvorhaben Jena, Steinweg/Frauengasse, Neubau Steinweg Tower

Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit an Festgesteinproben

Auftraggeber: BEB Jena Consult GmbH

Tatzendpromenade 2

07745 Jena

Auftrag vom: 12.10.2018

Im Auftrag

Weimar,

19.10.2018

Dipl.-Ing. J. Köditz

Abteilungsleiter



Damaschke

Dr. rer. nat. A. Damaschke
Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Gegenstand der Prüfung	2
2	Verwendete Proben	2
3	Verwendete Prüfeinrichtung	2
4	Durchgeführte Prüfungen und Ergebnisse	2
Verzeichnis der Anlagen		3
Verzeichnis der verwendeten Unterlagen		3

1 Veranlassung und Gegenstand der Prüfung

Anlass dieser Prüfung war ein Auftrag der BEB Jena Consult GmbH zur Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit an Festgesteinproben für das Bauvorhaben Jena, Steinweg/Frauengasse, Neubau Steinweg Tower.

Die Probenanlieferung erfolgte am 12.10.2018. Die Prüfungen fanden im Zeitraum vom 16.- 17.10.2018 statt. MFPA-intern sind der Gegenstand des Prüfberichtes und die zugehörigen Proben wie folgt gekennzeichnet:

Bezeichnung	Probennummern bis zum Berichtszeitpunkt
Auftrags-Nr.: 51.18.110; Einax BEB Jena	51 18 110 001 bis 51 18 110 004

Tabelle 1: Bezeichnungen

2 Verwendete Proben

Die Probenbezeichnungen und -beschreibungen enthält nachfolgende Tabelle:

Bezeichnung an der MFPA	Bezeichnung AG	Entnahmetiefe	Beschreibung der Probe; Bemerkungen
51 18 110 001	KRB 3	10,5 – 10,8 m	BK, Sandstein
51 18 110 002	KRB 4	14,5 – 14,8 m	BK, Sandstein
51 18 110 003	KRB 4	22,3 – 22,5 m	BK, Sandstein
51 18 110 004	KRB 5	12,4 – 12,6 m	BK, Sandstein

Tabelle 2: Verwendete Proben, BK = Bohrkern

3 Verwendete Prüfeinrichtung

- allgemeine Laborgeräte, Trockenschrank, Säge, Schleifmaschine
- Toni Technik 4-Säulen-Prüfmaschine mit 1600 kN Maximalprüfraft und digitalem Mess- und Regelsystem

4 Durchgeführte Prüfungen und Ergebnisse

Die Stirnflächen der Bohrkern-Stücke wurden planparallel gesägt und geschliffen. Die maximal erreichbare Höhe der Prüfzylinder wurde durch die Geometrie und das Gefüge der angelieferten Proben reglementiert.

Vor Versuchsbeginn wurden die Prüfzylinder vermessen und gewogen. Die Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit erfolgte anschließend nach DGGS Empfehlung Nr. 1.

Die Ergebnisse sind in der Tabelle 3 zusammengefasst dargestellt. Die Prüfprotokolle enthält Anlage 1.

MFPA Probennr.		51 18 110 001	51 18 110 002	51 18 110 003	51 18 110 004
Bezeichnung AG		KRB 3 (10,5 – 10,8 m)	KRB 4 (14,5 – 14,8 m)	KRB 4 (22,3 – 22,5 m)	KRB 5 (12,4 – 12,6 m)
Rohdichte	g/cm ³	2,081	2,171	2,224	2,180
Trockendichte	g/cm ³	1,944	1,976	2,089	2,012
Wassergehalt	%	7,1	9,9	6,4	8,4
Bruchspannung σ_u	MN/m²	18,79	13,80	15,60	12,53
Bruchdehnung ϵ_u	%	0,4	0,6	0,6	0,4
Erstbelastungsmodul	MN/m ²	5566	2884	3021	3240

Tabelle 3: Ergebnisse

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1 Prüfprotokolle zum einaxialen Druckversuch

(4 Seiten)

Verzeichnis der verwendeten Unterlagen

[U 1] DGGS Empfehlung Nr. 1 des Arbeitskreises „Versuchstechnik Fels“ – Einaxiale Druckversuche an zylindrischen Gesteinsprüfkörpern (2004)

X:\AG 51 Geotechnik\Aufträge\18 110 Einax BEB Jena\5 Prüfbericht\B 51.18.110.01 Einax.doc

Ende Prüfbericht Nr. B 51.18.110.01

Einaxiale Druckfestigkeit nach DGQT Empfehlung Nr. 1

MFPA Auftragsbez.: Einax BEB Jena
MFPA Auftrags-Nr.: 51.18.110

Bearbeiter: Da
Datum: 18.10.2018

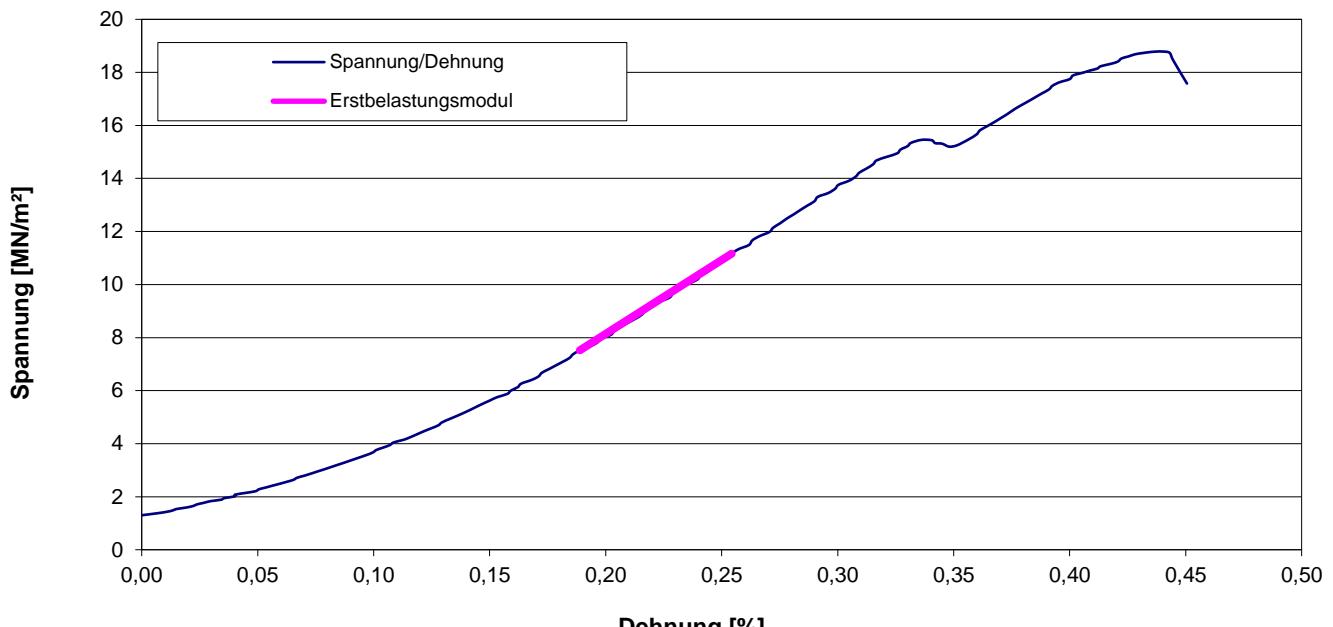
Proben-Nr. MFPA: 51 18 110 001
Probenbezeichnung AG: KRB 3
Teufe [m]: 10,5 - 10,8 m
Entnahmehort: Jena, Steinweg/Frauengasse
Entnahmedatum: 18.09.2018

Versuchsrandbedingungen:
Belastung: weggesteuert
Dehnungsrate: 0,17 mm/min
Prüfdatum: 17.10.2018

Probenabmessungen:

Probenhöhe: $h = 170,3 \text{ mm}$ Probenmasse: $m = 2907,0 \text{ g}$
Durchmesser: $d = 102,2 \text{ mm}$ Rohdichte: $\rho = 2,081 \text{ g/cm}^3$
Verhältnis h/d: $h/d = 1,7$ Trockendichte: $\rho_d = 1,944 \text{ g/cm}^3$
Probenfläche: $A = 8203,4 \text{ mm}^2$ Wassergehalt: $w = 7,1 \%$

Spannungs-Dehnungs-Diagramm



Festigkeit:

Bruchspannung σ_u : 18,79 MN/m² Spannungsbereich: $0,4 * \sigma_u < \sigma < 0,6 * \sigma_u$
abgemind. Bruchspannung $\sigma_{u(2)}$: 18,33 MN/m²

Moduli:

Erstbelastungsmodul V: 5566 MN/m²

Dehnung:

Bruchdehnung ε_u : 0,4 %

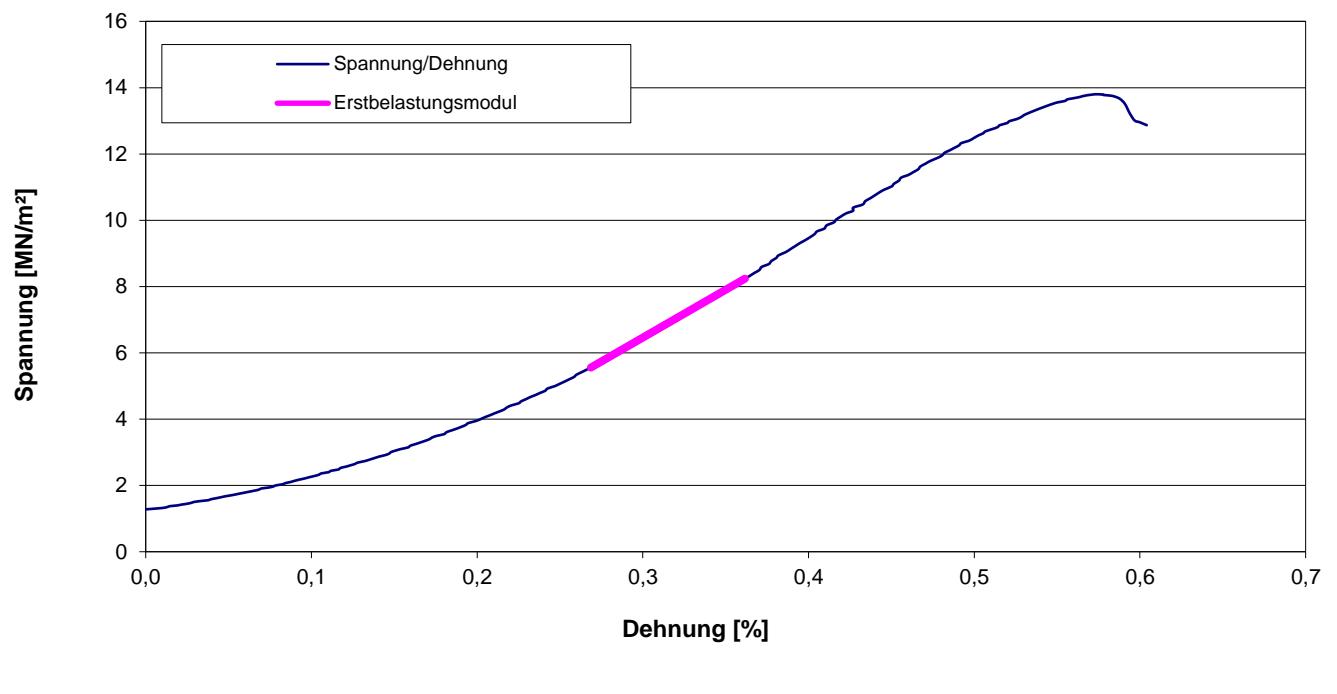
Einaxiale Druckfestigkeit nach DGQT Empfehlung Nr. 1

MFPA Auftragsbez.:	Einax BEB Jena	Bearbeiter:	Da
MFPA Auftrags-Nr.:	51.18.110	Datum:	18.10.2018
Proben-Nr. MFPA:	51 18 110 002		
Probenbezeichnung AG:	KRB 4	Versuchsrandbedingungen:	
Teufe [m]:	14,5 - 14,8 m	Belastung:	weggesteuert
Entnahmehort:	Jena, Steinweg/Frauengasse	Dehnungsrate:	0,17 mm/min
Entnahmedatum:	18.09.2018	Prüfdatum:	17.10.2018

Probenabmessungen:

Probenhöhe:	$h =$	174,4 mm	Probenmasse:	$m =$	3100,0 g
Durchmesser:	$d =$	102,1 mm	Rohdichte:	$\rho =$	2,171 g/cm³
Verhältnis h/d:	$h/d =$	1,7	Trockendichte:	$\rho_d =$	1,976 g/cm³
Probenfläche:	$A =$	8187,3 mm²	Wassergehalt:	$w =$	9,9 %

Spannungs-Dehnungs-Diagramm



Festigkeit:

Bruchspannung σ_u :	13,80 MN/m²	Spannungsbereich:	$0,4 * \sigma_u < \sigma < 0,6 * \sigma_u$
abgemind. Bruchspannung $\sigma_{u(2)}$:	13,51 MN/m²	Erstbelastungsmodul V:	2884 MN/m²

Moduli:

Dehnung:

Bruchdehnung ε_u :	0,6 %
--------------------------------	-------

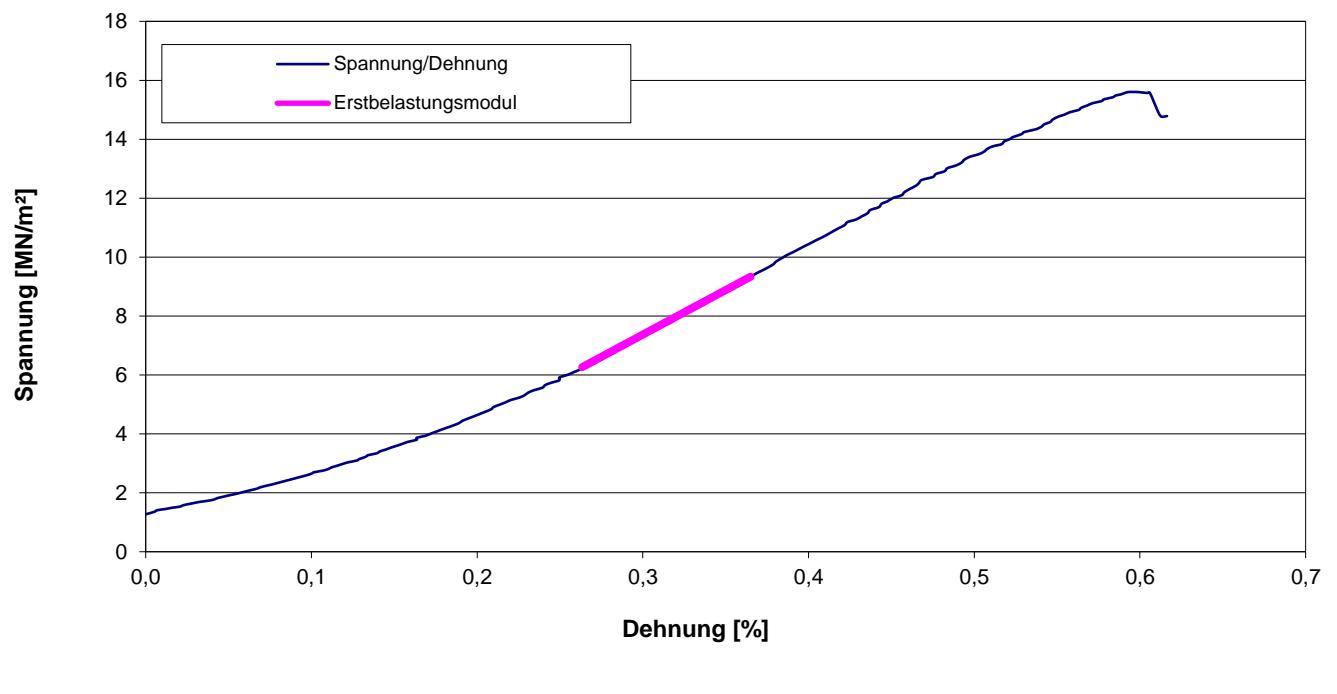
Einaxiale Druckfestigkeit nach DGQT Empfehlung Nr. 1

MFPA Auftragsbez.:	Einax BEB Jena	Bearbeiter:	Da
MFPA Auftrags-Nr.:	51.18.110	Datum:	18.10.2018
Proben-Nr. MFPA:	51 18 110 003		
Probenbezeichnung AG:	KRB 4	Versuchsrandbedingungen:	
Teufe [m]:	22,3 - 22,5 m	Belastung:	weggesteuert
Entnahmehort:	Jena, Steinweg/Frauengasse	Dehnungsrate:	0,14 mm/min
Entnahmedatum:	18.09.2018	Prüfdatum:	17.10.2018

Probenabmessungen:

Probenhöhe:	$h =$	147,1 mm	Probenmasse:	$m =$	2631,0 g
Durchmesser:	$d =$	101,2 mm	Rohdichte:	$\rho =$	2,224 g/cm³
Verhältnis h/d:	$h/d =$	1,5	Trockendichte:	$\rho_d =$	2,089 g/cm³
Probenfläche:	$A =$	8043,6 mm²	Wassergehalt:	$w =$	6,4 %

Spannungs-Dehnungs-Diagramm



Festigkeit:

Bruchspannung σ_u :	15,60 MN/m²	Spannungsbereich:	$0,4 * \sigma_u < \sigma < 0,6 * \sigma_u$
abgemind. Bruchspannung $\sigma_{u(2)}$:	14,90 MN/m²	Erstbelastungsmodul V:	3021 MN/m²

Moduli:

Dehnung:

Bruchdehnung ε_u :	0,6 %
--------------------------------	-------

Einaxiale Druckfestigkeit nach DGQT Empfehlung Nr. 1

MFPA Auftragsbez.: Einax BEB Jena
MFPA Auftrags-Nr.: 51.18.110

Bearbeiter: Da
Datum: 18.10.2018

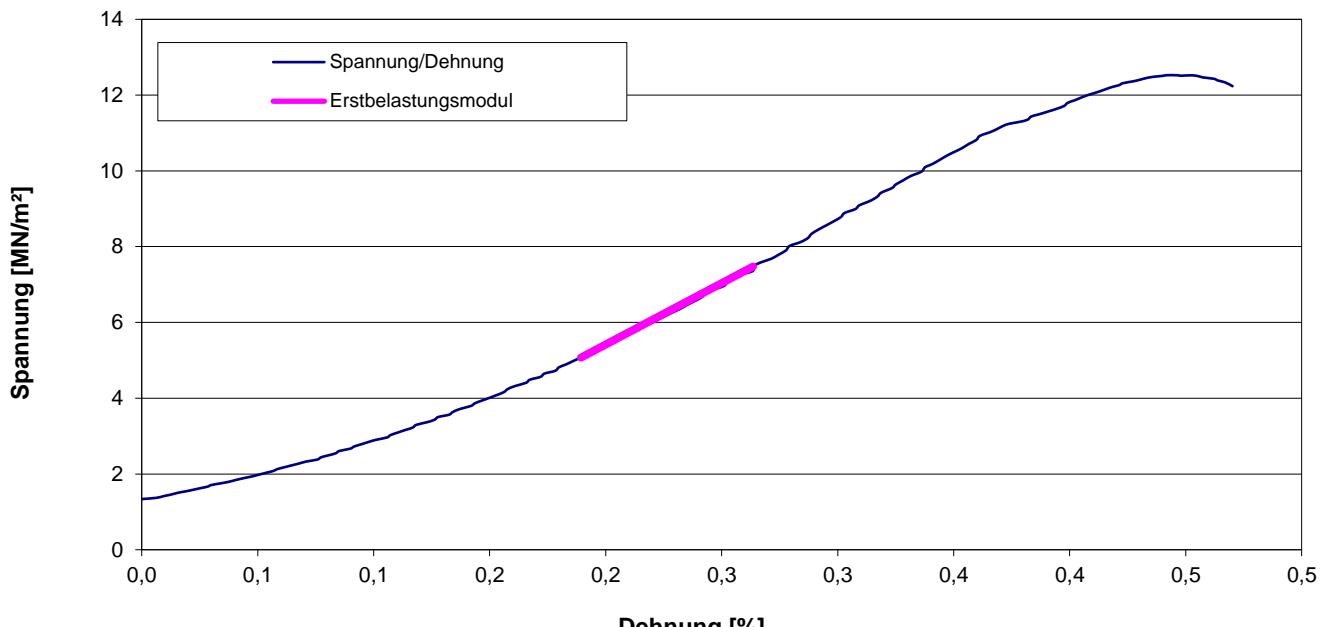
Proben-Nr. MFPA: 51 18 110 004
Probenbezeichnung AG: KRB 5
Teufe [m]: 12,4 - 12,6 m
Entnahmehort: Jena, Steinweg/Frauengasse
Entnahmedatum: 18.09.2018

Versuchsrandbedingungen:
Belastung: weggesteuert
Dehnungsrate: 0,16 mm/min
Prüfdatum: 17.10.2018

Probenabmessungen:

Probenhöhe: $h = 160,5 \text{ mm}$ Probenmasse: $m = 2602,0 \text{ g}$
Durchmesser: $d = 97,3 \text{ mm}$ Rohdichte: $\rho = 2,180 \text{ g/cm}^3$
Verhältnis h/d: $h/d = 1,6$ Trockendichte: $\rho_d = 2,012 \text{ g/cm}^3$
Probenfläche: $A = 7435,6 \text{ mm}^2$ Wassergehalt: $w = 8,4 \%$

Spannungs-Dehnungs-Diagramm



Festigkeit:

Bruchspannung σ_u : 12,53 MN/m² Spannungsbereich: $0,4 * \sigma_u < \sigma < 0,6 * \sigma_u$
abgemind. Bruchspannung $\sigma_{u(2)}$: 12,20 MN/m²

Moduli:

Erstbelastungsmodul V: 3240 MN/m²

Dehnung:

Bruchdehnung ε_u : 0,4 %



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2



07745 Jena

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

16.10.2018

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **18- 0592**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Probenart :	Boden	Dr. Ronald Fischer AUB
Projekt / Veranlassung :	Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower	Analyse organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Entnahmestandort / Bezeichnung :	Probe MP1 aus KB 1, Tiefe: 0,4 - 2,1 m und KB 4, Tiefe: 1,0 - 2,0 m	Umweltberatung Altlastengutachten
Probenehmer :	BEB Jena	Sanierungsbetreuung Stoffstrommanagement
Datum Probenahme :	04.10.2018	Raumluftuntersuchung
Datum Probeneingang :	05.10.2018	Emissionsmessung
Probenummer :	0592 / 01	
Aussehen / Farbe:	Schluff, lehmig, steinig, braun	

Bodenart:	Schluff	Bankverbindung:
Bearbeitungszeitraum:	05.10.2018 bis 16.10.2018	Commerzbank Weimar

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmekprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".**

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Dr. Ronald Fischer

Chemische Analytik und Umweltberatung



Auftrag-Nummer: 18- 0592

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 0592 / 01

Probenbezeichnung: Probe MP1

aus KB 1, Tiefe: 0,4 - 2,1 m und KB 4, Tiefe: 1,0 - 2,0 m
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	85,7 %	DIN ISO 11465 - DAkkS
TOC	0,98 Masse-%	DIN EN 13137 - DAkkS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38409 - H8 - DAkkS
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
MKW C ₁₀ - C ₄₀	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	0,66 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	0,12 mg/kg	
Pyren	0,11 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,07 mg/kg	
Chrysen	0,08 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	0,08 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	0,07 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,08 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,05 mg/kg	
Dibenz(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perlylen	< 0,05 mg/kg	
Arsen (As)	7,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	267 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	21,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	35,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	20,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	0,97 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	113 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 18- 0592

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer:

0592 / 01

Probenbezeichnung:

Probe MP1

aus KB 1, Tiefe: 0,4 - 2,1 m und KB 4, Tiefe: 1,0 - 2,0 m
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Eluat:

DIN EN 12457 - 4 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	9,08	DIN 38404 - 5 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	128 µS/cm	DIN EN 27888 - DAkkS
Chlorid	1,9 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Sulfat	8,8 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Arsen (As)	< 2 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	8 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS


Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2



07745 Jena

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

16.10.2018

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **18- 0593**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Probenart :	Boden	<u>Dr. Ronald Fischer AUB</u>
Projekt / Veranlassung :	Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower Probe MP2	Analyse organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Entnahmestandort / Bezeichnung :	aus KB 3, Tiefe: 0,3 - 1,1 m und KB 4, Tiefe: 0,1 - 0,8 m	Umweltberatung
Probenehmer :	BEB Jena	Altlastengutachten
Datum Probennahme :	04.10.2018	Sanierungsbetreuung
Datum Probeneingang :	05.10.2018	Stoffstrommanagement
Probenummer :	0593 / 01	Raumluftuntersuchung
Aussehen / Farbe:	Schluff, lehmig, steinig, braun	Emissionsmessung

Bodenart: **Schluff**

Bearbeitungszeitraum: **05.10.2018 bis 16.10.2018**

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmekprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".**



Auftrag-Nummer: 18- 0593

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 0593 / 01

Probenbezeichnung: Probe MP2

aus KB 3, Tiefe: 0,3 - 1,1 m und KB 4, Tiefe: 0,1 - 0,8 m
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	90,7 %	DIN ISO 11465 - DAkkS
TOC	0,40 Masse-%	DIN EN 13137 - DAkkS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38409 - H8 - DAkkS
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
MKW C ₁₀ - C ₄₀	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	14,1 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	0,1 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,1 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,1 mg/kg	
Fluoren	0,1 mg/kg	
Phenanthren	0,9 mg/kg	
Anthracen	0,5 mg/kg	
Fluoranthen	2,0 mg/kg	
Pyren	1,3 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	2,1 mg/kg	
Chrysen	1,3 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	2,1 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	0,9 mg/kg	
Benzo (a) pyren	1,3 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,7 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,3 mg/kg	
Benzo(ghi)perlylen	0,6 mg/kg	
Arsen (As)	6,3 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	115 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	19,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	22,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	17,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	0,43 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	97,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 18- 0593

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer:

0593 / 01

Probenbezeichnung:

Probe MP2

aus KB 3, Tiefe: 0,3 - 1,1 m und KB 4, Tiefe: 0,1 - 0,8 m
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Eluat:

DIN EN 12457 - 4 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,43	DIN 38404 - 5 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	131 µS/cm	DIN EN 27888 - DAkkS
Chlorid	1,7 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Sulfat	19,9 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Arsen (As)	< 2 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	6 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS


Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena



Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

16.10.2018

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **18- 0594**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Probenart :	Boden	<u>Dr. Ronald Fischer AUB</u>
Projekt / Veranlassung :	Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower Probe MP3 aus KB 3, Tiefe: 2,1 - 6,4 m	Analyse organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Entnahmestandort / Bezeichnung :		Umweltberatung Altlastengutachten Sanierungsbetreuung Stoffstrommanagement Raumluftuntersuchung Emissionsmessung
Probenehmer :	BEB Jena	
Datum Probenahme :	04.10.2018	
Datum Probeneingang :	05.10.2018	
Probenummer :	0594 / 01	
Aussehen / Farbe:	Schluff, lehmig, steinig, braun	
Bodenart:	Schluff	
Bearbeitungszeitraum:	05.10.2018 bis 16.10.2018	<u>Bankverbindung:</u>
<p>Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmekprotokoll zu entnehmen. Eine <u>auszugsweise</u> Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.</p>		
<p>Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".</p>		
<p>BLZ.: 820 400 00 Kto.: 45 69 992 00</p>		
<p>BIC: COBA DE FF 822 IBAN: DE33 8204 0000 0456 9992 00</p>		



Auftrag-Nummer: 18- 0594

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 0594 / 01

Probenbezeichnung: Probe MP3

aus KB 3, Tiefe: 2,1 - 6,4 m

Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Königswasseraufschluss:

DIN ISO 11466 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	96,5 %	DIN ISO 11465 - DAkkS
TOC	< 0,1 Masse-%	DIN EN 13137 - DAkkS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38409 - H8 - DAkkS
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
MKW C ₁₀ - C ₄₀	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	< 0,8 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perlen	< 0,05 mg/kg	
Arsen (As)	3,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	11,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	23,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 18- 0594

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer:

0594 / 01

Probenbezeichnung:

Probe MP3

aus KB 3, Tiefe: 2,1 - 6,4 m

Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Eluat:

DIN EN 12457 - 4 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,76	DIN 38404 - 5 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	73 µS/cm	DIN EN 27888 - DAkkS
Chlorid	1,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Sulfat	2,8 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Arsen (As)	< 2 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	7 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS


Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)

(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH

Baugrund - Erdbau - Beweissicherung

Tatzendpromenade 2



07745 Jena

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

16.10.2018

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: 18- 0595

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Probenart :	Boden	Dr. Ronald Fischer AUB
Projekt / Veranlassung :	Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower	Analyse organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Entnahmestandort / Bezeichnung :	Probe MP4 aus KB 4, Tiefe: 7,7 - 8,0 m	Umweltberatung Altlastengutachten Sanierungsbetreuung Stoffstrommanagement Raumluftuntersuchung Emissionsmessung
Probenehmer :	BEB Jena	
Datum Probenahme :	04.10.2018	
Datum Probeneingang :	05.10.2018	
Probenummer :	0595 / 01	
Aussehen / Farbe:	Schluff, lehmig, steinig, braun	

Bodenart: Schluff

Bearbeitungszeitraum: 05.10.2018 bis 16.10.2018

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probenmaterial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände. Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmekprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar

BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00



Auftrag-Nummer: 18- 0595

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 0595 / 01

Probenbezeichnung: Probe MP4
aus KB 4, Tiefe: 7,7 - 8,0 m
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Trockenrückstand	87,6 %	DIN ISO 11465 - DAkkS
TOC	0,27 Masse-%	DIN EN 13137 - DAkkS
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38409 - H8 - DAkkS
MKW (C ₁₀ -C ₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
MKW C ₁₀ - C ₄₀	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	< 0,8 mg/kg TS	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
Naphthalin	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,05 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,05 mg/kg	
Fluoren	< 0,05 mg/kg	
Phenanthren	< 0,05 mg/kg	
Anthracen	< 0,05 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Pyren	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,05 mg/kg	
Chrysen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,05 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,05 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,05 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,05 mg/kg	
Benzo(ghi)perlylen	< 0,05 mg/kg	
Arsen (As)	1,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 10 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	33,0 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	5,9 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	25,2 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,06 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	64,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS

Dr. Ronald Fischer

Chemische Analytik und Umweltberatung



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 18- 0595

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Probenummer:

0595 / 01

Probenbezeichnung:

Probe MP4

aus KB 4, Tiefe: 7,7 - 8,0 m

Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Eluat:

DIN EN 12457 - 4 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,24	DIN 38404 - 5 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	98 µS/cm	DIN EN 27888 - DAkkS
Chlorid	11,4 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Sulfat	6,1 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Arsen (As)	< 2 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	6 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS


Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)



Dr. Ronald Fischer
Chemische Analytik und Umweltberatung



Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2

07745 Jena



Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

16.10.2018

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

PRÜFBERICHT

Auftrag-Nr.: **18- 0596**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Analytik nach LAGA-Richtlinie "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen"
(vom 06.11.1997)

Dr. Ronald Fischer AUB

Probenart :	Beton	Analysen
Projekt / Veranlassung :	Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower	organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Entnahmestandort / Bezeichnung :	Probe MP5 aus KB 5, Tiefe: 1,0 - 2,0 m	Umweltberatung Altlastengutachten Sanierungsbetreuung Stoffstrommanagement Raumluftuntersuchung Emissionsmessung
Probenehmer :	BEB Jena	
Datum Probenahme :	04.10.2018	
Datum Probeneingang :	05.10.2018	
Probenummer :	0596 / 01	
Aussehen / Farbe:	Beton, grau	

Bearbeitungszeitraum: **05.10.2018 bis 16.10.2018**

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

**Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.
Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.
Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".**



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 18- 0596

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 0596 / 01

Probenbezeichnung: Probe MP5

aus KB 5, Tiefe: 1,0 - 2,0 m

Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Königswasseraufschluss: DIN ISO 11466 - DAkkS

Trockenrückstand: DIN ISO 11465 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
EOX	< 0,5 mg/kg TS	DIN 38409 - H8 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₂₂)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
MKW (C₁₀-C₄₀)	< 50 mg/kg TS	DIN EN 14039 - DAkkS
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen:	2,3 mg/kg TS Naphthalin Acenaphthylen Acenaphthen Fluoren Phenanthren Anthracen Fluoranthen Pyren Benzo (a) anthracen Chrysene Benzo (b) fluoranthen Benzo (k) fluoranthen Benzo (a) pyren Indeno(1,2,3-cd) pyren Dibenzo(a,h)anthracen Benzo(ghi)perylene	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS
PCB (6), Summe der nachweisbaren Verbindungen Einzelsubstanzen: # 28 2,4,4'-Trichlorbiphenyl # 52 2,2',5,5'-Tetrachlorbiphenyl # 101 2,2',4,5,5'-Pentachlorbiphenyl # 138 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorbiphenyl # 153 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorbiphenyl # 180 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorbiphenyl	< 0,012 mg/kg TS < 0,002 mg/kg TS < 0,002 mg/kg TS	DIN ISO 10382 - DAkkS



Prüfbericht, Auftrag-Nr. 18- 0596

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff)

Probenummer: 0596 / 01

Probenbezeichnung: Probe MP5

aus KB 5, Tiefe: 1,0 - 2,0 m

Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
Arsen (As)	8,6 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	34,8 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	26,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	33,5 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	20,7 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	0,19 mg/kg TS	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	110 mg/kg TS	DIN EN ISO 11885 - DAkkS

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Eluat)

Eluat: DIN EN 12457 - 4 - DAkkS

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
pH-Wert	8,64	DIN 38404 - 5 - DAkkS
Elektrische Leitfähigkeit	331 µS/cm	DIN EN 27888 - DAkkS
Chlorid	9,0 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Sulfat	63,8 mg/l	DIN EN ISO 10304-1- D20 - DAkkS
Phenolindex	< 10 µg/l	DIN 38409 - H16 - DAkkS
Arsen (As)	< 2 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Blei (Pb)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Cadmium (Cd)	< 0,5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Chrom-gesamt (Cr)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Kupfer (Cu)	6 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Nickel (Ni)	< 5 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS
Quecksilber (Hg)	< 0,2 µg/l	DIN EN 1483 - E12 - DAkkS
Zink (Zn)	6 µg/l	DIN EN ISO 11885 - DAkkS



Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)





Dr. Ronald Fischer AUB - Hexenbergstraße 4 – 99438 Bad Berka

BEB Jena Consult GmbH
Baugrund - Erdbau - Beweissicherung
Tatzendpromenade 2



07745 Jena

Dr. Ronald Fischer AUB
Hexenbergstraße 4
99438 Bad Berka

15.10.2018

PRÜFBERICHT

Tel.: 03 64 58 / 49 66 06
Fax.: 03 64 58 / 49 66 11
mobil: 0172 / 3 64 66 87
Mail:
info@labor-fischer.de
Internet:
www.labor-fischer.de

Auftrag-Nr.: **18- 0597**

Akkreditiertes Labor
für chemische Analytik

Probenart :	Straßenaufbruch	Dr. Ronald Fischer AUB
Projekt / Veranlassung :	Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower	Analyse organischer und anorganischer Stoffe in Wasser und Feststoffen
Entnahmestandort / Bezeichnung :	Probe KB 3; Entnahmetiefe: 0,0 - 0,1 m Probe KB 4; Entnahmetiefe: 0,0 - 0,1 m	Umweltberatung Altlastengutachten
Probenehmer :	BEB Jena	Sanierungsbetreuung Stoffstrommanagement
Datum Probenahme :	04.10.2018	Raumluftuntersuchung
Datum Probeneingang :	05.10.2018	Emissionsmessung
Probenummer :	0597 / 01 0597 / 02	
Bearbeitungszeitraum:	05.10.2018 bis 15.10.2018	

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf das uns zur Verfügung gestellte Probematerial bzw. auf die genannten Prüfgegenstände.

Das verwendete Probenahmeverfahren ist dem Probenahmeprotokoll zu entnehmen. Eine auszugsweise Vervielfältigung des Prüfberichtes bedarf einer schriftlichen Genehmigung des Prüflabors.

Akkreditierte Prüfverfahren sind gekennzeichnet mit "- DAkkS".

Bankverbindung:

Commerzbank Weimar
BLZ.: 820 400 00
Kto.: 45 69 992 00

BIC: COBA DE FF 822
IBAN: DE33 8204 0000
0456 9992 00

Dr. Ronald Fischer

Chemische Analytik und Umweltberatung



Auftrag-Nummer: 18- 0597

PRÜFERGEBNISSE (Bestimmung im Feststoff und Eluat)

Probenummer: 0597 / 01

Probenbezeichnung: Mischprobe MP 14 aus Haufwerk Asphalt
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

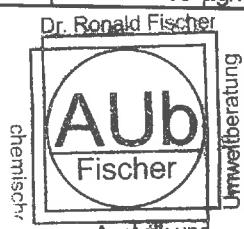
Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	1,9 mg/kg	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS (Quantifizierung mittels GC-MS)
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	0,1 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,1 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,1 mg/kg	
Fluoren	< 0,1 mg/kg	
Phenanthren	0,1 mg/kg	
Anthracen	< 0,1 mg/kg	
Fluoranthen	0,2 mg/kg	
Pyren	0,1 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	0,1 mg/kg	
Chrysen	0,2 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	0,2 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	0,2 mg/kg	
Benzo (a) pyren	0,3 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	0,1 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	0,1 mg/kg	
Benzo(ghi)perlylen	0,2 mg/kg	
Phenolindex im Eluat	< 10 µg/l	DIN 38409 - H16 - DAkkS

Probenummer: 0597 / 02

Probenbezeichnung: Mischprobe MP 15 aus Haufwerk Asphalt
Jena, Steinweg/Frauengasse; Neubau Steinweg Tower

Parameter	Messwert	Prüfverfahren
PAK (16), Summe der nachweisbaren Verbindungen	0,3 mg/kg	Merkblatt LUA NRW Nr. 1 - DAkkS (Quantifizierung mittels GC-MS)
Einzelsubstanzen:		
Naphthalin	0,1 mg/kg	
Acenaphthylen	< 0,1 mg/kg	
Acenaphthen	< 0,1 mg/kg	
Fluoren	< 0,1 mg/kg	
Phenanthren	< 0,1 mg/kg	
Anthracen	< 0,1 mg/kg	
Fluoranthen	< 0,1 mg/kg	
Pyren	< 0,1 mg/kg	
Benzo (a) anthracen	< 0,1 mg/kg	
Chrysen	< 0,1 mg/kg	
Benzo (b) fluoranthen	0,1 mg/kg	
Benzo (k) fluoranthen	< 0,1 mg/kg	
Benzo (a) pyren	< 0,1 mg/kg	
Indeno(1,2,3-cd) pyren	< 0,1 mg/kg	
Dibenzo(a,h)anthracen	< 0,1 mg/kg	
Benzo(ghi)perlylen	0,1 mg/kg	
Phenolindex im Eluat	< 10 µg/l	DIN 38409 - H16 - DAkkS

Dr. R. Fischer (Dipl.-Chemiker)
(Leiter der Prüfstelle)



Analytik und

Seite 2 von 2 zum Prüfbericht vom 15.10.2018

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung/Schurf-Nr.*): KB 1/18 - GWM 1/18 Karte i. M. 1 : _____ Nr.: _____

Gitterwerte des Bohrpunktes: rechts _____ Name des Kartenblattes _____

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Jena hoch _____

Zweck der Bohrung: Errichtung GWM Kreis: _____

Höhe des Ansatzes zu NN: _____ Baugrund/Grundwasser*) _____
 (Ansatzpunkt oder zu einem anderen Bezugspunkt:
 m über bzw. unter*) Gelände)

Auftraggeber: BEB Jena Consult GmbH, Tatzendpromenade 2 in 07745 Jena

Objekt: Jena, Steinweg/Frauengasse

Bohrunternehmer: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik Geräteführer: Andreas Voigt/Lutz Grimm

Gebohrt vom: 04.09. bis 07.09. 2018 Endteufe: 40,00 m unter Ansatzpunkt **)

Bohrlochdurchmesser: bis 6,50 m Ø 219 mm, bis 6,50 m Ø 168 mm ***)

bis: 40,00 m Ø 146 mm, bis _____ m Ø _____ mm, bis _____ m Ø _____ mm

Bohrverfahren: bis 6,50 m Rotationstrockenkernbohrung
 bis 40,00 m Rotationsspülkernbohrung mit SKR

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von 5,50 m bis 1,50 m unter Ansatzpunkt Ø 125 mm Art: 0,75 mm geschlitzt, HDPE Unterflurausbau
 von 6,50 m bis 5,50 m unter Ansatzpunkt Ø 125 mm Art: und von 1,5-0,00 m Vollrohr

Kiesschüttung: von 1,50 m bis 6,50 m unter Ansatzpunkt, Körnung: 3,15-2,00 mm
 von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: von 40,00-6,50 m Ton

Abdichtung (Wassersperre): von 1,30 m bis 1,50 m unter Ansatzpunkt Sandgegenfilter
 von 0,50 m bis 1,30 m unter Ansatzpunkt Ton; von 0,50-0,00 m Beton

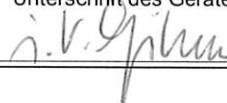
Wasserstand in Ruhe: _____ m unter Ansatzpunkt
 bei Förderung _____ m unter Ansatzpunkt bei _____ m³/h bzw. l/s *)
 Beharrungszustand erreicht? ja/nein *)

Pumpversuch vom _____ Uhr bis _____ Uhr

*) Nichtzutreffendes streichen

Unterschrift des Gerätelführers

**) Bei Schrägböhrung - Bohrlänge



***) Verrohrte Strecken unterstreichen

Fachtechnisch bearbeitet von _____ am _____

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bzw. vernichtet *) bei _____

Anzahl _____ unter Nr.: _____

Raum für Lageplan

(Die Lage muss so genau angegeben werden, dass die Bohrstelle jederzeit wiedergefunden werden kann. Falls der Platz nicht reicht, besondere Anlagen beifügen!)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse-Kindergarten

Bohrung / Schurf Nr.: KB 1/18-GWM

Datum: 04.09.-05.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben	
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr.:
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt		Tiefe in m (Unter- kante)	
1	2				3		4
					5		6

Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1

a) 0,05	a ₁₎ Betonplaster				d 219 mm - 6,50 m d 168 mm - 6,50 m Handschachtung bis 1,30 m	Bohrgut in Holzkern- kisten ausgebaut	
b) 0,05	b) /	c) /	d) /	e)			
b) 0,15	b) /	c) /	d) /	e)			
a) 0,20	a ₁₎ Sand und Frostschutz, Schotter						
b) 1,90	b) weich	c) leicht z.b.	d) braun	e)			
a) 3,70	a ₁₎ Fein-mittelsand, stellenweise Schluffbänder				trocken-erdfeucht		
b) 1,60	b) mitteldicht-steif	c) mittels.-leicht z.b.	d) braun	e)			
a) 5,60	a ₁₎ Grobkies, sandig				trocken nass ab 4,20 m GW-Anschchnitt bei 4,60 m		
b) 1,90	b) mitteldicht	c) mittels.z.b.	d) braun	e)			
a) 6,10	a ₁₎ Zersatz, stark sandig, schluffig						
b) 0,50	b) mitteldicht	c) mittels.z.b.	d) rotbr.	e)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor

³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse-Kindergarten

Bohrung / Schurf Nr.: KB 1/18-GWM

Datum: 05.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben	
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr.:
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt			Tiefe in m (Unter- kante)
1		2			3	4	5
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1							

a) 7,20	a ₁₎ Tonstein				Bohrspülung ab 6,50 m bis ET Seilkernrohr und StrataCutkrone		
b) 1,10	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotbr.	e)			
a) 40,00	a ₁₎ Sandstein, angewittert, stellenweise Tonsteinlagen				rotbraun		
b) 32,80	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotgrau	e)			
a)	a ₁₎						
b)	b)	c)	d)	e)			
a)	a ₁₎						
b)	f)	g)	h)				
a)	a ₁₎						
b)	f)	g)	h)				
a)	a ₁₎						
b)	f)	g)	h)				
a)	a ₁₎						
b)	f)	g)	h)				
a)	a ₁₎						
b)	f)	g)	h)				
a)	a ₁₎						
b)	f)	g)	h)				

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor

³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung/Schurf-Nr.*): KB 2/18 - GWM 2/18

Karte i. M. 1: _____ Nr.: _____

Gitterwerte des Bohrpunktes: rechts _____

Name des Kartenblattes _____

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Jena

hoch _____

Zweck der Bohrung: Errichtung GWM

Kreis: _____

Höhe des Ansatzes zu NN: _____

Baugrund/Grundwasser*) _____

(Ansatzpunkt _____)

oder zu einem anderen Bezugspunkt: _____

m über bzw. unter*) Gelände)

Auftraggeber: BEB Jena Consult GmbH, Tatzendpromenade 2 in 07745 Jena

Objekt: Jena, Steinweg/Frauengasse

Bohrunternehmer: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik

Geräteführer: Andreas Voigt

Gebohrt vom: 30.08. bis 03.09. 2018

Endteufe: 40,00 m unter Ansatzpunkt **)

Bohrlochdurchmesser: bis 6,00 m Ø 219 mm,

bis 6,50 m Ø 168 mm ***)

bis: 40,00 m Ø 146 mm, bis _____ m Ø _____ mm, bis _____ m Ø _____ mm

Bohrverfahren: bis 6,50 m Rotationstrockenkernbohrung

bis 40,00 m Rotationsspülkernbohrung mit SKR

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von 6,60 m bis 2,60 m unter Ansatzpunkt Ø 125 mm Art: 0,75 mm geschlitzt, HDPE Unterflurausbau
von 7,60 m bis 6,60 m unter Ansatzpunkt Ø 125 mm Art: und von 2,60-0,00 m VollrohrKiesschüttung: von 7,60 m bis 2,50 m unter Ansatzpunkt, Körnung: 3,15-2,00 mm
von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: von 40,00-8,00 m Ton; von 8,00-7,60 m SandAbdichtung (Wassersperre): von 2,50 m bis 2,10 m unter Ansatzpunkt Sandgegenfilter
von 2,10 m bis 0,50 m unter Ansatzpunkt Ton; von 0,50-0,00 m Beton

Wasserstand in Ruhe: _____ m unter Ansatzpunkt

bei Förderung _____ m unter Ansatzpunkt bei _____ m³/h bzw. l/s *)
Beharrungszustand erreicht? ja/nein *)

Pumpversuch vom _____ Uhr bis _____ Uhr

*) Nichtzutreffendes streichen

Unterschrift des Geräteführers

**) Bei Schrägböhrung - Bohrlänge

A. Voigt

*** Verrohrte Strecken unterstreichen

Fachtechnisch bearbeitet von _____ am _____

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bzw. vernichtet *) bei _____

Anzahl _____ unter Nr.: _____

Raum für Lageplan

(Die Lage muss so genau angegeben werden, dass die Bohrstelle jederzeit wiedergefunden werden kann. Falls der Platz nicht reicht, besondere Anlagen beifügen!)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse

Bohrung / Schurf Nr.: KB 2/18 - GWM 2/18

Datum: 30.08. / 03.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben			
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt	1	2	3	4	5	6
	Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1									

a) 0,10	a ₁₎ Granitpflaster a ₂₎					d 219 mm - 6,00 m d 168 mm - 6,50 m d 146 mm - 40,00 m bis 1,30 m Handschachtung	Bohrgut in Holzkern- kisten ausgelegt			
b) 0,10	b) /	c) /	d) grau	e)	f)	g)	h)			
a) 0,12	a ₁₎ Splitt a ₂₎									
b) 0,02	b) /	c) /	d) dklgr.	e)	f)	g)	h)			
a) 2,10	a ₁₎ Auffüllung, grobkiesig, schluffig a ₂₎						erdfeucht			
b) 1,98	b) locker - mitteldicht	c) leicht-mittelsch. z.b.	d) graubr.	e)	f)	g)	h)			
a) 5,60	a ₁₎ Grobkies, stark sandig a ₂₎						ab 3,60 m feucht ab 4,30 m nass GW-Anschmitt bei 4,60 m -graubr.			
b) 3,50	b) mitteldicht	c) mittelschw. z.b.	d) grau	e)	f)	g)	h)	GW-Stand bei Klarpumpen		
a) 6,60	a ₁₎ Tonstein, verwittert - zersetzt a ₂₎						Bohrspülung ab 6,50 m - ET			
b) 1,00	b) fest - halbfest	c) mittelsch.-schw. z.b.	d) rotbr.	e)	f)	g)	h)			
a) 40,00	a ₁₎ Sandstein, angewittert, im Wechsel mit Tonstein a ₂₎						ab ca. 19,00 m Spülungsverlust			
b) 33,40	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotgr.	e)	f)	g)	h)			

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bohrung/Schurf-Nr.*): KB 3 - GWM 3 Karte i. M. 1 : _____ Nr.: _____

Gitterwerte des Bohrpunktes: rechts _____ Name des Kartenblattes _____

Ort, in oder bei dem die Bohrung liegt: Jena hoch _____

Zweck der Bohrung: Errichtung GWM Kreis: _____

Höhe des Ansatzes zu NN: _____ Baugrund/Grundwasser*) _____

(Ansatzpunkt oder zu einem anderen Bezugspunkt:
m über bzw. unter*) Gelände)

Auftraggeber: BEB Jena Consult GmbH, Tatzendpromenade 2 in 07745 Jena

Objekt: Jena, Steinweg/Frauengasse

Bohrunternehmer: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik Geräteführer: Lutz Grimm/Tobias Grimm

Gebohrt vom: 07.09. bis 11.09. 2018 Endteufe: 40,00 m unter Ansatzpunkt **)

Bohrlochdurchmesser: bis 7,70 m Ø 219 mm, bis 8,00 m Ø 168 mm ***)

bis: 40,00 m Ø 146 mm, bis _____ m Ø _____ mm, bis _____ m Ø _____ mm

Bohrverfahren: bis 8,00 m Rotationstrockenkernbohrung

bis 40,00 m Rotationsspülkernbohrung mit SKR

Zusätzliche Angaben bei Wasserbohrungen:

Filter: von 7,40 m bis 4,40 m unter Ansatzpunkt Ø 125 mm Art: 0,75 mm geschlitzt, HDPE Unterflurausbau
von 4,40 m bis 0,00 m unter Ansatzpunkt Ø 125 mm Art: Vollrohr

Kiesschüttung: von 7,40 m bis 3,00 m unter Ansatzpunkt, Körnung: 3,15-2,00 mm
von _____ m bis _____ m unter Ansatzpunkt, Körnung: von 40,00-7,40 m Ton

Abdichtung (Wassersperre): von 3,00 m bis 2,70 m unter Ansatzpunkt Sandgegenfilter
von 2,70 m bis 0,50 m unter Ansatzpunkt Ton; von 0,50-0,00 m Beton

Wasserstand in Ruhe: _____ m unter Ansatzpunkt
bei Förderung _____ m unter Ansatzpunkt bei _____ m³/h bzw. l/s *)
Beharrungszustand erreicht? ja/nein *)

Pumpversuch vom _____ , _____ Uhr bis _____ , _____ Uhr

*) Nichtzutreffendes streichen

**) Bei Schrägböhrung - Bohrlänge

***) Verrohrte Strecken unterstreichen

Unterschrift des Gerätelführers



Fachtechnisch bearbeitet von _____ am _____

Proben nach Bearbeitung aufbewahrt bzw. vernichtet *) bei _____

Anzahl _____ unter Nr.: _____

Raum für Lageplan

(Die Lage muss so genau angegeben werden, dass die Bohrstelle jederzeit wiedergefunden werden kann. Falls der Platz nicht reicht, besondere Anlagen beifügen!)

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse

Bohrung / Schurf Nr.: KB 3 - GWM 3

Datum: 07.09.-11.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkezeugwechsel; Sonsiges ³⁾	Entnommene Proben						
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)				
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt									
1	2					3	4	5	6				
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1													
a) 0,20	a ₁₎ Asphalt					d 219 mm - 7,70 m d 168 mm - 8,00 m d 146 mm - 40,00 m Bohrlochverfüllung 40,00-7,40 m Ton	Bohrgut in Holzkern- kisten ausgelegt						
b) 0,20	b) fest	c) schwer z.b.	d) swz.	e) 									
a) 1,70	a ₁₎ Auffüllung, Bauschutt, Stahlrohr, sandig, steinig, kiesig, leicht a ₂₎ schluffig												
b) 1,50	b) mitteldicht	c) mittels.z.b.	d) graubr.	e) 									
a) 6,40	a ₁₎ Kies, sandig, leicht schluffig, teilw. steinig a ₂₎					trocken-erdfeucht	GW-Anschmitt bei 4,90 m						
b) 4,70	b) mitteldicht	c) mittels.z.b.	d) graubr.	e) 									
a) 7,20	a ₁₎ Buntsandstein, verwittert, sandig mit tonigen Schichten a ₂₎												
b) 0,80	b) halbfest	c) mittelschw. z.b.	d) rotbr.	e) 									
a) 40,00	a ₁₎ Buntsandstein, teilw. Tonsteinlagen a ₂₎					feucht	bei 18,90 m leichter Spülungsverlust bei 31,00 m totaler Spülungsverlust						
b) 32,80	b) fest	c) schwer z.b.	d) rotbr.	e) 									
a)	a ₁₎												
b)	b) 	c) 	d) 	e) 									
	f) 	g) 	h) 										

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse Am Bahndamm

Bohrung / Schurf Nr.: KB 4/18

Datum: 12.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonsiges ³⁾	Entnommene Proben			
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:		
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt						
1	2					3	4	5 6		
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
a) 0,10	a ₁₎ Asphalt					d 219 mm - 7,40 m d 168 mm - 7,80 m d 146 mm - 40,00 m	Bohrgut in Holzkern- kisten ausgebaut			
b) 0,10	b) fest	c) schwer z.b.	d) SWZ.	e)						
a) 2,70	a ₁₎ Auffüllung, sandig, steinig									
b) 2,60	b) dicht	c) mittels.z.b.	d) grau	e)			Bohrlochverfüllung 40,00-6,00 m Ton 6,00-0,50 m BG 0,50-0,10 m Beton 0,10-0,00 m Asphalt			
a) 5,90	a ₁₎ Kies, sandig, feinkiesig									
b) 3,20	b) halbfest	c) mittels.z.b.	d) braun	e)						
a) 40,00	a ₁₎ Buntsandstein, teilw. Tonsteinlagen					GW-Anschnitt bei 4,80 m	Bohrspülung ab 7,80 m bis ET ab 18,20 m leichter Spülungsverlust ab 32,00 m mittlerer Spülungsverlust			
b) 34,10	b) fest	c) schwer z.b.	d) graurot	e)						
a)	a ₁₎									
b)	a ₂₎									
a)	a ₁₎									
b)	a ₂₎									
a)	a ₁₎									
b)	a ₂₎									

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse

Bohrung / Schurf Nr.: KB 5/18

Datum: 14.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht				Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben				
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾					Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)		
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt						
1			2		3		4	5		
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										
a) 0,10	a ₁₎ Asphalt				d 219 mm - 7,00 m d 168 mm - 7,00 m d 146 mm - 40,00 m	Bohrgut in Holzkern- kisten ausgelegt				
b) 0,10	b) fest	c) schwer z.b.	d) SWZ.	e)						
a) 0,40	a ₁₎ Beton				Bohrlochverfüllung 40,00-6,00 m Ton 6,00-0,50 m BG 0,50-0,20 m Beton 0,20-0,00 m Asph.					
b) 0,30	b) fest	c) schwer z.b.	d) grau	e)						
a) 2,80	a ₁₎ Auffüllung, sandig, steinig, Ziegel					GW-Anschmitt bei 5,20 m				
b) 2,40	b) dicht	c) mittelschw. z.b.	d) graubr.	e)						
a) 5,20	a ₁₎ Sand, kiesig				von 6,00-7,00 m Bohrkern zerbohrt					
b) 2,40	b) dicht	c) mittelschw. z.b.	d) braun	e)						
a) 5,80	a ₁₎ Kies, sandig					von 7,00-9,50 m Kernverlust				
b) 0,60	b) locker	c) leicht z.b.	d) graubr.	e)						
a) 40,00	a ₁₎ Buntsandstein, Tonstein				Bohrspülung ab 7,00 m - ET					
b) 34,20	a ₂₎ Wechsellagerung									
b) fest	c) schwer z.b.	d) rotbr.	e)							
f)	g)	h)								

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse

Bohrung / Schurf Nr.: KRB 1

Datum: 18.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben			
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)	
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt						
1			2				3	4	5	
									6	
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordruckes T1										

a) 0,10	a ₁₎ Betonpflaster					Gestörte Proben	GP1 aus 0,10-0,30 m			
b) 0,10	b) /	c) /	d) grau	e)	f)					
a) 0,30	a ₁₎ Auffüllung, Schotter, sandig					trocken	GP2 aus 0,30-1,80 m			
b) 0,20	b) dicht	c) schwer z.b.	d) grau	e)	f)					
a) 1,80	a ₁₎ Auffüllung, Lehm, Sand, Kies, Ziegelreste					erdfeucht	GP3 aus 1,80-2,90 m			
b) 1,50	b) locker-weich	c) leicht z.b.	d) graubr.	e)	f)					
a) 2,90	a ₁₎ Schwemmsand, stark schluffig					erdfeucht	GP4 aus 2,90-4,00 m			
b) 1,10	b) locker	c) leicht z.b.	d) graubr.	e)	f)					
a) 6,10	a ₁₎ Kies, sandig					GW-Anschnitt bei 4,10 m GW-Stand nicht messbar (KRB ist bei 3,30m zugef.)	GP5 aus 4,00-6,10 m GP6 aus 6,10-6,60 m			
b) 3,20	b) mitteldicht	c) mittels.z.b.	d) graubr.	e)	f)					
a) 6,60	a ₁₎ Buntsandsteinzersatz, sandig, leicht schluffig					kein Sondierfort- schritt mehr	LUTZ GRIMM GEOTEST BOHRTECHNIK An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E. Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293			<i>J. V. Gilman</i>
b) 0,50	b) mitteldicht	c) mittels.z.b.	d) rotbr.	e)	f)					

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor

³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Schichtenverzeichnis für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Ort: Jena, Steinweg / Frauengasse

Bohrung / Schurf Nr.: KRB 2

Datum: 18.09.2018

a) Bis m unter Ansatz- punkt	a ₁₎ Benennung und Beschreibung der Schicht					Feststellungen beim Bohren: Wasserführung; Bohrwerkzeuge; Werkzeugwechsel; Sonstiges ³⁾	Entnommene Proben		
	a ₂₎ Ergänzende Bemerkung ¹⁾						Art	Nr.:	Tiefe in m (Unter- kante)
b) Mächtig- keit in m	b) Beschaffenheit gemäß Bohrgut	c) Beschaffenheit gemäß Bohrvorgang	d) Farbe	e) Kalk- ge- halt					
1	2					3	4	5	6
Beispiele für das Ausfüllen der Spalten siehe Rückseite des Vordrucks T1									
a) 1,10	a ₁₎ Auffüllung, Schotter, sandig, steinig					trocken	Gestörte Proben	GP1 aus 0,00-1,10 m	GP2 aus 1,10-2,90 m
b) 1,10	b) sehr dicht	c) schwer z.b.	d) grau	e) 	f) 				
a) 2,90	a ₁₎ Schluff, stark feinsandig					erdfeucht	GP3 aus 2,90-4,50 m	GP4 aus 4,50-6,30 m	GP5 aus 6,30-6,50 m
b) 1,80	b) halbfest	c) leicht z.b.	d) braun	e) 	f) 				
a) 6,30	a ₁₎ Kies, sandig					trocken ab 4,70 m feucht GW-Anschnitt bei 4,80 m GW-Stand bei 4,79 m	GP4 aus 4,50-6,30 m	GP5 aus 6,30-6,50 m	
b) 3,40	b) dicht	c) schwer z.b.	d) grau	e) 	f) 				
a) 6,50	a ₁₎ Buntsandstein, verwittert-angewittert					kein Sondierfort- schritt mehr			
b) 0,20	b) /	c) schwer z.b.	d) rotbr.	e) 	f) 				
a)	a ₁₎ 								
b)	b) 	c) 	d) 	e) 	f) 				
a)	a ₁₎ 								
b)	b) 	c) 	d) 	e) 	f) 				
a)	a ₁₎ 								
b)	b) 	c) 	d) 	e) 	f) 				

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK

An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.

Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor

²⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter nach DIN 18196 vor

³⁾ Dimensionen siehe Tabelle 1

Lutz Grimm Geotestbohrtechnik
 An der Baumschule 3
 09337 Hohenstein-Ernstthal
 Tel.03723 / 711272 Fax. 711293

Projekt: Jena, Steinweg-Frauengasse

AG: BEB Jena Consult GmbH, 07745 Jena
 Datum: 18.09.2018

RAMMSONDIERUNG SRS 1 (DPH)

Seite 1

Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge
0,10	/	3,10	16	6,10	22		
0,20	10	3,20	21	6,20	27		
0,30	20	3,30	15	6,30	13		
0,40	10	3,40	22	6,40	6		
0,50	9	3,50	22	6,50	9		
0,60	3	3,60	15	6,60	21		
0,70	2	3,70	15	6,70	57		
0,80	/	3,80	10	6,80	14		
0,90	/	3,90	6	6,90	>100		
1,00	1	4,00	16				
	leicht drehbar		mittels.drehbar				
1,10	/	4,10	27				
1,20	/	4,20	22				
1,30	1	4,30	20				
1,40	/	4,40	14				
1,50	/	4,50	9				
1,60	1	4,60	7				
1,70	/	4,70	6				
1,80	1	4,80	5				
1,90	/	4,90	3				
2,00	1	5,00	6				
	leicht drehbar		mittels.drehbar				
2,10	/	5,10	6				
2,20	/	5,20	7				
2,30	4	5,30	5				
2,40	4	5,40	5				
2,50	3	5,50	4				
2,60	3	5,60	3				
2,70	2	5,70	4				
2,80	1	5,80	4				
2,90	1	5,90	3				
3,00	12	6,00	5				
	leicht drehbar		mittels.drehbar				

bis 0,10 m Pflaster

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK

An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.

Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

Lutz Grimm Geotestbohrtechnik
 An der Baumschule 3
 09337 Hohenstein-Ernstthal
 Tel.03723 / 711272 Fax. 711293

Projekt: Jena, Steinweg-Frauengasse

AG: BEB Jena Consult GmbH, 07745 Jena
 Datum: 18.09.2018

RAMMSONDIERUNG SRS 2 (DPH)

Seite 1

Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge
0,10	10	3,10	4	6,10	5		
0,20	10	3,20	5	6,20	5		
0,30	43	3,30	5	6,30	15		
0,40	31	3,40	5	6,40	58		
0,50	32	3,50	6	6,50	>100		
0,60	11	3,60	9				
0,70	7	3,70	8				
0,80	7	3,80	4				
0,90	7	3,90	4				
1,00	5	4,00	4				
	leicht drehbar		mittels.drehbar				
1,10	2	4,10	8				
1,20	1	4,20	23				
1,30	1	4,30	14				
1,40	1	4,40	13				
1,50	1	4,50	9				
1,60	1	4,60	10				
1,70	1	4,70	10				
1,80	1	4,80	8				
1,90	1	4,90	8				
2,00	1	5,00	8				
	leicht drehbar		mittels.drehbar				
2,10	1	5,10	7				
2,20	2	5,20	6				
2,30	2	5,30	2				
2,40	2	5,40	3				
2,50	2	5,50	4				
2,60	5	5,60	5				
2,70	5	5,70	4				
2,80	6	5,80	5				
2,90	8	5,90	5				
3,00	4	6,00	6				
	leicht drehbar		mittels.drehbar				

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK

An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.

Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

Grimm

Kontakt

Büro Tel.: 0 37 23 / 71 12 72

Büro Fax: 0 37 23 / 71 12 93

e-mail: Grimm-Geotestbohrtechnik@freenet.de

Bankverbindung

Commerzbank Chemnitz

IBAN: DE48 8708 0000 0613 0070 00

BIC: DRESDEFF870

Finanzamt Hohenstein-Ernstthal

Steuer-Nr. 221/225/01705

Ust.-Ident.-Nr. DE 812273920

GEOTESTBOHRTECHNIK

Lutz Grimm Geotestbohrtechnik
An der Baumschule 3
09337 Hohenstein-Ernstthal
Tel.03723 / 711272 Fax. 711293

Projekt: Jena, Steinweg-Frauengasse

AG: BEB Jena Consult GmbH, 07745 Jena
Datum: 18.09.2018

RAMMSONDIERUNG SRS 3 (DPH)

Seite 1

Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge	Tiefe - m	Schläge
0,10	4	3,10	8	6,10	5		
0,20	7	3,20	11	6,20	8		
0,30	15	3,30	19	6,30	8		
0,40	22	3,40	16	6,40	7		
0,50	28	3,50	18	6,50	4		
0,60	28	3,60	21	6,60	5		
0,70	23	3,70	28	6,70	11		
0,80	27	3,80	30	6,80	17		
0,90	34	3,90	21	6,90	53		
1,00	28	4,00	17	7,00	>100		
	leicht drehbar		mittels.drehbar				
1,10	14	4,10	16				
1,20	11	4,20	14				
1,30	4	4,30	12				
1,40	4	4,40	12				
1,50	4	4,50	17				
1,60	4	4,60	19				
1,70	3	4,70	21				
1,80	4	4,80	11				
1,90	4	4,90	14				
2,00	5	5,00	10				
	leicht drehbar		schwer drehbar				
2,10	6	5,10	11				
2,20	5	5,20	7				
2,30	6	5,30	9				
2,40	6	5,40	10				
2,50	5	5,50	10				
2,60	5	5,60	8				
2,70	7	5,70	8				
2,80	5	5,80	7				
2,90	6	5,90	7				
3,00	7	6,00	8				
	leicht drehbar		schwer drehbar				

LUTZ GRIMM

GEOTESTBOHRTECHNIK

An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.

Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

Kontakt

Büro Tel.: 0 37 23 / 71 12 72

Büro Fax: 0 37 23 / 71 12 93

e-mail: Grimm-Geotestbohrtechnik@freenet.de

Bankverbindung

Commerzbank Chemnitz

IBAN: DE48 8708 0000 0613 0070 00

BIC: DRESDEFF870

Finanzamt Hohenstein-Ernstthal

Steuer-Nr. 221/225/01705

Ust.-Ident.-Nr. DE 812273920

Protokoll über das Klarpumpen von Grundwassermeßstellen

Allgemeine Angaben

Objektbezeichnung: Jena, Steinweg-Frauengasse
Datum Klarpumpen: 18.09.2018
Bezeichnung der GWM: KB 1/18-GWM 1
Ingenieurbüro / Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik
An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-Ernstthal

Beschreibung der GWM

Ausbaumaterial: DN 125 HDPE
Lage der Filterstrecke: 5,50 - 1,50 m Unterflurausbau

Beschreibung des Klarpumpens

Pumpenart: Saugpumpe
Ruhewasserspiegel: 4,22 m OK Seba-Kappe
Förderstrom: 10 Liter in 35 Sekunden
Dauer des Pumpens: 1 Stunde
Fördermenge: 1028 Liter pro Stunde
Wasserspiegel nach Beendigung
des Klarpumpens: 5,04 m OK Seba-Kappe
erzielte Absenkung: 0,82 m

Organoleptische Ansprache, in-situ Messungen

Zeit:				
Farbe:				
Trübung:				
Geruch:				
Temperatur:				
Leitfähigkeit:				
Kontaminationsverdacht:				

Protokoll Klarpumpen von Grundwassermeßstellen

LUTZ GRIMM
GEOTESTBOHRTECHNIK
An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.
Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

Stempel / Unterschrift:

Datum: 19.09.18

Protokoll über das Klarpumpen von Grundwassermeßstellen

Allgemeine Angaben

Objektbezeichnung: Jena, Steinweg-Frauengasse
Datum Klarpumpen: 18.09.2018
Bezeichnung der GWM: KB 2/18-GWM 2
Ingenieurbüro / Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik
An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-Ernstthal

Beschreibung der GWM

Ausbaumaterial: DN 125 HDPE
Lage der Filterstrecke: 6,60 m - 2,60 m Unterflurausbau

Beschreibung des Klarpumpens

Pumpenart: Saugpumpe
Ruhewasserspiegel: 4,41 m OK Seba-Kappe
Förderstrom: 10 Liter in 27 Sekunden
Dauer des Pumpens: 1 Stunde
Fördermenge: 1333 Liter pro Stunde
Wasserspiegel nach Beendigung
des Klarpumpens: 4,51 m OK Seba-Kappe
erzielte Absenkung: 0,10 m

Organoleptische Ansprache, in-situ Messungen

Zeit:				
Farbe:				
Trübung:				
Geruch:				
Temperatur:				
Leitfähigkeit:				
Kontaminationsverdacht:				

Protokoll Klarpumpen
von Grundwassermeßstellen

LUTZ GRIMM
GEOTESTBOHRTECHNIK
An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.
Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

Stempel / Unterschrift:

Datum: 19.09.18

Protokoll über das Klarpumpen von Grundwassermeßstellen

Allgemeine Angaben

Objektbezeichnung: Jena, Steinweg-Frauengasse
Datum Klarpumpen: 18.09.2018
Bezeichnung der GWM: KB 3/18-GWM 3
Ingenieurbüro / Bohrfirma: Lutz Grimm Geotestbohrtechnik
An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-Ernstthal

Beschreibung der GWM

Ausbaumaterial: DN 125 HDPE
Lage der Filterstrecke: 7,40 m - 4,40 m Unterflurausbau

Beschreibung des Klarpumpens

Pumpenart: Saugpumpe
Ruhewasserspiegel: 4,88 m OK Seba-Kappe
Förderstrom: 10 Liter in 75 Sekunden
Dauer des Pumpens: 1 Stunde
Fördermenge: 480 Liter pro Stunde
Wasserspiegel nach Beendigung
des Klarpumpens: 5,32 m OK Seba-Kappe
erzielte Absenkung: 0,44 m

Organoleptische Ansprache, in-situ Messungen

Zeit:				
Farbe:				
Trübung:				
Geruch:				
Temperatur:				
Leitfähigkeit:				
Kontaminationsverdacht:				

Protokoll Klarpumpen von Grundwassermeßstellen

LUTZ GRIMM
GEOTESTBOHRTECHNIK
An der Baumschule 3, 09337 Hohenstein-E.
Tel. 03723-711272 Fax 03723-711293

Stempel / Unterschrift:

Datum: 19.09.18

Datensammler Report

Messstelle: GWM 1

Parameter: Wasserstand

Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 08.10.2018 12:00:00 - 28.11.2018

Gerätedaten:

Gerät: Typ 575-II
Seriennummer: 6201
Messbereich: 10,00 m
Kabellänge: 7,00 m
Speicherkapazität: 349525 Messungen
Batteriekapazität: 100 %

Betriebsdaten:

Rohroberkante: 143,41 m
Kontrollwert: 4,14 m
Kontrollzeit: 08.10.2018 09:23:08
Überdeckung: 1,83 m
Messintervall: 12:00:00

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Wasserstand 139,27 m am 09.10.2018 12:00:00
Min. Wasserstand 139,19 m am 28.11.2018

Messstelle: GWM 1

Datensammler Report

Messstelle: GWM 1

Parameter: Temperatur

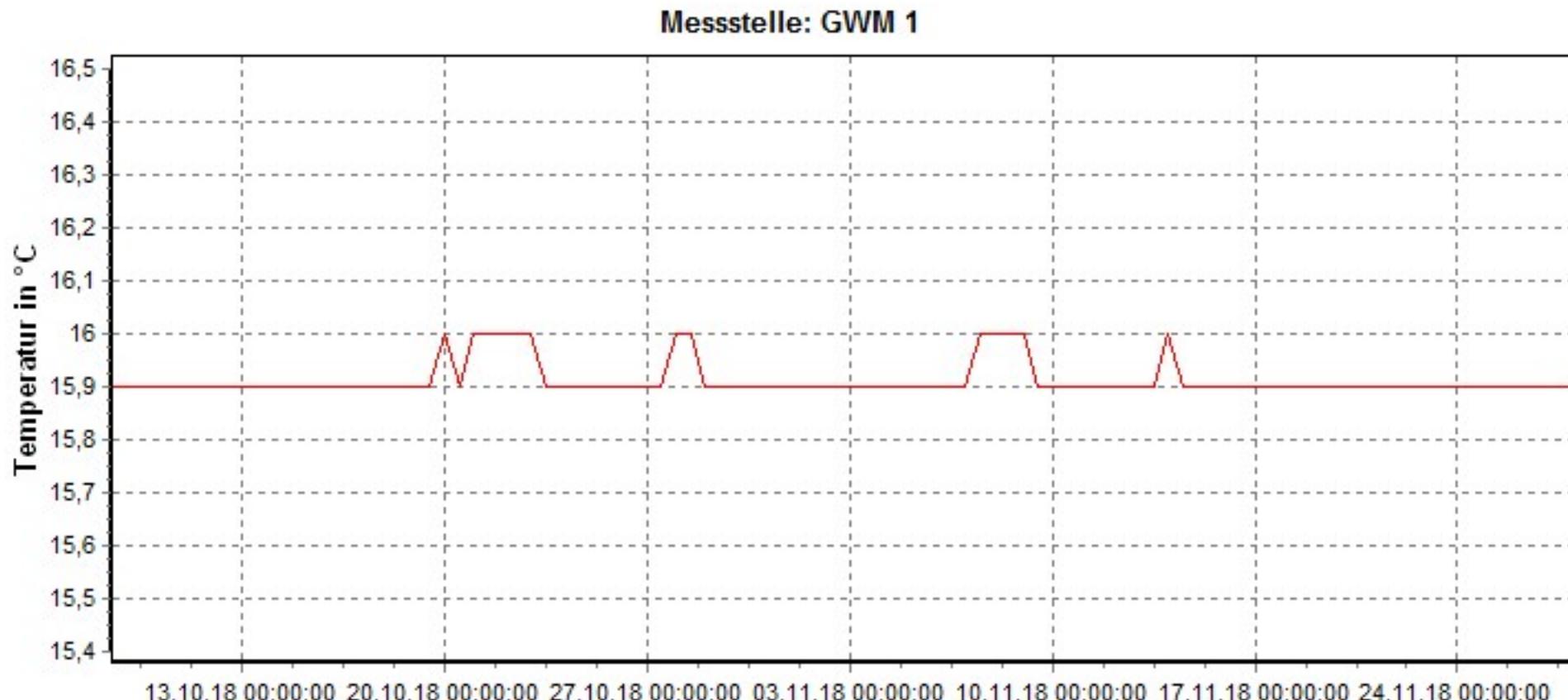
Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 08.10.2018 12:00:00 - 28.11.2018

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Temperatur 16,0 °C am 14.11.2018

Min. Temperatur 15,9 °C am 28.11.2018



Datensammler Report

Messstelle: GWM 2

Parameter: Wasserstand

Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 08.10.2018 12:00:00 - 28.11.2018

Gerätedaten:

Gerät: Typ 575-II
Seriennummer: 6203
Messbereich: 10,00 m
Kabellänge: 7,00 m
Speicherkapazität: 349525 Messungen
Batteriekapazität: 100 %

Betriebsdaten:

Rohroberkante: 143,43 m
Kontrollwert: 4,27 m
Kontrollzeit: 08.10.2018 09:36:34
Überdeckung: 2,73 m
Messintervall: 12:00:00

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Wasserstand 139,17 m am 15.10.2018
Min. Wasserstand 139,09 m am 27.11.2018 12:00:00

Messstelle: GWM 2



Datensammler Report

Messstelle: GWM 2

Parameter: Temperatur

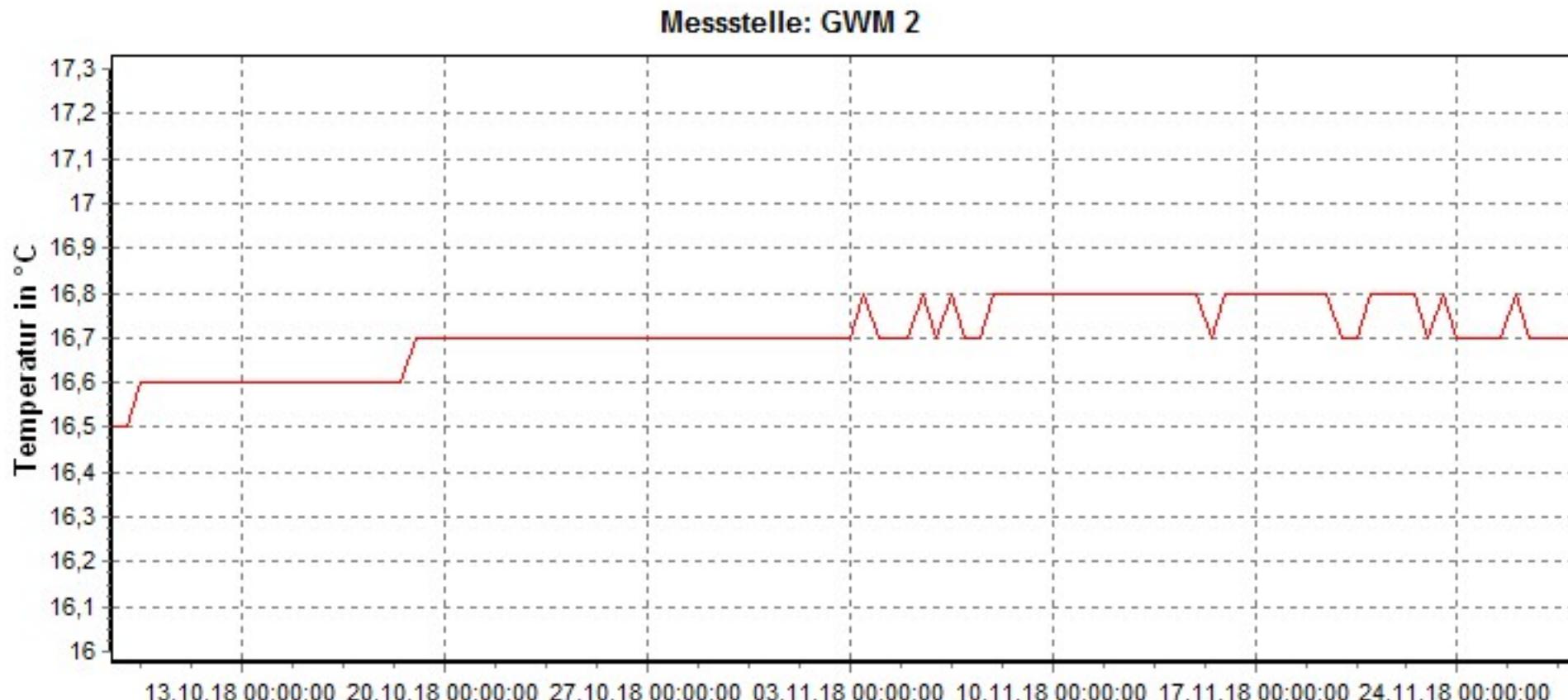
Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 08.10.2018 12:00:00 - 28.11.2018

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Temperatur 16,8 °C am 26.11.2018

Min. Temperatur 16,5 °C am 09.10.2018



Datensammler Report

Messstelle: GWM 3

Parameter: Wasserstand

Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 08.10.2018 12:00:00 - 28.11.2018

Gerätedaten:

Gerät: Typ 575-II
Seriennummer: 6202
Messbereich: 10,00 m
Kabellänge: 7,00 m
Speicherkapazität: 349525 Messungen
Batteriekapazität: 100 %

Betriebsdaten:

Rohroberkante: 144,01 m
Kontrollwert: 4,75 m
Kontrollzeit: 08.10.2018 09:10:57
Überdeckung: 2,25 m
Messintervall: 12:00:00

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Wasserstand 139,27 m am 09.10.2018 12:00:00
Min. Wasserstand 139,19 m am 28.11.2018

Messstelle: GWM 3



Datensammler Report

Messstelle: GWM 3

Parameter: Temperatur

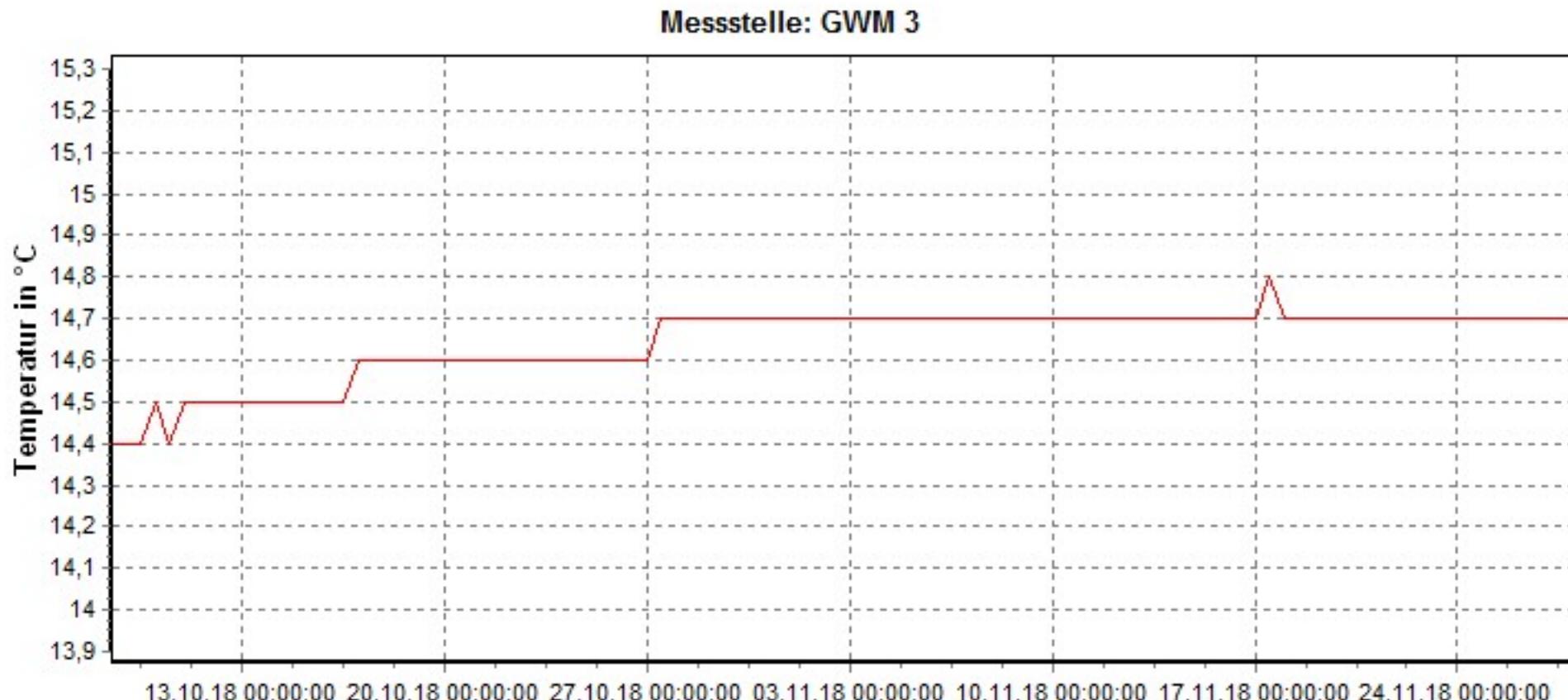
Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 08.10.2018 12:00:00 - 28.11.2018

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Temperatur 14,8 °C am 17.11.2018 12:00:00

Min. Temperatur 14,4 °C am 10.10.2018 12:00:00



Datensammler Report

Messstelle: GWM 3 -11

Parameter: Wasserstand

Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 09.10.2017 12:00:00 - 28.11.2018

Gerätedaten:

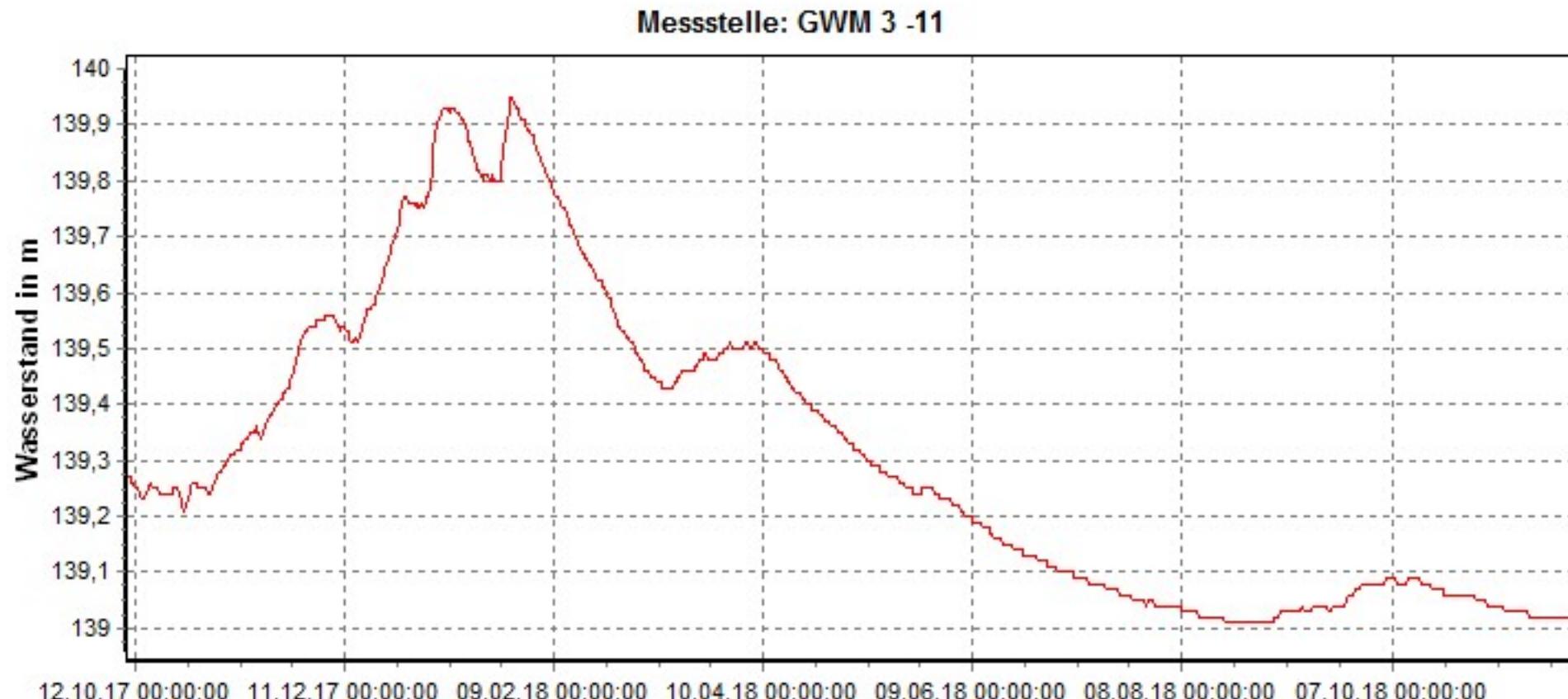
Gerät: Typ 575-II
Seriенnummer: 5040
Messbereich: 10,00 m
Kabellänge: 6,00 m
Speicherkapazität: 349525 Messungen
Batteriekapazität: 100 %

Betriebsdaten:

Rohroberkante: 143,43 m
Kontrollwert: 4,16 m
Kontrollzeit: 09.10.2017 11:16:58
Überdeckung: 0,52 m
Messintervall: 12:00:00

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Wasserstand 139,95 m am 28.01.2018
Min. Wasserstand 139,01 m am 03.09.2018



Datensammler Report

Messstelle: GWM 3 -11

Parameter: Temperatur

Datum: 28.11.2018

Zeitraum der ausgelesenen Daten: 09.10.2017 12:00:00 - 28.11.2018

Kommentare zur Aufzeichnung:

Max. Temperatur 18,5 °C am 28.11.2018

Min. Temperatur 11,3 °C am 30.04.2018

