



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Test	Formation	:
Bohrung	: BK Test	Gestein	: Tonstein
Versuchstiefe	: 13.00 m	Sondentyp	: Ettliger Seitendruck 101 mm
Datum	: 01.01.04	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 17/18		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

Laststufe	Zeit	Druck	Sensor	Sensor	Verformung	Verformung	mittlere
A=Anfang	[Min]		unten	oben	unten	oben	Verformung
E=Ende		[kN/m ²]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
A	0	202	10.117	7.725	0.000	0.000	0.000
E	1	202	10.382	8.057	0.265	0.332	0.299
A	2	401	11.247	9.286	1.130	1.561	1.345
E	3	401	11.409	9.499	1.292	1.774	1.533
A	3	600	11.922	10.291	1.805	2.566	2.186
E	4	600	12.105	10.512	1.988	2.787	2.388
A	5	805	12.458	11.070	2.341	3.345	2.843
E	6	805	12.653	11.273	2.536	3.548	3.042
A	6	1000	12.989	11.689	2.872	3.964	3.418
E	7	1000	13.115	11.870	2.998	4.145	3.572
A	8	1202	13.470	12.285	3.353	4.560	3.957
E	14	1202	13.756	12.645	3.639	4.920	4.280
A	15	999	13.755	12.642	3.638	4.917	4.278
E	16	999	13.755	12.642	3.638	4.917	4.278
A	16	800	13.749	12.596	3.632	4.871	4.252
E	17	800	13.748	12.594	3.631	4.869	4.250
A	18	600	13.742	12.547	3.625	4.822	4.224
E	19	600	13.741	12.533	3.624	4.808	4.216
A	19	401	13.734	12.449	3.617	4.724	4.171
E	20	401	13.716	12.415	3.599	4.690	4.145
A	21	199	13.548	12.007	3.431	4.282	3.856
E	23	199	13.476	11.946	3.359	4.221	3.790
A	24	401	13.480	12.046	3.363	4.321	3.842
E	25	401	13.483	12.062	3.366	4.337	3.852
A	25	604	13.492	12.242	3.375	4.517	3.946
E	26	604	13.495	12.275	3.378	4.550	3.964
A	27	800	13.515	12.410	3.398	4.685	4.042
E	28	800	13.530	12.458	3.413	4.733	4.073
A	28	1001	13.629	12.609	3.512	4.884	4.198
E	29	1001	13.662	12.659	3.545	4.934	4.240
A	30	1201	13.787	12.857	3.670	5.132	4.401
E	31	1201	13.850	12.931	3.733	5.206	4.470
A	32	1400	14.009	13.137	3.892	5.412	4.652
E	33	1400	14.094	13.262	3.977	5.537	4.757
A	33	1602	14.312	13.510	4.195	5.785	4.990
E	34	1602	14.413	13.650	4.296	5.925	5.111
A	35	1799	14.586	13.858	4.469	6.133	5.301
E	36	1799	14.738	14.063	4.621	6.338	5.480
A	37	2002	14.956	14.340	4.839	6.615	5.727
E	37	2002	15.101	14.513	4.984	6.788	5.886
A	38	2202	15.295	14.729	5.178	7.004	6.091
E	39	2202	15.492	14.956	5.375	7.231	6.303
A	39	2400	15.715	15.208	5.598	7.483	6.541
E	44	2400	16.290	15.785	6.173	8.060	7.117
A	45	1798	16.287	15.759	6.170	8.034	7.102



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Test	Formation	:
Bohrung	: BK Test	Gestein	: Tonstein
Versuchstiefe	: 13.00 m	Sondentyp	: Ettliger Seitendruck 101 mm
Datum	: 01.01.04	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 17/18		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

Laststufe	Zeit	Druck	Sensor	Sensor	Verformung	Verformung	mittlere
A=Anfang	[Min]		unten	oben	unten	oben	Verformung
E=Ende		[kN/m ²]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
E	46	1798	16.285	15.753	6.168	8.028	7.098
A	47	1201	16.228	15.626	6.111	7.901	7.006
E	48	1201	16.217	15.621	6.100	7.896	6.998
A	49	597	15.820	15.361	5.703	7.636	6.670
E	50	597	15.783	15.329	5.666	7.604	6.635
A	50	202	15.443	14.633	5.326	6.908	6.117
E	52	202	15.312	14.471	5.195	6.746	5.971
A	53	601	15.345	14.685	5.228	6.960	6.094
E	54	601	15.354	14.719	5.237	6.994	6.116
A	55	1202	15.460	15.116	5.343	7.391	6.367
E	56	1202	15.501	15.171	5.384	7.446	6.415
A	57	1799	15.905	15.587	5.788	7.862	6.825
E	58	1799	15.943	15.640	5.826	7.915	6.871
A	59	2404	16.470	16.261	6.353	8.536	7.445
E	60	2404	16.646	16.463	6.529	8.738	7.634
A	60	2701	16.988	16.807	6.871	9.082	7.977
E	61	2701	17.262	17.081	7.145	9.356	8.251
A	62	3001	17.689	17.524	7.572	9.799	8.686
E	63	3001	18.039	17.868	7.922	10.143	9.033
A	64	3302	18.525	18.380	8.408	10.655	9.532
E	65	3302	18.908	18.769	8.791	11.044	9.918
A	65	3601	19.473	19.361	9.356	11.636	10.496
E	70	3601	20.579	20.399	10.462	12.674	11.568
A	71	2803	20.577	20.397	10.460	12.672	11.566
E	72	2803	20.574	20.379	10.457	12.654	11.555
A	72	2000	20.321	20.223	10.204	12.498	11.351
E	73	2000	20.303	20.211	10.186	12.486	11.336
A	74	1202	19.841	19.882	9.724	12.157	10.941
E	75	1202	19.798	19.845	9.681	12.120	10.901
A	76	605	19.267	19.281	9.150	11.556	10.353
E	77	605	19.219	19.226	9.102	11.501	10.302
A	77	202	18.731	18.072	8.614	10.347	9.481
E	80	202	18.562	17.900	8.445	10.175	9.310



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Test	Formation	:
Bohrung	: BK Test	Gestein	: Tonstein
Versuchstiefe	: 13.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 101 mm
Datum	: 01.01.04	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 17/18		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

MODULI aus der unteren Verformung :

	Lastbereich [kN/m ²]	Verschiebung [mm]	Ermittelte Moduli bei unterschiedlichen Poissonzahlen					
			Steifemodul in Klammern					
			v=0,25 [MN/m ²]	v=0,25 [MN/m ²]	v=0,3 [MN/m ²]	v=0,3 [MN/m ²]	v=0,4 [MN/m ²]	v=0,4 [MN/m ²]
Belastung	202 - 1202	3.374	29.5		29.1		27.0	
Entlastung	901 - 500	-0.023	1727.5	(2072.9)	1702.9	(2292.4)	1583.8	(3393.8)
Belastung	199 - 2400	2.814	77.9		76.8		71.4	
Entlastung	1741 - 861	-0.306	286.3	(343.5)	282.2	(379.9)	262.5	(562.4)
Belastung	202 - 3601	5.267	64.3		63.4		58.9	
Entlastung	2582 - 1222	-0.689	196.6	(235.9)	193.8	(260.9)	180.2	(386.2)
Erstbelastung	202 - 1202	3.374	29.5		29.1		27.0	
Erstbelastung	1201 - 2400	2.440	48.9		48.2		44.9	
Erstbelastung	2404 - 3601	3.933	30.3		29.9		27.8	
Wiederbelast.	199 - 1201	0.374	266.8		263.1		244.7	
Wiederbelast.	202 - 2404	1.334	164.4		162.1		150.7	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	202 - 1202	4.588	21.7		21.4		19.9	
Entlastung	901 - 500	-0.145	276	(331.2)	272.1	(366.3)	253.1	(542.3)
Belastung	199 - 2400	3.839	57.1		56.3		52.4	
Entlastung	1741 - 861	-0.284	308.5	(370.2)	304.1	(409.4)	282.9	(606.1)
Belastung	202 - 3601	5.928	57.1		56.3		52.4	
Entlastung	2582 - 1222	-0.479	282.9	(339.5)	278.9	(375.4)	259.4	(555.8)
Erstbelastung	202 - 1202	4.588	21.7		21.4		19.9	
Erstbelastung	1201 - 2400	2.854	41.8		41.2		38.4	
Erstbelastung	2404 - 3601	3.936	30.3		29.9		27.8	
Wiederbelast.	199 - 1201	0.985	101.3		99.9		92.9	
Wiederbelast.	202 - 2404	1.992	110.1		108.5		100.9	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Test	Formation	:
Bohrung	: BK Test	Gestein	: Tonstein
Versuchstiefe	: 13.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 101 mm
Datum	: 01.01.04	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 17/18		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

MODULI aus der mittleren Verformung :

	Lastbereich [kN/m ²]	Verschiebung [mm]	Ermittelte Moduli bei unterschiedlichen Poissonzahlen					
			Steifemodul in Klammern					
			v=0,25 [MN/m ²]	v=0,25 [MN/m ²]	v=0,3 [MN/m ²]	v=0,3 [MN/m ²]	v=0,4 [MN/m ²]	v=0,4 [MN/m ²]
Belastung	202 - 1202	3.981	25.0		24.6		22.9	
Entlastung	901 - 500	-0.084	476.0	(571.2)	469.3	(631.7)	436.4	(935.2)
Belastung	199 - 2400	3.327	65.9		65.0		60.4	
Entlastung	1741 - 861	-0.295	297.0	(356.4)	292.8	(394.1)	272.3	(583.4)
Belastung	202 - 3601	5.597	60.5		59.6		55.5	
Entlastung	2582 - 1222	-0.584	232.0	(278.4)	228.7	(307.8)	212.7	(455.8)
Erstbelastung	202 - 1202	3.981	25.0		24.6		22.9	
Erstbelastung	1201 - 2400	2.647	45.1		44.5		41.4	
Erstbelastung	2404 - 3601	3.935	30.3		29.9		27.8	
Wiederbelast.	199 - 1201	0.680	146.9		144.8		134.7	
Wiederbelast.	202 - 2404	1.663	131.9		130.0		120.9	

FORMELN :

Gleichung für die Modulberechnung:

$$E = f \times d \times \frac{\text{delta } p}{\text{delta } d}$$

f (für Poissonzahl 0,25)= 0.986

f (für Poissonzahl 0,30)= 0.972

f (für Poissonzahl 0,40)= 0.904

d = 101 mm Anfangsdurchmesser der Versuchsbohrung

delta p = Änderung der Bodenpressung

delta v = Änderung des Durchmessers

Modulberechnungen nach DIN 4094-5



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Test	Formation	:
Bohrung	: BK Test	Gestein	: Tonstein
Versuchstiefe	: 13.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 101 mm
Datum	: 01.01.04	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 17/18		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

