



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 1	Formation	:
Versuchstiefe	: 16.00 m	Gestein	:
Datum	: 14.01.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 66/44	Sondenlänge	: 490 mm
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	50	4.940	10.434	0.000	0.000	0.000
E	3	50	4.963	10.438	0.023	0.004	0.014
A	3	100	5.035	10.470	0.095	0.036	0.066
E	4	100	5.072	10.483	0.132	0.049	0.090
A	5	150	5.127	10.550	0.187	0.116	0.152
E	6	150	5.175	10.585	0.235	0.151	0.193
A	6	201	5.251	10.651	0.311	0.217	0.264
E	7	201	5.288	10.669	0.348	0.235	0.291
A	8	250	5.334	10.735	0.394	0.301	0.348
E	13	250	5.388	10.749	0.448	0.315	0.381
A	13	199	5.383	10.748	0.443	0.314	0.379
E	14	199	5.381	10.748	0.441	0.314	0.378
A	15	150	5.373	10.747	0.433	0.313	0.373
E	16	150	5.372	10.746	0.432	0.312	0.372
A	16	100	5.363	10.745	0.423	0.311	0.367
E	17	100	5.362	10.745	0.422	0.311	0.367
A	18	49	5.354	10.743	0.414	0.309	0.362
E	21	49	5.350	10.742	0.410	0.308	0.359
A	21	100	5.360	10.743	0.420	0.309	0.365
E	22	100	5.363	10.744	0.423	0.310	0.367
A	23	201	5.380	10.747	0.440	0.313	0.377
E	24	201	5.386	10.749	0.446	0.315	0.380
A	24	301	5.428	10.751	0.488	0.317	0.403
E	25	301	5.463	10.751	0.523	0.317	0.420
A	26	400	5.604	10.872	0.664	0.438	0.551
E	27	400	5.651	10.903	0.711	0.469	0.590
A	27	500	5.740	11.022	0.800	0.588	0.694
E	32	500	5.820	11.065	0.880	0.631	0.756
A	32	400	5.805	11.062	0.865	0.628	0.747
E	33	400	5.798	11.061	0.858	0.627	0.743
A	34	301	5.789	11.059	0.849	0.625	0.737
E	35	301	5.789	11.058	0.849	0.624	0.737
A	35	201	5.770	11.055	0.830	0.621	0.725
E	36	201	5.769	11.054	0.829	0.620	0.725
A	37	100	5.765	11.053	0.825	0.619	0.722
E	38	100	5.764	11.052	0.824	0.618	0.721
A	39	50	5.763	11.051	0.823	0.617	0.720
E	42	50	5.762	11.050	0.822	0.616	0.719
A	42	100	5.762	11.050	0.822	0.616	0.719
E	43	100	5.762	11.051	0.822	0.617	0.720
A	44	201	5.763	11.051	0.823	0.617	0.720
E	45	201	5.764	11.051	0.824	0.617	0.721
A	45	400	5.806	11.185	0.866	0.751	0.808
E	46	400	5.815	11.188	0.875	0.754	0.815



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 1	Formation	:
Versuchstiefe	: 16.00 m	Gestein	:
Datum	: 14.01.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 66/44	Sondenlänge	: 490 mm
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	47	500	5.839	11.208	0.899	0.774	0.837
E	48	500	5.855	11.217	0.915	0.783	0.849
A	48	600	5.914	11.315	0.974	0.881	0.928
E	49	600	5.925	11.315	0.985	0.881	0.933
A	50	701	5.965	11.391	1.025	0.957	0.991
E	51	701	5.998	11.423	1.058	0.989	1.023
A	51	800	6.056	11.522	1.116	1.088	1.102
E	56	800	6.110	11.532	1.170	1.098	1.134
A	57	599	6.087	11.530	1.147	1.096	1.122
E	58	599	6.086	11.529	1.146	1.095	1.121
A	58	400	6.068	11.527	1.128	1.093	1.111
E	59	400	6.067	11.527	1.127	1.093	1.110
A	60	200	6.062	11.526	1.122	1.092	1.107
E	61	200	6.061	11.526	1.121	1.092	1.107
A	61	100	6.058	11.524	1.118	1.090	1.104
E	62	100	6.056	11.523	1.116	1.089	1.103
A	63	50	6.041	11.424	1.101	0.990	1.046
E	66	50	6.035	11.424	1.095	0.990	1.043
A	67	100	6.050	11.425	1.110	0.991	1.051
E	68	100	6.051	11.426	1.111	0.992	1.052
A	68	200	6.050	11.426	1.110	0.992	1.051
E	69	200	6.053	11.427	1.113	0.993	1.053
A	70	500	6.070	11.446	1.130	1.012	1.071
E	71	500	6.077	11.455	1.137	1.021	1.079
A	72	701	6.138	11.555	1.198	1.121	1.159
E	73	701	6.140	11.556	1.200	1.122	1.161
A	74	900	6.216	11.704	1.276	1.270	1.273
E	75	900	6.228	11.704	1.288	1.270	1.279
A	75	1101	6.287	11.830	1.347	1.396	1.372
E	76	1101	6.322	11.853	1.382	1.419	1.401
A	77	1302	6.407	12.008	1.467	1.574	1.521
E	82	1302	6.448	12.010	1.508	1.576	1.542
A	82	900	6.418	12.008	1.478	1.574	1.526
E	83	900	6.414	12.008	1.474	1.574	1.524
A	84	501	6.404	12.004	1.464	1.570	1.517
E	85	501	6.404	12.003	1.464	1.569	1.517
A	85	201	6.388	11.850	1.448	1.416	1.432
E	86	201	6.384	11.849	1.444	1.415	1.430
A	87	100	6.311	11.683	1.371	1.249	1.310
E	88	100	6.294	11.667	1.354	1.233	1.294
A	88	49	6.219	11.584	1.279	1.150	1.215
E	91	49	6.198	11.566	1.258	1.132	1.195
A	92	100	6.243	11.567	1.303	1.133	1.218
E	93	100	6.244	11.567	1.304	1.133	1.218



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 1	Formation	:
Versuchstiefe	: 16.00 m	Gestein	:
Datum	: 14.01.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 66/44	Sondenlänge	: 490 mm
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

Laststufe	Zeit	Druck	Sensor	Sensor	Verformung	Verformung	mittlere
A=Anfang	[Min]		unten	oben	unten	oben	Verformung
E=Ende		[kN/m2]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
A	94	201	6.248	11.570	1.308	1.136	1.222
E	95	201	6.251	11.571	1.311	1.137	1.224
A	95	500	6.292	11.740	1.352	1.306	1.329
E	96	500	6.303	11.753	1.363	1.319	1.341
A	97	901	6.428	12.017	1.488	1.583	1.536
E	98	901	6.436	12.023	1.496	1.589	1.543
A	98	1302	6.536	12.180	1.596	1.746	1.671
E	99	1302	6.556	12.191	1.616	1.757	1.687
A	100	1501	6.612	12.277	1.672	1.843	1.758
E	101	1501	6.625	12.278	1.685	1.844	1.765
A	101	1700	6.678	12.359	1.738	1.925	1.832
E	102	1700	6.699	12.369	1.759	1.935	1.847
A	103	1901	6.734	12.432	1.794	1.998	1.896
E	108	1901	6.808	12.477	1.868	2.043	1.956
A	108	1499	6.777	12.466	1.837	2.032	1.935
E	109	1499	6.774	12.465	1.834	2.031	1.932
A	110	999	6.757	12.461	1.817	2.027	1.922
E	111	999	6.755	12.460	1.815	2.026	1.921
A	112	701	6.752	12.451	1.812	2.017	1.915
E	113	701	6.750	12.450	1.810	2.016	1.913
A	114	300	6.701	12.121	1.761	1.687	1.724
E	115	300	6.700	12.120	1.760	1.686	1.723
A	115	101	6.483	11.800	1.543	1.366	1.455
E	116	101	6.453	11.776	1.513	1.342	1.428
A	117	51	6.320	11.654	1.380	1.220	1.300
E	120	51	6.318	11.652	1.378	1.218	1.298



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 1	Formation	:
Versuchstiefe	: 16.00 m	Gestein	:
Datum	: 14.01.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 66/44	Sondenlänge	: 490 mm
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

MODULI aus der unteren Verformung :

	Lastbereich [kN/m ²]	Verschiebung [mm]	Ermittelte Moduli bei unterschiedlichen Poissonzahlen					
			Steifemodul in Klammern					
			$\nu=0,25$ [MN/m ²]	$\nu=0,25$ [MN/m ²]	$\nu=0,3$ [MN/m ²]	$\nu=0,3$ [MN/m ²]	$\nu=0,4$ [MN/m ²]	$\nu=0,4$ [MN/m ²]
Belastung	50 - 250	0.425	65.8		65.1		61.6	
Entlastung	190 - 109	-0.015	730.2	(876.2)	721.8	(971.7)	683.0	(1463.6)
Belastung	49 - 500	0.470	134.5		132.9		125.8	
Entlastung	365 - 185	-0.027	949.4	(1139.2)	938.5	(1263.4)	888.1	(1903.0)
Belastung	50 - 800	0.348	302.1		298.7		282.6	
Entlastung	575 - 275	-0.021	2050.6	(2460.7)	2027.1	(2728.8)	1918.2	(4110.4)
Belastung	50 - 1302	0.413	424.8		419.9		397.3	
Entlastung	926 - 425	-0.017	4067.9	(4881.4)	4021.3	(5413.2)	3805.2	(8153.9)
Belastung	49 - 1901	0.610	425.6		420.7		398.1	
Entlastung	1346 - 606	-0.030	3453.4	(4144.1)	3413.8	(4595.6)	3230.4	(6922.2)
Erstbelastung	50 - 250	0.425	65.8		65.1		61.6	
Erstbelastung	301 - 500	0.357	78.0		77.1		73.0	
Erstbelastung	500 - 800	0.255	164.7		162.8		154.1	
Erstbelastung	900 - 1302	0.220	256.0		253.1		239.5	
Erstbelastung	1302 - 1901	0.252	333.3		329.4		311.7	
Wiederbelast.	49 - 301	0.113	312.9		309.3		292.7	
Wiederbelast.	50 - 500	0.093	678.9		671.2		635.1	
Wiederbelast.	50 - 900	0.193	617.1		610.0		577.2	
Wiederbelast.	49 - 1302	0.358	490.6		484.9		458.9	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	50 - 250	0.311	90		89		84.2	
Entlastung	190 - 109	-0.002	4634.8	(5561.7)	4581.7	(6167.6)	4335.4	(9290.2)
Belastung	49 - 500	0.323	195.7		193.4		183	
Entlastung	365 - 185	-0.006	4040.7	(4848.9)	3994.4	(5377.1)	3779.8	(8099.5)
Belastung	50 - 800	0.482	218.1		215.6		204.1	
Entlastung	575 - 275	-0.002	17610.0	(21132.0)	17408.2	(23434.1)	16472.6	(35298.5)
Belastung	50 - 1302	0.586	299.4		295.9		280.0	
Entlastung	926 - 425	-0.044	1590.7	(1908.9)	1572.5	(2116.9)	1488.0	(3188.6)
Belastung	49 - 1901	0.911	285.0		281.7		266.6	
Entlastung	1346 - 606	-0.092	1130.2	(1356.2)	1117.2	(1504.0)	1057.2	(2265.4)
Erstbelastung	50 - 250	0.311	90.0		89.0		84.2	
Erstbelastung	301 - 500	0.314	88.7		87.7		83.0	
Erstbelastung	500 - 800	0.315	133.3		131.8		124.7	
Erstbelastung	900 - 1302	0.306	184.1		181.9		172.2	
Erstbelastung	1302 - 1901	0.286	293.6		290.3		274.7	
Wiederbelast.	49 - 301	0.009	3928.4		3883.4		3674.7	
Wiederbelast.	50 - 500	0.167	378.1		373.8		353.7	
Wiederbelast.	50 - 900	0.280	425.4		420.5		397.9	
Wiederbelast.	49 - 1302	0.625	281.0		277.8		262.8	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 1	Formation	:
Versuchstiefe	: 16.00 m	Gestein	:
Datum	: 14.01.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 66/44	Sondenlänge	: 490 mm
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	50 - 250	0.368	76.0		75.2		71.1	
Entlastung	190 - 109	-0.009	1261.6	(1513.9)	1247.1	(1678.8)	1180.1	(2528.8)
Belastung	49 - 500	0.397	159.4		157.6		149.1	
Entlastung	365 - 185	-0.016	1537.5	(1845.0)	1519.9	(2046.0)	1438.2	(3081.9)
Belastung	50 - 800	0.415	253.4		250.5		237.0	
Entlastung	575 - 275	-0.011	3673.5	(4408.1)	3631.4	(4888.4)	3436.2	(7363.3)
Belastung	50 - 1302	0.499	351.2		347.2		328.5	
Entlastung	926 - 425	-0.031	2287.1	(2744.5)	2260.9	(3043.5)	2139.4	(4584.4)
Belastung	49 - 1901	0.761	341.4		337.4		319.3	
Entlastung	1346 - 606	-0.061	1703.0	(2043.6)	1683.5	(2266.2)	1593.0	(3413.6)
Erstbelastung	50 - 250	0.368	76.0		75.2		71.1	
Erstbelastung	301 - 500	0.336	83.0		82.0		77.6	
Erstbelastung	500 - 800	0.285	147.4		145.7		137.9	
Erstbelastung	900 - 1302	0.263	214.1		211.7		200.3	
Erstbelastung	1302 - 1901	0.269	312.2		308.6		292.0	
Wiederbelast.	49 - 301	0.061	579.6		573.0		542.2	
Wiederbelast.	50 - 500	0.130	485.7		480.1		454.3	
Wiederbelast.	50 - 900	0.236	503.6		497.8		471.1	
Wiederbelast.	49 - 1302	0.492	357.3		353.2		334.2	

FORMELN :

Gleichung für die Modulberechnung:

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

f (für Poissonzahl 0,25)= 0.960

f (für Poissonzahl 0,30)= 0.949

f (für Poissonzahl 0,40)= 0.898

d = 146 mm Anfangsdurchmesser der Versuchsbohrung

delta p = Änderung der Bodenpressung

delta v = Änderung des Durchmessers

Modulberechnungen nach DIN 22476-7



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke	Formation	:
Bohrung	: BK 1	Gestein	:
Versuchstiefe	: 16.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 14.01.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 66/44		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

