



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 17.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/41	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	100	2.513	2.092	0.000	0.000	0.000
E	3	100	2.525	2.104	0.012	0.012	0.012
A	4	200	2.785	2.504	0.272	0.412	0.342
E	5	200	2.818	2.534	0.305	0.442	0.373
A	5	300	3.015	2.854	0.502	0.762	0.632
E	6	300	3.068	2.897	0.555	0.805	0.680
A	7	400	3.213	3.120	0.700	1.028	0.864
E	12	400	3.270	3.188	0.757	1.096	0.926
A	12	300	3.269	3.187	0.756	1.095	0.926
E	13	300	3.269	3.186	0.756	1.094	0.925
A	14	200	3.268	3.184	0.755	1.092	0.924
E	15	200	3.268	3.184	0.755	1.092	0.924
A	16	100	3.197	3.180	0.684	1.088	0.886
E	19	100	3.190	3.180	0.677	1.088	0.883
A	19	200	3.191	3.181	0.678	1.089	0.884
E	20	200	3.191	3.181	0.678	1.089	0.884
A	21	300	3.196	3.182	0.683	1.090	0.887
E	22	300	3.203	3.182	0.690	1.090	0.890
A	22	399	3.292	3.215	0.779	1.123	0.951
E	23	399	3.305	3.224	0.792	1.132	0.962
A	24	500	3.421	3.363	0.908	1.271	1.090
E	25	500	3.458	3.386	0.945	1.294	1.120
A	25	600	3.558	3.554	1.045	1.462	1.254
E	26	600	3.586	3.582	1.073	1.490	1.282
A	27	700	3.683	3.706	1.170	1.614	1.392
E	32	700	3.746	3.766	1.233	1.674	1.454
A	33	400	3.746	3.764	1.233	1.672	1.453
E	34	400	3.746	3.764	1.233	1.672	1.453
A	35	201	3.602	3.762	1.089	1.670	1.380
E	36	201	3.592	3.761	1.079	1.669	1.374
A	37	100	3.424	3.633	0.911	1.541	1.226
E	40	100	3.409	3.621	0.896	1.529	1.213
A	41	200	3.410	3.622	0.897	1.530	1.214
E	42	200	3.410	3.622	0.897	1.530	1.214
A	43	400	3.521	3.624	1.008	1.532	1.270
E	44	400	3.523	3.624	1.010	1.532	1.271
A	44	701	3.786	3.811	1.273	1.719	1.496
E	45	701	3.812	3.830	1.299	1.738	1.519
A	46	800	3.872	3.930	1.359	1.838	1.599
E	47	800	3.897	3.956	1.384	1.864	1.624
A	48	901	3.965	4.062	1.452	1.970	1.711
E	49	901	3.986	4.098	1.473	2.006	1.740
A	49	1001	4.093	4.230	1.580	2.138	1.859
E	54	1001	4.134	4.285	1.621	2.193	1.907



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 17.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/41	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	57	700	4.133	4.284	1.620	2.192	1.906
E	58	700	4.133	4.284	1.620	2.192	1.906
A	58	400	4.046	4.281	1.533	2.189	1.861
E	59	400	4.035	4.281	1.522	2.189	1.856
A	60	201	3.814	4.177	1.301	2.085	1.693
E	61	201	3.785	4.152	1.272	2.060	1.666
A	62	100	3.600	3.920	1.087	1.828	1.458
E	65	100	3.554	3.876	1.041	1.784	1.413
A	65	200	3.555	3.877	1.042	1.785	1.414
E	66	200	3.555	3.878	1.042	1.786	1.414
A	67	400	3.686	3.880	1.173	1.788	1.481
E	68	400	3.695	3.881	1.182	1.789	1.486
A	69	700	3.962	4.075	1.449	1.983	1.716
E	70	700	3.967	4.083	1.454	1.991	1.723
A	70	1000	4.189	4.342	1.676	2.250	1.963
E	71	1000	4.218	4.372	1.705	2.280	1.993
A	72	1200	4.360	4.567	1.847	2.475	2.161
E	73	1200	4.403	4.612	1.890	2.520	2.205
A	73	1400	4.556	4.836	2.043	2.744	2.394
E	74	1400	4.593	4.903	2.080	2.811	2.446
A	75	1600	4.740	5.107	2.227	3.015	2.621
E	80	1600	4.816	5.225	2.303	3.133	2.718
A	80	999	4.816	5.223	2.303	3.131	2.717
E	81	999	4.816	5.222	2.303	3.130	2.717
A	82	699	4.682	5.216	2.169	3.124	2.647
E	83	699	4.668	5.216	2.155	3.124	2.640
A	83	401	4.409	5.035	1.896	2.943	2.420
E	84	401	4.392	5.015	1.879	2.923	2.401
A	85	201	4.132	4.743	1.619	2.651	2.135
E	86	201	4.089	4.708	1.576	2.616	2.096
A	88	100	3.876	4.448	1.363	2.356	1.860
E	91	100	3.850	4.416	1.337	2.324	1.831
A	93	200	3.850	4.417	1.337	2.325	1.831
E	94	200	3.850	4.417	1.337	2.325	1.831
A	95	400	3.965	4.418	1.452	2.326	1.889
E	96	400	3.970	4.418	1.457	2.326	1.892
A	97	701	4.243	4.589	1.730	2.497	2.114
E	98	701	4.281	4.610	1.768	2.518	2.143
A	98	999	4.498	4.861	1.985	2.769	2.377
E	99	999	4.508	4.868	1.995	2.776	2.386
A	100	1601	4.893	5.324	2.380	3.232	2.806
E	101	1601	4.926	5.346	2.413	3.254	2.834
A	102	1800	5.041	5.526	2.528	3.434	2.981
E	103	1800	5.082	5.572	2.569	3.480	3.025



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke	Formation	:
Bohrung	: BK 05/24	Gestein	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 17.02.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 14/41		
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	104	1999	5.220	5.755	2.707	3.663	3.185
E	105	1999	5.272	5.803	2.759	3.711	3.235
A	105	2200	5.416	5.971	2.903	3.879	3.391
E	110	2200	5.524	6.072	3.011	3.980	3.496
A	112	1598	5.524	6.063	3.011	3.971	3.491
E	113	1598	5.524	6.061	3.011	3.969	3.490
A	114	1001	5.357	6.054	2.844	3.962	3.403
E	115	1001	5.351	6.053	2.838	3.961	3.400
A	115	700	5.200	5.991	2.687	3.899	3.293
E	116	700	5.142	5.930	2.629	3.838	3.234
A	117	399	4.834	5.635	2.321	3.543	2.932
E	118	399	4.801	5.595	2.288	3.503	2.896
A	119	201	4.499	5.287	1.986	3.195	2.591
E	120	201	4.453	5.231	1.940	3.139	2.540
A	120	100	4.211	4.966	1.698	2.874	2.286
E	123	100	4.167	4.917	1.654	2.825	2.240



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 17.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/41	Sondenlänge	: 490 mm
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	100 - 400	0.745	56.5		55.8		52.8	
Entlastung	310 - 190	-0.009	1930.2	(2316.2)	1908.1	(2568.6)	1805.5	(3869.0)
Belastung	100 - 700	0.556	151.4		149.6		141.6	
Entlastung	520 - 280	-0.093	363.9	(436.7)	359.7	(484.3)	340.4	(729.4)
Belastung	100 - 1001	0.725	174.1		172.1		162.8	
Entlastung	730 - 370	-0.135	373.1	(447.7)	368.8	(496.5)	349.0	(747.8)
Belastung	100 - 1600	1.262	166.5		164.6		155.8	
Entlastung	1150 - 550	-0.286	293.7	(352.5)	290.4	(390.9)	274.8	(588.8)
Belastung	100 - 2200	1.674	175.9		173.8		164.5	
Entlastung	1570 - 730	-0.353	333.5	(400.1)	329.6	(443.7)	311.9	(668.4)
Erstbelastung	100 - 400	0.745	56.5		55.8		52.8	
Erstbelastung	399 - 700	0.441	95.7		94.6		89.5	
Erstbelastung	701 - 1001	0.322	130.1		128.7		121.7	
Erstbelastung	1000 - 1600	0.598	140.6		139.0		131.5	
Erstbelastung	1601 - 2200	0.598	140.6		139.0		131.5	
Wiederbelast.	100 - 399	0.115	365.0		360.8		341.5	
Wiederbelast.	100 - 701	0.403	209.2		206.8		195.7	
Wiederbelast.	100 - 1000	0.664	189.9		187.7		177.7	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.076	195.5		193.2		182.8	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	100 - 400	1.084	38.8		38.4		36.3	
Entlastung	310 - 190	-0.003	6465.3	(7758.4)	6391.3	(8603.6)	6047.8	(12959.5)
Belastung	100 - 700	0.586	143.6		142		134.4	
Entlastung	520 - 280	-0.003	12932.4	(15518.9)	12784.3	(17209.6)	12097.2	(25922.6)
Belastung	100 - 1001	0.664	190.1		187.9		177.8	
Entlastung	730 - 370	-0.022	2264.5	(2717.4)	2238.6	(3013.4)	2118.3	(4539.1)
Belastung	100 - 1600	1.349	155.8		154.0		145.7	
Entlastung	1150 - 550	-0.107	782.5	(939.0)	773.6	(1041.3)	732.0	(1568.6)
Belastung	100 - 2200	1.656	177.8		175.7		166.3	
Entlastung	1570 - 730	-0.118	994.5	(1193.4)	983.1	(1323.4)	930.3	(1993.5)
Erstbelastung	100 - 400	1.084	38.8		38.4		36.3	
Erstbelastung	399 - 700	0.542	77.8		76.9		72.8	
Erstbelastung	701 - 1001	0.455	92.1		91.0		86.2	
Erstbelastung	1000 - 1600	0.853	98.6		97.4		92.2	
Erstbelastung	1601 - 2200	0.726	115.8		114.5		108.3	
Wiederbelast.	100 - 399	0.044	954.0		943.1		892.4	
Wiederbelast.	100 - 701	0.209	403.4		398.8		377.3	
Wiederbelast.	100 - 1000	0.496	254.3		251.3		237.8	
Wiederbelast.	100 - 1601	0.930	226.1		223.5		211.5	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 17.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/41	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	100 - 400	0.914	46.0		45.5		43.0	
Entlastung	310 - 190	-0.006	2972.9	(3567.4)	2938.8	(3956.1)	2780.9	(5959.0)
Belastung	100 - 700	0.571	147.4		145.7		137.9	
Entlastung	520 - 280	-0.048	707.9	(849.5)	699.8	(942.0)	662.2	(1418.9)
Belastung	100 - 1001	0.695	181.7		179.7		170.0	
Entlastung	730 - 370	-0.079	640.6	(768.7)	633.3	(852.5)	599.2	(1284.1)
Belastung	100 - 1600	1.305	161.0		159.2		150.6	
Entlastung	1150 - 550	-0.197	427.1	(512.6)	422.2	(568.4)	399.5	(856.2)
Belastung	100 - 2200	1.665	176.8		174.8		165.4	
Entlastung	1570 - 730	-0.236	499.4	(599.3)	493.7	(664.6)	467.2	(1001.1)
Erstbelastung	100 - 400	0.914	46.0		45.5		43.0	
Erstbelastung	399 - 700	0.492	85.8		84.9		80.3	
Erstbelastung	701 - 1001	0.389	107.9		106.6		100.9	
Erstbelastung	1000 - 1600	0.725	115.9		114.6		108.4	
Erstbelastung	1601 - 2200	0.662	127.0		125.5		118.8	
Wiederbelast.	100 - 399	0.079	528.0		522.0		493.9	
Wiederbelast.	100 - 701	0.306	275.5		272.4		257.7	
Wiederbelast.	100 - 1000	0.580	217.4		214.9		203.4	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.003	209.7		207.3		196.1	

FORMELN :

Gleichung für die Modulberechnung:

$$E = f \times d \times \frac{\Delta p}{\Delta d}$$

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 05/24	Gestein	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 17.02.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 14/41		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

