



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 18.02.25	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	2.777	4.226	0.000	0.000	0.000
E	3	100	2.803	4.255	0.026	0.029	0.027
A	4	200	3.100	4.651	0.323	0.425	0.374
E	7	200	3.164	4.716	0.387	0.490	0.439
A	8	299	3.430	5.111	0.653	0.885	0.769
E	9	299	3.467	5.163	0.690	0.937	0.814
A	9	399	3.628	5.714	0.851	1.488	1.169
E	14	399	3.691	5.824	0.914	1.598	1.256
A	15	300	3.691	5.822	0.914	1.596	1.255
E	16	300	3.691	5.821	0.914	1.595	1.255
A	17	200	3.690	5.819	0.913	1.593	1.253
E	18	200	3.690	5.819	0.913	1.593	1.253
A	19	100	3.506	5.798	0.729	1.572	1.151
E	22	100	3.498	5.786	0.721	1.560	1.140
A	23	200	3.499	5.788	0.722	1.562	1.142
E	24	200	3.499	5.788	0.722	1.562	1.142
A	24	301	3.555	5.789	0.778	1.563	1.170
E	25	301	3.574	5.789	0.797	1.563	1.180
A	26	400	3.684	5.835	0.907	1.609	1.258
E	27	400	3.724	5.880	0.947	1.654	1.300
A	27	500	3.865	6.060	1.088	1.834	1.461
E	28	500	3.901	6.087	1.124	1.861	1.493
A	29	601	4.078	6.317	1.301	2.091	1.696
E	30	601	4.122	6.367	1.345	2.141	1.743
A	31	700	4.319	6.910	1.542	2.684	2.113
E	36	700	4.391	7.034	1.614	2.808	2.211
A	36	400	4.373	7.034	1.596	2.808	2.202
E	37	400	4.366	7.033	1.589	2.807	2.198
A	38	200	4.051	6.915	1.274	2.689	1.981
E	39	200	4.035	6.896	1.258	2.670	1.964
A	40	100	3.767	6.548	0.990	2.322	1.656
E	43	100	3.751	6.537	0.974	2.311	1.642
A	44	201	3.752	6.538	0.975	2.312	1.644
E	45	201	3.752	6.539	0.975	2.313	1.644
A	45	400	3.965	6.640	1.188	2.414	1.801
E	46	400	3.974	6.664	1.197	2.438	1.817
A	47	700	4.382	7.054	1.605	2.828	2.216
E	48	700	4.411	7.124	1.634	2.898	2.266
A	48	801	4.546	7.259	1.769	3.033	2.401
E	49	801	4.584	7.303	1.807	3.077	2.442
A	50	900	4.739	7.446	1.962	3.220	2.591
E	51	900	4.799	7.505	2.022	3.279	2.650
A	52	1000	4.961	7.657	2.184	3.431	2.808
E	57	1000	5.130	7.780	2.353	3.554	2.953



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 18.02.25	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	63	700	5.088	7.780	2.311	3.554	2.933
E	64	700	5.088	7.780	2.311	3.554	2.933
A	65	402	4.918	7.775	2.141	3.549	2.845
E	66	402	4.896	7.774	2.119	3.548	2.834
A	67	201	4.579	7.385	1.802	3.159	2.481
E	68	201	4.550	7.343	1.773	3.117	2.445
A	68	100	4.263	7.023	1.486	2.797	2.142
E	71	100	4.222	6.992	1.445	2.766	2.106
A	73	200	4.223	6.995	1.446	2.769	2.108
E	74	200	4.223	6.997	1.446	2.771	2.109
A	76	400	4.462	7.117	1.685	2.891	2.288
E	77	400	4.476	7.126	1.699	2.900	2.300
A	79	700	4.855	7.511	2.078	3.285	2.682
E	80	700	4.871	7.533	2.094	3.307	2.701
A	80	1001	5.184	7.828	2.407	3.602	3.005
E	81	1001	5.231	7.881	2.454	3.655	3.055
A	82	1200	5.541	8.164	2.764	3.938	3.351
E	83	1200	5.596	8.183	2.819	3.957	3.388
A	84	1400	5.875	8.402	3.098	4.176	3.637
E	85	1400	6.014	8.489	3.237	4.263	3.750
A	86	1600	6.301	8.691	3.524	4.465	3.995
E	91	1600	6.572	8.867	3.795	4.641	4.218
A	92	999	6.566	8.858	3.789	4.632	4.210
E	93	999	6.561	8.856	3.784	4.630	4.207
A	93	700	6.289	8.850	3.512	4.624	4.068
E	94	700	6.289	8.849	3.512	4.623	4.067
A	95	401	5.952	8.541	3.175	4.315	3.745
E	96	401	5.919	8.499	3.142	4.273	3.708
A	97	201	5.489	8.075	2.712	3.849	3.281
E	98	201	5.448	8.050	2.671	3.824	3.248
A	98	100	5.140	7.731	2.363	3.505	2.934
E	101	100	5.047	7.676	2.270	3.450	2.860
A	102	200	5.048	7.680	2.271	3.454	2.863
E	103	200	5.049	7.681	2.272	3.455	2.863
A	104	400	5.315	7.762	2.538	3.536	3.037
E	105	400	5.335	7.789	2.558	3.563	3.060
A	106	700	5.761	8.161	2.984	3.935	3.459
E	107	700	5.773	8.169	2.996	3.943	3.469
A	108	1001	6.098	8.452	3.321	4.226	3.774
E	109	1001	6.128	8.476	3.351	4.250	3.800
A	110	1601	6.689	8.960	3.912	4.734	4.323
E	111	1601	6.741	8.994	3.964	4.768	4.366
A	112	1800	6.921	9.174	4.144	4.948	4.546
E	113	1800	6.998	9.242	4.221	5.016	4.619



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 18.02.25	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	114	1999	7.197	9.403	4.420	5.177	4.799
E	115	1999	7.282	9.455	4.505	5.229	4.867
A	115	2200	7.477	9.638	4.700	5.412	5.056
E	120	2200	7.711	9.821	4.934	5.595	5.265
A	121	1601	7.715	9.807	4.938	5.581	5.260
E	122	1601	7.715	9.807	4.938	5.581	5.260
A	123	996	7.488	9.787	4.711	5.561	5.136
E	124	996	7.477	9.787	4.700	5.561	5.130
A	125	701	7.218	9.548	4.441	5.322	4.882
E	126	701	7.191	9.525	4.414	5.299	4.857
A	126	400	6.765	9.123	3.988	4.897	4.443
E	127	400	6.722	9.099	3.945	4.873	4.409
A	128	199	6.258	8.654	3.481	4.428	3.954
E	129	199	6.229	8.625	3.452	4.399	3.926
A	130	100	5.852	8.290	3.075	4.064	3.569
E	132	100	5.793	8.249	3.016	4.023	3.519



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 18.02.25	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 - 399	0.888	47.2		46.7		44.1	
Entlastung	310 - 190	-0.020	819.6	(983.5)	810.2	(1090.6)	766.6	(1642.8)
Belastung	100 - 700	0.893	94.2		93.1		88.1	
Entlastung	520 - 280	-0.207	162.1	(194.5)	160.2	(215.6)	151.6	(324.8)
Belastung	100 - 1000	1.379	91.4		90.4		85.5	
Entlastung	730 - 370	-0.252	200.6	(240.7)	198.3	(267.0)	187.7	(402.1)
Belastung	100 - 1600	2.350	89.5		88.5		83.7	
Entlastung	1150 - 550	-0.460	182.7	(219.2)	180.6	(243.1)	170.9	(366.2)
Belastung	100 - 2200	2.664	110.5		109.2		103.3	
Entlastung	1570 - 730	-0.484	243.3	(292.0)	240.5	(323.8)	227.6	(487.8)
Erstbelastung	100 - 399	0.888	47.2		46.7		44.1	
Erstbelastung	400 - 700	0.667	63.1		62.4		59.0	
Erstbelastung	700 - 1000	0.719	58.4		57.7		54.6	
Erstbelastung	1001 - 1600	1.341	62.6		61.9		58.6	
Erstbelastung	1601 - 2200	0.970	86.7		85.7		81.1	
Wiederbelast.	100 - 400	0.226	186.1		183.9		174.0	
Wiederbelast.	100 - 700	0.660	127.4		126.0		119.2	
Wiederbelast.	100 - 1001	1.009	125.2		123.8		117.1	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.694	124.1		122.7		116.1	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	100 - 399	1.569	26.7		26.4		25	
Entlastung	310 - 190	-0.006	2976.9	(3572.3)	2942.8	(3961.5)	2784.7	(5967.1)
Belastung	100 - 700	1.248	67.4		66.6		63.1	
Entlastung	520 - 280	-0.082	409.4	(491.3)	404.7	(544.8)	382.9	(820.6)
Belastung	100 - 1000	1.243	101.4		100.3		94.9	
Entlastung	730 - 370	-0.075	673.0	(807.6)	665.3	(895.6)	629.6	(1349.1)
Belastung	100 - 1600	1.875	112.2		110.9		104.9	
Entlastung	1150 - 550	-0.185	454.1	(544.9)	448.9	(604.2)	424.7	(910.1)
Belastung	100 - 2200	2.145	137.2		135.6		128.3	
Entlastung	1570 - 730	-0.255	461.4	(553.7)	456.1	(614.0)	431.6	(924.9)
Erstbelastung	100 - 399	1.569	26.7		26.4		25.0	
Erstbelastung	400 - 700	1.154	36.5		36.0		34.1	
Erstbelastung	700 - 1000	0.656	64.0		63.3		59.9	
Erstbelastung	1001 - 1600	0.986	85.2		84.2		79.7	
Erstbelastung	1601 - 2200	0.827	101.7		100.5		95.1	
Wiederbelast.	100 - 400	0.094	447.3		442.2		418.4	
Wiederbelast.	100 - 700	0.587	143.3		141.6		134.0	
Wiederbelast.	100 - 1001	0.889	142.1		140.5		132.9	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.318	159.5		157.7		149.2	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 18.02.25	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 - 399	1.229	34.1		33.7		31.9	
Entlastung	310 - 190	-0.013	1285.3	(1542.3)	1270.6	(1710.4)	1202.3	(2576.3)
Belastung	100 - 700	1.071	78.6		77.7		73.5	
Entlastung	520 - 280	-0.145	232.2	(278.6)	229.5	(309.0)	217.2	(465.4)
Belastung	100 - 1000	1.311	96.2		95.1		90.0	
Entlastung	730 - 370	-0.163	309.1	(370.9)	305.6	(411.3)	289.1	(619.6)
Belastung	100 - 1600	2.112	99.5		98.4		93.1	
Entlastung	1150 - 550	-0.323	260.6	(312.7)	257.6	(346.7)	243.7	(522.3)
Belastung	100 - 2200	2.405	122.4		121.0		114.5	
Entlastung	1570 - 730	-0.370	318.6	(382.4)	315.0	(424.0)	298.1	(638.7)
Erstbelastung	100 - 399	1.229	34.1		33.7		31.9	
Erstbelastung	400 - 700	0.911	46.2		45.7		43.2	
Erstbelastung	700 - 1000	0.688	61.1		60.4		57.1	
Erstbelastung	1001 - 1600	1.163	72.2		71.4		67.5	
Erstbelastung	1601 - 2200	0.898	93.6		92.5		87.5	
Wiederbelast.	100 - 400	0.160	262.8		259.8		245.8	
Wiederbelast.	100 - 700	0.624	134.9		133.3		126.2	
Wiederbelast.	100 - 1001	0.949	133.1		131.6		124.5	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.506	139.6		138.0		130.6	

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	: 9.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 18.02.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 14/41		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

