



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.00 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	1.690	3.947	0.000	0.000	0.000
E	3	100	1.712	4.035	0.022	0.088	0.055
A	4	200	2.145	4.697	0.455	0.750	0.603
E	5	200	2.162	4.722	0.472	0.775	0.624
A	6	301	2.567	5.130	0.877	1.183	1.030
E	7	301	2.570	5.152	0.880	1.205	1.043
A	8	400	2.803	5.366	1.113	1.419	1.266
E	18	400	2.905	5.525	1.215	1.578	1.397
A	21	300	2.902	5.525	1.212	1.578	1.395
E	22	300	2.901	5.524	1.211	1.577	1.394
A	23	200	2.898	5.523	1.208	1.576	1.392
E	24	200	2.898	5.523	1.208	1.576	1.392
A	24	100	2.747	5.520	1.057	1.573	1.315
E	26	100	2.733	5.520	1.043	1.573	1.308
A	27	200	2.745	5.521	1.055	1.574	1.315
E	28	200	2.745	5.522	1.055	1.575	1.315
A	28	300	2.817	5.527	1.127	1.580	1.354
E	29	300	2.832	5.529	1.142	1.582	1.362
A	30	400	2.974	5.596	1.284	1.649	1.466
E	31	400	2.988	5.617	1.298	1.670	1.484
A	31	500	3.143	5.764	1.453	1.817	1.635
E	32	500	3.186	5.819	1.496	1.872	1.684
A	33	600	3.426	5.938	1.736	1.991	1.864
E	73	600	3.547	6.086	1.857	2.139	1.998
A	74	699	3.727	6.235	2.037	2.288	2.163
E	79	699	3.784	6.406	2.094	2.459	2.277
A	80	400	3.781	6.404	2.091	2.457	2.274
E	81	400	3.781	6.403	2.091	2.456	2.273
A	81	200	3.510	6.401	1.820	2.454	2.137
E	82	200	3.501	6.399	1.811	2.452	2.131
A	83	100	3.186	6.225	1.496	2.278	1.887
E	85	100	3.169	6.212	1.479	2.265	1.872
A	86	200	3.169	6.213	1.479	2.266	1.873
E	87	200	3.169	6.213	1.479	2.266	1.873
A	88	400	3.481	6.216	1.791	2.269	2.030
E	89	400	3.507	6.217	1.817	2.270	2.043
A	89	699	3.944	6.490	2.254	2.543	2.398
E	90	699	3.959	6.516	2.269	2.569	2.419
A	91	801	4.122	6.660	2.432	2.713	2.573
E	92	801	4.157	6.679	2.467	2.732	2.600
A	92	901	4.306	6.777	2.616	2.830	2.723
E	93	901	4.353	6.830	2.663	2.883	2.773
A	93	999	4.507	6.976	2.817	3.029	2.923
E	98	999	4.591	7.040	2.901	3.093	2.997



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.00 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	100	700	4.589	7.032	2.899	3.085	2.992
E	101	700	4.589	7.031	2.899	3.084	2.992
A	103	400	4.389	7.023	2.699	3.076	2.888
E	104	400	4.384	7.023	2.694	3.076	2.885
A	104	200	3.977	6.768	2.287	2.821	2.554
E	105	200	3.960	6.758	2.270	2.811	2.541
A	106	100	3.653	6.523	1.963	2.576	2.269
E	108	100	3.613	6.500	1.923	2.553	2.238
A	109	201	3.614	6.502	1.924	2.555	2.239
E	110	201	3.614	6.504	1.924	2.557	2.240
A	111	401	3.947	6.505	2.257	2.558	2.408
E	112	401	3.950	6.505	2.260	2.558	2.409
A	112	700	4.432	6.777	2.742	2.830	2.786
E	113	700	4.462	6.794	2.772	2.847	2.810
A	114	1001	4.818	7.125	3.128	3.178	3.153
E	115	1001	4.847	7.150	3.157	3.203	3.180
A	116	1200	5.038	7.438	3.348	3.491	3.420
E	117	1200	5.072	7.469	3.382	3.522	3.452
A	118	1401	5.218	7.730	3.528	3.783	3.656
E	119	1401	5.299	7.817	3.609	3.870	3.740
A	119	1600	5.443	8.048	3.753	4.101	3.927
E	124	1600	5.568	8.204	3.878	4.257	4.067
A	125	999	5.565	8.200	3.875	4.253	4.064
E	126	999	5.564	8.200	3.874	4.253	4.063
A	126	699	5.481	8.115	3.791	4.168	3.980
E	127	699	5.455	8.085	3.765	4.138	3.952
A	128	400	5.139	7.726	3.449	3.779	3.614
E	129	400	5.114	7.708	3.424	3.761	3.593
A	130	201	4.679	7.341	2.989	3.394	3.192
E	131	201	4.648	7.314	2.958	3.367	3.163
A	131	100	4.274	7.030	2.584	3.083	2.834
E	132	100	4.231	7.021	2.541	3.074	2.808
A	133	201	4.230	7.021	2.540	3.074	2.807
E	134	201	4.231	7.021	2.541	3.074	2.808
A	140	400	4.578	7.021	2.888	3.074	2.981
E	141	400	4.595	7.022	2.905	3.075	2.990
A	141	699	5.004	7.350	3.314	3.403	3.359
E	142	699	5.017	7.367	3.327	3.420	3.374
A	143	1000	5.251	7.751	3.561	3.804	3.682
E	144	1000	5.266	7.770	3.576	3.823	3.700
A	145	1601	5.644	8.371	3.954	4.424	4.189
E	146	1601	5.674	8.405	3.984	4.458	4.221
A	147	1800	5.793	8.587	4.103	4.640	4.372
E	148	1800	5.846	8.628	4.156	4.681	4.418



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.00 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	148	1999	5.984	8.855	4.294	4.908	4.601
E	149	1999	6.041	8.914	4.351	4.967	4.659
A	150	2201	6.225	9.206	4.535	5.259	4.897
E	155	2201	6.394	9.368	4.704	5.421	5.063
A	156	1601	6.383	9.357	4.693	5.410	5.052
E	157	1601	6.382	9.355	4.692	5.408	5.050
A	158	1000	6.292	9.221	4.602	5.274	4.938
E	159	1000	6.283	9.210	4.593	5.263	4.928
A	160	700	6.120	8.871	4.430	4.924	4.677
E	161	700	6.108	8.861	4.418	4.914	4.666
A	162	400	5.837	8.425	4.147	4.478	4.313
E	163	400	5.806	8.399	4.116	4.452	4.284
A	163	200	5.368	7.983	3.678	4.036	3.857
E	164	200	5.329	7.948	3.639	4.001	3.820
A	165	100	4.943	7.630	3.253	3.683	3.468
E	168	100	4.862	7.585	3.172	3.638	3.405



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.00 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 - 400	1.193	35.2		34.8		32.9	
Entlastung	310 - 190	-0.020	838.7	(1006.5)	829.1	(1116.1)	784.5	(1681.2)
Belastung	100 - 699	1.051	79.9		79.0		74.8	
Entlastung	520 - 280	-0.169	198.4	(238.1)	196.1	(264.0)	185.6	(397.7)
Belastung	100 - 999	1.422	88.7		87.6		82.9	
Entlastung	730 - 370	-0.269	187.4	(224.9)	185.2	(249.4)	175.3	(375.6)
Belastung	100 - 1600	1.955	107.6		106.3		100.6	
Entlastung	1150 - 550	-0.280	300.2	(360.3)	296.8	(399.5)	280.8	(601.8)
Belastung	100 - 2201	2.163	136.1		134.6		127.3	
Entlastung	1571 - 731	-0.252	468.3	(562.0)	463.0	(623.2)	438.1	(938.8)
Erstbelastung	100 - 400	1.193	35.2		34.8		32.9	
Erstbelastung	400 - 699	0.796	52.7		52.1		49.3	
Erstbelastung	699 - 999	0.632	66.5		65.8		62.2	
Erstbelastung	1001 - 1600	0.721	116.6		115.2		109.0	
Erstbelastung	1601 - 2201	0.720	117.0		115.7		109.4	
Wiederbelast.	100 - 400	0.255	164.9		163.0		154.2	
Wiederbelast.	100 - 699	0.790	106.4		105.1		99.5	
Wiederbelast.	100 - 1001	1.234	102.3		101.1		95.7	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.443	145.7		144.0		136.3	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	100 - 400	1.490	28.2		27.8		26.4	
Entlastung	310 - 190	-0.001	11995	(14394.0)	11857.5	(15962.1)	11220.3	(24043.5)
Belastung	100 - 699	0.886	94.8		93.8		88.7	
Entlastung	520 - 280	-0.004	9332.3	(11198.8)	9225.4	(12418.8)	8729.6	(18706.3)
Belastung	100 - 999	0.828	152.3		150.5		142.4	
Entlastung	730 - 370	-0.049	1032.6	(1239.1)	1020.7	(1374.0)	965.9	(2069.7)
Belastung	100 - 1600	1.704	123.4		122.0		115.4	
Entlastung	1150 - 550	-0.304	276.6	(331.9)	273.4	(368.0)	258.7	(554.4)
Belastung	100 - 2201	2.347	125.5		124.0		117.4	
Entlastung	1571 - 731	-0.452	260.8	(312.9)	257.8	(347.0)	243.9	(522.7)
Erstbelastung	100 - 400	1.490	28.2		27.8		26.4	
Erstbelastung	400 - 699	0.789	53.2		52.6		49.8	
Erstbelastung	699 - 999	0.524	80.2		79.3		75.1	
Erstbelastung	1001 - 1600	1.054	79.7		78.8		74.6	
Erstbelastung	1601 - 2201	0.963	87.5		86.5		81.8	
Wiederbelast.	100 - 400	0.097	433.5		428.5		405.5	
Wiederbelast.	100 - 699	0.304	276.4		273.2		258.6	
Wiederbelast.	100 - 1001	0.650	194.2		192.0		181.6	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.384	151.9		150.2		142.1	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 05/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.00 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 - 400	1.342	31.3		30.9		29.3	
Entlastung	310 - 190	-0.011	1567.8	(1881.4)	1549.8	(2086.3)	1466.5	(3142.6)
Belastung	100 - 699	0.969	86.8		85.8		81.2	
Entlastung	520 - 280	-0.087	388.5	(466.2)	384.1	(517.0)	363.4	(778.8)
Belastung	100 - 999	1.125	112.1		110.8		104.8	
Entlastung	730 - 370	-0.159	317.2	(380.7)	313.6	(422.1)	296.7	(635.8)
Belastung	100 - 1600	1.829	114.9		113.6		107.5	
Entlastung	1150 - 550	-0.292	287.9	(345.5)	284.6	(383.1)	269.3	(577.1)
Belastung	100 - 2201	2.255	130.6		129.1		122.2	
Entlastung	1571 - 731	-0.352	335.0	(402.0)	331.2	(445.8)	313.4	(671.5)
Erstbelastung	100 - 400	1.342	31.3		30.9		29.3	
Erstbelastung	400 - 699	0.793	53.0		52.4		49.5	
Erstbelastung	699 - 999	0.578	72.7		71.9		68.0	
Erstbelastung	1001 - 1600	0.887	94.7		93.6		88.6	
Erstbelastung	1601 - 2201	0.842	100.1		99.0		93.6	
Wiederbelast.	100 - 400	0.176	238.9		236.2		223.5	
Wiederbelast.	100 - 699	0.547	153.6		151.9		143.7	
Wiederbelast.	100 - 1001	0.942	134.0		132.4		125.3	
Wiederbelast.	100 - 1601	1.413	148.7		147.0		139.1	

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

