



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 03.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/20	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	2.073	4.221	0.000	0.000	0.000
E	3	50	2.115	4.241	0.042	0.020	0.031
A	4	100	2.658	4.629	0.585	0.408	0.497
E	5	100	2.699	4.684	0.626	0.463	0.545
A	6	150	3.166	4.913	1.093	0.692	0.893
E	7	150	3.209	4.940	1.136	0.719	0.928
A	7	200	3.524	5.190	1.451	0.969	1.210
E	12	200	3.587	5.248	1.514	1.027	1.271
A	13	100	3.585	5.245	1.512	1.024	1.268
E	14	100	3.585	5.244	1.512	1.023	1.267
A	14	50	3.582	5.198	1.509	0.977	1.243
E	17	50	3.582	5.190	1.509	0.969	1.239
A	18	100	3.583	5.193	1.510	0.972	1.241
E	19	100	3.583	5.194	1.510	0.973	1.242
A	20	200	3.645	5.248	1.572	1.027	1.300
E	21	200	3.652	5.262	1.579	1.041	1.310
A	21	301	4.030	5.606	1.957	1.385	1.671
E	22	301	4.062	5.698	1.989	1.477	1.733
A	23	400	4.410	6.134	2.337	1.913	2.125
E	24	400	4.447	6.169	2.374	1.948	2.161
A	25	499	4.728	6.533	2.655	2.312	2.484
E	30	499	4.813	6.630	2.740	2.409	2.575
A	31	201	4.799	6.536	2.726	2.315	2.521
E	32	201	4.795	6.530	2.722	2.309	2.516
A	33	100	4.559	6.350	2.486	2.129	2.308
E	34	100	4.548	6.341	2.475	2.120	2.298
A	34	50	4.386	6.198	2.313	1.977	2.145
E	37	50	4.376	6.178	2.303	1.957	2.130
A	38	100	4.377	6.181	2.304	1.960	2.132
E	39	100	4.377	6.182	2.304	1.961	2.133
A	39	200	4.411	6.244	2.338	2.023	2.181
E	40	200	4.412	6.247	2.339	2.026	2.183
A	41	500	4.914	6.737	2.841	2.516	2.679
E	42	500	4.933	6.776	2.860	2.555	2.708
A	43	600	5.126	7.082	3.053	2.861	2.957
E	44	600	5.174	7.152	3.101	2.931	3.016
A	45	700	5.390	7.501	3.317	3.280	3.299
E	46	700	5.458	7.622	3.385	3.401	3.393
A	46	800	5.675	7.970	3.602	3.749	3.676
E	51	800	5.776	8.167	3.703	3.946	3.825
A	52	500	5.771	8.165	3.698	3.944	3.821
E	53	500	5.770	8.165	3.697	3.944	3.820
A	53	200	5.448	7.775	3.375	3.554	3.465
E	54	200	5.448	7.774	3.375	3.553	3.464



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 03.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/20	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	55	100	5.185	7.545	3.112	3.324	3.218
E	56	100	5.176	7.535	3.103	3.314	3.209
A	57	51	5.015	7.377	2.942	3.156	3.049
E	60	51	4.984	7.356	2.911	3.135	3.023
A	61	101	4.985	7.357	2.912	3.136	3.024
E	62	101	4.986	7.358	2.913	3.137	3.025
A	63	200	5.011	7.370	2.938	3.149	3.044
E	64	200	5.017	7.372	2.944	3.151	3.048
A	65	500	5.519	7.868	3.446	3.647	3.547
E	66	500	5.539	7.876	3.466	3.655	3.560
A	67	800	5.919	8.413	3.846	4.192	4.019
E	68	800	5.927	8.434	3.854	4.213	4.033
A	68	999	6.233	9.121	4.160	4.900	4.530
E	69	999	6.289	9.262	4.216	5.041	4.629
A	70	1201	6.639	9.923	4.566	5.702	5.134
E	71	1201	6.709	10.094	4.636	5.873	5.255
A	72	1401	7.024	10.625	4.951	6.404	5.678
E	77	1401	7.239	10.882	5.166	6.661	5.914
A	78	799	7.230	10.811	5.157	6.590	5.874
E	79	799	7.228	10.808	5.155	6.587	5.871
A	80	500	6.993	10.543	4.920	6.322	5.621
E	81	500	6.980	10.534	4.907	6.313	5.610
A	82	201	6.469	10.000	4.396	5.779	5.088
E	83	201	6.452	9.982	4.379	5.761	5.070
A	84	100	6.163	9.682	4.090	5.461	4.776
E	85	100	6.131	9.653	4.058	5.432	4.745
A	86	50	5.913	9.406	3.840	5.185	4.513
E	89	50	5.864	9.335	3.791	5.114	4.453
A	90	100	5.865	9.336	3.792	5.115	4.453
E	91	100	5.865	9.337	3.792	5.116	4.454
A	92	201	5.910	9.379	3.837	5.158	4.498
E	93	201	5.915	9.396	3.842	5.175	4.508
A	94	500	6.443	9.955	4.370	5.734	5.052
E	95	500	6.453	9.988	4.380	5.767	5.074
A	96	801	6.833	10.439	4.760	6.218	5.489
E	97	801	6.845	10.452	4.772	6.231	5.502
A	99	1400	7.429	11.266	5.356	7.045	6.201
E	100	1400	7.481	11.341	5.408	7.120	6.264
A	100	1600	7.699	11.657	5.626	7.436	6.531
E	101	1600	7.768	11.738	5.695	7.517	6.606
A	102	1801	7.999	12.099	5.926	7.878	6.902
E	103	1801	8.111	12.268	6.038	8.047	7.043
A	104	2001	8.452	12.739	6.379	8.518	7.449
E	109	2001	8.627	12.964	6.554	8.743	7.649



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 03.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/20	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	109	1399	8.616	12.962	6.543	8.741	7.642
E	110	1399	8.614	12.961	6.541	8.740	7.641
A	111	799	8.412	12.611	6.339	8.390	7.365
E	112	799	8.408	12.608	6.335	8.387	7.361
A	113	500	8.117	12.287	6.044	8.066	7.055
E	114	500	8.100	12.268	6.027	8.047	7.037
A	115	201	7.552	11.611	5.479	7.390	6.435
E	116	201	7.529	11.589	5.456	7.368	6.412
A	116	100	7.167	11.187	5.094	6.966	6.030
E	117	100	7.147	11.172	5.074	6.951	6.013
A	118	50	6.896	10.908	4.823	6.687	5.755
E	121	50	6.853	10.872	4.780	6.651	5.716



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 03.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/20	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	50 - 200	1.472	14.3		14.1		13.4	
Entlastung	155 - 95	-0.001	5929.9	(7115.9)	5861.9	(7891.1)	5546.9	(11886.2)
Belastung	50 - 499	1.231	51.2		50.6		47.9	
Entlastung	365 - 185	-0.049	517.7	(621.3)	511.8	(688.9)	484.3	(1037.7)
Belastung	50 - 800	1.400	75.1		74.2		70.2	
Entlastung	575 - 275	-0.243	173.2	(207.8)	171.2	(230.5)	162.0	(347.2)
Belastung	51 - 1401	2.255	83.9		83.0		78.5	
Entlastung	996 - 455	-0.330	229.2	(275.1)	226.6	(305.1)	214.4	(459.5)
Belastung	50 - 2001	2.763	99.0		97.8		92.6	
Entlastung	1416 - 636	-0.375	291.9	(350.3)	288.5	(388.4)	273.0	(585.1)
Erstbelastung	50 - 200	1.472	14.3		14.1		13.4	
Erstbelastung	200 - 499	1.161	36.1		35.7		33.8	
Erstbelastung	500 - 800	0.843	49.9		49.4		46.7	
Erstbelastung	800 - 1401	1.312	64.2		63.5		60.0	
Erstbelastung	1400 - 2001	1.146	73.5		72.6		68.7	
Wiederbelast.	50 - 200	0.070	300.3		296.9		280.9	
Wiederbelast.	50 - 500	0.557	113.1		111.8		105.8	
Wiederbelast.	51 - 800	0.943	111.4		110.1		104.2	
Wiederbelast.	50 - 1400	1.617	117.0		115.7		109.5	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	50 - 200	1.007	20.9		20.7		19.6	
Entlastung	155 - 95	-0.008	1049.8	(1259.7)	1037.8	(1397.0)	982	(2104.3)
Belastung	50 - 499	1.44	43.7		43.2		40.9	
Entlastung	365 - 185	-0.085	297.9	(357.5)	294.5	(396.4)	278.7	(597.1)
Belastung	50 - 800	1.989	52.8		52.2		49.4	
Entlastung	575 - 275	-0.293	143.3	(171.9)	141.6	(190.7)	134.0	(287.2)
Belastung	51 - 1401	3.526	53.7		53.1		50.2	
Entlastung	996 - 455	-0.380	199.0	(238.8)	196.7	(264.8)	186.2	(398.9)
Belastung	50 - 2001	3.629	75.3		74.5		70.5	
Entlastung	1416 - 636	-0.539	202.9	(243.5)	200.6	(270.1)	189.8	(406.8)
Erstbelastung	50 - 200	1.007	20.9		20.7		19.6	
Erstbelastung	200 - 499	1.368	30.7		30.3		28.7	
Erstbelastung	500 - 800	1.391	30.3		29.9		28.3	
Erstbelastung	800 - 1401	2.448	34.4		34.0		32.2	
Erstbelastung	1400 - 2001	1.623	51.9		51.3		48.5	
Wiederbelast.	50 - 200	0.072	292.0		288.7		273.1	
Wiederbelast.	50 - 500	0.598	105.4		104.1		98.6	
Wiederbelast.	51 - 800	1.078	97.4		96.3		91.2	
Wiederbelast.	50 - 1400	2.006	94.3		93.3		88.2	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Gestein	:
Datum	: 03.02.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 14/20	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 - 200	1.239	17.0		16.8		15.9	
Entlastung	155 - 95	-0.005	1783.8	(2140.5)	1763.3	(2373.7)	1668.6	(3575.5)
Belastung	50 - 499	1.336	47.2		46.6		44.1	
Entlastung	365 - 185	-0.067	378.2	(453.8)	373.8	(503.3)	353.8	(758.1)
Belastung	50 - 800	1.694	62.0		61.3		58.0	
Entlastung	575 - 275	-0.268	156.8	(188.2)	155.0	(208.7)	146.7	(314.4)
Belastung	51 - 1401	2.891	65.5		64.7		61.2	
Entlastung	996 - 455	-0.355	213.1	(255.7)	210.6	(283.5)	199.3	(427.1)
Belastung	50 - 2001	3.196	85.6		84.6		80.0	
Entlastung	1416 - 636	-0.457	239.4	(287.3)	236.7	(318.6)	224.0	(479.9)
Erstbelastung	50 - 200	1.239	17.0		16.8		15.9	
Erstbelastung	200 - 499	1.264	33.2		32.8		31.0	
Erstbelastung	500 - 800	1.117	37.7		37.3		35.3	
Erstbelastung	800 - 1401	1.880	44.8		44.3		41.9	
Erstbelastung	1400 - 2001	1.385	60.8		60.1		56.9	
Wiederbelast.	50 - 200	0.071	296.1		292.7		277.0	
Wiederbelast.	50 - 500	0.577	109.1		107.8		102.0	
Wiederbelast.	51 - 800	1.011	104.0		102.8		97.2	
Wiederbelast.	50 - 1400	1.812	104.5		103.3		97.7	

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 06/24	Gestein	:
Versuchstiefe	: 7.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 03.02.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 14/20		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

