



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 04.02.25	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	51	8.752	9.941	0.000	0.000	0.000
E	3	51	8.759	10.267	0.007	0.326	0.167
A	4	101	9.206	11.116	0.454	1.175	0.815
E	5	101	9.214	11.142	0.462	1.201	0.832
A	5	150	9.472	11.473	0.720	1.532	1.126
E	6	150	9.512	11.567	0.760	1.626	1.193
A	7	200	9.869	11.949	1.117	2.008	1.563
E	12	200	9.920	12.024	1.168	2.083	1.626
A	13	150	9.918	12.017	1.166	2.076	1.621
E	14	150	9.917	12.017	1.165	2.076	1.621
A	15	100	9.915	12.008	1.163	2.067	1.615
E	16	100	9.914	12.007	1.162	2.066	1.614
A	17	50	9.740	11.963	0.988	2.022	1.505
E	20	50	9.716	11.952	0.964	2.011	1.488
A	21	101	9.717	11.954	0.965	2.013	1.489
E	22	101	9.718	11.955	0.966	2.014	1.490
A	22	150	9.787	11.958	1.035	2.017	1.526
E	23	150	9.797	11.963	1.045	2.022	1.534
A	24	200	9.950	12.063	1.198	2.122	1.660
E	25	200	9.968	12.070	1.216	2.129	1.673
A	25	300	10.477	12.472	1.725	2.531	2.128
E	26	300	10.582	12.555	1.830	2.614	2.222
A	27	399	11.089	13.341	2.337	3.400	2.869
E	28	399	11.157	13.403	2.405	3.462	2.934
A	29	500	11.556	13.831	2.804	3.890	3.347
E	34	500	11.653	13.958	2.901	4.017	3.459
A	36	200	11.463	13.829	2.711	3.888	3.300
E	37	200	11.444	13.820	2.692	3.879	3.286
A	37	100	11.099	13.628	2.347	3.687	3.017
E	38	100	11.081	13.607	2.329	3.666	2.998
A	39	50	10.794	13.434	2.042	3.493	2.767
E	42	50	10.767	13.415	2.015	3.474	2.745
A	42	101	10.771	13.423	2.019	3.482	2.750
E	43	101	10.772	13.423	2.020	3.482	2.751
A	44	200	11.038	13.540	2.286	3.599	2.942
E	45	200	11.039	13.541	2.287	3.600	2.944
A	46	500	11.674	14.077	2.922	4.136	3.529
E	47	500	11.721	14.133	2.969	4.192	3.581
A	47	600	11.973	14.378	3.221	4.437	3.829
E	48	600	12.004	14.403	3.252	4.462	3.857
A	49	699	12.265	14.764	3.513	4.823	4.168
E	50	699	12.313	14.802	3.561	4.861	4.211
A	51	800	12.621	15.188	3.869	5.247	4.558
E	56	800	12.748	15.397	3.996	5.456	4.726



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 04.02.25	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	57	500	12.745	15.386	3.993	5.445	4.719
E	58	500	12.743	15.380	3.991	5.439	4.715
A	59	201	12.144	15.034	3.392	5.093	4.243
E	60	201	12.141	15.032	3.389	5.091	4.240
A	60	100	11.781	14.818	3.029	4.877	3.953
E	61	100	11.755	14.796	3.003	4.855	3.929
A	63	51	11.481	14.593	2.729	4.652	3.690
E	66	51	11.450	14.571	2.698	4.630	3.664
A	66	100	11.456	14.580	2.704	4.639	3.672
E	67	100	11.457	14.580	2.705	4.639	3.672
A	68	200	11.684	14.641	2.932	4.700	3.816
E	69	200	11.692	14.646	2.940	4.705	3.822
A	70	500	12.324	15.160	3.572	5.219	4.395
E	71	500	12.328	15.165	3.576	5.224	4.400
A	72	799	12.840	15.561	4.088	5.620	4.854
E	73	799	12.888	15.590	4.136	5.649	4.893
A	74	900	13.159	15.794	4.407	5.853	5.130
E	75	900	13.167	15.798	4.415	5.857	5.136
A	76	1001	13.386	15.949	4.634	6.008	5.321
E	77	1001	13.441	16.005	4.689	6.064	5.377
A	77	1100	13.635	16.129	4.883	6.188	5.535
E	82	1100	13.854	16.293	5.102	6.352	5.727
A	83	800	13.831	16.285	5.079	6.344	5.712
E	84	800	13.830	16.284	5.078	6.343	5.711
A	85	500	13.557	16.074	4.805	6.133	5.469
E	86	500	13.546	16.070	4.794	6.129	5.462
A	87	201	12.883	15.681	4.131	5.740	4.935
E	88	201	12.868	15.656	4.116	5.715	4.916
A	89	101	12.460	15.386	3.708	5.445	4.577
E	90	101	12.409	15.352	3.657	5.411	4.534
A	90	50	12.148	15.124	3.396	5.183	4.289
E	93	50	12.094	15.098	3.342	5.157	4.249
A	94	101	12.096	15.107	3.344	5.166	4.255
E	95	101	12.097	15.108	3.345	5.167	4.256
A	96	200	12.359	15.190	3.607	5.249	4.428
E	97	200	12.363	15.191	3.611	5.250	4.431
A	99	500	13.020	15.712	4.268	5.771	5.020
E	100	500	13.025	15.712	4.273	5.771	5.022
A	100	801	13.486	16.098	4.734	6.157	5.446
E	101	801	13.517	16.111	4.765	6.170	5.468
A	102	1100	13.987	16.499	5.235	6.558	5.897
E	103	1100	14.034	16.514	5.282	6.573	5.927
A	103	1201	14.180	16.634	5.428	6.693	6.060
E	104	1201	14.266	16.691	5.514	6.750	6.132



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 04.02.25	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/m2]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
A	105	1299	14.440	16.843	5.688	6.902	6.295
E	106	1299	14.517	16.908	5.765	6.967	6.366
A	106	1400	14.684	17.071	5.932	7.130	6.531
E	111	1400	14.887	17.309	6.135	7.368	6.752
A	112	1100	14.871	17.296	6.119	7.355	6.737
E	113	1100	14.870	17.295	6.118	7.354	6.736
A	113	800	14.785	17.201	6.033	7.260	6.647
E	114	800	14.774	17.192	6.022	7.251	6.637
A	115	500	14.378	16.959	5.626	7.018	6.322
E	116	500	14.358	16.954	5.606	7.013	6.309
A	117	201	13.612	16.558	4.860	6.617	5.738
E	118	201	13.600	16.539	4.848	6.598	5.723
A	118	99	13.157	16.237	4.405	6.296	5.351
E	119	99	13.105	16.205	4.353	6.264	5.308
A	120	51	12.795	16.005	4.043	6.064	5.054
E	123	51	12.720	15.974	3.968	6.033	5.001



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 04.02.25	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	51 - 200	1.161	18.0		17.8		16.8	
Entlastung	155 - 95	-0.023	357.3	(428.8)	353.2	(475.5)	334.2	(716.2)
Belastung	50 - 500	1.937	32.5		32.2		30.4	
Entlastung	365 - 185	-0.168	150.4	(180.5)	148.7	(200.1)	140.7	(301.5)
Belastung	50 - 800	1.981	53.0		52.4		49.6	
Entlastung	575 - 275	-0.453	92.7	(111.3)	91.7	(123.4)	86.7	(185.8)
Belastung	51 - 1100	2.404	61.2		60.5		57.2	
Entlastung	785 - 365	-0.576	102.2	(122.7)	101.0	(136.0)	95.6	(204.9)
Belastung	50 - 1400	2.793	67.8		67.0		63.4	
Entlastung	995 - 456	-0.592	127.7	(153.3)	126.3	(170.0)	119.5	(256.1)
Erstbelastung	51 - 200	1.161	18.0		17.8		16.8	
Erstbelastung	200 - 500	1.685	25.0		24.7		23.4	
Erstbelastung	500 - 800	1.027	40.9		40.4		38.3	
Erstbelastung	799 - 1100	0.966	43.7		43.2		40.9	
Erstbelastung	1100 - 1400	0.853	49.3		48.8		46.1	
Wiederbelast.	50 - 200	0.252	83.2		82.2		77.8	
Wiederbelast.	50 - 500	0.954	66.1		65.3		61.8	
Wiederbelast.	51 - 799	1.438	73.0		72.1		68.2	
Wiederbelast.	50 - 1100	1.940	75.9		75.0		71.0	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	51 - 200	1.757	11.9		11.8		11.1	
Entlastung	155 - 95	-0.016	515.4	(618.4)	509.4	(685.8)	482.1	(1033.0)
Belastung	50 - 500	2.006	31.4		31.1		29.4	
Entlastung	365 - 185	-0.107	236	(283.2)	233.3	(314.1)	220.8	(473.1)
Belastung	50 - 800	1.982	53		52.4		49.6	
Entlastung	575 - 275	-0.265	158.3	(189.9)	156.4	(210.6)	148.0	(317.2)
Belastung	51 - 1100	1.722	85.4		84.5		79.9	
Entlastung	785 - 365	-0.390	150.9	(181.0)	149.1	(200.7)	141.1	(302.4)
Belastung	50 - 1400	2.211	85.6		84.6		80.1	
Entlastung	995 - 456	-0.367	205.9	(247.1)	203.6	(274.0)	192.6	(412.8)
Erstbelastung	51 - 200	1.757	11.9		11.8		11.1	
Erstbelastung	200 - 500	1.888	22.3		22.0		20.9	
Erstbelastung	500 - 800	1.264	33.2		32.8		31.1	
Erstbelastung	799 - 1100	0.703	60.0		59.4		56.2	
Erstbelastung	1100 - 1400	0.795	52.9		52.3		49.5	
Wiederbelast.	50 - 200	0.118	177.6		175.5		166.1	
Wiederbelast.	50 - 500	0.718	87.8		86.8		82.1	
Wiederbelast.	51 - 799	1.019	103.0		101.8		96.3	
Wiederbelast.	50 - 1100	1.416	103.9		102.7		97.2	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 06/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 9.00 m	Gestein	:
Datum	: 04.02.25	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	51 - 200	1.459	14.3		14.2		13.4	
Entlastung	155 - 95	-0.020	422.0	(506.4)	417.2	(561.6)	394.8	(845.9)
Belastung	50 - 500	1.971	32.0		31.6		29.9	
Entlastung	365 - 185	-0.137	183.7	(220.5)	181.6	(244.5)	171.9	(368.3)
Belastung	50 - 800	1.982	53.0		52.4		49.6	
Entlastung	575 - 275	-0.359	116.9	(140.3)	115.6	(155.6)	109.4	(234.4)
Belastung	51 - 1100	2.063	71.3		70.5		66.7	
Entlastung	785 - 365	-0.483	121.9	(146.2)	120.5	(162.2)	114.0	(244.3)
Belastung	50 - 1400	2.502	75.6		74.8		70.8	
Entlastung	995 - 456	-0.480	157.7	(189.2)	155.9	(209.8)	147.5	(316.1)
Erstbelastung	51 - 200	1.459	14.3		14.2		13.4	
Erstbelastung	200 - 500	1.787	23.6		23.3		22.0	
Erstbelastung	500 - 800	1.145	36.7		36.2		34.3	
Erstbelastung	799 - 1100	0.835	50.6		50.0		47.3	
Erstbelastung	1100 - 1400	0.824	51.1		50.5		47.8	
Wiederbelast.	50 - 200	0.185	113.3		112.0		105.9	
Wiederbelast.	50 - 500	0.836	75.4		74.5		70.5	
Wiederbelast.	51 - 799	1.228	85.4		84.4		79.9	
Wiederbelast.	50 - 1100	1.678	87.7		86.7		82.0	

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	: 9.00 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 04.02.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 14/20		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

