



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 04/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.50 m	Gestein	:
Datum	: 05.03.25	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	200	0.127	0.217	0.000	0.000	0.000
E	3	200	0.155	0.248	0.028	0.031	0.029
A	4	301	0.344	0.478	0.217	0.261	0.239
E	5	301	0.355	0.491	0.228	0.274	0.251
A	6	400	0.500	0.663	0.373	0.446	0.410
E	7	400	0.505	0.675	0.378	0.458	0.418
A	7	500	0.625	0.813	0.498	0.596	0.547
E	12	500	0.636	0.846	0.509	0.629	0.569
A	13	400	0.634	0.843	0.507	0.626	0.567
E	14	400	0.633	0.843	0.506	0.626	0.566
A	15	300	0.633	0.839	0.506	0.622	0.564
E	16	300	0.633	0.839	0.506	0.622	0.564
A	16	200	0.632	0.832	0.505	0.615	0.560
E	18	200	0.631	0.832	0.504	0.615	0.560
A	19	301	0.632	0.832	0.505	0.615	0.560
E	20	301	0.632	0.832	0.505	0.615	0.560
A	20	400	0.632	0.832	0.505	0.615	0.560
E	21	400	0.632	0.832	0.505	0.615	0.560
A	22	500	0.636	0.845	0.509	0.628	0.569
E	23	500	0.641	0.850	0.514	0.633	0.574
A	23	600	0.697	0.948	0.570	0.731	0.651
E	24	600	0.702	0.959	0.575	0.742	0.659
A	25	700	0.735	1.031	0.608	0.814	0.711
E	26	700	0.742	1.048	0.615	0.831	0.723
A	26	800	0.785	1.096	0.658	0.879	0.769
E	29	800	0.796	1.117	0.669	0.900	0.785
A	29	500	0.795	1.116	0.668	0.899	0.784
E	30	500	0.794	1.116	0.667	0.899	0.783
A	31	299	0.793	1.116	0.666	0.899	0.783
E	32	299	0.793	1.116	0.666	0.899	0.783
A	32	200	0.684	1.087	0.557	0.870	0.714
E	34	200	0.683	1.085	0.556	0.868	0.712
A	38	300	0.684	1.091	0.557	0.874	0.716
E	39	300	0.684	1.091	0.557	0.874	0.716
A	39	501	0.709	1.091	0.582	0.874	0.728
E	40	501	0.709	1.091	0.582	0.874	0.728
A	41	801	0.802	1.149	0.675	0.932	0.804
E	42	801	0.808	1.168	0.681	0.951	0.816
A	42	1000	0.845	1.261	0.718	1.044	0.881
E	43	1000	0.859	1.279	0.732	1.062	0.897
A	44	1200	0.915	1.360	0.788	1.143	0.965
E	45	1200	0.929	1.386	0.802	1.169	0.986
A	45	1400	0.987	1.480	0.860	1.263	1.061
E	48	1400	1.009	1.508	0.882	1.291	1.086



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 04/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.50 m	Gestein	:
Datum	: 05.03.25	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	49	800	1.007	1.507	0.880	1.290	1.085
E	50	800	1.007	1.505	0.880	1.288	1.084
A	50	500	1.005	1.502	0.878	1.285	1.082
E	51	500	1.005	1.502	0.878	1.285	1.082
A	52	301	0.983	1.462	0.856	1.245	1.050
E	53	301	0.973	1.452	0.846	1.235	1.040
A	53	200	0.819	1.260	0.692	1.043	0.868
E	56	200	0.807	1.241	0.680	1.024	0.852
A	57	301	0.808	1.243	0.681	1.026	0.854
E	58	301	0.808	1.244	0.681	1.027	0.854
A	58	500	0.810	1.244	0.683	1.027	0.855
E	59	500	0.812	1.244	0.685	1.027	0.856
A	60	801	0.885	1.306	0.758	1.089	0.924
E	61	801	0.896	1.318	0.769	1.101	0.935
A	61	1401	1.007	1.539	0.880	1.322	1.101
E	62	1401	1.023	1.562	0.896	1.345	1.120
A	63	1600	1.073	1.634	0.946	1.417	1.182
E	64	1600	1.095	1.662	0.968	1.445	1.207
A	64	1800	1.144	1.738	1.017	1.521	1.269
E	65	1800	1.159	1.774	1.032	1.557	1.294
A	66	2000	1.222	1.836	1.095	1.619	1.357
E	69	2000	1.246	1.916	1.119	1.699	1.409
A	70	1400	1.243	1.914	1.116	1.697	1.407
E	71	1400	1.243	1.914	1.116	1.697	1.407
A	71	800	1.241	1.910	1.114	1.693	1.404
E	72	800	1.240	1.910	1.113	1.693	1.403
A	73	499	1.238	1.905	1.111	1.688	1.399
E	74	499	1.238	1.904	1.111	1.687	1.399
A	74	301	1.114	1.672	0.987	1.455	1.221
E	75	301	1.104	1.662	0.977	1.445	1.211
A	76	200	0.947	1.447	0.820	1.230	1.025
E	78	200	0.932	1.428	0.805	1.211	1.008
A	79	301	0.927	1.422	0.800	1.205	1.003
E	80	301	0.928	1.422	0.801	1.205	1.003
A	80	500	0.935	1.422	0.808	1.205	1.007
E	81	500	0.936	1.422	0.809	1.205	1.007
A	82	800	0.983	1.508	0.856	1.291	1.074
E	83	800	0.987	1.511	0.860	1.294	1.077
A	84	1399	1.124	1.755	0.997	1.538	1.267
E	85	1399	1.134	1.766	1.007	1.549	1.278
A	85	2000	1.245	1.960	1.118	1.743	1.431
E	86	2000	1.253	1.975	1.126	1.758	1.442
A	87	2202	1.305	2.032	1.178	1.815	1.496
E	88	2202	1.320	2.076	1.193	1.859	1.526



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 04/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.50 m	Gestein	:
Datum	: 05.03.25	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	88	2401	1.386	2.133	1.259	1.916	1.588
E	89	2401	1.443	2.172	1.316	1.955	1.635
A	90	2600	1.493	2.250	1.366	2.033	1.700
E	93	2600	1.560	2.347	1.433	2.130	1.782
A	93	1999	1.559	2.341	1.432	2.124	1.778
E	94	1999	1.559	2.341	1.432	2.124	1.778
A	96	1409	1.554	2.336	1.427	2.119	1.773
E	97	1409	1.531	2.326	1.404	2.109	1.757
A	99	300	1.440	2.176	1.313	1.959	1.636
E	99	300	1.188	1.783	1.061	1.566	1.314
A	101	200	1.119	1.670	0.992	1.453	1.222
E	102	200	1.097	1.651	0.970	1.434	1.202



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 04/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.50 m	Gestein	:
Datum	: 05.03.25	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	200 - 500	0.481	87.4		86.4		81.8	
Entlastung	410 - 290	0.000	33726.3	(40471.6)	33339.9	(44880.6)	31548.2	(67603.2)
Belastung	200 - 800	0.165	510.0		504.1		477.0	
Entlastung	620 - 380	-0.001	24053.1	(28863.8)	23777.5	(32008.2)	22499.7	(48213.7)
Belastung	200 - 1400	0.326	516.0		510.1		482.7	
Entlastung	1040 - 560	-0.002	27999.8	(33599.8)	27679.0	(37260.2)	26191.5	(56124.7)
Belastung	200 - 2000	0.439	574.8		568.3		537.7	
Entlastung	1460 - 740	-0.004	27286.9	(32744.2)	26974.2	(36311.4)	25524.6	(54695.6)
Belastung	200 - 2600	0.628	535.6		529.4		501.0	
Entlastung	1880 - 920	-0.174	775.1	(930.1)	766.2	(1031.5)	725.0	(1553.7)
Erstbelastung	200 - 500	0.481	87.4		86.4		81.8	
Erstbelastung	500 - 800	0.155	271.7		268.6		254.2	
Erstbelastung	801 - 1400	0.201	418.2		413.4		391.2	
Erstbelastung	1401 - 2000	0.223	376.5		372.2		352.2	
Erstbelastung	2000 - 2600	0.307	273.7		270.6		256.0	
Wiederbelast.	200 - 500	0.010	4202.5		4154.3		3931.1	
Wiederbelast.	200 - 801	0.125	673.3		665.6		629.8	
Wiederbelast.	200 - 1401	0.216	779.6		770.7		729.3	
Wiederbelast.	200 - 2000	0.321	786.0		777.0		735.3	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	200 - 500	0.598	70.3		69.5		65.8	
Entlastung	410 - 290	-0.005	3358	(4029.6)	3319.6	(4468.6)	3141.2	(6731.1)
Belastung	200 - 800	0.285	295.2		291.9		276.2	
Entlastung	620 - 380	0	84096	(100915.2)	83132.4	(111909.0)	78664.8	(168567.4)
Belastung	200 - 1400	0.423	397.7		393.1		372	
Entlastung	1040 - 560	-0.004	18666.6	(22399.9)	18452.7	(24840.1)	17461.0	(37416.5)
Belastung	200 - 2000	0.675	373.9		369.6		349.7	
Entlastung	1460 - 740	-0.005	18713.3	(22456.0)	18498.9	(24902.4)	17504.7	(37510.2)
Belastung	200 - 2600	0.919	366.0		361.8		342.3	
Entlastung	1880 - 920	-0.251	535.2	(642.3)	529.1	(712.2)	500.6	(1072.8)
Erstbelastung	200 - 500	0.598	70.3		69.5		65.8	
Erstbelastung	500 - 800	0.267	157.7		155.9		147.6	
Erstbelastung	801 - 1400	0.340	247.2		244.4		231.3	
Erstbelastung	1401 - 2000	0.354	237.2		234.4		221.8	
Erstbelastung	2000 - 2600	0.372	225.9		223.3		211.3	
Wiederbelast.	200 - 500	0.018	2334.7		2308.0		2183.9	
Wiederbelast.	200 - 801	0.083	1014.0		1002.4		948.6	
Wiederbelast.	200 - 1401	0.321	524.6		518.6		490.7	
Wiederbelast.	200 - 2000	0.547	461.3		456.0		431.5	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: A45, TB Brunsbecke		
Bohrung	: BK 04/24	Formation	:
Versuchstiefe	: 12.50 m	Gestein	:
Datum	: 05.03.25	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	200 - 500	0.539	78.0		77.1		72.9	
Entlastung	410 - 290	-0.003	6107.9	(7329.5)	6037.9	(8128.0)	5713.4	(12243.1)
Belastung	200 - 800	0.225	374.0		369.7		349.8	
Entlastung	620 - 380	-0.001	37407.1	(44888.5)	36978.5	(49778.7)	34991.2	(74981.2)
Belastung	200 - 1400	0.374	449.2		444.1		420.2	
Entlastung	1040 - 560	-0.003	22399.9	(26879.9)	22143.2	(29808.2)	20953.2	(44899.8)
Belastung	200 - 2000	0.557	453.1		447.9		423.8	
Entlastung	1460 - 740	-0.005	22201.1	(26641.3)	21946.7	(29543.7)	20767.3	(44501.4)
Belastung	200 - 2600	0.774	434.8		429.8		406.7	
Entlastung	1880 - 920	-0.212	633.2	(759.8)	625.9	(842.6)	592.3	(1269.2)
Erstbelastung	200 - 500	0.539	78.0		77.1		72.9	
Erstbelastung	500 - 800	0.211	199.6		197.3		186.7	
Erstbelastung	801 - 1400	0.270	310.8		307.2		290.7	
Erstbelastung	1401 - 2000	0.289	291.0		287.7		272.2	
Erstbelastung	2000 - 2600	0.340	247.5		244.7		231.5	
Wiederbelast.	200 - 500	0.014	3001.8		2967.4		2807.9	
Wiederbelast.	200 - 801	0.104	809.3		800.0		757.0	
Wiederbelast.	200 - 1401	0.269	627.2		620.0		586.7	
Wiederbelast.	200 - 2000	0.434	581.4		574.7		543.8	

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 04/24	Gestein	:
Versuchstiefe	: 12.50 m	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Datum	: 05.03.25	Sondenlänge	: 490 mm
Gerätenummer	: 14/41		
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

