



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Rhein-Main-Link, PFA HE3		
Bohrung	: P07-Phh-BK-0294	Formation	:
Versuchstiefe	: 10.00 m	Gestein	:
Datum	: 02.09.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 17/40	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	150	2.356	1.869	0.000	0.000	0.000
E	1	150	2.356	1.869	0.000	0.000	0.000
A	1	201	2.398	1.934	0.042	0.065	0.053
E	2	201	2.413	1.951	0.057	0.082	0.069
A	3	249	2.455	2.009	0.099	0.140	0.119
E	4	249	2.468	2.023	0.112	0.154	0.133
A	4	301	2.500	2.076	0.144	0.207	0.176
E	5	301	2.512	2.093	0.156	0.224	0.190
A	6	350	2.551	2.141	0.195	0.272	0.233
E	9	350	2.564	2.162	0.208	0.293	0.250
A	10	301	2.563	2.161	0.207	0.292	0.249
E	11	301	2.562	2.161	0.206	0.292	0.249
A	11	251	2.549	2.161	0.193	0.292	0.242
E	12	251	2.548	2.161	0.192	0.292	0.242
A	13	203	2.540	2.160	0.184	0.291	0.238
E	14	203	2.539	2.160	0.183	0.291	0.237
A	15	150	2.530	2.159	0.174	0.290	0.232
E	18	150	2.530	2.159	0.174	0.290	0.232
A	18	200	2.531	2.160	0.175	0.291	0.233
E	19	200	2.532	2.160	0.176	0.291	0.233
A	20	251	2.533	2.160	0.177	0.291	0.234
E	21	251	2.533	2.160	0.177	0.291	0.234
A	21	300	2.550	2.160	0.194	0.291	0.242
E	22	300	2.556	2.160	0.200	0.291	0.246
A	23	350	2.579	2.176	0.223	0.307	0.265
E	24	350	2.579	2.177	0.223	0.308	0.266
A	24	401	2.609	2.209	0.253	0.340	0.296
E	25	401	2.618	2.223	0.262	0.354	0.308
A	26	450	2.639	2.259	0.283	0.390	0.336
E	27	450	2.653	2.275	0.297	0.406	0.351
A	27	500	2.686	2.314	0.330	0.445	0.388
E	28	500	2.690	2.330	0.334	0.461	0.398
A	29	550	2.719	2.360	0.363	0.491	0.427
E	30	550	2.729	2.376	0.373	0.507	0.440
A	31	650	2.761	2.446	0.405	0.577	0.491
E	32	650	2.765	2.458	0.409	0.589	0.499
A	33	799	2.809	2.548	0.453	0.679	0.566
E	36	799	2.827	2.574	0.471	0.705	0.588
A	37	647	2.821	2.573	0.465	0.704	0.585
E	38	647	2.820	2.573	0.464	0.704	0.584
A	39	501	2.800	2.571	0.444	0.702	0.573
E	40	501	2.800	2.571	0.444	0.702	0.573
A	41	401	2.793	2.569	0.437	0.700	0.569
E	42	401	2.793	2.569	0.437	0.700	0.569



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Rhein-Main-Link, PFA HE3		
Bohrung	: P07-Phh-BK-0294	Formation	:
Versuchstiefe	: 10.00 m	Gestein	:
Datum	: 02.09.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 17/40	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	43	300	2.789	2.566	0.433	0.697	0.565
E	44	300	2.788	2.566	0.432	0.697	0.564
A	44	198	2.760	2.538	0.404	0.669	0.536
E	45	198	2.757	2.532	0.401	0.663	0.532
A	46	150	2.701	2.466	0.345	0.597	0.471
E	49	150	2.700	2.465	0.344	0.596	0.470
A	50	276	2.737	2.482	0.381	0.613	0.497
E	51	276	2.739	2.484	0.383	0.615	0.499
A	52	401	2.748	2.487	0.392	0.618	0.505
E	53	401	2.750	2.487	0.394	0.618	0.506
A	54	603	2.794	2.498	0.438	0.629	0.534
E	55	603	2.799	2.503	0.443	0.634	0.538
A	55	800	2.839	2.583	0.483	0.714	0.598
E	56	800	2.845	2.590	0.489	0.721	0.605
A	57	951	2.894	2.656	0.538	0.787	0.662
E	58	951	2.903	2.668	0.547	0.799	0.673
A	59	1101	2.942	2.727	0.586	0.858	0.722
E	60	1101	2.951	2.746	0.595	0.877	0.736
A	60	1251	2.984	2.814	0.628	0.945	0.786
E	61	1251	2.995	2.826	0.639	0.957	0.798
A	62	1401	3.026	2.883	0.670	1.014	0.842
E	63	1401	3.047	2.903	0.691	1.034	0.862
A	63	1602	3.079	2.973	0.723	1.104	0.914
E	64	1602	3.114	3.002	0.758	1.133	0.946
A	65	1798	3.138	3.074	0.782	1.205	0.993
E	68	1798	3.186	3.117	0.830	1.248	1.039
A	69	1402	3.156	3.116	0.800	1.247	1.024
E	72	1402	3.156	3.116	0.800	1.247	1.024
A	73	1005	3.145	3.114	0.789	1.245	1.017
E	74	1005	3.144	3.114	0.788	1.245	1.017
A	75	799	3.143	3.108	0.787	1.239	1.013
E	76	799	3.142	3.108	0.786	1.239	1.013
A	76	499	3.132	3.051	0.776	1.182	0.979
E	77	499	3.125	3.037	0.769	1.168	0.968
A	78	300	3.022	2.878	0.666	1.009	0.838
E	79	300	3.022	2.877	0.666	1.008	0.837
A	79	150	2.912	2.729	0.556	0.860	0.708
E	82	150	2.892	2.712	0.536	0.843	0.689



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Rhein-Main-Link, PFA HE3		
Bohrung	: P07-Phh-BK-0294	Formation	:
Versuchstiefe	: 10.00 m	Gestein	:
Datum	: 02.09.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 17/40	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	150 - 350	0.208	134.9		133.4		126.2	
Entlastung	290 - 210	-0.019	602.1	(722.5)	595.2	(801.2)	563.2	(1206.8)
Belastung	150 - 799	0.297	306.4		302.9		286.6	
Entlastung	604 - 345	-0.024	1522.0	(1826.4)	1504.5	(2025.3)	1423.7	(3050.7)
Belastung	150 - 1798	0.486	475.4		470.0		444.7	
Entlastung	1304 - 644	-0.020	4668.6	(5602.3)	4615.1	(6212.6)	4367.0	(9358.0)
Erstbelastung	150 - 350	0.208	134.9		133.4		126.2	
Erstbelastung	350 - 799	0.248	253.8		250.8		237.4	
Erstbelastung	800 - 1798	0.341	410.3		405.6		383.8	
Wiederbelast.	150 - 350	0.049	572.8		566.2		535.8	
Wiederbelast.	150 - 800	0.145	628.5		621.3		588.0	

MODULI aus der oberen Verformung :

Belastung	150 - 350	0.293	95.8		94.7		89.6	
Entlastung	290 - 210	-0.001	13151.2	(15781.5)	13000.5	(17500.7)	12301.9	(26361.2)
Belastung	150 - 799	0.415	219.3		216.8		205.1	
Entlastung	604 - 345	-0.005	7151.9	(8582.3)	7069.9	(9517.2)	6690	(14335.7)
Belastung	150 - 1798	0.652	354.4		350.3		331.5	
Entlastung	1304 - 644	-0.044	2094.4	(2513.2)	2070.4	(2787.0)	1959.1	(4198.1)
Erstbelastung	150 - 350	0.293	95.8		94.7		89.6	
Erstbelastung	350 - 799	0.397	158.5		156.7		148.3	
Erstbelastung	800 - 1798	0.527	265.5		262.5		248.3	
Wiederbelast.	150 - 350	0.018	1559.3		1541.4		1458.6	
Wiederbelast.	150 - 800	0.125	729.1		720.8		682.0	



SEITENDRUCKVERSUCH

Projektbezeichnung	: Rhein-Main-Link, PFA HE3		
Bohrung	: P07-Phh-BK-0294	Formation	:
Versuchstiefe	: 10.00 m	Gestein	:
Datum	: 02.09.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 17/40	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	150 - 350	0.251	112.0		110.8		104.8	
Entlastung	290 - 210	-0.010	1151.4	(1381.7)	1138.2	(1532.2)	1077.0	(2307.9)
Belastung	150 - 799	0.356	255.6		252.7		239.1	
Entlastung	604 - 345	-0.015	2509.8	(3011.8)	2481.1	(3339.9)	2347.7	(5030.9)
Belastung	150 - 1798	0.569	406.1		401.4		379.8	
Entlastung	1304 - 644	-0.032	2891.6	(3469.9)	2858.4	(3847.9)	2704.8	(5796.0)
Erstbelastung	150 - 350	0.251	112.0		110.8		104.8	
Erstbelastung	350 - 799	0.323	195.1		192.9		182.5	
Erstbelastung	800 - 1798	0.434	322.4		318.7		301.6	
Wiederbelast.	150 - 350	0.034	837.8		828.2		783.7	
Wiederbelast.	150 - 800	0.135	675.1		667.4		631.5	

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	: Rhein-Main-Link, PFA HE3		
Bohrung	: P07-Phh-BK-0294	Formation	:
Versuchstiefe	: 10.00 m	Gestein	:
Datum	: 02.09.25	Sondentyp	: Ettlinger Seitendruck 146 mm
Gerätenummer	: 17/40	Sondenlänge	: 490 mm
Messrichtung	:		
Bemerkung	:		

