

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Zeit in min	Druck in MPa	Sensor unten in mm	Sensor oben in mm	Aufweitung unten in mm	Aufweitung oben in mm	Aufweitung Mittel in mm
0	0.101	-0.000	2.048	0.000	0.000	0.000
1	0.101	-0.000	2.142	0.000	0.094	0.047
2	0.101	-0.000	2.146	0.000	0.098	0.049
3	0.101	-0.000	2.153	0.000	0.105	0.053
4	0.101	-0.000	2.181	0.000	0.133	0.067
5	0.101	-0.000	2.201	0.000	0.153	0.077
6	0.150	-0.000	2.661	0.000	0.613	0.307
7	0.150	-0.000	2.738	0.000	0.690	0.345
8	0.200	0.000	3.249	0.000	1.201	0.601
9	0.200	0.000	3.366	0.000	1.318	0.659
10	0.249	0.000	3.932	0.000	1.884	0.942
11	0.249	0.000	4.044	0.000	1.996	0.998
12	0.301	0.000	4.499	0.000	2.451	1.226
13	0.301	0.001	4.619	0.001	2.571	1.286
14	0.301	0.001	4.691	0.001	2.643	1.322
15	0.301	0.001	4.721	0.001	2.673	1.337
16	0.301	0.001	4.736	0.001	2.688	1.345
17	0.301	0.001	4.749	0.001	2.701	1.351
18	0.251	0.001	4.751	0.001	2.703	1.352
19	0.251	0.001	4.751	0.001	2.703	1.352
20	0.200	0.001	4.751	0.001	2.703	1.352
21	0.200	0.001	4.751	0.001	2.703	1.352
22	0.151	0.000	4.751	0.000	2.703	1.352
23	0.151	0.000	4.751	0.000	2.703	1.352
24	0.101	0.000	4.693	0.000	2.645	1.323
25	0.101	0.000	4.665	0.000	2.617	1.309
26	0.101	0.000	4.638	0.000	2.590	1.295
27	0.101	0.000	4.633	0.000	2.585	1.293
28	0.101	0.000	4.631	0.000	2.583	1.292
29	0.101	0.000	4.630	0.000	2.582	1.291
29	0.152	0.000	4.630	0.000	2.582	1.291
30	0.152	0.000	4.630	0.000	2.582	1.291
31	0.196	0.000	4.629	0.000	2.581	1.291
32	0.196	0.000	4.629	0.000	2.581	1.291
33	0.250	0.000	4.634	0.000	2.586	1.293
34	0.250	0.000	4.636	0.000	2.588	1.294
34	0.301	0.001	4.757	0.001	2.709	1.355
35	0.301	0.001	4.829	0.001	2.781	1.391

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Zeit in min	Druck in MPa	Sensor unten in mm	Sensor oben in mm	Aufweitung unten in mm	Aufweitung oben in mm	Aufweitung Mittel in mm
35	0.352	0.001	5.104	0.001	3.056	1.529
36	0.352	0.002	5.286	0.002	3.238	1.620
37	0.400	0.006	5.610	0.006	3.562	1.784
38	0.400	0.123	5.809	0.123	3.761	1.942
38	0.450	0.270	6.020	0.270	3.972	2.121
39	0.450	0.413	6.361	0.413	4.313	2.363
40	0.501	0.583	6.663	0.583	4.615	2.599
41	0.501	0.726	6.973	0.726	4.925	2.826
41	0.550	0.993	7.441	0.993	5.393	3.193
42	0.550	1.092	7.611	1.092	5.563	3.328
42	0.599	1.264	7.881	1.264	5.833	3.549
43	0.599	1.442	8.194	1.442	6.146	3.794
44	0.599	1.492	8.287	1.492	6.239	3.866
45	0.599	1.516	8.332	1.516	6.284	3.900
46	0.599	1.542	8.375	1.542	6.327	3.935
47	0.599	1.575	8.401	1.575	6.353	3.964
48	0.452	1.566	8.447	1.566	6.399	3.983
49	0.452	1.538	8.447	1.538	6.399	3.969
50	0.301	1.181	8.279	1.181	6.231	3.706
51	0.301	1.171	8.218	1.171	6.170	3.671
52	0.199	0.778	7.884	0.778	5.836	3.307
53	0.199	0.710	7.742	0.710	5.694	3.202
54	0.103	0.013	7.055	0.013	5.007	2.510
55	0.103	0.004	6.759	0.004	4.711	2.358
56	0.103	0.004	6.754	0.004	4.706	2.355
57	0.103	0.004	6.742	0.004	4.694	2.349
58	0.103	0.004	6.718	0.004	4.670	2.337
59	0.103	0.004	6.717	0.004	4.669	2.337
60	0.103	0.004	6.708	0.004	4.660	2.332
61	0.103	0.004	6.685	0.004	4.637	2.321
61	0.202	0.004	6.682	0.004	4.634	2.319
62	0.202	0.004	6.681	0.004	4.633	2.319
63	0.301	0.171	6.765	0.171	4.717	2.444
64	0.301	0.195	6.805	0.195	4.757	2.476
65	0.400	0.557	7.304	0.557	5.256	2.907
66	0.400	0.595	7.323	0.595	5.275	2.935
66	0.501	0.947	7.803	0.947	5.755	3.351
67	0.501	1.026	7.952	1.026	5.904	3.465

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Zeit in min	Druck in MPa	Sensor unten in mm	Sensor oben in mm	Aufweitung unten in mm	Aufweitung oben in mm	Aufweitung Mittel in mm
68	0.600	1.385	8.455	1.385	6.407	3.896
69	0.600	1.517	8.745	1.517	6.697	4.107
69	0.701	2.064	9.659	2.064	7.611	4.838
70	0.701	2.220	9.916	2.220	7.868	5.044
71	0.800	2.773	10.759	2.773	8.711	5.742
72	0.800	3.058	11.274	3.058	9.226	6.142
73	0.900	3.846	12.517	3.846	10.469	7.158
74	0.900	3.974	12.791	3.974	10.743	7.359
74	1.101	5.640	15.503	5.640	13.455	9.548
75	1.101	6.063	16.305	6.063	14.257	10.160
76	1.101	6.203	16.551	6.203	14.503	10.353
77	1.101	6.284	16.697	6.284	14.649	10.467
78	1.101	6.350	16.799	6.350	14.751	10.551
79	1.101	6.407	16.880	6.407	14.832	10.620
80	0.901	6.286	16.895	6.286	14.847	10.567
81	0.901	6.277	16.895	6.277	14.847	10.562
82	0.353	4.149	15.310	4.149	13.262	8.706
83	0.353	3.948	15.018	3.948	12.970	8.459
83	0.203	2.870	14.217	2.870	12.169	7.520
84	0.203	2.693	13.854	2.693	11.806	7.250
85	0.100	1.744	13.197	1.744	11.149	6.447
86	0.100	1.124	12.692	1.124	10.644	5.884
87	0.100	1.104	12.538	1.104	10.490	5.797
88	0.100	1.081	12.411	1.081	10.363	5.722
89	0.100	1.061	12.314	1.061	10.266	5.664
90	0.100	1.050	12.259	1.050	10.211	5.631

Projektbezeichnung:	Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad		
Bohrung:	BK-GWM2024-S-7	Formation:	
Versuchstiefe:	34.75 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 146 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	3.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	06.10.25	Gerätenummer:	13/40
Bemerkung:	Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.		

Moduli untere Aufweitung

Stufen	Belastung in MPa	Aufweitung in mm	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.25	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.3	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.4
Erstbelastung	0.101 - 0.301	0.001	28032	27711	26222
Entlastung	0.241 - 0.161	-0.001	14088	13926	13178
Wiederbelastung	0.101 - 0.301	0.001	28032	27711	26222
Erstbelastung	0.301 - 0.599	1.574	27	26	25
Entlastung	0.450 - 0.252	-0.585	48	47	44
Wiederbelastung	0.103 - 0.600	1.513	46	46	43
Erstbelastung	0.600 - 1.101	4.890	14	14	13
Entlastung	0.801 - 0.400	-1.702	33	33	31

Steifemoduli untere Aufweitung

Stufen	Belastung in MPa	Aufweitung in mm	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.25	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.3	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.4
Erstbelastung	0.101 - 0.301	0.001	33638	37303	56190
Entlastung	0.241 - 0.161	-0.001	16906	18747	28239
Erstbelastung	0.301 - 0.599	1.574	32	35	54
Entlastung	0.450 - 0.252	-0.585	58	63	94
Erstbelastung	0.600 - 1.101	4.890	17	19	28
Entlastung	0.801 - 0.400	-1.702	40	44	66

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Moduli obere Aufweitung

Stufen	Belastung in MPa	Aufweitung in mm	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.25	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.3	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.4
Erstbelastung	0.101 - 0.301	2.548	11	11	10
Entlastung	0.241 - 0.161	0.000			
Wiederbelastung	0.101 - 0.301	0.199	141	139	132
Erstbelastung	0.301 - 0.599	3.572	12	12	11
Entlastung	0.450 - 0.252	-0.456	61	60	57
Wiederbelastung	0.103 - 0.600	2.060	34	33	32
Erstbelastung	0.600 - 1.101	8.135	9	9	8
Entlastung	0.801 - 0.400	-1.371	41	40	38

Steifemoduli obere Aufweitung

Stufen	Belastung in MPa	Aufweitung in mm	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.25	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.3	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.4
Erstbelastung	0.101 - 0.301	2.548	13	15	21
Entlastung	0.241 - 0.161	0.000			
Erstbelastung	0.301 - 0.599	3.572	14	16	24
Entlastung	0.450 - 0.252	-0.456	73	81	122
Erstbelastung	0.600 - 1.101	8.135	11	12	17
Entlastung	0.801 - 0.400	-1.371	49	54	81

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Moduli mittlere Aufweitung

Stufen	Belastung in MPa	Aufweitung in mm	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.25	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.3	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.4
Erstbelastung	0.101 - 0.301	1.274	22	22	21
Entlastung	0.241 - 0.161	0.000			
Wiederbelastung	0.101 - 0.301	0.100	280	277	262
Erstbelastung	0.301 - 0.599	2.573	16	16	15
Entlastung	0.450 - 0.252	-0.521	53	53	50
Wiederbelastung	0.103 - 0.600	1.786	39	39	36
Erstbelastung	0.600 - 1.101	6.513	11	11	10
Entlastung	0.801 - 0.400	-1.537	37	36	34

Steifemoduli mittlere Aufweitung

Stufen	Belastung in MPa	Aufweitung in mm	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.25	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.3	Moduli in MPa Poissonzahl: 0.4
Erstbelastung	0.101 - 0.301	1.274	26	30	45
Entlastung	0.241 - 0.161	0.000			
Erstbelastung	0.301 - 0.599	2.573	19	22	32
Entlastung	0.450 - 0.252	-0.521	64	71	107
Erstbelastung	0.600 - 1.101	6.513	13	15	21
Entlastung	0.801 - 0.400	-1.537	44	48	73

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Formeln

Gleichung für die Modulberechnung:

$$E = d * f * \frac{\Delta p}{\Delta d}$$

f (für Poissonzahl 0.25) = 0.960

f (für Poissonzahl 0.3) = 0.949

f (für Poissonzahl 0.4) = 0.898

d = 146 mm Anfangsdurchmesser der Versuchsbohrung

delta p = Änderung der Bodenpressung

delta d = Änderung des Durchmessers

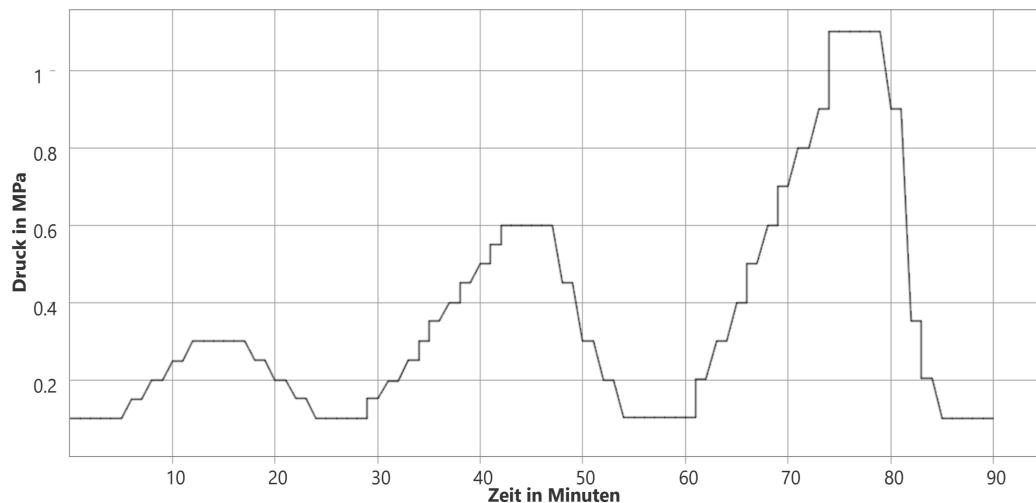
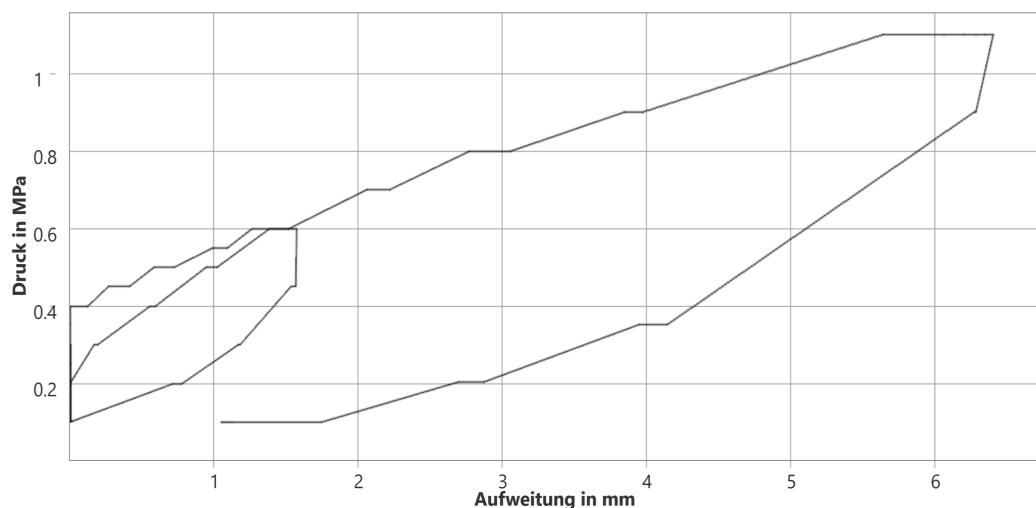
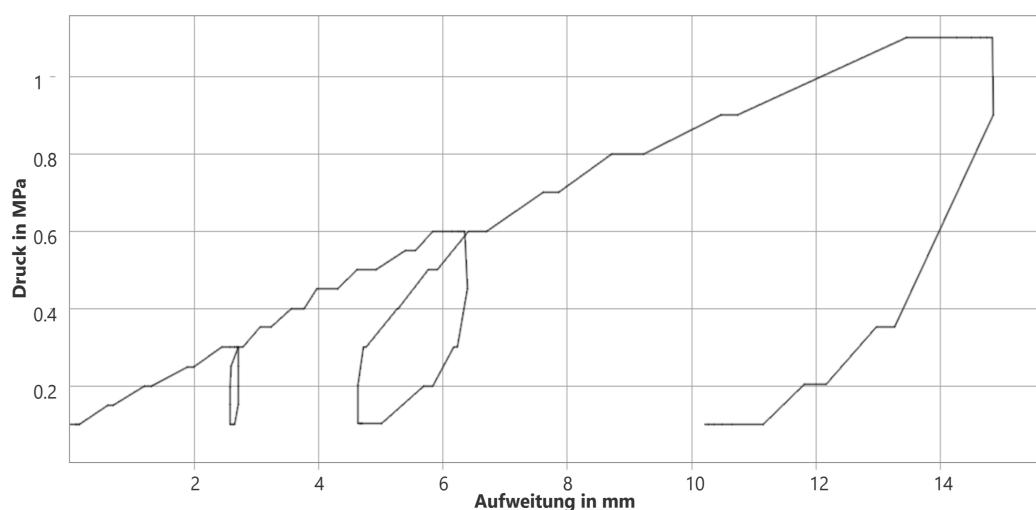
Gleichung für die Steifemodulberechnung:

$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

E = Modul

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
 Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
 Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
 Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Zeit - Belastungs - DiagrammBelastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)

Projektbezeichnung: Ersatzneubau Mainbrücke Niederrad
Bohrung: BK-GWM2024-S-7 Formation:
Versuchstiefe: 34.75 m Gestein:
Sondentyp: Seitendrucksonde 146 mm Sondenlänge: 490 mm
Wasserspiegel: 3.00 m Messrichtung:
Versuchsdatum: 06.10.25 Gerätenummer: 13/40
Bemerkung: Weg unten zeigt erst ab einer Belastung von 0.4 MPa realistische Werte.

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

