

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
 Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
 Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
 Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
 Bemerkung:

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	0.503	4.770	4.866	0.000	0.000	0.000
1	0.503	4.877	4.888	0.107	0.022	0.065
2	0.503	4.885	4.889	0.115	0.023	0.069
3	0.503	4.885	4.889	0.115	0.023	0.069
3	0.804	4.924	5.001	0.154	0.135	0.145
4	0.804	4.965	5.026	0.195	0.160	0.178
5	1.103	4.984	5.151	0.214	0.285	0.250
6	1.103	4.996	5.165	0.226	0.299	0.263
7	1.103	4.999	5.168	0.229	0.302	0.266
8	1.103	5.001	5.169	0.231	0.303	0.267
9	1.103	5.001	5.169	0.231	0.303	0.267
10	1.103	5.001	5.169	0.231	0.303	0.267
10	0.804	4.997	5.128	0.227	0.262	0.245
11	0.804	4.997	5.124	0.227	0.258	0.243
12	0.508	4.990	5.001	0.220	0.135	0.178
13	0.508	4.989	4.995	0.219	0.129	0.174
14	0.508	4.989	4.994	0.219	0.128	0.174
15	0.508	4.989	4.994	0.219	0.128	0.174
15	0.800	4.993	5.064	0.223	0.198	0.211
16	0.800	4.997	5.070	0.227	0.204	0.216
17	1.101	5.005	5.164	0.235	0.298	0.267
18	1.101	5.011	5.171	0.241	0.305	0.273
19	1.403	5.026	5.297	0.256	0.431	0.344
20	1.403	5.033	5.299	0.263	0.433	0.348
20	1.700	5.059	5.357	0.289	0.491	0.390
21	1.700	5.062	5.358	0.292	0.492	0.392
22	1.700	5.063	5.359	0.293	0.493	0.393
23	1.700	5.063	5.360	0.293	0.494	0.394
24	1.700	5.063	5.360	0.293	0.494	0.394
25	1.700	5.063	5.360	0.293	0.494	0.394
26	1.405	5.063	5.355	0.293	0.489	0.391
27	1.405	5.063	5.353	0.293	0.487	0.390
27	1.104	5.062	5.277	0.292	0.411	0.352
28	1.104	5.062	5.270	0.292	0.404	0.348
29	0.803	5.060	5.171	0.290	0.305	0.298
30	0.803	5.058	5.168	0.288	0.302	0.295
31	0.508	5.031	5.069	0.261	0.203	0.232
32	0.508	5.029	5.063	0.259	0.197	0.228

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
 Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
 Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
 Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
 Bemerkung:

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
33	0.508	5.028	5.062	0.258	0.196	0.227
34	0.508	5.028	5.061	0.258	0.195	0.227
34	0.802	5.034	5.119	0.264	0.253	0.259
35	0.802	5.037	5.134	0.267	0.268	0.268
35	1.107	5.054	5.238	0.284	0.372	0.328
36	1.107	5.055	5.251	0.285	0.385	0.335
37	1.403	5.062	5.330	0.292	0.464	0.378
38	1.403	5.063	5.337	0.293	0.471	0.382
38	1.704	5.072	5.384	0.302	0.518	0.410
39	1.704	5.076	5.386	0.306	0.520	0.413
40	2.102	5.086	5.412	0.316	0.546	0.431
41	2.102	5.092	5.413	0.322	0.547	0.435
41	2.501	5.100	5.434	0.330	0.568	0.449
42	2.501	5.105	5.436	0.335	0.570	0.453
43	2.501	5.106	5.438	0.336	0.572	0.454
44	2.501	5.107	5.438	0.337	0.572	0.455
45	2.501	5.107	5.438	0.337	0.572	0.455
46	2.501	5.107	5.438	0.337	0.572	0.455
47	2.104	5.106	5.436	0.336	0.570	0.453
48	2.104	5.106	5.436	0.336	0.570	0.453
48	1.707	5.105	5.423	0.335	0.557	0.446
49	1.707	5.104	5.421	0.334	0.555	0.445
50	1.108	5.100	5.333	0.330	0.467	0.399
51	1.108	5.099	5.329	0.329	0.463	0.396
52	0.806	5.083	5.228	0.313	0.362	0.338
53	0.806	5.081	5.216	0.311	0.350	0.331
53	0.508	5.065	5.100	0.295	0.234	0.265
54	0.508	5.062	5.090	0.292	0.224	0.258
55	0.508	5.061	5.089	0.291	0.223	0.257
56	0.508	5.060	5.089	0.290	0.223	0.257
56	0.809	5.062	5.163	0.292	0.297	0.295
57	0.809	5.064	5.186	0.294	0.320	0.307
57	1.110	5.071	5.269	0.301	0.403	0.352
58	1.110	5.077	5.284	0.307	0.418	0.363
59	1.696	5.099	5.419	0.329	0.553	0.441
60	1.696	5.100	5.420	0.330	0.554	0.442
61	2.508	5.108	5.454	0.338	0.588	0.463
62	2.508	5.112	5.458	0.342	0.592	0.467

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
 Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
 Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
 Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
 Bemerkung:

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
63	3.003	5.117	5.484	0.347	0.618	0.483
64	3.003	5.120	5.485	0.350	0.619	0.485
65	3.003	5.122	5.486	0.352	0.620	0.486
66	3.003	5.124	5.487	0.354	0.621	0.488
67	3.003	5.125	5.487	0.355	0.621	0.488
68	3.003	5.125	5.487	0.355	0.621	0.488
69	2.506	5.125	5.485	0.355	0.619	0.487
70	2.506	5.125	5.484	0.355	0.618	0.487
71	1.703	5.123	5.458	0.353	0.592	0.473
72	1.703	5.120	5.456	0.350	0.590	0.470
72	1.105	5.114	5.359	0.344	0.493	0.419
73	1.105	5.111	5.355	0.341	0.489	0.415
73	0.807	5.106	5.292	0.336	0.426	0.381
74	0.807	5.101	5.287	0.331	0.421	0.376
75	0.508	5.075	5.158	0.305	0.292	0.299
76	0.508	5.074	5.144	0.304	0.278	0.291
77	0.508	5.073	5.140	0.303	0.274	0.289
78	0.508	5.073	5.140	0.303	0.274	0.289
78	1.105	5.099	5.335	0.329	0.469	0.399
79	1.105	5.101	5.339	0.331	0.473	0.402
82	1.706	5.114	5.428	0.344	0.562	0.453
83	1.706	5.115	5.428	0.345	0.562	0.454
83	2.503	5.119	5.469	0.349	0.603	0.476
84	2.503	5.124	5.471	0.354	0.605	0.480
85	3.009	5.137	5.487	0.367	0.621	0.494
86	3.009	5.143	5.490	0.373	0.624	0.499
86	3.505	5.152	5.498	0.382	0.632	0.507
87	3.505	5.153	5.503	0.383	0.637	0.510
87	3.797	5.153	5.507	0.383	0.641	0.512
88	3.797	5.155	5.510	0.385	0.644	0.515
89	3.797	5.156	5.511	0.386	0.645	0.516
90	3.797	5.156	5.511	0.386	0.645	0.516
91	3.797	5.156	5.511	0.386	0.645	0.516
92	3.797	5.156	5.511	0.386	0.645	0.516
93	3.504	5.156	5.511	0.386	0.645	0.516
94	3.504	5.155	5.510	0.385	0.644	0.515
94	3.006	5.154	5.510	0.384	0.644	0.514
95	3.006	5.154	5.509	0.384	0.643	0.514

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
Bemerkung:

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
95	2.504	5.153	5.501	0.383	0.635	0.509
96	2.504	5.153	5.497	0.383	0.631	0.507
97	1.708	5.151	5.485	0.381	0.619	0.500
98	1.708	5.151	5.482	0.381	0.616	0.499
98	1.107	5.130	5.411	0.360	0.545	0.453
99	1.107	5.127	5.409	0.357	0.543	0.450
99	0.509	5.093	5.186	0.323	0.320	0.322
100	0.509	5.084	5.177	0.314	0.311	0.313
101	0.509	5.083	5.175	0.313	0.309	0.311
102	0.509	5.083	5.174	0.313	0.308	0.311

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	BK WBL-07	Formation:	
Versuchstiefe:	98.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	22.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	14.10.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

### 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	0.503 - 1.103	0.116	515	508	472
Entlastung	0.925 - 0.687	-0.005	4950	4880	4539
Wiederbelastung	0.508 - 1.101	0.022	2684	2646	2461
Erstbelastung	1.101 - 1.700	0.052	1147	1131	1052
Entlastung	1.342 - 0.866	-0.004	11990	11820	10993
Wiederbelastung	0.508 - 1.704	0.048	2481	2446	2275
Erstbelastung	1.704 - 2.501	0.031	2560	2524	2347
Entlastung	1.903 - 1.106	-0.006	12987	12803	11907
Wiederbelastung	0.508 - 2.508	0.052	3830	3776	3512
Erstbelastung	2.508 - 3.003	0.013	3792	3738	3477
Entlastung	2.255 - 1.257	-0.010	9788	9649	8974
Wiederbelastung	0.508 - 3.009	0.070	3558	3508	3262
Erstbelastung	3.009 - 3.797	0.013	6036	5951	5534
Entlastung	2.811 - 1.495	-0.011	11799	11631	10818

### 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	0.503 - 1.103	0.116	618	684	1011
Entlastung	0.925 - 0.687	-0.005	5940	6569	9726
Erstbelastung	1.101 - 1.700	0.052	1376	1523	2254
Entlastung	1.342 - 0.866	-0.004	14388	15912	23556
Erstbelastung	1.704 - 2.501	0.031	3072	3398	5029
Entlastung	1.903 - 1.106	-0.006	15584	17235	25515
Erstbelastung	2.508 - 3.003	0.013	4550	5032	7451
Entlastung	2.255 - 1.257	-0.010	11746	12989	19230
Erstbelastung	3.009 - 3.797	0.013	7243	8011	11859
Entlastung	2.811 - 1.495	-0.011	14159	15657	23181

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	BK WBL-07	Formation:	
Versuchstiefe:	98.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	22.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	14.10.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

### 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	0.503 - 1.103	0.280	213	210	196
Entlastung	0.925 - 0.687	-0.070	340	335	312
Wiederbelastung	0.508 - 1.101	0.177	334	329	306
Erstbelastung	1.101 - 1.700	0.189	316	311	289
Entlastung	1.342 - 0.866	-0.147	324	319	297
Wiederbelastung	0.508 - 1.704	0.325	366	361	336
Erstbelastung	1.704 - 2.501	0.052	1526	1505	1399
Entlastung	1.903 - 1.106	-0.100	792	781	726
Wiederbelastung	0.508 - 2.508	0.369	540	532	495
Erstbelastung	2.508 - 3.003	0.029	1700	1676	1558
Entlastung	2.255 - 1.257	-0.095	1050	1035	963
Wiederbelastung	0.508 - 3.009	0.350	712	702	652
Erstbelastung	3.009 - 3.797	0.021	3737	3684	3426
Entlastung	2.811 - 1.495	-0.048	2720	2681	2494

### 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	0.503 - 1.103	0.280	256	283	420
Entlastung	0.925 - 0.687	-0.070	408	451	669
Erstbelastung	1.101 - 1.700	0.189	379	419	619
Entlastung	1.342 - 0.866	-0.147	389	429	636
Erstbelastung	1.704 - 2.501	0.052	1831	2026	2998
Entlastung	1.903 - 1.106	-0.100	950	1051	1556
Erstbelastung	2.508 - 3.003	0.029	2040	2256	3339
Entlastung	2.255 - 1.257	-0.095	1260	1393	2064
Erstbelastung	3.009 - 3.797	0.021	4484	4959	7341
Entlastung	2.811 - 1.495	-0.048	3264	3609	5344

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	BK WBL-07	Formation:	
Versuchstiefe:	98.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	22.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	14.10.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

### 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	0.503 - 1.103	0.198	302	297	277
Entlastung	0.925 - 0.687	-0.037	640	630	586
Wiederbelastung	0.508 - 1.101	0.099	597	588	547
Erstbelastung	1.101 - 1.700	0.121	493	486	452
Entlastung	1.342 - 0.866	-0.075	631	622	579
Wiederbelastung	0.508 - 1.704	0.186	640	631	587
Erstbelastung	1.704 - 2.501	0.042	1890	1863	1733
Entlastung	1.903 - 1.106	-0.053	1487	1465	1363
Wiederbelastung	0.508 - 2.508	0.210	948	935	870
Erstbelastung	2.508 - 3.003	0.021	2347	2314	2152
Entlastung	2.255 - 1.257	-0.053	1884	1858	1728
Wiederbelastung	0.508 - 3.009	0.210	1186	1169	1087
Erstbelastung	3.009 - 3.797	0.017	4616	4551	4232
Entlastung	2.811 - 1.495	-0.030	4424	4361	4056

### 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	0.503 - 1.103	0.198	362	400	594
Entlastung	0.925 - 0.687	-0.037	768	848	1256
Erstbelastung	1.101 - 1.700	0.121	592	654	969
Entlastung	1.342 - 0.866	-0.075	757	837	1241
Erstbelastung	1.704 - 2.501	0.042	2268	2508	3714
Entlastung	1.903 - 1.106	-0.053	1784	1972	2921
Erstbelastung	2.508 - 3.003	0.021	2816	3115	4611
Entlastung	2.255 - 1.257	-0.053	2261	2501	3703
Erstbelastung	3.009 - 3.797	0.017	5539	6126	9069
Entlastung	2.811 - 1.495	-0.030	5309	5871	8691

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
Bemerkung:

## Formeln

Gleichung für die Modulberechnung:

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

f (für Poissonzahl 0.25) = 0.986

f (für Poissonzahl 0.3) = 0.972

f (für Poissonzahl 0.4) = 0.904

d = 101 mm Anfangsdurchmesser der Versuchsbohrung

delta p = Änderung der Bodenpressung

delta d = Änderung des Durchmessers

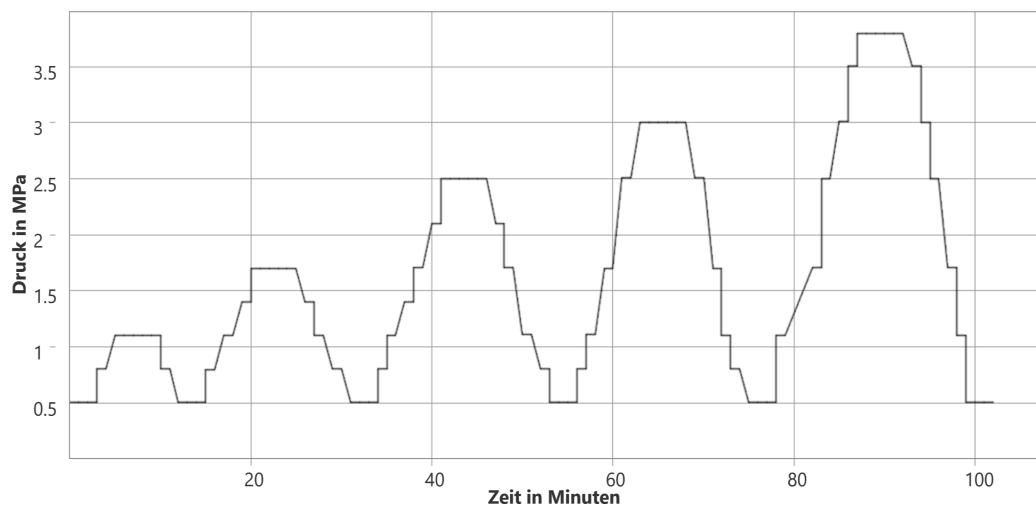
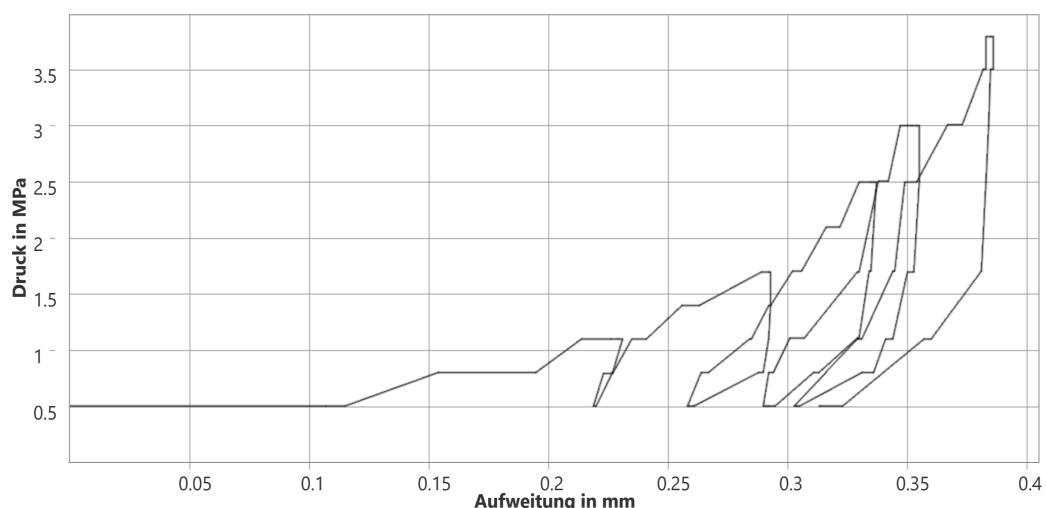
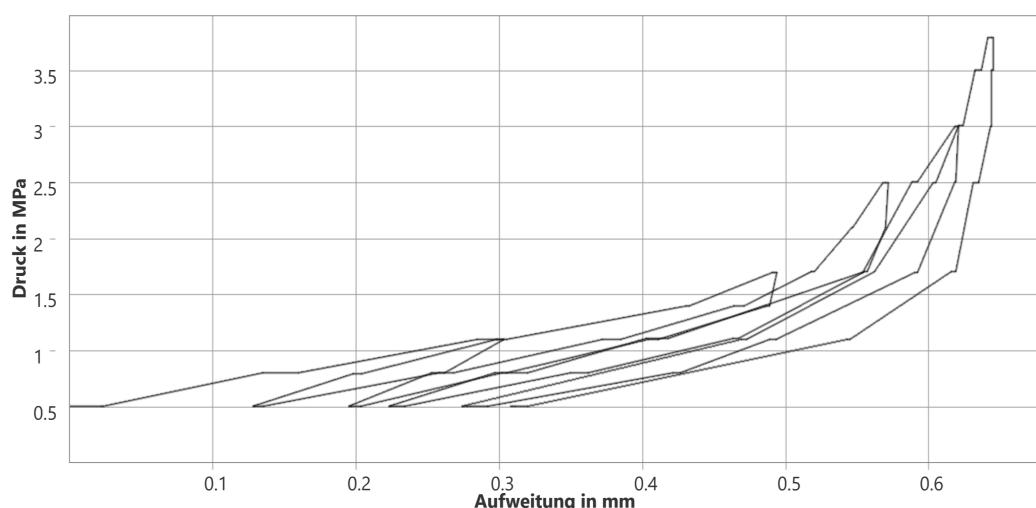
Gleichung für die Steifemodulberechnung:

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

n = Poissonzahl

E = Modul

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
 Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
 Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
 Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
 Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
 Bemerkung:

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

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld  
Bohrung: BK WBL-07 Formation:  
Versuchstiefe: 98.00 m Gestein:  
Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm  
Wasserspiegel: 22.00 m Messrichtung:  
Versuchsdatum: 14.10.25 Gerätenummer: 42/16  
Bemerkung:

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

