

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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	0.200	3.062	0.215	0.000	0.000	0.000
1	0.200	3.083	0.221	0.021	0.006	0.014
2	0.200	3.098	0.222	0.036	0.007	0.022
3	0.200	3.103	0.223	0.041	0.008	0.025
4	0.299	3.989	0.492	0.927	0.277	0.602
5	0.299	4.070	0.524	1.008	0.309	0.659
6	0.299	4.077	0.530	1.015	0.315	0.665
6	0.400	4.639	0.860	1.577	0.645	1.111
7	0.400	4.675	0.891	1.613	0.676	1.145
8	0.500	5.009	1.355	1.947	1.140	1.544
9	0.500	5.050	1.422	1.988	1.207	1.598
10	0.500	5.060	1.431	1.998	1.216	1.607
11	0.500	5.065	1.435	2.003	1.220	1.612
11	0.400	5.036	1.413	1.974	1.198	1.586
12	0.400	5.036	1.407	1.974	1.192	1.583
13	0.300	4.914	1.330	1.852	1.115	1.484
14	0.300	4.904	1.318	1.842	1.103	1.473
14	0.200	4.639	1.153	1.577	0.938	1.258
15	0.200	4.592	1.123	1.530	0.908	1.219
16	0.200	4.588	1.120	1.526	0.905	1.216
17	0.200	4.587	1.120	1.525	0.905	1.215
18	0.300	4.692	1.168	1.630	0.953	1.292
19	0.300	4.697	1.175	1.635	0.960	1.298
19	0.400	4.866	1.239	1.804	1.024	1.414
20	0.400	4.880	1.251	1.818	1.036	1.427
20	0.500	5.078	1.471	2.016	1.256	1.636
21	0.500	5.103	1.515	2.041	1.300	1.671
22	0.600	5.290	1.806	2.228	1.591	1.910
23	0.600	5.324	1.883	2.262	1.668	1.965
23	0.701	5.510	2.171	2.448	1.956	2.202
24	0.701	5.548	2.221	2.486	2.006	2.246
25	0.800	5.693	2.560	2.631	2.345	2.488
26	0.800	5.730	2.628	2.668	2.413	2.541
27	0.800	5.737	2.646	2.675	2.431	2.553
28	0.800	5.743	2.656	2.681	2.441	2.561
29	0.800	5.746	2.665	2.684	2.450	2.567
30	0.800	5.746	2.671	2.684	2.456	2.570
31	0.500	5.601	2.557	2.539	2.342	2.441

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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
32	0.500	5.592	2.547	2.530	2.332	2.431
32	0.300	5.332	2.187	2.270	1.972	2.121
33	0.300	5.327	2.170	2.265	1.955	2.110
34	0.200	4.980	1.775	1.918	1.560	1.739
35	0.200	4.875	1.661	1.813	1.446	1.630
36	0.200	4.872	1.646	1.810	1.431	1.621
37	0.200	4.870	1.634	1.808	1.419	1.614
37	0.300	4.977	1.685	1.915	1.470	1.693
38	0.300	4.983	1.685	1.921	1.470	1.696
39	0.500	5.350	1.913	2.288	1.698	1.993
40	0.500	5.364	1.942	2.302	1.727	2.015
41	0.800	5.814	2.806	2.752	2.591	2.672
42	0.800	5.821	2.820	2.759	2.605	2.682
42	1.000	5.996	3.231	2.934	3.016	2.975
43	1.000	6.011	3.272	2.949	3.057	3.003
44	1.200	6.178	3.670	3.116	3.455	3.286
45	1.200	6.191	3.704	3.129	3.489	3.309
45	1.400	6.330	4.071	3.268	3.856	3.562
46	1.400	6.358	4.144	3.296	3.929	3.613
47	1.400	6.364	4.172	3.302	3.957	3.630
48	1.400	6.369	4.195	3.307	3.980	3.644
49	1.400	6.374	4.208	3.312	3.993	3.653
50	1.400	6.377	4.216	3.315	4.001	3.658
51	0.801	6.181	4.006	3.119	3.791	3.455
52	0.801	6.173	3.967	3.111	3.752	3.432
53	0.501	5.973	3.496	2.911	3.281	3.096
54	0.501	5.965	3.468	2.903	3.253	3.078
54	0.300	5.619	2.823	2.557	2.608	2.583
55	0.300	5.607	2.778	2.545	2.563	2.554
56	0.200	5.142	2.163	2.080	1.948	2.014
57	0.200	5.085	2.104	2.023	1.889	1.956
58	0.200	5.078	2.093	2.016	1.878	1.947
58	0.300	5.189	2.126	2.127	1.911	2.019
59	0.300	5.205	2.134	2.143	1.919	2.031
60	0.500	5.608	2.422	2.546	2.207	2.377
61	0.500	5.612	2.437	2.550	2.222	2.386
61	0.800	6.015	3.307	2.953	3.092	3.023
62	0.800	6.029	3.341	2.967	3.126	3.047

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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	1.401	6.433	4.318	3.371	4.103	3.737
64	1.401	6.449	4.367	3.387	4.152	3.770
64	1.601	6.510	4.634	3.448	4.419	3.934
65	1.601	6.522	4.694	3.460	4.479	3.970
66	1.802	6.612	5.027	3.550	4.812	4.181
67	1.802	6.619	5.042	3.557	4.827	4.192
68	2.000	6.657	5.317	3.595	5.102	4.349
69	2.000	6.675	5.382	3.613	5.167	4.390
70	2.000	6.684	5.413	3.622	5.198	4.410
71	2.000	6.690	5.431	3.628	5.216	4.422
72	2.000	6.694	5.448	3.632	5.233	4.433
73	2.000	6.696	5.456	3.634	5.241	4.438
73	1.401	6.639	5.308	3.577	5.093	4.335
74	1.401	6.636	5.305	3.574	5.090	4.332
75	0.800	6.404	4.724	3.342	4.509	3.926
76	0.800	6.397	4.694	3.335	4.479	3.907
77	0.499	6.195	4.033	3.133	3.818	3.476
78	0.499	6.180	4.010	3.118	3.795	3.457
79	0.301	5.865	3.536	2.803	3.321	3.062
80	0.301	5.808	3.477	2.746	3.262	3.004
82	0.200	5.326	2.994	2.264	2.779	2.522
83	0.200	5.295	2.944	2.233	2.729	2.481
84	0.200	5.280	2.933	2.218	2.718	2.468
84	0.301	5.365	2.940	2.303	2.725	2.514
85	0.301	5.386	2.944	2.324	2.729	2.527
86	0.500	5.748	3.089	2.686	2.874	2.780
87	0.500	5.792	3.134	2.730	2.919	2.825
89	0.800	6.126	3.797	3.064	3.582	3.323
90	0.800	6.159	3.846	3.097	3.631	3.364
91	1.401	6.538	4.865	3.476	4.650	4.063
92	1.401	6.546	4.882	3.484	4.667	4.076
93	2.001	6.716	5.629	3.654	5.414	4.534
94	2.001	6.736	5.717	3.674	5.502	4.588
94	2.399	6.803	6.098	3.741	5.883	4.812
95	2.399	6.832	6.180	3.770	5.965	4.868
96	2.800	6.888	6.466	3.826	6.251	5.039
97	2.800	6.905	6.489	3.843	6.274	5.059
97	3.201	6.945	6.774	3.883	6.559	5.221

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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
98	3.201	6.974	6.831	3.912	6.616	5.264
99	3.201	6.999	6.856	3.937	6.641	5.289
100	3.201	7.010	6.874	3.948	6.659	5.304
101	3.201	7.020	6.889	3.958	6.674	5.316
102	3.201	7.028	6.898	3.966	6.683	5.325
104	2.001	7.005	6.726	3.943	6.511	5.227
105	2.001	7.001	6.724	3.939	6.509	5.224
106	1.402	6.924	6.453	3.862	6.238	5.050
107	1.402	6.920	6.447	3.858	6.232	5.045
108	0.802	6.711	5.764	3.649	5.549	4.599
109	0.802	6.709	5.757	3.647	5.542	4.595
110	0.502	6.472	5.027	3.410	4.812	4.111
111	0.502	6.451	5.005	3.389	4.790	4.090
111	0.301	6.005	4.421	2.943	4.206	3.575
112	0.301	5.983	4.371	2.921	4.156	3.539
113	0.200	5.574	3.966	2.512	3.751	3.132
114	0.200	5.549	3.878	2.487	3.663	3.075
115	0.200	5.540	3.858	2.478	3.643	3.061
116	0.200	5.533	3.847	2.471	3.632	3.052

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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	0.200 - 0.500	1.962	15	15	14
Entlastung	0.410 - 0.290	-0.167	72	71	66
Wiederbelastung	0.200 - 0.500	0.516	58	57	53
Erstbelastung	0.500 - 0.800	0.643	46	46	43
Entlastung	0.620 - 0.380	-0.221	108	107	99
Wiederbelastung	0.200 - 0.800	0.951	63	62	58
Erstbelastung	0.800 - 1.400	0.556	107	106	99
Entlastung	1.040 - 0.560	-0.248	192	190	176
Wiederbelastung	0.200 - 1.401	1.371	87	86	80
Erstbelastung	1.401 - 2.000	0.247	242	238	221
Entlastung	1.460 - 0.740	-0.288	249	245	228
Wiederbelastung	0.200 - 2.001	1.456	123	121	113
Erstbelastung	2.001 - 3.201	0.292	409	403	375
Entlastung	2.301 - 1.100	-0.194	617	608	565

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	0.200 - 0.500	1.962	18	20	30
Entlastung	0.410 - 0.290	-0.167	86	96	141
Erstbelastung	0.500 - 0.800	0.643	55	62	92
Entlastung	0.620 - 0.380	-0.221	130	144	212
Erstbelastung	0.800 - 1.400	0.556	128	143	212
Entlastung	1.040 - 0.560	-0.248	230	256	377
Erstbelastung	1.401 - 2.000	0.247	290	320	474
Entlastung	1.460 - 0.740	-0.288	299	330	489
Erstbelastung	2.001 - 3.201	0.292	491	543	804
Entlastung	2.301 - 1.100	-0.194	740	818	1211

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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	0.200 - 0.500	1.212	25	24	23
Entlastung	0.410 - 0.290	-0.112	107	106	98
Wiederbelastung	0.200 - 0.500	0.395	76	75	69
Erstbelastung	0.500 - 0.800	1.156	26	25	24
Entlastung	0.620 - 0.380	-0.276	87	85	79
Wiederbelastung	0.200 - 0.800	1.186	50	50	46
Erstbelastung	0.800 - 1.400	1.396	43	42	39
Entlastung	1.040 - 0.560	-0.500	96	94	88
Wiederbelastung	0.200 - 1.401	2.274	53	52	48
Erstbelastung	1.401 - 2.000	1.089	55	54	50
Entlastung	1.460 - 0.740	-0.762	94	93	86
Wiederbelastung	0.200 - 2.001	2.784	64	64	59
Erstbelastung	2.001 - 3.201	1.181	101	100	93
Entlastung	2.301 - 1.100	-0.667	179	177	164

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	0.200 - 0.500	1.212	30	32	49
Entlastung	0.410 - 0.290	-0.112	128	143	210
Erstbelastung	0.500 - 0.800	1.156	31	34	51
Entlastung	0.620 - 0.380	-0.276	104	114	169
Erstbelastung	0.800 - 1.400	1.396	52	57	84
Entlastung	1.040 - 0.560	-0.500	115	127	189
Erstbelastung	1.401 - 2.000	1.089	66	73	107
Entlastung	1.460 - 0.740	-0.762	113	125	184
Erstbelastung	2.001 - 3.201	1.181	121	135	199
Entlastung	2.301 - 1.100	-0.667	215	238	351

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-08 GWM Formation:
 Versuchstiefe: 67.75 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 67.75 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 29.09.25 Gerätenummer: 14/21
 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	0.200 - 0.500	1.587	19	19	17
Entlastung	0.410 - 0.290	-0.139	86	85	79
Wiederbelastung	0.200 - 0.500	0.456	66	65	60
Erstbelastung	0.500 - 0.800	0.899	33	33	30
Entlastung	0.620 - 0.380	-0.248	96	95	88
Wiederbelastung	0.200 - 0.800	1.068	56	55	51
Erstbelastung	0.800 - 1.400	0.976	61	60	56
Entlastung	1.040 - 0.560	-0.375	128	126	117
Wiederbelastung	0.200 - 1.401	1.823	66	65	60
Erstbelastung	1.401 - 2.000	0.668	89	88	82
Entlastung	1.460 - 0.740	-0.525	137	135	125
Wiederbelastung	0.200 - 2.001	2.120	85	83	78
Erstbelastung	2.001 - 3.201	0.737	162	160	149
Entlastung	2.301 - 1.100	-0.430	278	274	255

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	0.200 - 0.500	1.587	23	26	36
Entlastung	0.410 - 0.290	-0.139	103	114	169
Erstbelastung	0.500 - 0.800	0.899	40	44	64
Entlastung	0.620 - 0.380	-0.248	115	128	189
Erstbelastung	0.800 - 1.400	0.976	73	81	120
Entlastung	1.040 - 0.560	-0.375	154	170	251
Erstbelastung	1.401 - 2.000	0.668	107	118	176
Entlastung	1.460 - 0.740	-0.525	164	182	268
Erstbelastung	2.001 - 3.201	0.737	194	215	319
Entlastung	2.301 - 1.100	-0.430	334	369	546

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-08 GWM	Formation:	
Versuchstiefe:	67.75 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	67.75 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	29.09.25	Gerätenummer:	14/21
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:

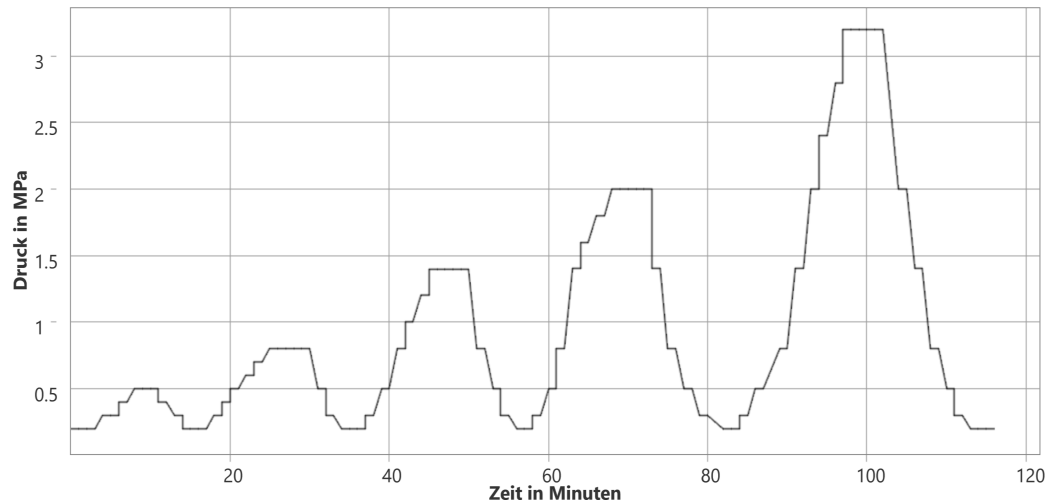
$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

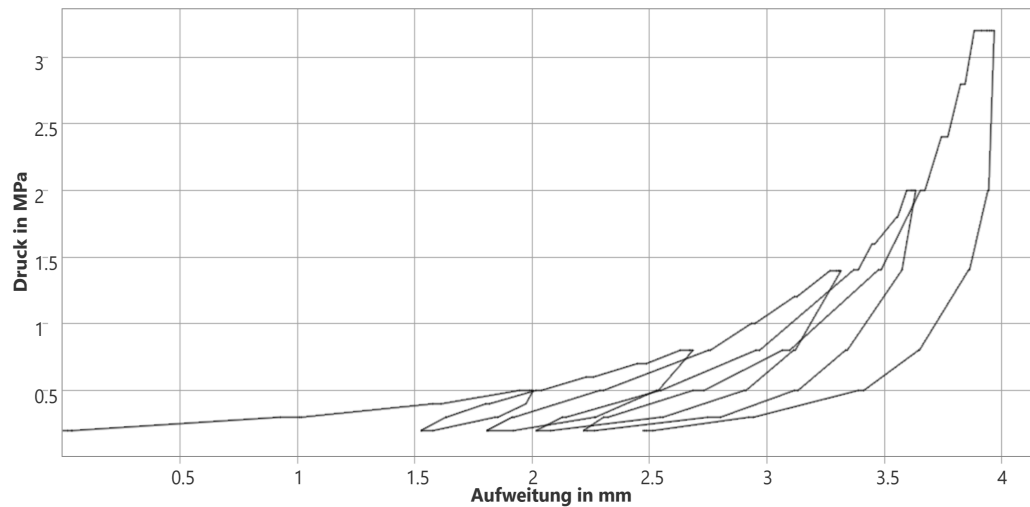
E = Modul

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-08 GWM	Formation:	
Versuchstiefe:	67.75 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	67.75 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	29.09.25	Gerätenummer:	14/21
Bemerkung:			

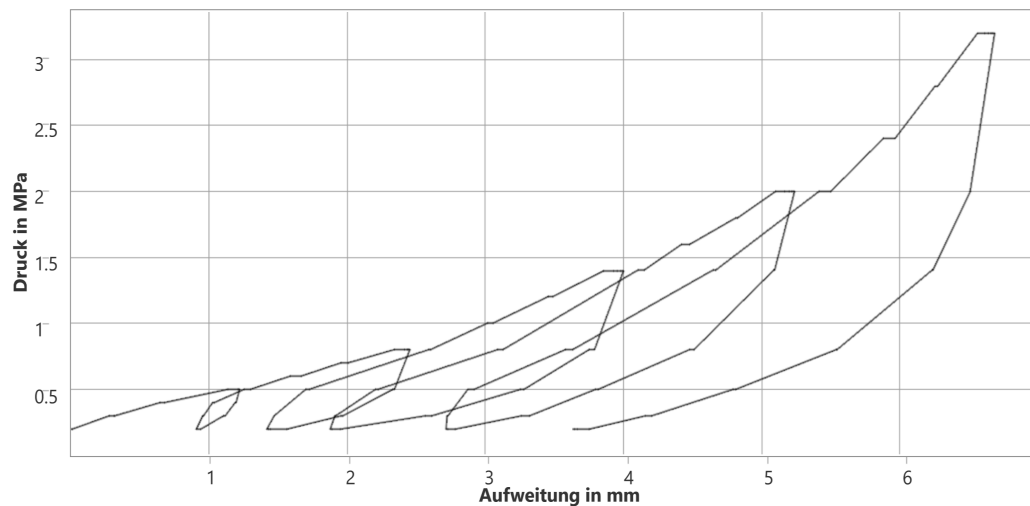
Zeit - Belastungs - Diagramm



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)



Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-08 GWM	Formation:	
Versuchstiefe:	67.75 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	67.75 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	29.09.25	Gerätenummer:	14/21
Bemerkung:			

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

