

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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	0.075	0.094	5.944	0.000	0.000	0.000
1	0.075	1.845	7.712	1.751	1.768	1.760
2	0.075	2.076	7.726	1.982	1.782	1.882
3	0.075	2.116	7.727	2.022	1.783	1.903
3	0.134	3.664	7.766	3.570	1.822	2.696
4	0.134	5.205	7.824	5.111	1.880	3.496
4	0.185	5.245	7.858	5.151	1.914	3.533
5	0.185	5.837	7.887	5.743	1.943	3.843
6	0.282	6.196	7.965	6.102	2.021	4.062
7	0.282	6.995	7.973	6.901	2.029	4.465
8	0.282	7.386	7.977	7.292	2.033	4.663
9	0.282	7.624	7.980	7.530	2.036	4.783
10	0.282	7.827	7.981	7.733	2.037	4.885
11	0.282	7.946	7.981	7.852	2.037	4.945
11	0.184	7.946	7.921	7.852	1.977	4.915
12	0.184	7.944	7.906	7.850	1.962	4.906
12	0.129	7.913	7.886	7.819	1.942	4.881
13	0.129	7.884	7.874	7.790	1.930	4.860
13	0.076	7.743	7.864	7.649	1.920	4.785
14	0.076	7.363	7.858	7.269	1.914	4.592
15	0.076	7.213	7.858	7.119	1.914	4.517
16	0.076	7.205	7.856	7.111	1.912	4.512
17	0.132	7.227	7.870	7.133	1.926	4.530
18	0.132	7.415	7.873	7.321	1.929	4.625
18	0.183	7.592	7.896	7.498	1.952	4.725
19	0.183	7.741	7.898	7.647	1.954	4.801
19	0.283	7.986	7.968	7.892	2.024	4.958
20	0.283	8.273	7.986	8.179	2.042	5.111
20	0.482	8.662	8.051	8.568	2.107	5.338
21	0.482	8.843	8.088	8.749	2.144	5.447
22	0.683	9.016	8.265	8.922	2.321	5.622
23	0.683	9.239	8.320	9.145	2.376	5.761
24	0.683	9.275	8.326	9.181	2.382	5.782
25	0.683	9.282	8.329	9.188	2.385	5.787
26	0.683	9.289	8.330	9.195	2.386	5.791
27	0.683	9.293	8.331	9.199	2.387	5.793
27	0.479	9.290	8.289	9.196	2.345	5.771
28	0.479	9.282	8.276	9.188	2.332	5.760

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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
28	0.282	9.234	8.184	9.140	2.240	5.690
29	0.282	9.220	8.172	9.126	2.228	5.677
29	0.135	9.192	8.099	9.098	2.155	5.627
30	0.135	9.075	8.069	8.981	2.125	5.553
31	0.075	8.500	8.043	8.406	2.099	5.253
32	0.075	7.902	8.042	7.808	2.098	4.953
33	0.075	7.848	8.042	7.754	2.098	4.926
34	0.075	7.843	8.042	7.749	2.098	4.924
34	0.133	7.853	8.042	7.759	2.098	4.929
35	0.133	7.992	8.042	7.898	2.098	4.998
35	0.283	8.805	8.111	8.711	2.167	5.439
36	0.283	8.939	8.119	8.845	2.175	5.510
36	0.483	9.148	8.179	9.054	2.235	5.645
37	0.483	9.194	8.191	9.100	2.247	5.674
38	0.681	9.352	8.277	9.258	2.333	5.796
39	0.681	9.400	8.291	9.306	2.347	5.827
39	0.990	9.655	8.491	9.561	2.547	6.054
40	0.990	9.732	8.512	9.638	2.568	6.103
40	1.284	9.912	8.620	9.818	2.676	6.247
41	1.284	10.025	8.653	9.931	2.709	6.320
42	1.284	10.050	8.657	9.956	2.713	6.335
43	1.284	10.074	8.661	9.980	2.717	6.349
44	1.284	10.082	8.665	9.988	2.721	6.355
45	1.284	10.090	8.666	9.996	2.722	6.359
46	0.984	10.082	8.623	9.988	2.679	6.334
47	0.984	10.082	8.622	9.988	2.678	6.333
47	0.685	10.045	8.536	9.951	2.592	6.272
48	0.685	10.035	8.527	9.941	2.583	6.262
49	0.485	10.010	8.508	9.916	2.564	6.240
50	0.485	9.999	8.502	9.905	2.558	6.232
50	0.284	9.983	8.411	9.889	2.467	6.178
51	0.284	9.947	8.393	9.853	2.449	6.151
51	0.082	9.053	8.051	8.959	2.107	5.533
52	0.082	8.319	8.050	8.225	2.106	5.166
53	0.082	8.227	8.049	8.133	2.105	5.119
54	0.082	8.201	8.049	8.107	2.105	5.106
55	0.291	9.372	8.246	9.278	2.302	5.790
56	0.291	9.422	8.253	9.328	2.309	5.819

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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
56	0.486	9.620	8.311	9.526	2.367	5.947
57	0.486	9.674	8.335	9.580	2.391	5.986
57	0.688	9.777	8.382	9.683	2.438	6.061
58	0.688	9.830	8.412	9.736	2.468	6.102
58	1.290	10.103	8.598	10.009	2.654	6.332
59	1.290	10.154	8.653	10.060	2.709	6.385
60	1.705	10.435	8.898	10.341	2.954	6.648
61	1.705	10.505	8.917	10.411	2.973	6.692
61	2.102	10.757	9.019	10.663	3.075	6.869
62	2.102	10.990	9.125	10.896	3.181	7.039
63	2.102	11.043	9.145	10.949	3.201	7.075
64	2.102	11.081	9.164	10.987	3.220	7.104
65	2.102	11.107	9.168	11.013	3.224	7.119
66	2.102	11.127	9.170	11.033	3.226	7.130
67	1.706	11.130	9.145	11.036	3.201	7.119
68	1.706	11.129	9.142	11.035	3.198	7.117
68	1.281	11.084	9.036	10.990	3.092	7.041
69	1.281	11.080	9.029	10.986	3.085	7.036
70	0.688	11.014	8.917	10.920	2.973	6.947
71	0.688	11.001	8.911	10.907	2.967	6.937
72	0.484	10.834	8.805	10.740	2.861	6.801
73	0.484	10.815	8.787	10.721	2.843	6.782
74	0.290	10.601	8.614	10.507	2.670	6.589
75	0.290	10.515	8.580	10.421	2.636	6.529
75	0.081	9.258	8.292	9.164	2.348	5.756
76	0.081	8.558	8.281	8.464	2.337	5.401
77	0.081	8.361	8.278	8.267	2.334	5.301
78	0.081	8.292	8.277	8.198	2.333	5.266
78	0.286	9.783	8.380	9.689	2.436	6.063
79	0.286	9.864	8.400	9.770	2.456	6.113
79	0.686	10.309	8.566	10.215	2.622	6.419
80	0.686	10.392	8.596	10.298	2.652	6.475
81	1.290	10.804	8.826	10.710	2.882	6.796
82	1.290	10.831	8.891	10.737	2.947	6.842
82	2.102	11.217	9.251	11.123	3.307	7.215
83	2.102	11.254	9.272	11.160	3.328	7.244
83	2.606	11.609	9.507	11.515	3.563	7.539
84	2.606	11.767	9.569	11.673	3.625	7.649

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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
85	3.103	12.180	9.844	12.086	3.900	7.993
86	3.103	12.469	9.984	12.375	4.040	8.208
87	3.103	12.546	10.029	12.452	4.085	8.269
88	3.103	12.619	10.061	12.525	4.117	8.321
89	3.103	12.663	10.076	12.569	4.132	8.351
90	3.103	12.705	10.085	12.611	4.141	8.376
90	2.617	12.706	10.065	12.612	4.121	8.367
91	2.617	12.706	10.063	12.612	4.119	8.366
91	2.113	12.646	9.967	12.552	4.023	8.288
92	2.113	12.628	9.955	12.534	4.011	8.273
93	1.284	12.601	9.799	12.507	3.855	8.181
94	1.284	12.522	9.730	12.428	3.786	8.107
94	0.692	12.099	9.398	12.005	3.454	7.730
95	0.692	11.999	9.323	11.905	3.379	7.642
95	0.287	11.315	8.786	11.221	2.842	7.032
96	0.287	11.222	8.752	11.128	2.808	6.968
96	0.082	9.942	8.478	9.848	2.534	6.191
97	0.082	9.321	8.475	9.227	2.531	5.879
98	0.082	8.982	8.472	8.888	2.528	5.708
99	0.082	8.965	8.471	8.871	2.527	5.699

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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	0.075 - 0.282	5.830	4	3	3
Entlastung	0.220 - 0.138	-0.051	160	158	147
Wiederbelastung	0.076 - 0.283	1.068	19	19	18
Erstbelastung	0.283 - 0.683	1.020	39	38	36
Entlastung	0.501 - 0.257	-0.087	277	273	254
Wiederbelastung	0.075 - 0.681	1.557	39	38	36
Erstbelastung	0.681 - 1.284	0.690	87	86	80
Entlastung	0.923 - 0.443	-0.084	567	559	520
Wiederbelastung	0.082 - 1.290	1.953	62	61	56
Erstbelastung	1.290 - 2.102	0.973	83	82	76
Entlastung	1.496 - 0.687	-0.104	771	760	707
Wiederbelastung	0.081 - 2.102	2.962	68	67	62
Erstbelastung	2.102 - 3.103	1.451	69	68	63
Entlastung	2.197 - 0.988	-0.380	317	312	290

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	0.075 - 0.282	5.830	5	4	6
Entlastung	0.220 - 0.138	-0.051	192	213	315
Erstbelastung	0.283 - 0.683	1.020	47	51	77
Entlastung	0.501 - 0.257	-0.087	332	368	544
Erstbelastung	0.681 - 1.284	0.690	104	116	171
Entlastung	0.923 - 0.443	-0.084	680	753	1114
Erstbelastung	1.290 - 2.102	0.973	100	110	163
Entlastung	1.496 - 0.687	-0.104	925	1023	1515
Erstbelastung	2.102 - 3.103	1.451	83	92	135
Entlastung	2.197 - 0.988	-0.380	380	420	621

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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	0.075 - 0.282	0.254	81	80	74
Entlastung	0.220 - 0.138	-0.055	150	148	138
Wiederbelastung	0.076 - 0.283	0.130	159	156	145
Erstbelastung	0.283 - 0.683	0.345	115	114	106
Entlastung	0.501 - 0.257	-0.127	191	188	175
Wiederbelastung	0.075 - 0.681	0.249	242	239	222
Erstbelastung	0.681 - 1.284	0.375	160	158	147
Entlastung	0.923 - 0.443	-0.124	387	381	355
Wiederbelastung	0.082 - 1.290	0.604	199	196	183
Erstbelastung	1.290 - 2.102	0.517	156	154	143
Entlastung	1.496 - 0.687	-0.176	459	452	421
Wiederbelastung	0.081 - 2.102	0.995	202	199	185
Erstbelastung	2.102 - 3.103	0.813	123	121	112
Entlastung	2.197 - 0.988	-0.446	270	266	247

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	0.075 - 0.282	0.254	97	108	159
Entlastung	0.220 - 0.138	-0.055	180	199	296
Erstbelastung	0.283 - 0.683	0.345	138	153	227
Entlastung	0.501 - 0.257	-0.127	229	253	375
Erstbelastung	0.681 - 1.284	0.375	192	213	315
Entlastung	0.923 - 0.443	-0.124	464	513	761
Erstbelastung	1.290 - 2.102	0.517	187	207	306
Entlastung	1.496 - 0.687	-0.176	551	608	902
Erstbelastung	2.102 - 3.103	0.813	148	163	240
Entlastung	2.197 - 0.988	-0.446	324	358	529

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-07 Formation:
 Versuchstiefe: 20.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 0.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 07.10.25 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	0.075 - 0.282	3.042	7	7	6
Entlastung	0.220 - 0.138	-0.053	155	152	142
Wiederbelastung	0.076 - 0.283	0.599	34	34	32
Erstbelastung	0.283 - 0.683	0.682	58	58	54
Entlastung	0.501 - 0.257	-0.107	226	223	207
Wiederbelastung	0.075 - 0.681	0.903	67	66	61
Erstbelastung	0.681 - 1.284	0.532	113	111	103
Entlastung	0.923 - 0.443	-0.104	462	455	423
Wiederbelastung	0.082 - 1.290	1.279	94	93	86
Erstbelastung	1.290 - 2.102	0.745	109	107	100
Entlastung	1.496 - 0.687	-0.140	573	565	526
Wiederbelastung	0.081 - 2.102	1.978	102	100	93
Erstbelastung	2.102 - 3.103	1.132	88	87	81
Entlastung	2.197 - 0.988	-0.414	291	287	267

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	0.075 - 0.282	3.042	8	9	13
Entlastung	0.220 - 0.138	-0.053	186	205	304
Erstbelastung	0.283 - 0.683	0.682	70	78	116
Entlastung	0.501 - 0.257	-0.107	271	300	444
Erstbelastung	0.681 - 1.284	0.532	136	149	221
Entlastung	0.923 - 0.443	-0.104	554	613	906
Erstbelastung	1.290 - 2.102	0.745	131	144	214
Entlastung	1.496 - 0.687	-0.140	688	761	1127
Erstbelastung	2.102 - 3.103	1.132	106	117	174
Entlastung	2.197 - 0.988	-0.414	349	386	572

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-07	Formation:	
Versuchstiefe:	20.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	0.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	07.10.25	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:

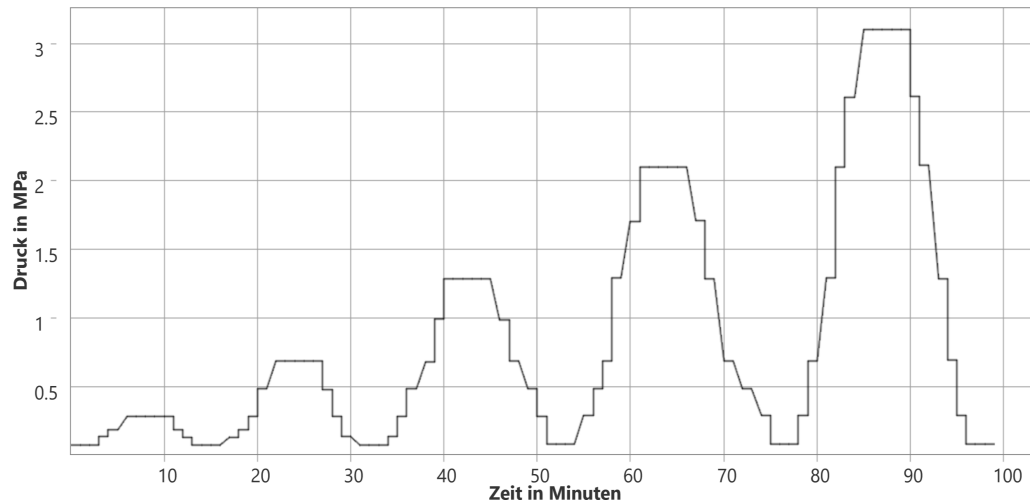
$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

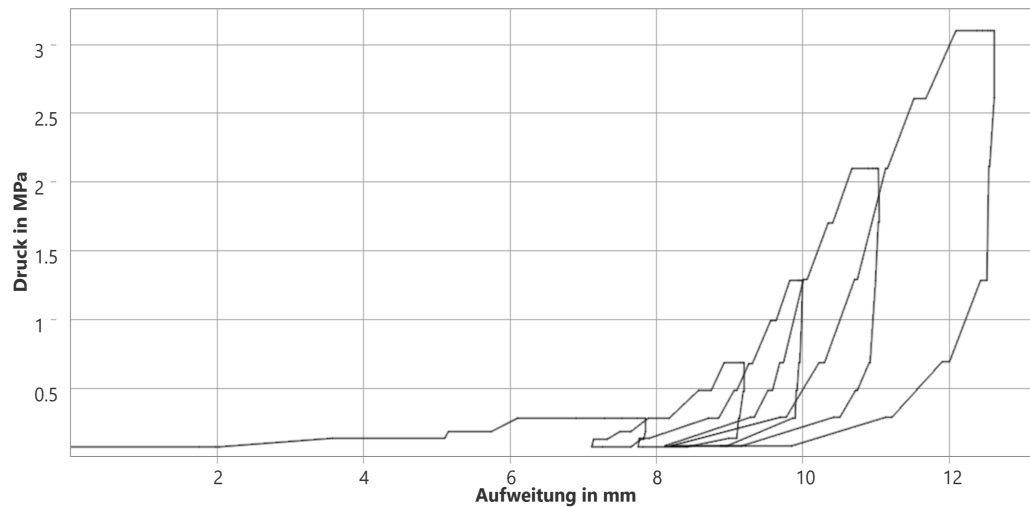
E = Modul

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-07	Formation:	
Versuchstiefe:	20.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	0.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	07.10.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

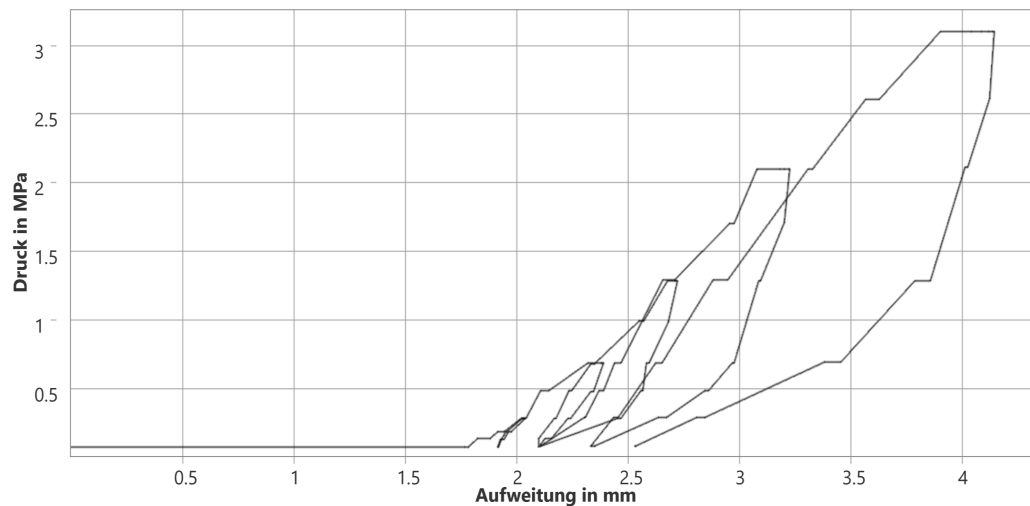
Zeit - Belastungs - Diagramm



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)



Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-07	Formation:	
Versuchstiefe:	20.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	0.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	07.10.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

