

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 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	0.305	3.757	6.369	0.000	0.000	0.000
1	0.305	4.001	6.379	0.244	0.010	0.127
2	0.305	4.026	6.380	0.269	0.011	0.140
3	0.305	4.027	6.380	0.270	0.011	0.141
4	0.503	4.238	6.571	0.481	0.202	0.342
4	0.503	4.410	6.588	0.653	0.219	0.436
5	0.503	4.418	6.590	0.661	0.221	0.441
6	0.503	4.422	6.592	0.665	0.223	0.444
7	0.503	4.424	6.592	0.667	0.223	0.445
9	0.703	4.509	6.842	0.752	0.473	0.613
10	0.703	4.592	6.858	0.835	0.489	0.662
10	0.901	4.651	7.055	0.894	0.686	0.790
11	0.901	4.661	7.076	0.904	0.707	0.806
12	0.901	4.662	7.078	0.905	0.709	0.807
13	0.901	4.663	7.079	0.906	0.710	0.808
14	0.901	4.663	7.079	0.906	0.710	0.808
15	0.901	4.663	7.079	0.906	0.710	0.808
15	0.703	4.664	7.055	0.907	0.686	0.797
16	0.703	4.664	7.052	0.907	0.683	0.795
17	0.503	4.629	6.953	0.872	0.584	0.728
18	0.503	4.608	6.945	0.851	0.576	0.714
18	0.302	4.411	6.856	0.654	0.487	0.571
19	0.302	4.374	6.854	0.617	0.485	0.551
20	0.302	4.373	6.853	0.616	0.484	0.550
21	0.302	4.372	6.852	0.615	0.483	0.549
22	0.498	4.469	6.935	0.712	0.566	0.639
23	0.498	4.501	6.952	0.744	0.583	0.664
23	0.706	4.627	6.999	0.870	0.630	0.750
24	0.706	4.657	7.020	0.900	0.651	0.776
24	0.905	4.720	7.114	0.963	0.745	0.854
25	0.905	4.751	7.130	0.994	0.761	0.878
26	1.205	4.804	7.336	1.047	0.967	1.007
27	1.205	4.817	7.362	1.060	0.993	1.027
27	1.503	4.835	7.456	1.078	1.087	1.083
28	1.503	4.847	7.478	1.090	1.109	1.100
29	1.503	4.851	7.485	1.094	1.116	1.105
30	1.503	4.853	7.492	1.096	1.123	1.110
31	1.503	4.853	7.496	1.096	1.127	1.112

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 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
32	1.503	4.853	7.498	1.096	1.129	1.113
32	1.202	4.853	7.469	1.096	1.100	1.098
33	1.202	4.852	7.469	1.095	1.100	1.098
34	0.902	4.852	7.430	1.095	1.061	1.078
35	0.902	4.847	7.400	1.090	1.031	1.061
35	0.704	4.837	7.368	1.080	0.999	1.040
36	0.704	4.828	7.348	1.071	0.979	1.025
36	0.506	4.655	7.269	0.898	0.900	0.899
37	0.506	4.654	7.259	0.897	0.890	0.894
37	0.304	4.442	7.211	0.685	0.842	0.764
38	0.304	4.420	7.203	0.663	0.834	0.749
39	0.304	4.415	7.200	0.658	0.831	0.745
40	0.304	4.415	7.199	0.658	0.830	0.744
41	0.504	4.517	7.233	0.760	0.864	0.812
42	0.504	4.552	7.243	0.795	0.874	0.835
42	0.704	4.708	7.356	0.951	0.987	0.969
43	0.704	4.709	7.357	0.952	0.988	0.970
43	0.903	4.747	7.373	0.990	1.004	0.997
44	0.903	4.761	7.381	1.004	1.012	1.008
45	1.503	4.837	7.554	1.080	1.185	1.133
46	1.503	4.846	7.572	1.089	1.203	1.146
46	1.809	4.864	7.673	1.107	1.304	1.206
47	1.809	4.873	7.704	1.116	1.335	1.226
47	2.107	4.882	7.777	1.125	1.408	1.267
48	2.107	4.893	7.813	1.136	1.444	1.290
49	2.107	4.894	7.825	1.137	1.456	1.297
50	2.107	4.894	7.833	1.137	1.464	1.301
51	2.107	4.894	7.838	1.137	1.469	1.303
52	2.107	4.894	7.842	1.137	1.473	1.305
52	1.799	4.894	7.838	1.137	1.469	1.303
53	1.799	4.893	7.836	1.136	1.467	1.302
54	1.507	4.892	7.800	1.135	1.431	1.283
55	1.507	4.892	7.796	1.135	1.427	1.281
55	0.910	4.872	7.670	1.115	1.301	1.208
56	0.910	4.872	7.670	1.115	1.301	1.208
56	0.501	4.752	7.494	0.995	1.125	1.060
57	0.501	4.705	7.476	0.948	1.107	1.028
58	0.301	4.393	7.365	0.636	0.996	0.816

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 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
59	0.301	4.393	7.363	0.636	0.994	0.815
60	0.301	4.393	7.363	0.636	0.994	0.815
61	0.503	4.539	7.390	0.782	1.021	0.902
62	0.503	4.583	7.399	0.826	1.030	0.928
62	0.905	4.859	7.536	1.102	1.167	1.135
63	0.905	4.874	7.549	1.117	1.180	1.149
64	1.505	4.941	7.653	1.184	1.284	1.234
65	1.505	4.948	7.658	1.191	1.289	1.240
65	2.103	4.988	7.886	1.231	1.517	1.374
66	2.103	5.001	7.901	1.244	1.532	1.388
66	2.406	5.026	7.962	1.269	1.593	1.431
67	2.406	5.035	7.974	1.278	1.605	1.442
68	2.802	5.040	7.996	1.283	1.627	1.455
69	2.802	5.051	8.026	1.294	1.657	1.476
70	2.802	5.054	8.041	1.297	1.672	1.485
71	2.802	5.055	8.044	1.298	1.675	1.487
72	2.802	5.055	8.045	1.298	1.676	1.487
73	2.802	5.055	8.045	1.298	1.676	1.487
73	2.400	5.056	8.045	1.299	1.676	1.488
74	2.400	5.055	8.044	1.298	1.675	1.487
74	2.101	5.052	8.018	1.295	1.649	1.472
75	2.101	5.049	8.016	1.292	1.647	1.470
76	1.503	5.037	7.934	1.280	1.565	1.423
77	1.503	5.034	7.932	1.277	1.563	1.420
77	0.906	5.002	7.873	1.245	1.504	1.375
78	0.906	4.997	7.869	1.240	1.500	1.370
78	0.506	4.855	7.687	1.098	1.318	1.208
79	0.506	4.775	7.667	1.018	1.298	1.158
80	0.306	4.477	7.527	0.720	1.158	0.939
81	0.306	4.451	7.524	0.694	1.155	0.925
82	0.306	4.448	7.523	0.691	1.154	0.923
83	0.306	4.448	7.522	0.691	1.153	0.922
83	0.505	4.609	7.543	0.852	1.174	1.013
84	0.505	4.648	7.546	0.891	1.177	1.034
84	0.906	4.885	7.680	1.128	1.311	1.220
85	0.906	4.909	7.706	1.152	1.337	1.245
86	1.504	4.988	7.779	1.231	1.410	1.321
87	1.504	4.999	7.785	1.242	1.416	1.329

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 Gerätnummer: 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
87	2.102	5.041	7.919	1.284	1.550	1.417
88	2.102	5.043	7.922	1.286	1.553	1.420
89	2.807	5.082	8.071	1.325	1.702	1.514
90	2.807	5.094	8.093	1.337	1.724	1.531
90	3.204	5.105	8.165	1.348	1.796	1.572
91	3.204	5.113	8.192	1.356	1.823	1.590
91	3.604	5.128	8.245	1.371	1.876	1.624
92	3.604	5.133	8.298	1.376	1.929	1.653
93	3.604	5.135	8.313	1.378	1.944	1.661
94	3.604	5.137	8.318	1.380	1.949	1.665
95	3.604	5.137	8.319	1.380	1.950	1.665
96	3.604	5.137	8.320	1.380	1.951	1.666
97	3.203	5.136	8.318	1.379	1.949	1.664
98	3.203	5.135	8.314	1.378	1.945	1.662
98	2.806	5.135	8.310	1.378	1.941	1.660
99	2.806	5.131	8.306	1.374	1.937	1.656
99	2.103	5.124	8.227	1.367	1.858	1.613
100	2.103	5.123	8.220	1.366	1.851	1.609
100	1.505	5.107	8.195	1.350	1.826	1.588
101	1.505	5.104	8.193	1.347	1.824	1.586
102	0.908	5.056	8.059	1.299	1.690	1.495
103	0.908	5.048	8.027	1.291	1.658	1.475
103	0.520	4.879	7.835	1.122	1.466	1.294
104	0.520	4.818	7.816	1.061	1.447	1.254
104	0.303	4.623	7.672	0.866	1.303	1.085
105	0.303	4.505	7.659	0.748	1.290	1.019
106	0.303	4.490	7.657	0.733	1.288	1.011
107	0.303	4.488	7.656	0.731	1.287	1.009

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 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	0.305 - 0.901	0.636	93	92	86
Entlastung	0.721 - 0.482	-0.081	295	291	270
Wiederbelastung	0.302 - 0.905	0.379	158	156	145
Erstbelastung	0.905 - 1.503	0.102	584	576	535
Entlastung	1.143 - 0.664	-0.058	817	806	749
Wiederbelastung	0.304 - 1.503	0.431	277	273	254
Erstbelastung	1.503 - 2.107	0.048	1253	1235	1149
Entlastung	1.565 - 0.843	-0.048	1510	1489	1385
Wiederbelastung	0.301 - 2.103	0.608	295	291	271
Erstbelastung	2.103 - 2.802	0.054	1289	1271	1182
Entlastung	2.053 - 1.055	-0.042	2391	2357	2192
Wiederbelastung	0.306 - 2.807	0.646	386	380	353
Erstbelastung	2.807 - 3.604	0.043	1846	1820	1692
Entlastung	2.614 - 1.293	-0.045	2944	2902	2699

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	0.305 - 0.901	0.636	112	124	184
Entlastung	0.721 - 0.482	-0.081	354	392	579
Erstbelastung	0.905 - 1.503	0.102	701	775	1146
Entlastung	1.143 - 0.664	-0.058	980	1085	1605
Erstbelastung	1.503 - 2.107	0.048	1504	1663	2462
Entlastung	1.565 - 0.843	-0.048	1812	2004	2968
Erstbelastung	2.103 - 2.802	0.054	1547	1711	2533
Entlastung	2.053 - 1.055	-0.042	2869	3173	4697
Erstbelastung	2.807 - 3.604	0.043	2215	2450	3626
Entlastung	2.614 - 1.293	-0.045	3533	3907	5784

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 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	0.305 - 0.901	0.699	85	84	78
Entlastung	0.721 - 0.482	-0.119	200	197	183
Wiederbelastung	0.302 - 0.905	0.278	216	213	198
Erstbelastung	0.905 - 1.503	0.368	162	160	148
Entlastung	1.143 - 0.664	-0.126	380	375	349
Wiederbelastung	0.304 - 1.503	0.373	320	316	293
Erstbelastung	1.503 - 2.107	0.270	223	220	204
Entlastung	1.565 - 0.843	-0.166	434	428	398
Wiederbelastung	0.301 - 2.103	0.538	334	329	306
Erstbelastung	2.103 - 2.802	0.144	483	477	443
Entlastung	2.053 - 1.055	-0.125	798	787	732
Wiederbelastung	0.306 - 2.807	0.571	436	430	400
Erstbelastung	2.807 - 3.604	0.227	350	345	321
Entlastung	2.614 - 1.293	-0.148	886	874	813

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	0.305 - 0.901	0.699	102	113	167
Entlastung	0.721 - 0.482	-0.119	240	265	392
Erstbelastung	0.905 - 1.503	0.368	194	215	317
Entlastung	1.143 - 0.664	-0.126	456	505	748
Erstbelastung	1.503 - 2.107	0.270	268	296	437
Entlastung	1.565 - 0.843	-0.166	521	576	853
Erstbelastung	2.103 - 2.802	0.144	580	642	949
Entlastung	2.053 - 1.055	-0.125	958	1059	1569
Erstbelastung	2.807 - 3.604	0.227	420	464	688
Entlastung	2.614 - 1.293	-0.148	1063	1177	1742

Projektbezeichnung: Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld
 Bohrung: WBL-04 Formation:
 Versuchstiefe: 81.00 m Gestein:
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 21.00 m Messrichtung:
 Versuchsdatum: 13.11.25 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	0.305 - 0.901	0.667	89	88	82
Entlastung	0.721 - 0.482	-0.100	239	236	219
Wiederbelastung	0.302 - 0.905	0.329	183	180	167
Erstbelastung	0.905 - 1.503	0.235	253	250	232
Entlastung	1.143 - 0.664	-0.092	517	509	474
Wiederbelastung	0.304 - 1.503	0.402	297	293	272
Erstbelastung	1.503 - 2.107	0.159	378	373	347
Entlastung	1.565 - 0.843	-0.107	674	664	618
Wiederbelastung	0.301 - 2.103	0.573	313	309	287
Erstbelastung	2.103 - 2.802	0.099	703	693	645
Entlastung	2.053 - 1.055	-0.084	1190	1173	1091
Wiederbelastung	0.306 - 2.807	0.609	409	403	375
Erstbelastung	2.807 - 3.604	0.135	588	580	539
Entlastung	2.614 - 1.293	-0.097	1363	1343	1249

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	0.305 - 0.901	0.667	107	118	176
Entlastung	0.721 - 0.482	-0.100	287	318	469
Erstbelastung	0.905 - 1.503	0.235	304	337	497
Entlastung	1.143 - 0.664	-0.092	620	685	1016
Erstbelastung	1.503 - 2.107	0.159	454	502	744
Entlastung	1.565 - 0.843	-0.107	809	894	1324
Erstbelastung	2.103 - 2.802	0.099	844	933	1382
Entlastung	2.053 - 1.055	-0.084	1428	1579	2338
Erstbelastung	2.807 - 3.604	0.135	706	781	1155
Entlastung	2.614 - 1.293	-0.097	1636	1808	2676

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-04	Formation:	
Versuchstiefe:	81.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	21.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	13.11.25	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:

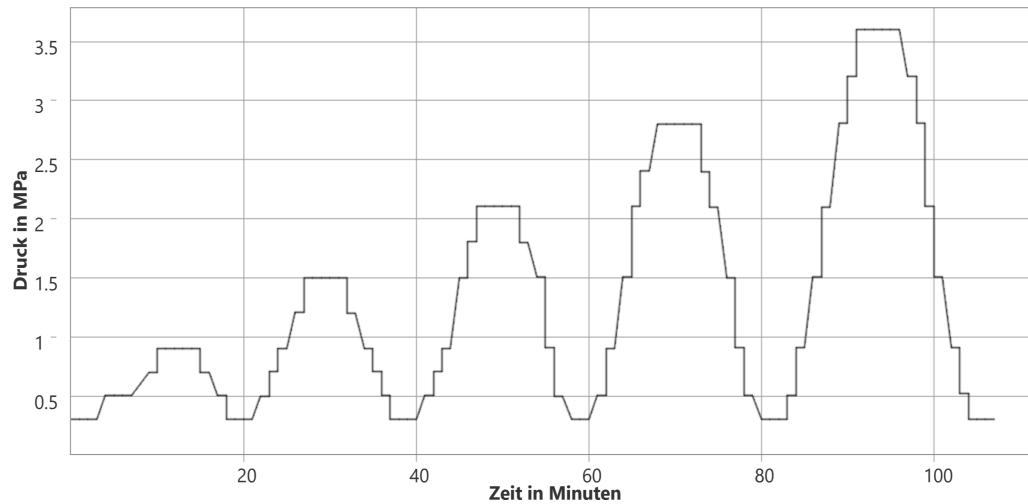
$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

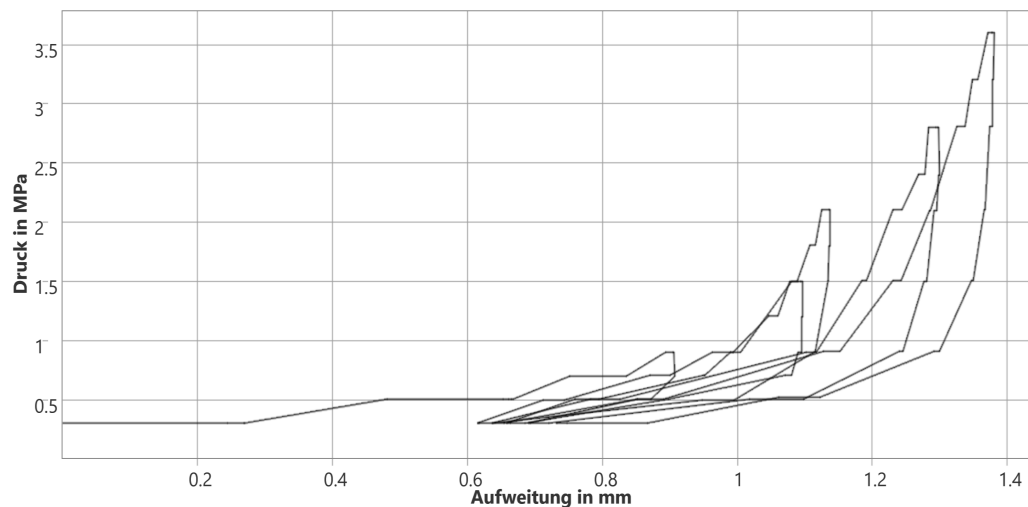
E = Modul

Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-04	Formation:	
Versuchstiefe:	81.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	21.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	13.11.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

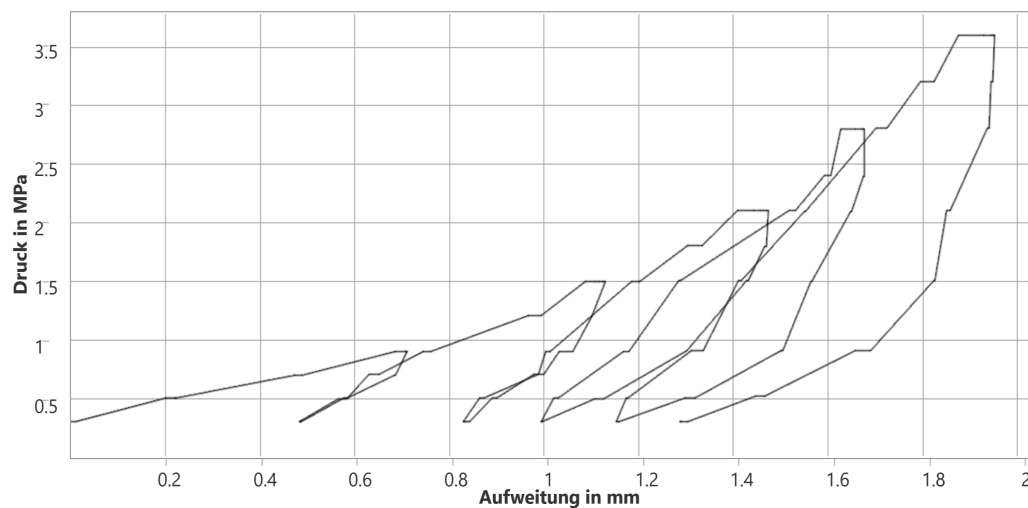
Zeit - Belastungs - Diagramm



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)



Projektbezeichnung:	Wesergebirge, ABS/NBS Hannover-Bielefeld		
Bohrung:	WBL-04	Formation:	
Versuchstiefe:	81.00 m	Gestein:	
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	21.00 m	Messrichtung:	
Versuchsdatum:	13.11.25	Gerätenummer:	42/16
Bemerkung:			

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

