

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
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	0.101	7.975	6.482	0.000	0.000	0.000
1	0.101	8.326	6.514	0.351	0.032	0.192
3	0.154	8.525	6.622	0.550	0.140	0.345
4	0.154	8.535	6.623	0.560	0.141	0.351
5	0.202	8.551	6.644	0.576	0.162	0.369
6	0.202	8.618	6.676	0.643	0.194	0.419
6	0.250	8.662	6.717	0.687	0.235	0.461
7	0.250	8.728	6.746	0.753	0.264	0.509
8	0.300	8.798	6.802	0.823	0.320	0.572
9	0.300	8.832	6.820	0.857	0.338	0.598
10	0.350	8.902	6.872	0.927	0.390	0.659
11	0.350	8.930	6.879	0.955	0.397	0.676
12	0.350	8.957	6.881	0.982	0.399	0.691
13	0.350	8.975	6.881	1.000	0.399	0.700
14	0.301	8.958	6.881	0.983	0.399	0.691
15	0.301	8.956	6.880	0.981	0.398	0.690
16	0.249	8.945	6.878	0.970	0.396	0.683
17	0.249	8.945	6.877	0.970	0.395	0.683
18	0.200	8.944	6.875	0.969	0.393	0.681
19	0.200	8.944	6.874	0.969	0.392	0.681
20	0.152	8.944	6.869	0.969	0.387	0.678
21	0.152	8.941	6.868	0.966	0.386	0.676
22	0.101	8.937	6.836	0.962	0.354	0.658
23	0.101	8.935	6.835	0.960	0.353	0.657
24	0.101	8.933	6.835	0.958	0.353	0.656
25	0.101	8.933	6.835	0.958	0.353	0.656
25	0.176	8.936	6.855	0.961	0.373	0.667
26	0.176	8.937	6.857	0.962	0.375	0.669
28	0.251	8.940	6.861	0.965	0.379	0.672
29	0.251	8.940	6.864	0.965	0.382	0.674
29	0.351	8.960	6.886	0.985	0.404	0.695
30	0.351	8.974	6.895	0.999	0.413	0.706
30	0.450	9.055	6.967	1.080	0.485	0.783
31	0.450	9.104	6.998	1.129	0.516	0.823
32	0.551	9.225	7.073	1.250	0.591	0.921
33	0.551	9.248	7.089	1.273	0.607	0.940
34	0.648	9.318	7.141	1.343	0.659	1.001
35	0.648	9.382	7.169	1.407	0.687	1.047

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
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
36	0.750	9.496	7.233	1.521	0.751	1.136
37	0.750	9.542	7.243	1.567	0.761	1.164
38	0.851	9.655	7.298	1.680	0.816	1.248
39	0.851	9.699	7.315	1.724	0.833	1.279
39	1.001	9.835	7.388	1.860	0.906	1.383
40	1.001	9.898	7.411	1.923	0.929	1.426
41	1.001	9.920	7.419	1.945	0.937	1.441
42	1.001	9.938	7.422	1.963	0.940	1.452
43	0.702	9.935	7.420	1.960	0.938	1.449
44	0.702	9.933	7.420	1.958	0.938	1.448
45	0.450	9.924	7.397	1.949	0.915	1.432
46	0.450	9.919	7.387	1.944	0.905	1.425
46	0.253	9.895	7.278	1.920	0.796	1.358
47	0.253	9.879	7.269	1.904	0.787	1.346
48	0.101	9.694	7.100	1.719	0.618	1.169
49	0.101	9.681	7.099	1.706	0.617	1.162
50	0.101	9.675	7.098	1.700	0.616	1.158
51	0.101	9.671	7.098	1.696	0.616	1.156
52	0.250	9.687	7.149	1.712	0.667	1.190
53	0.250	9.687	7.150	1.712	0.668	1.190
54	0.401	9.690	7.180	1.715	0.698	1.207
55	0.401	9.690	7.186	1.715	0.704	1.210
55	0.602	9.710	7.246	1.735	0.764	1.250
56	0.602	9.730	7.259	1.755	0.777	1.266
56	0.789	9.795	7.321	1.820	0.839	1.330
57	0.789	9.836	7.342	1.861	0.860	1.361
58	1.001	9.978	7.433	2.003	0.951	1.477
59	1.001	9.986	7.440	2.011	0.958	1.485
60	1.203	10.125	7.515	2.150	1.033	1.592
61	1.203	10.202	7.532	2.227	1.050	1.639
61	1.408	10.352	7.599	2.377	1.117	1.747
62	1.408	10.470	7.626	2.495	1.144	1.820
63	1.603	10.695	7.684	2.720	1.202	1.961
64	1.603	10.810	7.710	2.835	1.228	2.032
65	1.800	10.962	7.762	2.987	1.280	2.134
66	1.800	11.130	7.797	3.155	1.315	2.235
67	2.003	11.357	7.866	3.382	1.384	2.383
68	2.003	11.478	7.889	3.503	1.407	2.455

Projektbezeichnung: BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd
 Bohrung: B/DPH 1022 Formation:
 Versuchstiefe: 5.50 m Gestein: Tonschiefer verwittert
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 5.50 m Messrichtung: nicht orientiert
 Versuchsdatum: 20.07.26 Gerätenummer: 14/71
 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
69	2.003	11.505	7.894	3.530	1.412	2.471
70	2.003	11.531	7.898	3.556	1.416	2.486
70	1.398	11.521	7.890	3.546	1.408	2.477
71	1.398	11.515	7.889	3.540	1.407	2.474
72	0.901	11.479	7.868	3.504	1.386	2.445
73	0.901	11.479	7.863	3.504	1.381	2.443
74	0.492	11.403	7.738	3.428	1.256	2.342
75	0.492	11.386	7.725	3.411	1.243	2.327
76	0.104	10.817	7.388	2.842	0.906	1.874
77	0.104	10.795	7.377	2.820	0.895	1.858
78	0.104	10.773	7.368	2.798	0.886	1.842
79	0.104	10.765	7.366	2.790	0.884	1.837

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
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	0.101 - 0.350	0.649	38	38	35
Entlastung	0.275 - 0.176	-0.008	1227	1210	1125
Wiederbelastung	0.101 - 0.351	0.041	607	599	557
Erstbelastung	0.351 - 1.001	0.964	67	66	62
Entlastung	0.731 - 0.371	-0.031	1174	1158	1077
Wiederbelastung	0.101 - 1.001	0.315	285	280	261
Erstbelastung	1.001 - 2.003	1.545	65	64	59
Entlastung	1.433 - 0.674	-0.089	854	841	783

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 - 0.350	0.649	46	51	75
Entlastung	0.275 - 0.176	-0.008	1472	1629	2411
Erstbelastung	0.351 - 1.001	0.964	80	89	133
Entlastung	0.731 - 0.371	-0.031	1409	1559	2308
Erstbelastung	1.001 - 2.003	1.545	78	86	126
Entlastung	1.433 - 0.674	-0.089	1025	1132	1678

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
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	0.101 - 0.350	0.367	68	67	62
Entlastung	0.275 - 0.176	-0.008	1313	1294	1204
Wiederbelastung	0.101 - 0.351	0.060	415	409	380
Erstbelastung	0.351 - 1.001	0.527	123	121	113
Entlastung	0.731 - 0.371	-0.081	445	439	408
Wiederbelastung	0.101 - 1.001	0.342	262	258	240
Erstbelastung	1.001 - 2.003	0.458	218	215	200
Entlastung	1.433 - 0.674	-0.103	733	722	672

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 - 0.350	0.367	82	90	133
Entlastung	0.275 - 0.176	-0.008	1576	1742	2580
Erstbelastung	0.351 - 1.001	0.527	148	163	242
Entlastung	0.731 - 0.371	-0.081	534	591	874
Erstbelastung	1.001 - 2.003	0.458	262	289	429
Entlastung	1.433 - 0.674	-0.103	880	972	1440

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
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	0.101 - 0.350	0.508	49	48	45
Entlastung	0.275 - 0.176	-0.008	1229	1211	1127
Wiederbelastung	0.101 - 0.351	0.050	498	491	457
Erstbelastung	0.351 - 1.001	0.746	87	86	80
Entlastung	0.731 - 0.371	-0.055	651	642	597
Wiederbelastung	0.101 - 1.001	0.329	272	269	250
Erstbelastung	1.001 - 2.003	1.001	100	98	91
Entlastung	1.433 - 0.674	-0.096	787	775	721

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 - 0.350	0.508	59	65	96
Entlastung	0.275 - 0.176	-0.008	1475	1630	2415
Erstbelastung	0.351 - 1.001	0.746	104	116	171
Entlastung	0.731 - 0.371	-0.055	781	864	1279
Erstbelastung	1.001 - 2.003	1.001	120	132	195
Entlastung	1.433 - 0.674	-0.096	944	1043	1545

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
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:

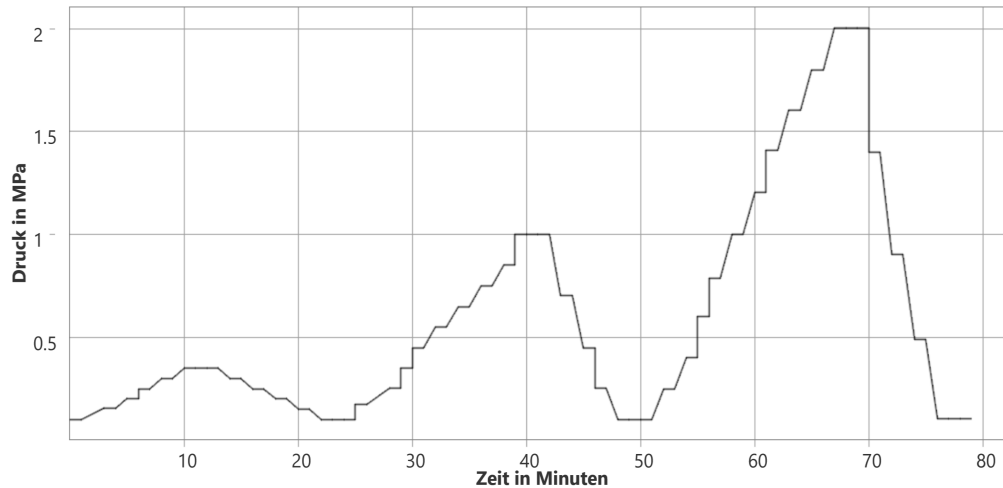
$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

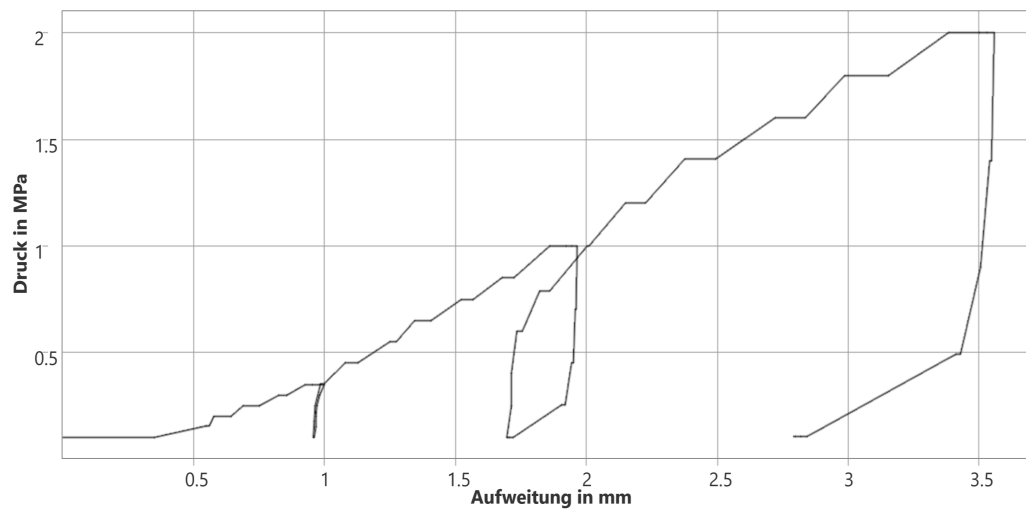
E = Modul

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
Bemerkung:			

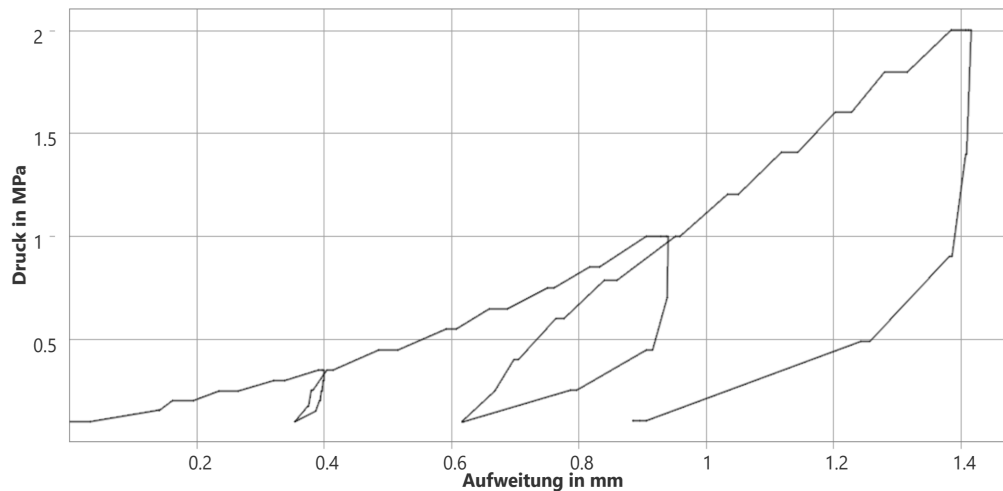
Zeit - Belastungs - Diagramm



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)



Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	5.50 m	Gestein:	Tonschiefer verwittert
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	5.50 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	20.07.26	Gerätenummer:	14/71
Bemerkung:			

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

