

Projektbezeichnung: BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd
 Bohrung: B/DPH 1022 Formation:
 Versuchstiefe: 11.00 m Gestein: Tonschiefer
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 11.00 m Messrichtung: nicht orientiert
 Versuchsdatum: 21.07.26 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	0.201	2.206	2.569	0.000	0.000	0.000
1	0.201	2.291	2.658	0.085	0.089	0.087
1	0.301	2.375	2.753	0.169	0.184	0.177
2	0.301	2.490	2.841	0.284	0.272	0.278
3	0.401	2.605	2.974	0.399	0.405	0.402
4	0.401	2.629	2.985	0.423	0.416	0.420
5	0.501	2.695	3.065	0.489	0.496	0.493
6	0.501	2.709	3.071	0.503	0.502	0.503
6	0.600	2.754	3.137	0.548	0.568	0.558
7	0.600	2.773	3.148	0.567	0.579	0.573
8	0.600	2.792	3.158	0.586	0.589	0.588
9	0.600	2.792	3.158	0.586	0.589	0.588
10	0.501	2.792	3.158	0.586	0.589	0.588
11	0.501	2.792	3.158	0.586	0.589	0.588
12	0.351	2.792	3.154	0.586	0.585	0.586
13	0.351	2.791	3.152	0.585	0.583	0.584
13	0.201	2.788	3.144	0.582	0.575	0.579
14	0.201	2.787	3.143	0.581	0.574	0.578
15	0.201	2.786	3.143	0.580	0.574	0.577
16	0.201	2.786	3.143	0.580	0.574	0.577
17	0.351	2.786	3.148	0.580	0.579	0.580
18	0.351	2.787	3.148	0.581	0.579	0.580
18	0.500	2.789	3.160	0.583	0.591	0.587
19	0.500	2.789	3.162	0.583	0.593	0.588
20	0.602	2.797	3.170	0.591	0.601	0.596
21	0.602	2.805	3.178	0.599	0.609	0.604
21	0.751	2.819	3.207	0.613	0.638	0.626
22	0.751	2.849	3.246	0.643	0.677	0.660
22	0.901	2.879	3.296	0.673	0.727	0.700
23	0.901	2.923	3.313	0.717	0.744	0.731
24	1.051	2.951	3.364	0.745	0.795	0.770
25	1.051	2.974	3.379	0.768	0.810	0.789
26	1.200	2.988	3.405	0.782	0.836	0.809
27	1.200	3.013	3.421	0.807	0.852	0.830
28	1.200	3.038	3.431	0.832	0.862	0.847
29	1.200	3.038	3.432	0.832	0.863	0.848
29	0.803	3.037	3.431	0.831	0.862	0.847
30	0.803	3.037	3.430	0.831	0.861	0.846

Projektbezeichnung: BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd
 Bohrung: B/DPH 1022 Formation:
 Versuchstiefe: 11.00 m Gestein: Tonschiefer
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 11.00 m Messrichtung: nicht orientiert
 Versuchsdatum: 21.07.26 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
32	0.501	3.025	3.415	0.819	0.846	0.833
33	0.501	3.024	3.414	0.818	0.845	0.832
33	0.301	3.022	3.413	0.816	0.844	0.830
34	0.301	3.021	3.413	0.815	0.844	0.830
35	0.200	3.021	3.408	0.815	0.839	0.827
36	0.200	3.020	3.408	0.814	0.839	0.827
37	0.200	3.020	3.408	0.814	0.839	0.827
38	0.200	3.020	3.408	0.814	0.839	0.827
38	0.401	3.020	3.408	0.814	0.839	0.827
39	0.401	3.020	3.409	0.814	0.840	0.827
40	0.601	3.023	3.410	0.817	0.841	0.829
41	0.601	3.023	3.412	0.817	0.843	0.830
41	0.801	3.032	3.429	0.826	0.860	0.843
42	0.801	3.032	3.431	0.826	0.862	0.844
43	1.000	3.036	3.445	0.830	0.876	0.853
44	1.000	3.037	3.446	0.831	0.877	0.854
44	1.200	3.040	3.459	0.834	0.890	0.862
45	1.200	3.046	3.463	0.840	0.894	0.867
46	1.393	3.054	3.474	0.848	0.905	0.877
47	1.393	3.068	3.492	0.862	0.923	0.893
49	1.607	3.089	3.529	0.883	0.960	0.922
50	1.607	3.097	3.534	0.891	0.965	0.928
51	1.802	3.115	3.561	0.909	0.992	0.951
52	1.802	3.125	3.568	0.919	0.999	0.959
53	2.004	3.130	3.573	0.924	1.004	0.964
54	2.004	3.143	3.597	0.937	1.028	0.983
54	2.196	3.155	3.612	0.949	1.043	0.996
55	2.196	3.165	3.617	0.959	1.048	1.004
56	2.399	3.177	3.626	0.971	1.057	1.014
57	2.399	3.185	3.636	0.979	1.067	1.023
57	2.599	3.194	3.645	0.988	1.076	1.032
58	2.599	3.194	3.664	0.988	1.095	1.042
59	2.990	3.215	3.691	1.009	1.122	1.066
60	2.990	3.227	3.703	1.021	1.134	1.078
60	3.320	3.236	3.722	1.030	1.153	1.092
61	3.320	3.245	3.741	1.039	1.172	1.106
62	3.601	3.260	3.754	1.054	1.185	1.120
63	3.601	3.273	3.764	1.067	1.195	1.131

Projektbezeichnung: BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd
 Bohrung: B/DPH 1022 Formation:
 Versuchstiefe: 11.00 m Gestein: Tonschiefer
 Sondentyp: Seitendrucksonde 101 mm Sondenlänge: 490 mm
 Wasserspiegel: 11.00 m Messrichtung: nicht orientiert
 Versuchsdatum: 21.07.26 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
64	3.601	3.277	3.767	1.071	1.198	1.135
65	3.601	3.278	3.770	1.072	1.201	1.137
66	2.493	3.278	3.764	1.072	1.195	1.134
67	2.493	3.278	3.764	1.072	1.195	1.134
67	1.511	3.276	3.761	1.070	1.192	1.131
68	1.511	3.275	3.761	1.069	1.192	1.131
70	0.700	3.274	3.760	1.068	1.191	1.130
71	0.700	3.274	3.759	1.068	1.190	1.129
71	0.201	3.270	3.685	1.064	1.116	1.090
72	0.201	3.269	3.678	1.063	1.109	1.086
73	0.201	3.269	3.673	1.063	1.104	1.084
74	0.201	3.269	3.672	1.063	1.103	1.083

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	11.00 m	Gestein:	Tonschiefer
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	11.00 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	21.07.26	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	0.201 - 0.600	0.501	79	78	73
Entlastung	0.480 - 0.321	-0.002	8490	8370	7784
Wiederbelastung	0.201 - 0.602	0.019	2102	2072	1927
Erstbelastung	0.602 - 1.200	0.233	256	252	234
Entlastung	0.900 - 0.500	-0.013	3004	2962	2754
Wiederbelastung	0.200 - 1.200	0.026	3830	3776	3512
Erstbelastung	1.200 - 3.601	0.232	1031	1016	945
Entlastung	2.581 - 1.221	-0.003	40338	39765	36983

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	0.201 - 0.600	0.501	95	105	156
Entlastung	0.480 - 0.321	-0.002	10188	11267	16680
Erstbelastung	0.602 - 1.200	0.233	307	339	501
Entlastung	0.900 - 0.500	-0.013	3605	3987	5901
Erstbelastung	1.200 - 3.601	0.232	1237	1368	2025
Entlastung	2.581 - 1.221	-0.003	48406	53530	79249

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	11.00 m	Gestein:	Tonschiefer
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	11.00 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	21.07.26	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	0.201 - 0.600	0.500	79	78	73
Entlastung	0.480 - 0.321	-0.007	2274	2242	2085
Wiederbelastung	0.201 - 0.602	0.035	1141	1125	1046
Erstbelastung	0.602 - 1.200	0.254	234	231	215
Entlastung	0.900 - 0.500	-0.016	2415	2381	2214
Wiederbelastung	0.200 - 1.200	0.055	1811	1785	1660
Erstbelastung	1.200 - 3.601	0.307	779	768	714
Entlastung	2.581 - 1.221	-0.004	32311	31852	29624

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	0.201 - 0.600	0.500	95	105	156
Entlastung	0.480 - 0.321	-0.007	2729	3018	4468
Erstbelastung	0.602 - 1.200	0.254	281	311	461
Entlastung	0.900 - 0.500	-0.016	2898	3205	4744
Erstbelastung	1.200 - 3.601	0.307	935	1034	1530
Entlastung	2.581 - 1.221	-0.004	38773	42878	63480

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	11.00 m	Gestein:	Tonschiefer
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	11.00 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	21.07.26	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	0.201 - 0.600	0.501	79	78	73
Entlastung	0.480 - 0.321	-0.005	3269	3223	2997
Wiederbelastung	0.201 - 0.602	0.027	1479	1458	1356
Erstbelastung	0.602 - 1.200	0.244	244	241	224
Entlastung	0.900 - 0.500	-0.014	2747	2708	2519
Wiederbelastung	0.200 - 1.200	0.040	2490	2454	2283
Erstbelastung	1.200 - 3.601	0.270	886	873	812
Entlastung	2.581 - 1.221	-0.004	34258	33772	31409

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	0.201 - 0.600	0.501	95	105	156
Entlastung	0.480 - 0.321	-0.005	3923	4339	6422
Erstbelastung	0.602 - 1.200	0.244	293	324	480
Entlastung	0.900 - 0.500	-0.014	3296	3645	5398
Erstbelastung	1.200 - 3.601	0.270	1063	1175	1740
Entlastung	2.581 - 1.221	-0.004	41110	45462	67305

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	11.00 m	Gestein:	Tonschiefer
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	11.00 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	21.07.26	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:

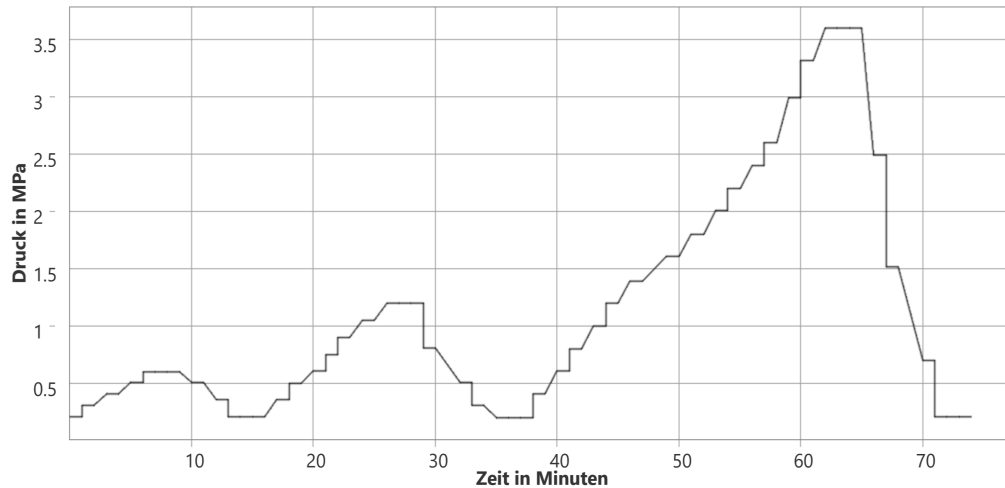
$$E_s = \frac{E * (1 - n)}{(1 + n)(1 - 2n)}$$

n = Poissonzahl

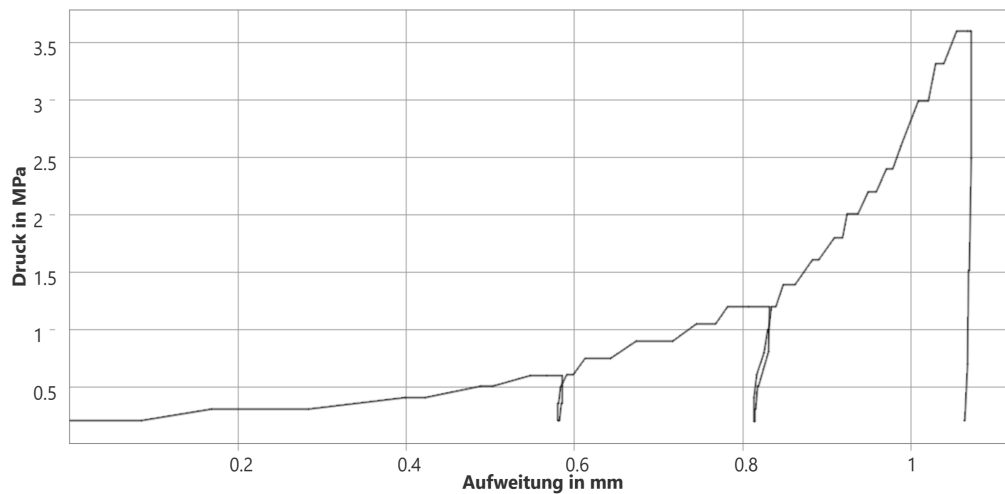
E = Modul

Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	11.00 m	Gestein:	Tonschiefer
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	11.00 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	21.07.26	Gerätenummer:	14/71
Bemerkung:			

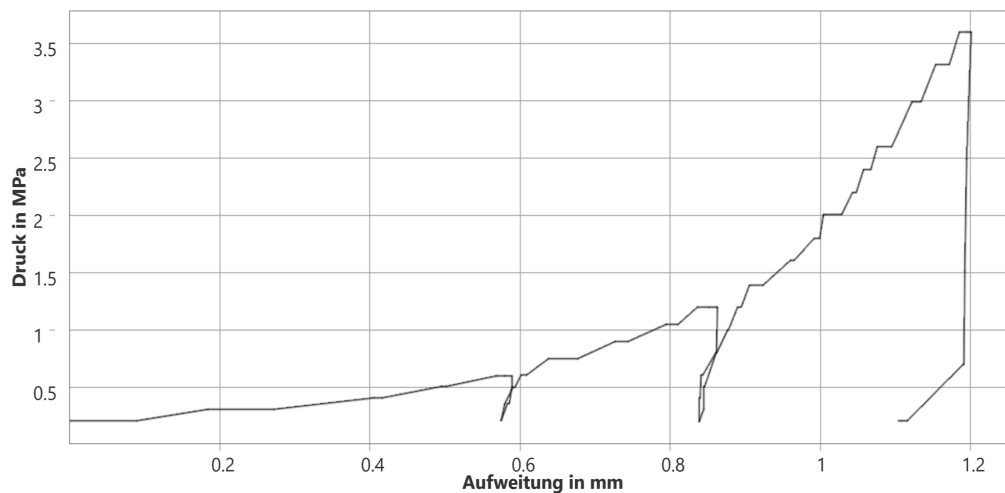
Zeit - Belastungs - Diagramm



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (unten)



Belastung - Aufweitungs - Diagramm (oben)



Projektbezeichnung:	BAB A45 HB Eisern – AS Siegen Süd		
Bohrung:	B/DPH 1022	Formation:	
Versuchstiefe:	11.00 m	Gestein:	Tonschiefer
Sondentyp:	Seitendrucksonde 101 mm	Sondenlänge:	490 mm
Wasserspiegel:	11.00 m	Messrichtung:	nicht orientiert
Versuchsdatum:	21.07.26	Gerätenummer:	14/71
Bemerkung:			

Belastung - Aufweitungs - Diagramm (Mittel)

