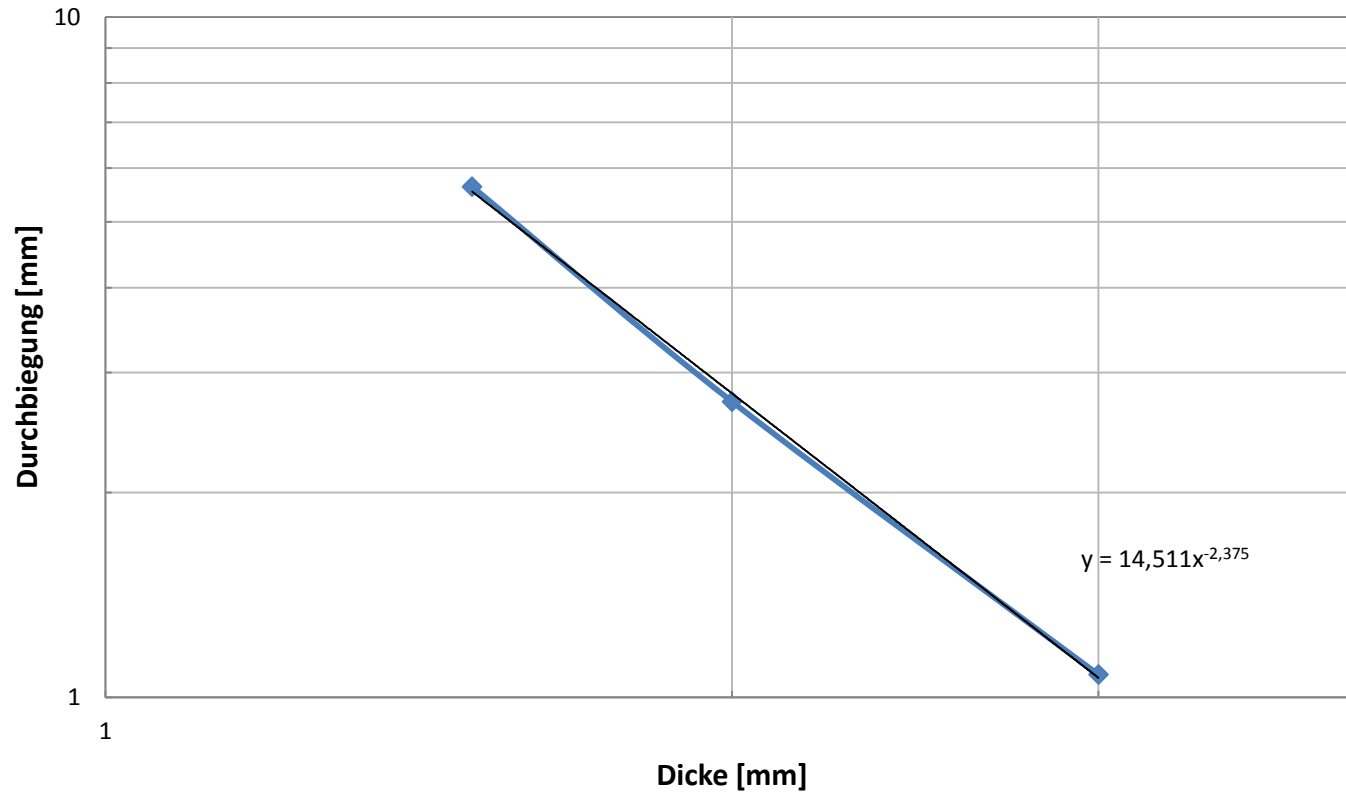


FE-07: Biegung von Stäben und Elastizitätsmodul

Messresultate mit allen Stäben

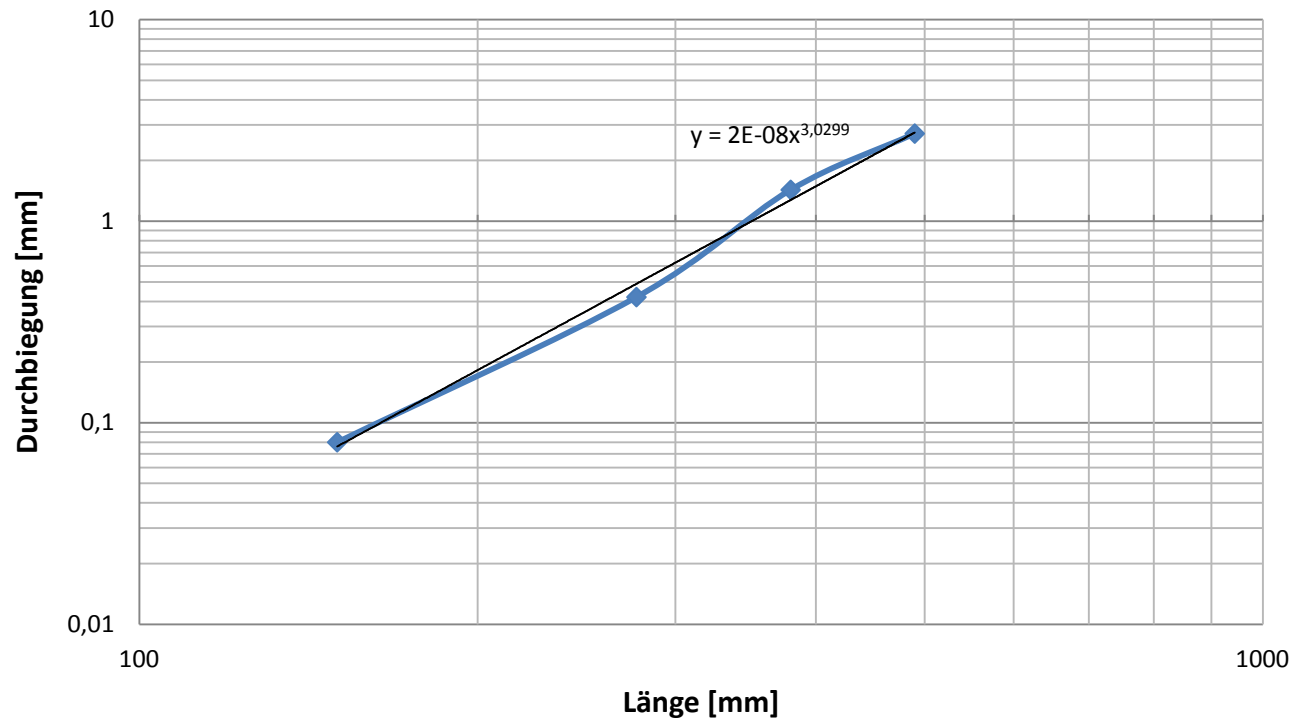
Material	Länge [mm]	Dicke [mm]	Breite [mm]	Kraft [N]	Ausschlag [mm]	Elastizitätsmodul [N/m ²]
Stahl	490	1,5	10	2,1	5,63	3,25E+11
Stahl	490	2	10	2,1	2,72	2,84E+11
Stahl	490	3	10	2,1	1,08	2,12E+11
Stahl	490	1,5	15	2,1	4,02	3,03E+11
Stahl	490	1,5	20	2,1	3,15	2,90E+11
Stahl	380	2	10	2,1	1,43	2,52E+11
Stahl	277	2	10	2,1	0,42	3,32E+11
Stahl	150	2	10	2,1	0,08	2,77E+11
Stahl	150	2	10	3,1	0,15	2,18E+11
Messing	150	2	10	3,1	0,41	7,97E+10
Aluminium	150	2	10	3,1	0,81	4,04E+10
Stahl	490	1,5	15	0,5	0,52	5,59E+11
Stahl	490	1,5	15	1	1,57	3,70E+11
Stahl	490	1,5	15	1,5	3,16	2,76E+11
Stahl	490	1,5	15	2	4,23	2,75E+11
Stahl	490	1,5	15	2,5	5,5	2,64E+11
Stahl	490	1,5	15	3	6,08	2,87E+11
Stahl	490	1,5	15	3,1	6,09	2,96E+11

Durchbiegung gegen Dicke



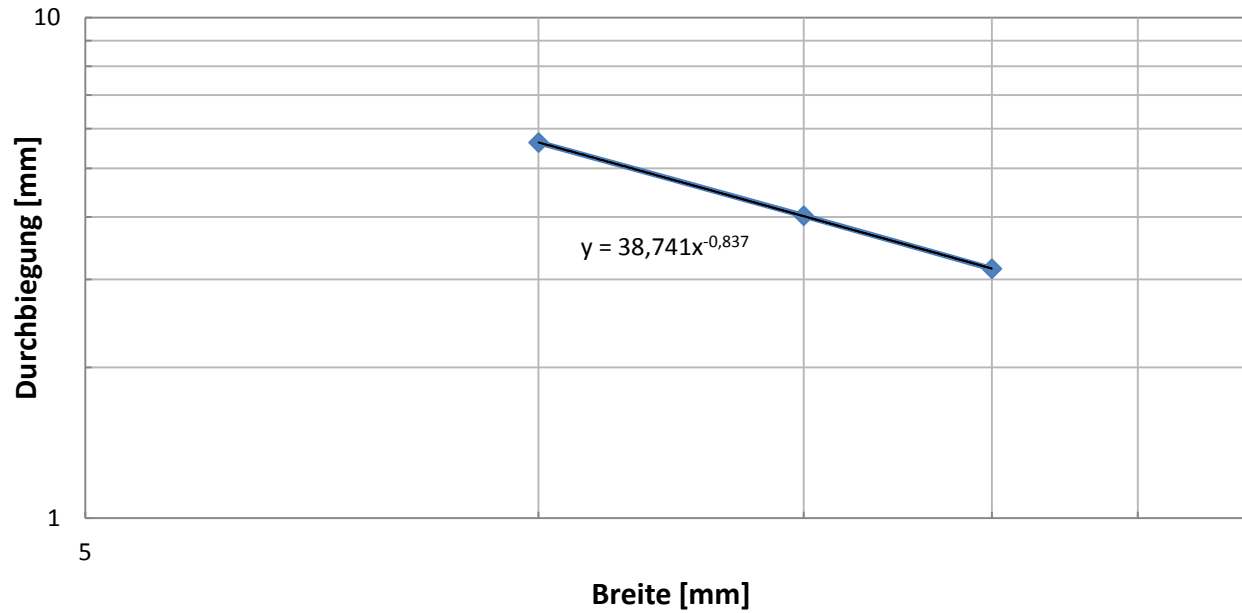
→ Steigung $m = -2.375$, erwartet $m = -3$

Durchbiegung gegen Länge



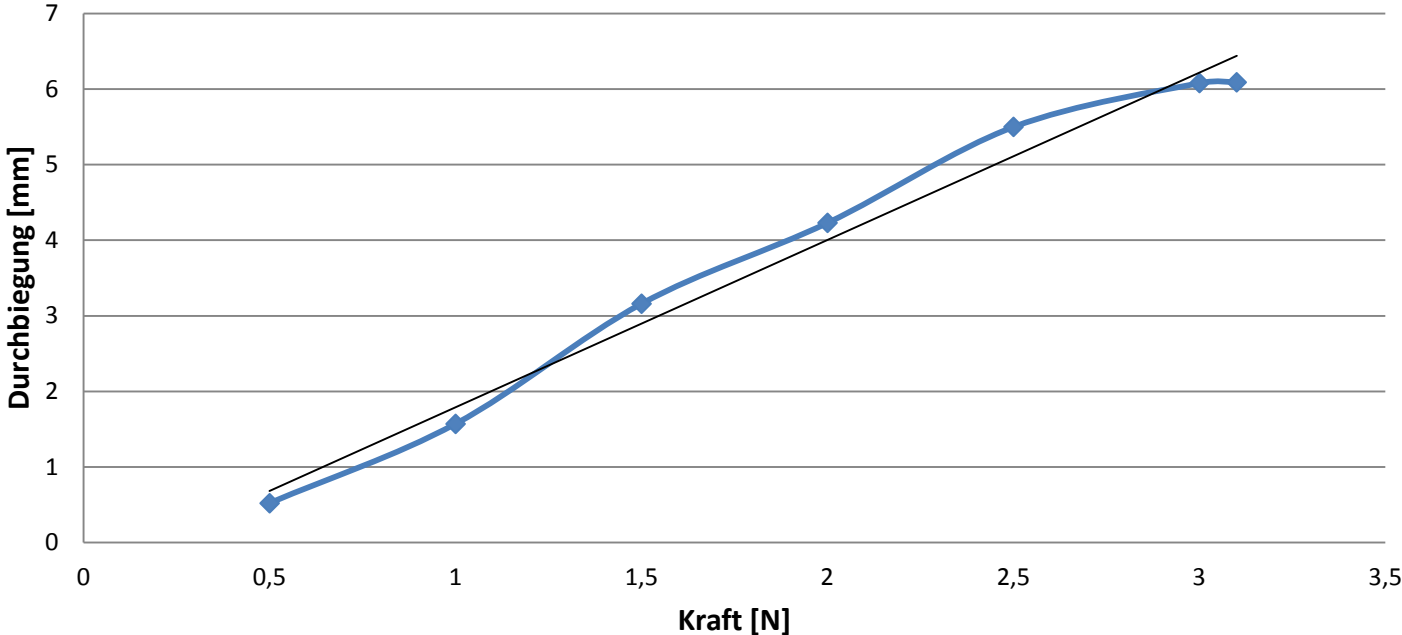
→ Steigung $m = 3.0299$, erwartet $m = 3$

Durchbiegung gegen Breite



→ Steigung $m = -0.837$, erwartet $m = -1$

Durchbiegung gegen Kraft



Charakteristik der Messuhr

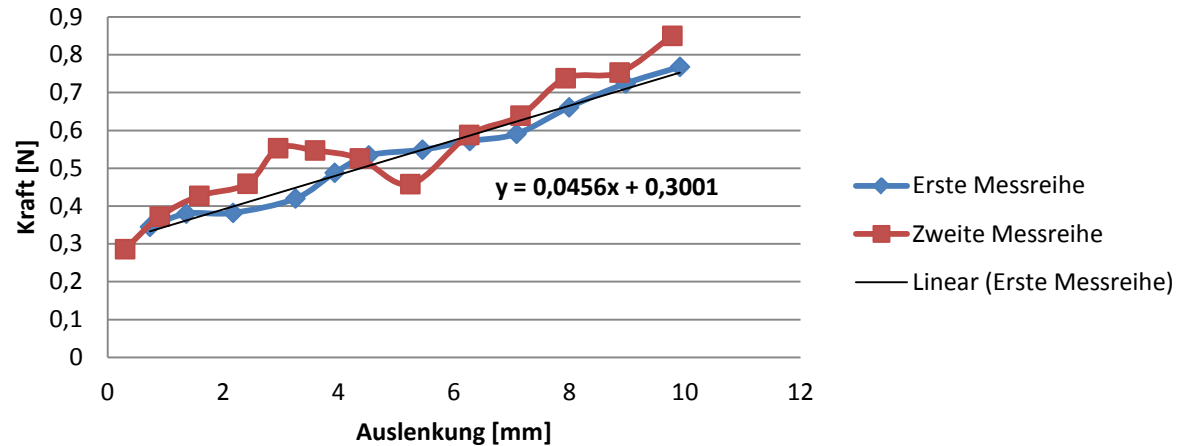
Erste Messreihe

Auslenkung [mm]	Kraft [N]
0,73	0,345
1,36	0,38
2,17	0,382
3,25	0,42
3,93	0,488
4,52	0,534
5,45	0,549
6,27	0,572
7,08	0,591
7,99	0,661
8,97	0,724
9,91	0,768

Zweite Messreihe

Auslenkung [mm]	Kraft [N]
0,3	0,286
0,9	0,372
1,585	0,427
2,42	0,459
2,95	0,553
3,59	0,547
4,366	0,526
5,24	0,458
6,26	0,588
7,148	0,639
7,93	0,738
8,865	0,753
9,778	0,85

Rückstellkraft der Feder



Berechnung des Elastizitätsmoduls, mit Korrektur auf Feder-Rückstellkraft

Material	Länge [mm]	Dicke [mm]	Breite [mm]	Kraft [N]	Ausschlag [mm]	Rückstellkraft [N]	Gesamtkraft [N]	Elastizitätsmodul [N/m ²]
Stahl	490	1,5	10	2,1	5,63	0,256728	1,843272	2,85E+11
Stahl	490	2	10	2,1	2,72	0,124032	1,975968	2,67E+11
Stahl	490	3	10	2,1	1,08	0,049248	2,050752	2,07E+11
Stahl	490	1,5	15	2,1	4,02	0,183312	1,916688	2,77E+11
Stahl	490	1,5	20	2,1	3,15	0,14364	1,95636	2,71E+11
Stahl	380	2	10	2,1	1,43	0,065208	2,034792	2,44E+11
Stahl	277	2	10	2,1	0,42	0,019152	2,080848	3,29E+11
Stahl	150	2	10	2,1	0,08	0,003648	2,096352	2,76E+11
Stahl	150	2	10	3,1	0,15	0,00684	3,09316	2,17E+11
Messing	150	2	10	3,1	0,41	0,018696	3,081304	7,93E+10
Aluminium	150	2	10	3,1	0,81	0,036936	3,063064	3,99E+10
Stahl	490	1,5	15	0,5	0,52	0,023712	0,476288	5,32E+11
Stahl	490	1,5	15	1	1,57	0,071592	0,928408	3,44E+11
Stahl	490	1,5	15	1,5	3,16	0,144096	1,355904	2,49E+11
Stahl	490	1,5	15	2	4,23	0,192888	1,807112	2,48E+11
Stahl	490	1,5	15	2,5	5,5	0,2508	2,2492	2,38E+11
Stahl	490	1,5	15	3	6,08	0,277248	2,722752	2,60E+11
Stahl	490	1,5	15	3,1	6,09	0,277704	2,822296	2,69E+11