

1 Korrektur zum Protokoll V103 - Biegung elastischer Stäbe

1.1 Auswertung

1.1.1 Beidseitige Einspannung des eckigen Stabes - rechte Stabhälfte

Neben der relativen Höhe der linken Stabhälfte wird außerdem die relative Höhe der rechten Stabhälfte gemessen. Die Ergebnisse der linearen Regression sind aus Graph 1 ersichtlich.

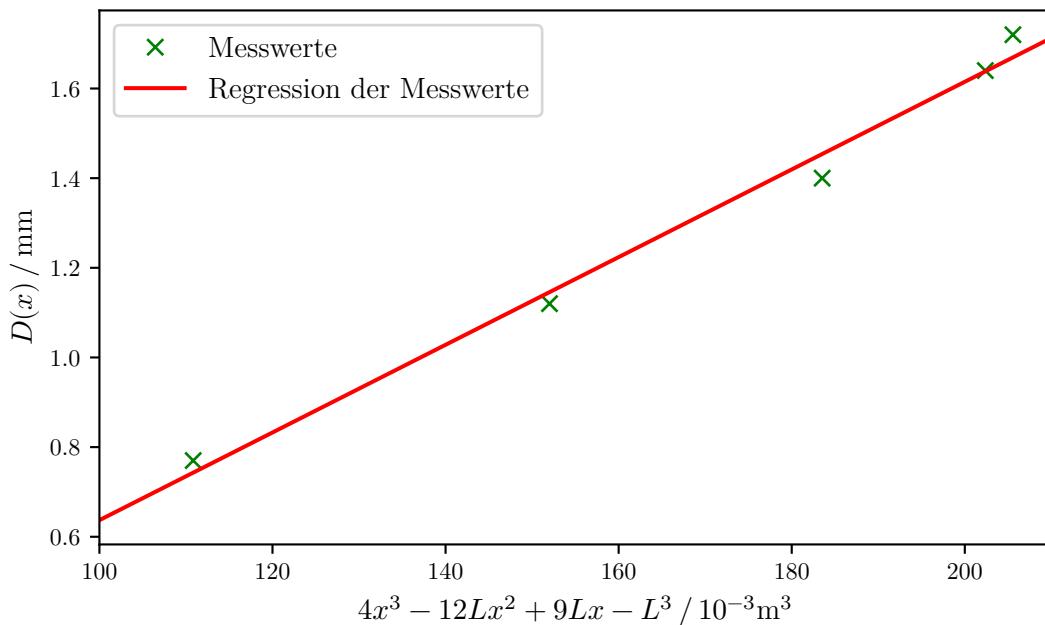


Abbildung 1: Beidseitige Einspannung des eckigen Stabes - rechte Stabhälfte

Die Parameter der Ausgleichsgerade werden mit Python berechnet und ergeben

$$a = (-0,0098 \pm 0,0000) \frac{1}{\text{mm}^2}$$
$$b = (-0,3409 \pm 0,0110) \text{mm}.$$

Für das Elastizitätsmodul nach (8) ergibt sich somit

$$E_{\text{eckig}} = \frac{Mg}{48Ia} = (1,1797 \pm 0,0000) \cdot 10^{11} \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Tabelle 1: Messdaten eckiger Stab mit beidseitiger Einspannung - rechte Stabhälfte

Messpunkt x mm	Biegung D mm	Biegung D ₀ mm	Differenz D(x) mm	$4x^3 - 12Lx^2 + 9L^2x - L^3$ 10^{-3}m^3
280	8,21	9,93	1720,00	0,2056
330	8,22	9,86	1640,00	0,2024
380	8,39	9,79	1400,00	0,1835
430	8,61	9,73	1120,00	0,1520
480	8,86	9,63	770,00	0,1108