

# **Biegung elastischer Stäbe**

David Gutnikov

Lasse Sternemann

Durchführung am 26.11.19

## **Inhaltsverzeichnis**

**1 Versuchsdurchführung**

**2**

## 1 Versuchsdurchführung

Zur Bestimmung des Elastizitätsmoduls der Stabmaterialien werden Gewichte an dem Stab angebracht und daraufhin dessen Auslenkung abhängig von der Entfernung zum Angriffspunkt des Gewichts gemessen. Es werden zwei Stäbe verwendet, von denen einer einen runden Querschnitt und der andere einen rechteckigen hat. Beide Stäbe werden in zwei Positionen eingespannt und gemessen. Zum einen werden sie nur an einem Auflagepunkt eingespannt und das Gewicht möglichst weit davon entfernt angebracht. Dieser Aufbau ist in Abbildung x zu sehen. Bei dem zweiten, in Abbildung y zu sehenden Aufbau, liegt der Stab auf zwei Auflagepunkten und das Gewicht greift in der Mitte der beiden Auflagepunkte an.

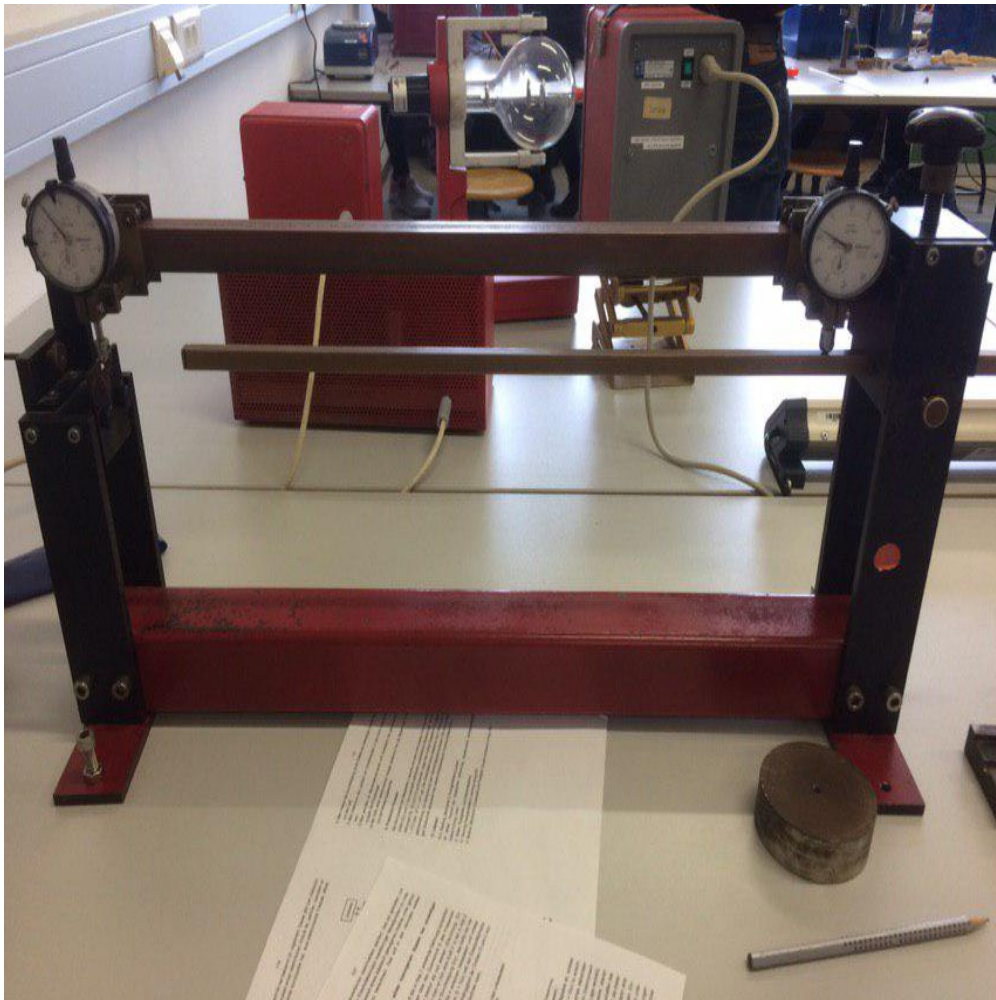


Abbildung 1: Hier ist der rechteckige Stab einseitig auf der rechten Seite eingespannt. Über ihm sind die auf einer Centimeterskala befestigten Messuhren zu sehen.

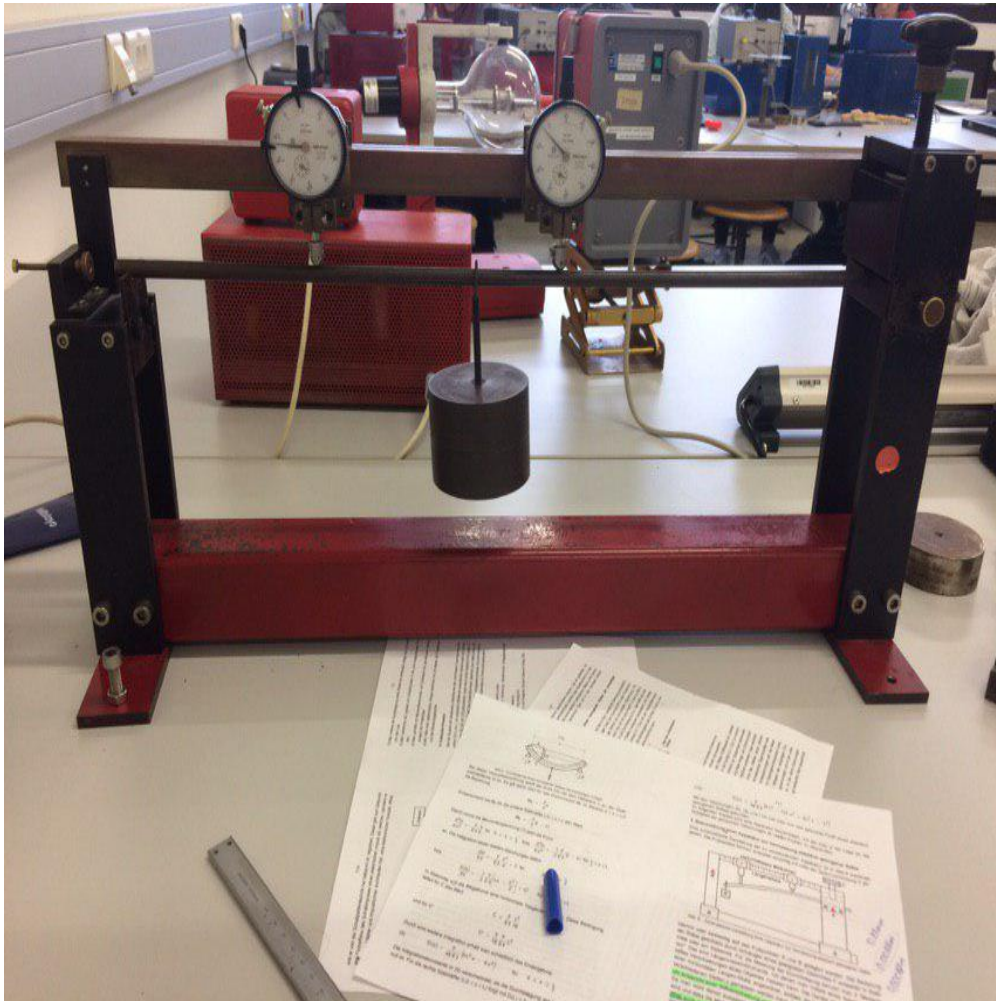


Abbildung 2: Nun ist der runde Stab beidseitig eingespannt. Es ist gut zu erkennen, dass das Gewicht in der Mitte zwischen den zwei Auflagepunkten befestigt ist.

Zur Messung der Auslenkung werden Messuhren verwendet. Diese bestehen aus einem, an einer Feder befestigten, Messtaster und einer runden Skala. Wenn der Messtaster eingedrückt wird, wird die Distanz auf der Rundskala, die von 0,01 bis 10 Millimeter geht, angezeigt. Mit diesen Messuhren wird vor Beginn der Messung der Auslenkung des Stabes über den unausgelenkten Stab gefahren, um die Auslenkung in der Ruhelage zu messen. Dies ist notwendig, da die Stäbe bereits sehr oft ausgelenkt worden sind und nie wieder in die ehemalige gerade Form zurückgekehrt sind. Nachdem auf diese Weise, die Ruheauslenkung festgestellt worden ist, wird das Gewicht angehängt und erneut mit den Messuhren über den Stab gefahren. Dabei werden in Abständen von 3 cm die relativen Auslenkungen gemessen. Im Nachhinein werden die Ruheauslenkungen von den relativen Auslenkungen abgezogen, um die tatsächliche Auslenkung des Stabes zu messen. Da die Messuhr bei zweiseitiger Einspannung in der Mitte blockiert wird, muss

in diesem Fall mit zwei verschiedenen Messuhren gemessen werden. Dies kann zu unterschieden in den Messergebnissen führen, da bei unserem Experiment besonders eine der Uhren sehr unzuverlässige Werte lieferte.

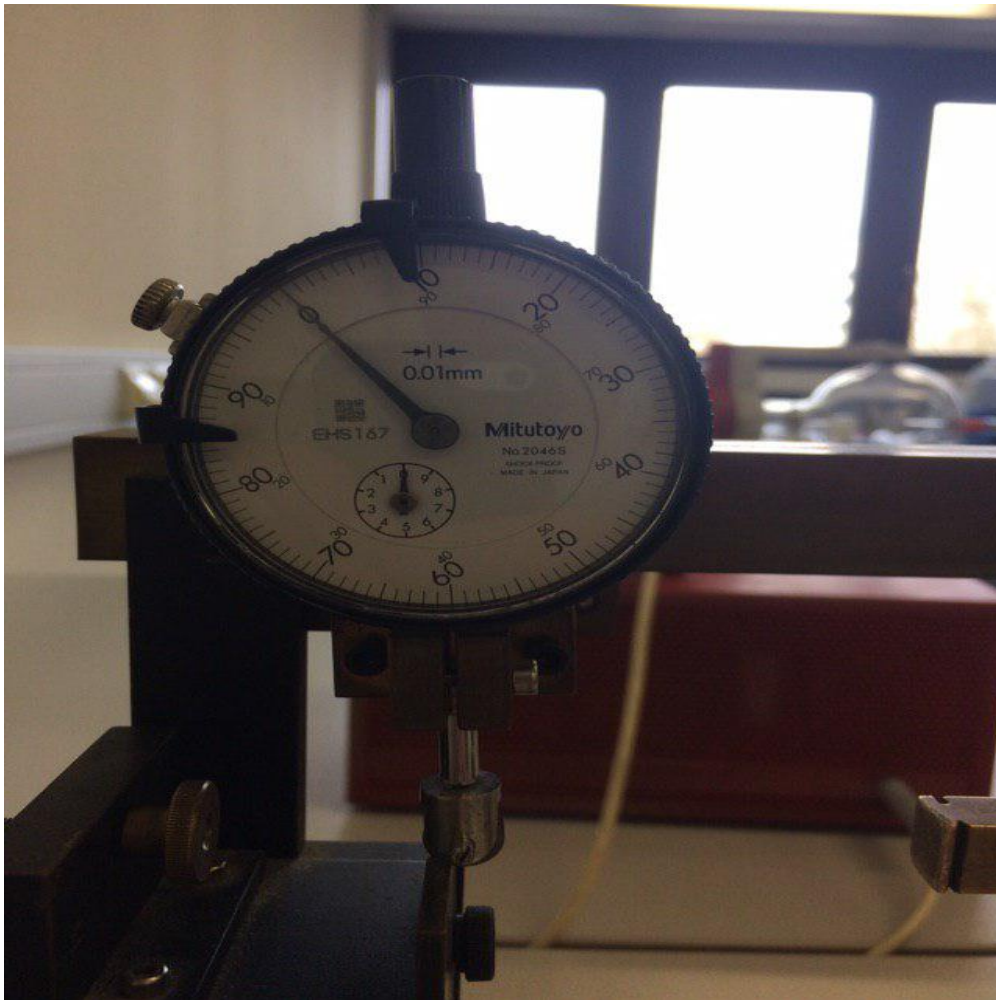


Abbildung 3: Zu sehen ist eine der mechanischen Messuhren, die zur Bestimmung der Auslenkung genutzt worden ist. Sie ist auf 0,01mm genau und kann Längen bis zu 10mm messen.