

Adressatenkreis: Schüler
Materialtyp: experimentelle Hausaufgabe
Lehrplanbezug: Kräfte in Natur und Technik → Kraft und Verformung → statische Kraftmessung, Gesetz von Hooke

Kraft-Dehnungsdiagramm eines Gummifadens

Material:

langer Gummiring, Lineal, Gefäß für Gewichte (z. B. Plastikbecher oder kleine Tüte), verschiedene Münzen oder abgemessene Wassermengen als Gewichte, Klebeband

Durchführung:

Schneide einen langen Gummiring auf und mache an beiden Enden Schlaufen. Die obere Schlaufe befestigt du z. B. an einem Regalbrett. An die untere Schlaufe hängst du ein Gefäß für Gewichte. Jetzt musst du nur noch ein Lineal so anbringen, dass du die Dehnung ablesen kannst.

- Führe eine Messreihe für Dehnung und zugehöriger Kraft durch und erstelle daraus das Dehnungs-Kraft-Diagramm.
- Finde in deinem Diagramm den Bereich, in dem das Gesetz von Hooke gilt. Bestimme die Federhärte.
- Führe die Untersuchung für andere Materialien durch. Verwende dazu z. B. Hosenträger, Expander, Schraubenfedern aus Kugelschreibern, Schnurstücke, Kunststofflineale oder einen Holzstab.

Tabelle: Massen verschiedener Münzen

Münze	1 Cent	2 Cent	5 Cent	10 Cent	20 Cent	50 Cent	1 EUR	2 EUR
Masse in g	2,2	3,0	3,9	4,1	5,7	7,0	7,5	8,5

Quelle: Deger et al., Galileo 8 – Das anschauliche Physikbuch, Oldenburg, 1998, S. 72