

Aufgaben: Zweiseitiger Hebel

An einem zweiseitigen Hebel können links und rechts vom Drehpunkt verschiedene Massen befestigt und verschoben werden. Ziel ist es, den Hebel durch Verschieben der Massen (Kräfte) in die Gleichgewichtslage zu bringen. Die Länge der zugehörigen Kraftarme lässt sich am aufgebrauchten Lineal ablesen.

Grundlegende Aufgaben (G)

- 1. Auf der linken Seite ist eine Masse m_1 von 50 g in einem Abstand von 5 cm vom Drehpunkt zu befestigen. Bringe den Hebel durch eine Masse m_2 von 75 g auf der rechten Seite ins Gleichgewicht. Bestimme den einzustellenden Kraftarm.**
- 2. Auf der rechten Seite ist eine Masse m_2 von 75 g in einem Abstand von 3 cm vom Drehpunkt zu befestigen. Bringe den Hebel durch eine Masse m_1 von 25 g auf der linken Seite ins Gleichgewicht. Bestimme den einzustellenden Kraftarm.**
- 3. Weise die Gültigkeit des Hebelgesetzes durch 4 verschiedene Teilexperimente nach (Messwerttabelle mit rechnerischem Nachweis).**

Ergänzende Aufgaben (E)

- 1. Gegeben sind folgende Werte:
 $F_1=0,5\text{N}$; $l_1=4,5\text{cm}$; $l_2=9\text{cm}$.
Berechne die fehlende Größe und überprüfe dein Ergebnis durch die Simulation.**
- 2. Gegeben sind folgende Werte:
 $F_1=0,25\text{N}$; $l_1=10\text{cm}$; $F_2=1,0\text{N}$.
Berechne die fehlende Größe und überprüfe dein Ergebnis durch die Simulation.**
- 3. Untersuche den Zusammenhang von Kraft und Kraftarm auf einer Seite des Hebels, wenn Kraft und Kraftarm auf der anderen Seite unverändert bleiben (Messwerttabelle, Diagramm, Vermutung, rechnerische Überprüfung).**