



AUFGABEN

- Messung der Kraft F_1 in Abhängigkeit von der Last F_2 , vom Lastarm x_2 und vom Kraftarm x_1 beim einseitigen Hebel.
- Messung der Kraft F_1 in Abhängigkeit von der Last F_2 , vom Lastarm x_2 und vom Kraftarm x_1 beim zweiseitigen Hebel.

ZIEL

Bestätigung des Hebelgesetzes.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus dem Gleichgewicht der Drehmomente folgt das Hebelgesetz, das sowohl für den einseitigen wie auch für den zweiseitigen Hebel Gültigkeit hat. Es stellt die physikalische Grundlage für mechanische Kraftübersetzungen aller Art dar.

BENÖTIGTE GERÄTE

Anzahl	Geräte	Art.-Nr.
1	Hebelarm	1008539
1	Präzisionskraftmesser 2 N	1003105
1	Präzisionskraftmesser 5 N	1003106

1

ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

Ein Hebel ist ein starrer, um eine feste Achse drehbar gelagerter Körper, der zum Heben und Verschieben von Lasten dient. Die Hebelarme sind die Strecken zwischen Drehpunkt und Angriffspunkt der Kraft bzw. der Last. Sie heißen deshalb Kraftarm bzw. Lastarm. Beim einseitigen Hebel wirken die Kraft F_1 und Last F_2 auf der gleichen Seite der Drehachse in entgegen gesetzter Richtung. Beim zweiseitigen Hebel greifen die Kraft F_1 und Last F_2 auf verschiedenen Seiten der Drehachse in gleicher Richtung an. Für beide Varianten folgt aus dem Gleichgewicht der Drehmomente das sogenannte Hebelgesetz:

$$(1) \quad F_1 \cdot x_1 = F_2 \cdot x_2$$

Es stellt die physikalische Grundlage für mechanische Kraftübersetzungen aller Art dar.

AUSWERTUNG

Aus den Messwerten werden jeweils die Produkte $F_1 \cdot x_1$ und $F_2 \cdot x_2$ berechnet und miteinander verglichen.

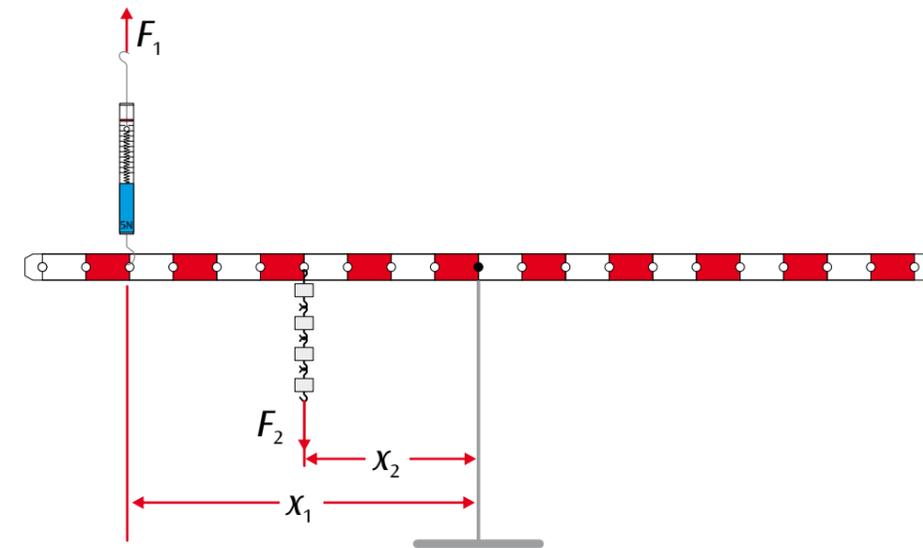


Abb. 1: Einseitiger Hebel

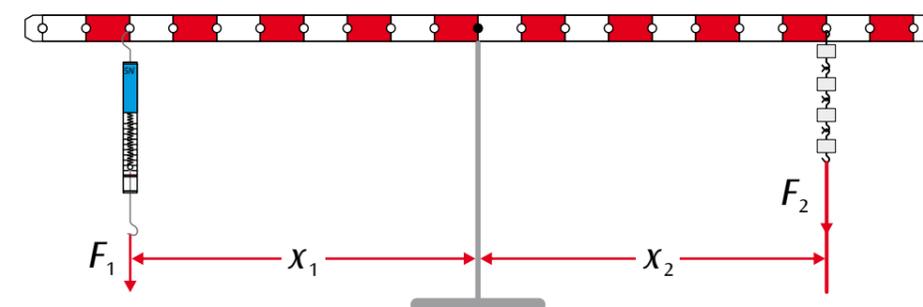


Abb. 2: Zweiseitiger Hebel