Kraft

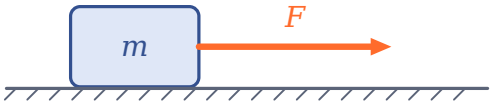
Was Bewegungen verändert und Körper verformt – die Kraft in Newton.

Was ist eine Kraft?

Eine Kraft F kann einen Körper beschleunigen, abbremsen, ablenken oder verformen. Kräfte haben eine Größe und eine Richtung – man stellt sie als Pfeile (Vektoren) dar.

$$F = m \cdot a \qquad 1\,\mathrm{N} = 1\,\mathrm{kg} \cdot \mathrm{m/s^2}$$

Newtonsches Grundgesetz



Eine Kraft als Pfeil: Länge = Größe, Richtung = Wirkrichtung

Beispiele für Kräfte

- Gewichtskraft $F_G = m \cdot g$
- Reibungskraft
- Federkraft (Hookesches Gesetz $F = D \cdot s$)
- Muskelkraft, Antriebskraft eines Motors

Beispiele

Beispiel 1

Ein Auto (1 000 kg) soll mit 2 m/s² beschleunigen: $F = 1000 \cdot 2 =$ 2 000 N

Beispiel 2

Eine Feder $(D = 50\,\mathrm{N/m})$ wird 0,1 m gedehnt: $F = 50 \cdot 0{,}1 =$ 5 N

Typische Fehler

- Kraft und Masse verwechseln.
- Die Richtung einer Kraft ignorieren.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
$m = 5\,\mathrm{kg}$, $a = 3\,\mathrm{m/s^2}$. Kraft?	15 N
$F = 600\,\mathrm{N}$, $m = 200\,\mathrm{kg}$. Beschleunigung?	3 m/s²
Was kann eine Kraft bewirken?	beschleunigen, bremsen, ablenken, verformen
Einheit der Kraft?	Newton (N)