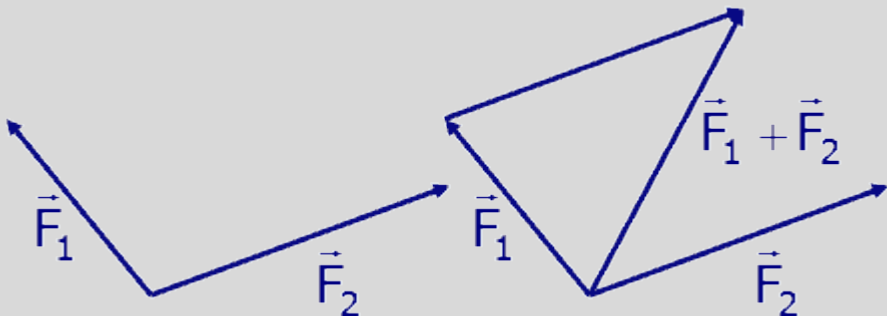
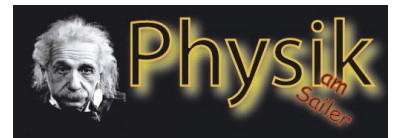




Kraft / Addition und Zerlegung

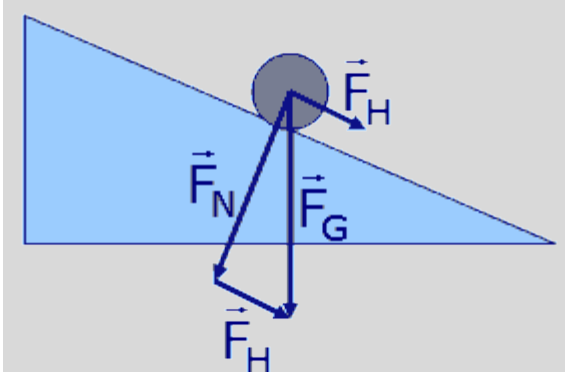
| | |
|-----------------------|--|
| Kraft | <p>$F = m \cdot a$ $[F] = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1 \text{ N (Newton)}$</p> <p>Kräfte erkennt man an ihrer beschleunigenden Wirkung: Erfährt ein Körper der Masse m die Beschleunigung a, dann wirkt auf ihn die Kraft $F = m \cdot a$.</p> <p>Beispiel: Ein 100 m-Läufer der Masse $m = 70 \text{ kg}$ beschleunigt mit $a = 2,9 \text{ m/s}^2$. Die wirkende Kraft beträgt also $F = m \cdot a = 70 \text{ kg} \cdot 2,9 \text{ m/s}^2 = 203 \text{ N} = 0,20 \text{ kN}$.</p> <p>Weitere Wirkung der Kraft: Verformung (siehe Hookesches Gesetz) Kräfte misst man mit dem Federkraftmesser. Kräfte haben Angriffspunkt, Betrag und Richtung und werden durch Pfeile dargestellt.</p> |
| Kräfteaddition | <p>Wirken auf einen Körper mehrere Kräfte, so bestimmt man die insgesamt wirkende Kraft zeichnerisch durch Aneinanderhängen der Pfeile:</p>  <p>Man kann also anstelle von \vec{F}_1 und \vec{F}_2 die Gesamtkraft $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$ betrachten.</p> |



Umgekehrt kann man eine Kraft in zwei vorgegebenen Richtungen zerlegen.

Beispiel:
Die nach unten wirkende Gewichtskraft \vec{F}_G kann bei der schiefen Ebene in eine senkrecht auf die Unterlage wirkende Kraft \vec{F}_N und eine parallel zur Hangneigung wirkende Kraft \vec{F}_H zerlegt werden:

Kräftezerlegung


$$\vec{F}_G = \vec{F}_N + \vec{F}_H$$

Vertiefung und Aufgabenbeispiele (von <http://www.leifiphysik.de/>):

- [Bestimmungsstücke einer Kraft](#)
schöne Darstellung mit zahlreichen Animationen
- [Elfmeter](#)
Aufgabe zu $F = m \cdot a$ mit Lösung
- [Kräfteaddition und -zerlegung](#)
ausführliche Darstellung mit animierter Vorüberlegung und Musterbeispiel
- [Aufhängung einer Straßenlampe](#)
Aufgabe zur Kräftezerlegung mit Lösung
- [10 Fragen zu Kraft und Beschleunigung](#)
Online-Test mit Auswertung