

Dynamik

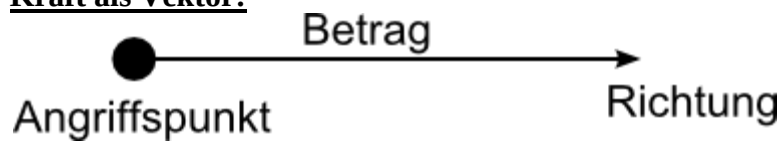
Wiederholung Kraft

physikalische Bedeutung: gibt an, wie stark ein Körper auf einen anderen einwirkt
⇒ Wechselwirkungsgröße; erkennt man an ihrer Wirkung (Bewegungsänderung, Verformung)

Formelzeichen: F ; $\vec{F}$

Einheit: $1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} = 1\text{N}$

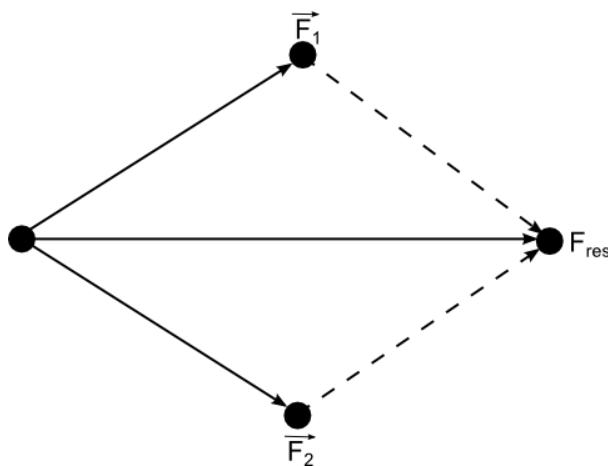
Kraft als Vektor:



Kräfteaddition:

geg.: Betrag und Richtung der Teilkräfte

ges.: Betrag und Richtung der resultierenden Kraft



Kräfteparallelogramm

$$F_{\text{res}} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2 + 2 \cdot F_1 \cdot F_2 \cdot \cos \alpha}$$

Newton'sche Axiome:

1. Jeder Körper bleibt im Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen geradlinigen Bewegung wenn keine äußeren Kräfte auf ihn wirken. ⇒ Trägheitsprinzip
2. Übt Körper A durch irgendeine Wechselwirkung die Kraft auf den Körper B aus (actio), so übt B auf A eine Gegenkraft aus (reaction), die entgegengesetzt gleich ist. ⇒ Reaktionsprinzip
3. Die Kraft F , die einen Körper der Masse m die Beschleunigung a erteilt, ist das Produkt aus Masse und Beschleunigung.

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a} \quad \Rightarrow \text{Newton'sches Grundgesetz}$$

Gültigkeitsbedingung: $m = \text{konstant}$

Anmerkung: Das Trägheitsgesetz folgt unmittelbar aus dem Grundgesetz.