

$$\text{Impuls: } \vec{p} = m \cdot \vec{v} \quad \frac{\text{kgm}}{\text{s}} = \text{N} \cdot \text{s}$$

---

## Energieerhaltungssatz

In einem abgeschlossenen System bleibt die Gesamtenergie erhalten

$$E_{\text{Gesamt}} = E_{\text{kin}} + E_{\text{pot}} = \text{const}$$

im abgeschlossenen System

Energie kann weder erzeugt noch zerstört werden, sondern nur von einer Form in eine andere Form umgewandelt werden.

# Impulserhaltungssatz

$$\vec{p} = m \cdot \vec{v}$$

$$\dot{\vec{p}} = \frac{d(m\vec{v})}{dt} = m \cdot \frac{d\vec{v}}{dt} = m \cdot \vec{a} = \vec{F}$$

$$\Rightarrow \dot{\vec{p}} = \vec{F}$$

$$\Rightarrow \text{wenn } \vec{F} = 0 \iff \dot{\vec{p}} = 0$$

$\Rightarrow$  Impulserhaltung:

In einem abgeschlossenen System ist der Gesamtimpuls konstant.

$$\vec{p}_{\text{Gesamt}} = \text{const.} = \sum_i \vec{p}_i$$