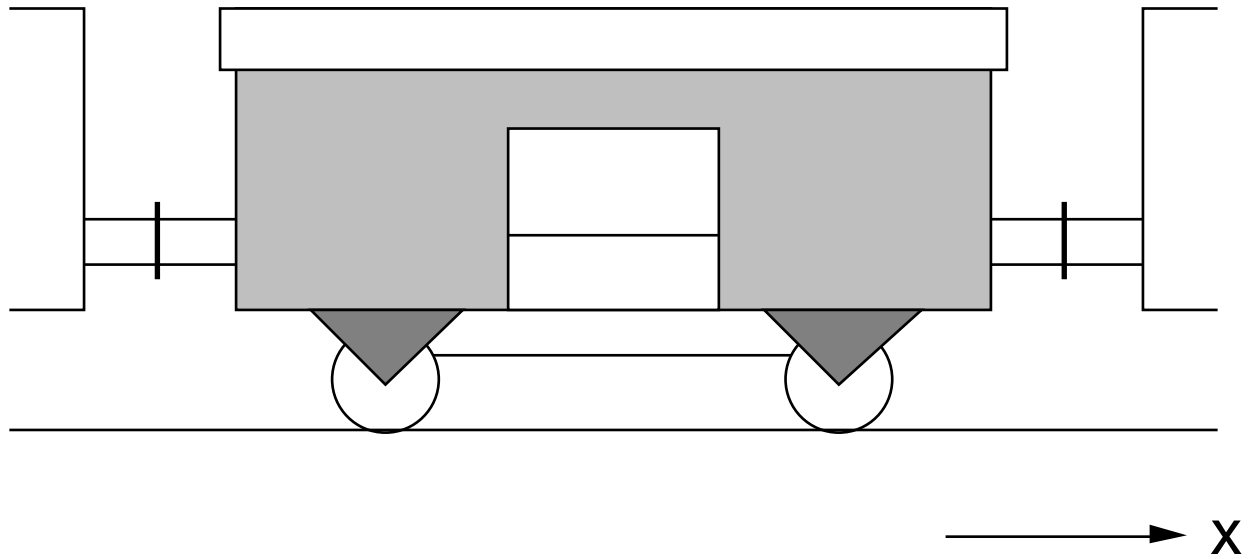


# Impuls

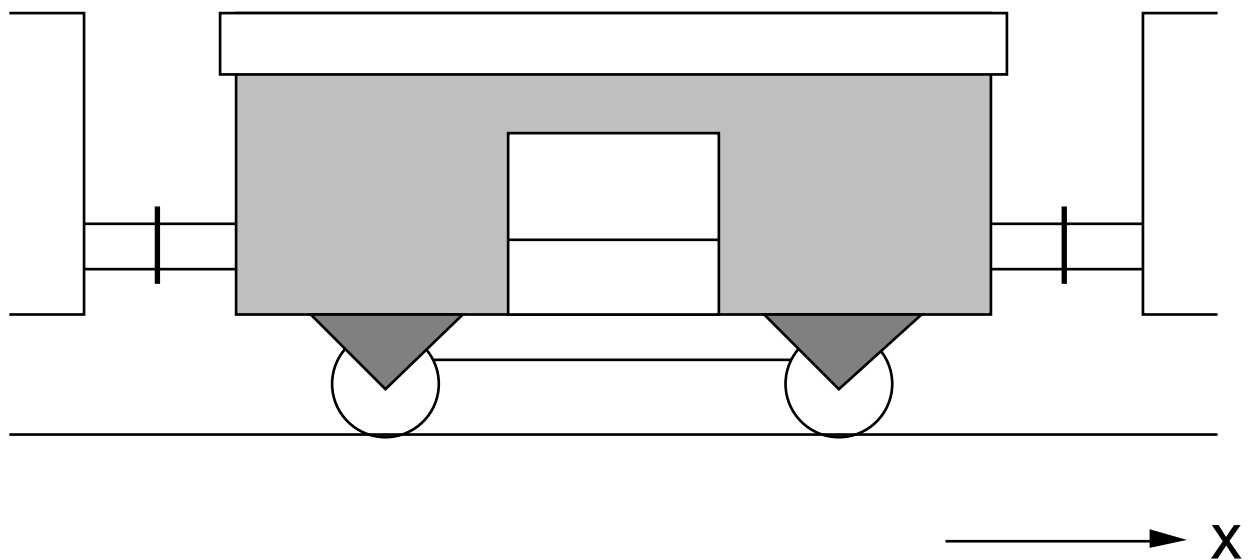
- Schwung, Bewegungsmenge, Impuls
- Voraussetzung für Bewegung  
Bewegte Körper enthalten Impuls,  
ruhende nicht.
- Grundgrösse der Translations-Mechanik
- Mengenartige Grösse  
"unsichtbare Flüssigkeit"  
Speichern, Fliessen
- Erhaltungsgrösse  
weder Erzeugung noch Vernichtung
- $p = m \cdot v$        $[p] = \text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = \text{Hy (Huygens)}$

# Impulsstrom Kraft

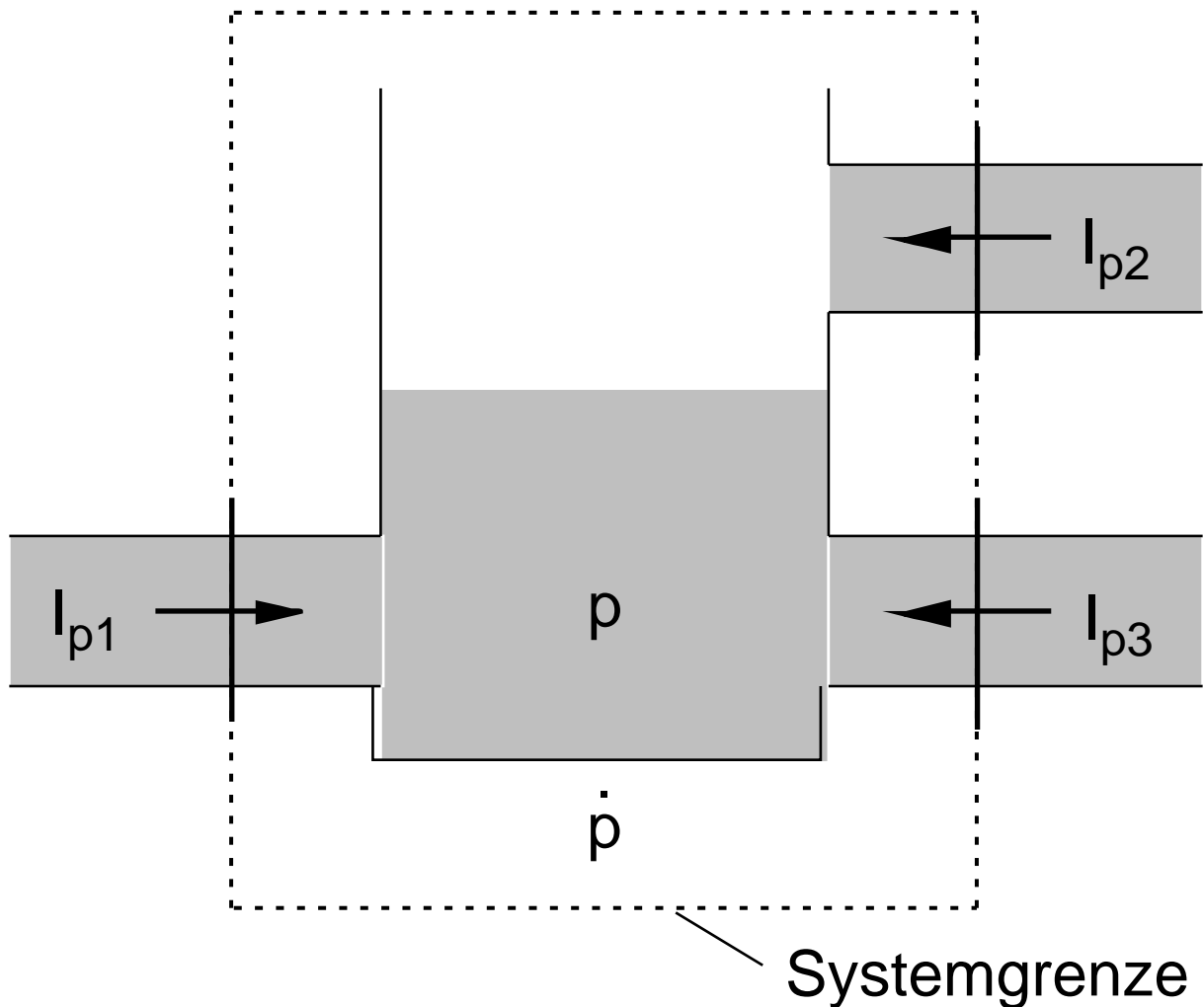
## Impulsströme



## Kräfte



# Impuls-Bilanz



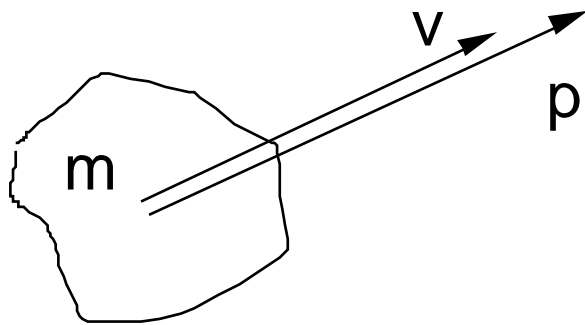
## Bilanzgesetz

$$I_{p1} + I_{p2} + I_{p3} = \dot{p}$$

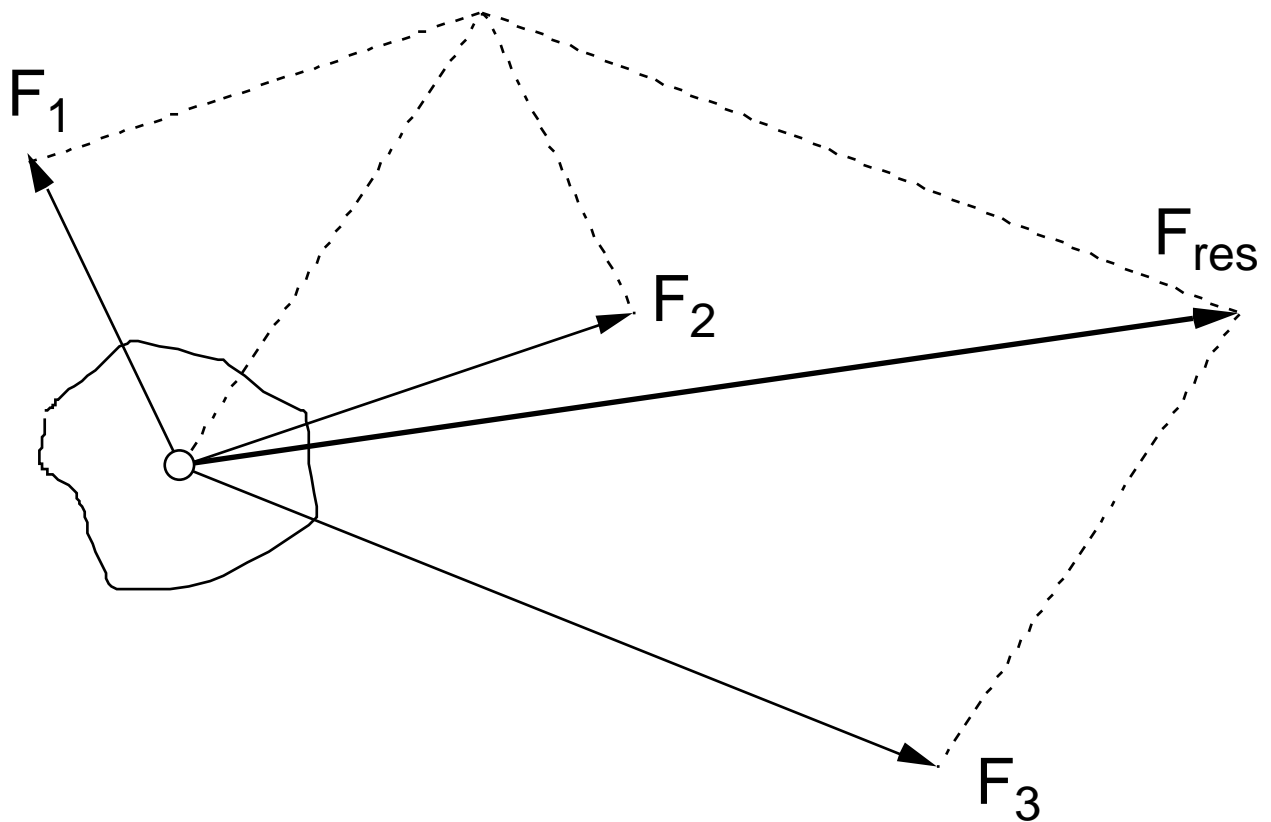
## Bilanzgesetz / Grundgesetz der Mechanik

$$I_{p1} + I_{p2} + \dots = F_1 + F_2 + \dots = \dot{p} = m \cdot \dot{v}$$

# Vektorcharakter von Impuls und Kraft



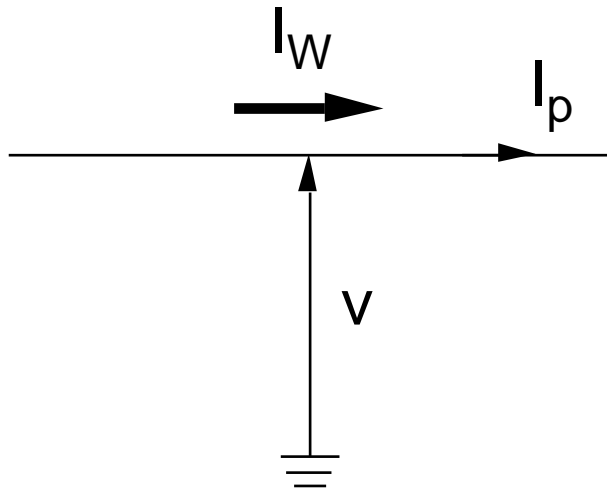
$$p = m \cdot v$$



$$F_i = F_1 + F_2 + \dots = F_{res} = \dot{p} = m \cdot \dot{v}$$

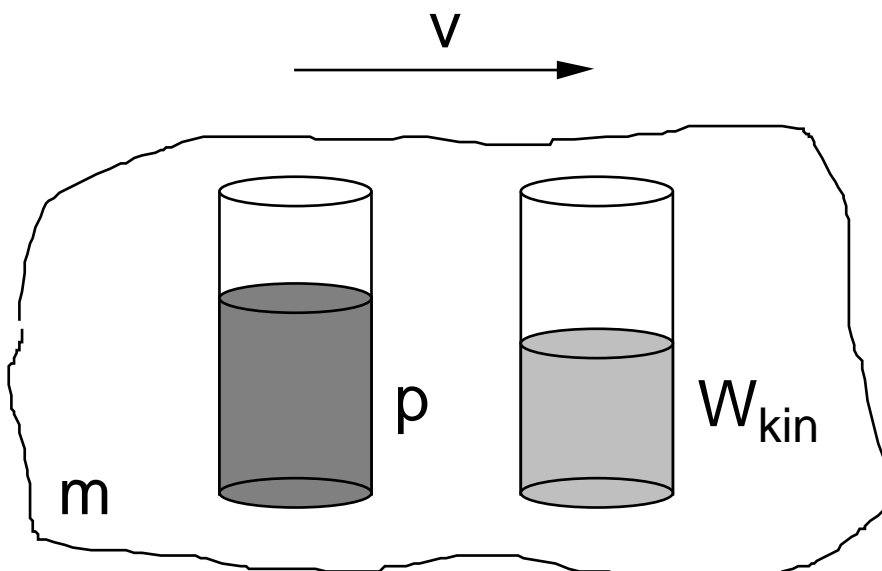
# Impuls als Energieträger

## Energietransport



$$I_W = v \cdot I_p$$

## Energiespeicherung



"Kinetische Energie"  $W_{kin} = \frac{v}{2} \cdot p = \frac{1}{2} mv^2$