

# Kinetische Energie

$$F = m \cdot a$$

$$W_{\text{kin}} = \int m \cdot a \, dx$$

$$\Delta W = m \cdot a \cdot \Delta x$$

$$a \approx \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$= m \cdot \frac{\Delta v}{\Delta t} \cdot \Delta x$$

$$= m \cdot \Delta v \cdot \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

$$= m \cdot \Delta v \cdot v$$

$$\Delta W = m \cdot v \cdot \Delta v$$

$$\sum \Delta W = \sum m \cdot v \cdot \Delta v$$

$$\int dW = \int m \cdot v \, dv$$

$$= m \int v \, dv$$

$$= m \frac{1}{2} v^2$$

$$\boxed{W_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m v^2}$$