

a) KINEMATIK

Kinematik der Translation:

s	Weg
$v = \dot{s}$	Geschwindigkeit
$a = \dot{v} = \ddot{s}$	Beschleunigung

Kinematik der Rotation

φ	Winkel
$\omega = \dot{\varphi}$	Winkelgeschwindigkeit = $\frac{d\varphi}{dt}$
$\alpha = \dot{\omega} = \ddot{\varphi}$	Winkelbeschleunigung = $\frac{d\omega}{dt}$

Formeln für $\alpha = \text{const}$

$$v = a \cdot t$$

$$s = \frac{a}{2} t^2$$

$$v = \sqrt{2as}$$

Formeln für $\alpha = \text{const}$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

$$\varphi = \frac{\omega_0}{2} t^2$$

$$\omega = \sqrt{2\alpha\varphi}$$

4) Gegenüberstellung von Translation und Rotation

s	φ
$v = \dot{s}$	$\omega = \dot{\varphi}$
$a = \dot{v} = \ddot{s}$	$\alpha = \dot{\omega} = \ddot{\varphi}$

F : Kraft	M : Drehmoment
m : Masse	Θ : Trägheitsmoment
$F = m \cdot a = \dot{p}$	$M = \Theta \dot{\omega} = \dot{L}$

$$E_{\text{kin}} = \frac{m}{2} v^2$$

$$E_{\text{kin}} = \frac{\Theta}{2} \omega^2$$

$$= \frac{p^2}{2m}$$

$$= \frac{L^2}{2\Theta}$$

$$\Delta W = F \cdot \Delta s$$

$$\Delta W = M \cdot \Delta \varphi$$

$$P = F \cdot v$$

$$P = M \cdot \omega$$

$$p = m \cdot v$$

$$L = \Theta \cdot \omega$$

Impulserhaltung Drehimpulserhaltung