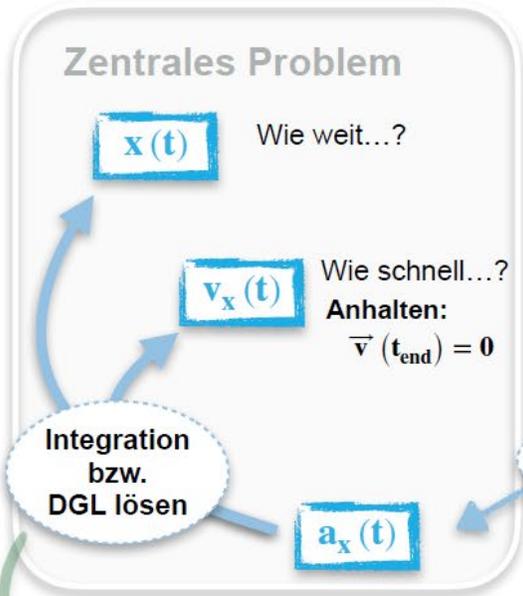


Von der Kraft zur Position: Rechnen mit Massenschwerpunkten

Problem lösen

Kräfte aufstellen



Annahme:
Kräfte wirken auf Schwerpunkte der beteiligten Massen.
⇒ Rotation / Verformung der Körper ausgenommen.

Bewegungsgleichung

$m\ddot{x} = \dots$

Anfangsbedingungen:
 $a_x(t_0) = a_0 \quad v_x(t_0) = v_0 \quad x(t_0) = x_0$

Kräftegleichgewicht

$v_x = \text{const}$

Newton II
komponentenweise

$m\ddot{x} = 0$

$\vec{F}_{\text{res}} = 0$

Kreisbewegungen:
 $F_{ZP} = m\omega^2 r$

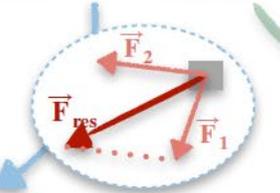
Gewichtskraft
 $F_G = mg$

Reibungskräfte

Gleitreibung: $F_R = \mu F_N$

Haftung, solange: $F_H \leq \mu_0 F_N$

Kräfte auf m



Widerstandskräfte abhängig von v

$F_W = \beta v$
 $F_W = \alpha v^2$

Gesamtkraft

$\vec{F}_{\text{res}} = \sum \vec{F}_i$

Mind map