

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial \dot{x}_1} - \frac{\partial \mathcal{L}}{\partial x_1} = 0$$

\Rightarrow

$$\frac{d}{dt} \left\{ (m_1 + m_2) \dot{x}_1 + m_2 l \cos \vartheta \dot{\vartheta} \right\} = 0$$

~~Schwerpunktsimpuls (Gesamtsimpuls)~~
in x Richtung erhalten

^

~~Translationsinvarianz in x-Richtung~~

$$P_x = m_1 \dot{x}_1 + m_2 \dot{x}_2$$

$$(m_1 + m_2) \dot{x}_1 + m_2 l \cos \vartheta \dot{\vartheta}$$

$$\frac{dP_x}{dt} = 0$$

Erlaubt Reduktion auf eine Variable