

Trägheitsmoment

Notiztitel

20.03.2007

ist eine abgeleitete physikalische Größe
die bei der Rotation eines Körpers von
Bedeutung ist.

innere kinetische Energie

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

da es sich um eine Rotation handelt

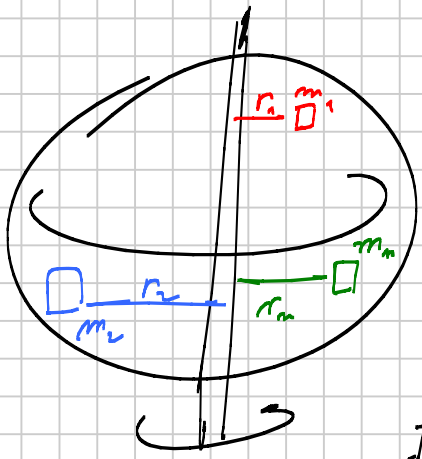
$$v = r \omega \rightarrow W_{\text{Rot}} = \frac{1}{2} m \cdot (r \omega)^2$$

$$W_{\text{Rot}} = \frac{1}{2} m r^2 \cdot \omega^2$$

Vereinbarung

$$W_{\text{Rot}} = \frac{1}{2} J \cdot \omega^2$$

$$\text{mit } J = m \cdot r^2 \quad \left[\begin{array}{l} \text{Drehmoment} \\ \text{Trägheitsmoment} \end{array} \right]$$



$$J_1 = m_1 \cdot r_1^2$$

$$J_n = m_n \cdot r_n^2$$

$$J_2 = m_2 \cdot r_2^2$$

$$J = \sum_{k=1}^n m_k \cdot r_k^2$$

Massenpunkt infinitesimal
klein

$$J = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n m_k \cdot r_k^2$$

$$J = \int dm \cdot r^2$$

Integral 12. Klasse