

Im Experiment lautet die Schwingungsgleichung für $m = 100 \text{ g}$ $y(t) = 0,1 \text{ m} \cdot \sin(\sqrt{30} \cdot s^{-1} \cdot t)$. Wo befindet sich der Pendelkörper nach $0,1 \text{ s}$ bzw. $0,2 \text{ s}$?

$$y(0,1 \text{ s}) = 0,1 \text{ m} \cdot \sin(\sqrt{30} \cdot s^{-1} \cdot t) = 0,052 \text{ m}$$

$$y(0,2 \text{ s}) = 0,1 \text{ m} \cdot \sin(\sqrt{30} \cdot s^{-1} \cdot t) = 0,089 \text{ m}$$

Energieumwandlungen beim Feder- und Federpendel

Vorüberlegung: Arten von mechanischer Energie

Energie $\hat{=}$ Arbeitsvermögen eines Körpers, $1. \text{ Art} = F \cdot s$

\hookrightarrow Falls $F = \text{const.}$
und in Wegrichtung

Hubarbeit \rightarrow Es entsteht $E_{\text{pot}} = F_{\text{Gew}} \cdot s$

$$E_{\text{pot}} = m \cdot g \cdot s$$

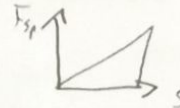
Beschleunigungsarbeit \rightarrow Es entsteht $E_{\text{kin}} = F_{\text{Besch}} \cdot s$

$$\begin{aligned} &= m \cdot a \cdot \frac{a}{2} \cdot t^2 \\ &= m \cdot \frac{a^2 \cdot t^2}{2} \quad \leftarrow v = a \cdot t \\ &= m \cdot \frac{1}{2} \cdot v^2 \end{aligned}$$

Spannarbeit \rightarrow es entsteht Spannarbeit der Feder

$$E_{sp} = F_{sp} \cdot s$$

\hookrightarrow nicht const



$$W_{sp} = E_{sp} = \frac{1}{2} \cdot F \cdot s$$

$$E_{sp} = \frac{1}{2} \cdot F \cdot s$$

$$F = D \cdot s$$

$$E_{sp} = \frac{1}{2} \cdot D \cdot s^2$$