

Physik - Induktion und Schwingungen

June 20, 2023

Formelsammlung

Gemischt

$$F = m * g$$

$$\text{Frequenz in Hertz } f = \frac{1}{T}$$

Induktion

Grundformel:

$$U_i = -n * \dot{\Phi}$$

1.

$$U_i = -n * B * \dot{A}$$

$$U_i = -n * B * d * v$$

2.

$$U_i = -n * A * \dot{B}$$

Berechnung des Magnetfelds einer Spule:

$$B = \mu_0 * \mu_r * \frac{N}{l} * I$$

$$\dot{B} = \mu_0 * \mu_r * \frac{N}{l} * \dot{I}$$

3. Lenzsches Gesetz:

$$I = \frac{U}{R}$$

$$F_L = n * B * I * s$$

Schwingungen

Federpendel:

$$T = 2 * \pi * \sqrt{\frac{m}{D}}$$

Fadenpendel:

$$T = 2 * \pi * \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Allgemeines:

$$\omega = \frac{2 * \pi}{t}$$

$$s(t) = \hat{s} * \sin(\omega * t)$$

$$\dot{s}(t) = \hat{s} * \omega * \cos(\omega * t)$$

$$\ddot{s}(t) = \hat{s} * \omega^2 * -\sin(\omega * t)$$

Start im ausgelenktem Zustand:

$$s(t) = \hat{s} * \cos(\omega * t)$$

$$v(t) = \hat{s} * \omega * -\sin(\omega * t)$$

$$a(t) = \hat{s} * \omega^2 * -\cos(\omega * t)$$

$$W_{Spann} = \frac{1}{2} * D * s^2$$

$$W_{Kin} = \frac{1}{2} m * v$$

$$W_{pot} = m * g * h$$