

# Harmonische Pendel

Während einer harmonischen Schwingung ändert sich die Rückstellkraft ständig; sie ist proportional zur Auslenkung:

$$F(t) \propto y(t)$$

Ges: Proportionalitätsfaktor  $\square$

$$F(t) = \square \cdot y(t)$$

Geg:  $y(t) = \hat{y} \cdot \sin(\omega \cdot t)$  (Die Auslenkung ändert sich während einer Schwingung ständig)

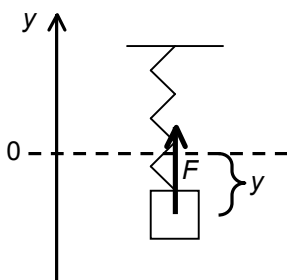
$v(t) = \omega \cdot \hat{y} \cdot \cos(\omega \cdot t)$  (Auch die Geschwindigkeit ändert sich während einer Schwingung ständig)

$a(t) = -\omega^2 \cdot \hat{y} \cdot \sin(\omega \cdot t)$  (Auch die Beschleunigung ändert sich während einer Schwingung ständig)

$F(t) = m \cdot a(t)$  (Newtons Beschleunigungsgesetz)

$$\square =$$

## 1. Das Federpendel



Die Rückstellkraft ist durch das Federgesetz gegeben:

$$F = -D \cdot y \quad (\text{Auslenkung und Rückstellkraft haben entgegengesetzte Richtungen, darum das Minus})$$

Vergleichen Sie mit dem Proportionalitätsfaktor  $\square$  (siehe oben) und finden Sie eine Formel für die Kreisfrequenz heraus!

$$\omega =$$

## 2. Das Fadenpendel

