

Harmonische Oszillatoren	Auslenkung s	Rückstellkraft F	Richtgröße der Schwingung (Betrag des Proportionalitätsfaktors der Rückstellkraft) D	Trägheit m	Winkelgeschwindigkeit $\omega = \sqrt{\frac{D}{m}}$	Frequenz $f = \frac{\omega}{2\pi}$	Schwingungsdauer / Periodendauer $T = \frac{1}{f} = \frac{2\pi}{\omega}$
Federpendel	s	$F = -D \cdot s$	D	m	$\sqrt{\frac{D}{m}}$	$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{D}{m}}$	$2\pi \sqrt{\frac{m}{D}}$
Fadenpendel	x	$F = -m \cdot g \cdot \sin\left(\frac{x}{l}\right)$ $\approx -m \cdot g \cdot \frac{x}{l} = -\frac{m \cdot g}{l} \cdot x$	$\frac{m \cdot g}{l}$	m	$\sqrt{\frac{g}{l}}$	$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$	$2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
Beschwertes Reagenzglas, das in einer Flüssigkeit schwimmt	s	$F = -A \cdot s \cdot \rho \cdot g$ $= -A \cdot \rho \cdot g \cdot s$	$A \cdot \rho \cdot g$	m	$\sqrt{\frac{A \cdot \rho \cdot g}{m}}$	$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{A \cdot \rho \cdot g}{m}}$	$2\pi \sqrt{\frac{m}{A \cdot \rho \cdot g}}$
Mit Flüssigkeit gefülltes U-Rohr	s	$F = -A \cdot 2s \cdot \rho \cdot g$ $= -2 \cdot A \cdot \rho \cdot g \cdot s$	$2 \cdot A \cdot \rho \cdot g$	$m = \rho \cdot A \cdot l$	$\sqrt{\frac{2 \cdot A \cdot \rho \cdot g}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot g}{l}}$	$\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2 \cdot g}{l}}$	$2\pi \sqrt{\frac{l}{2 \cdot g}}$
Elektromagnetischer Schwingkreis	Q	$U = -\frac{Q}{C}$	$\frac{1}{C}$	L	$\frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$	$\frac{1}{2\pi \sqrt{L \cdot C}}$	$2\pi \sqrt{L \cdot C}$

Zeit-Auslenkungs-Funktion: $s(t) = \hat{s} \cdot \sin(\omega t + \varphi_0)$

Zeit-Geschwindigkeit-Funktion: $v(t) = \dot{s}(t) = \omega \hat{s} \cdot \cos(\omega t + \varphi_0)$

Zeit-Beschleunigung-Funktion $a(t) = \dot{v}(t) = \ddot{s}(t) = -\omega^2 \hat{s} \cdot \sin(\omega t + \varphi_0) = -\omega^2 s(t)$

\hat{s} und φ_0 resultieren jeweils aus den Anfangsbedingungen!

Für $\varphi_0 = \pm \frac{\pi}{2}$ bzw. $\varphi_0 = \pm \pi$ ergibt sich: $\sin(\omega t + \frac{\pi}{2}) = \cos(\omega t)$, $\sin(\omega t - \frac{\pi}{2}) = -\cos(\omega t)$, $\sin(\omega t \pm \pi) = -\sin(\omega t)$

$\cos(\omega t + \frac{\pi}{2}) = -\sin(\omega t)$, $\cos(\omega t - \frac{\pi}{2}) = \sin(\omega t)$, $\cos(\omega t \pm \pi) = -\cos(\omega t)$