Frequenz

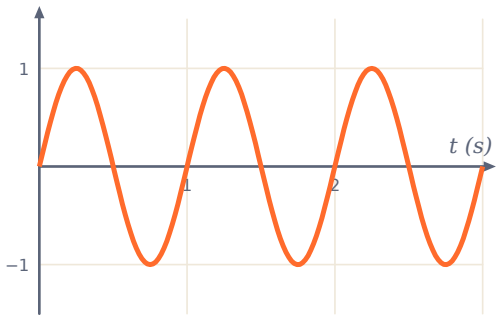
Wie oft pro Sekunde? Frequenz, Periodendauer und Hertz.

Was ist die Frequenz?

Die Frequenz f gibt an, wie oft sich ein Vorgang pro Sekunde wiederholt – z. B. Schwingungen, Umdrehungen, Herzschläge.

$$f = \frac{1}{T} \qquad \text{Einheit: Hertz (Hz)} = \frac{1}{s}$$

T ... Periodendauer (Dauer einer Schwingung)



Schwingung mit $f = 1\,\text{Hz} (T = 1\,\text{s})$

Beispiele

- Stromnetz in Europa: 50 Hz
- Kammerton a: 440 Hz
- Hörbereich des Menschen: ca. 20 Hz bis 20 000 Hz
- WLAN: 2,4 GHz $= 2\,400\,000\,000\,\text{Hz}$

Beispiele

Beispiel 1

Ein Pendel braucht 2 s für eine Schwingung: $f = \frac{1}{2} =$ 0,5 Hz

Beispiel 2

Netzfrequenz 50 Hz: $T = \frac{1}{50} =$ 0,02 s $= 20\,\text{ms}$

Typische Fehler

- Frequenz und Periodendauer verwechseln.
- Pro Minute statt pro Sekunde rechnen.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
$T = 0{,}25\,\mathrm{s}$. Frequenz?	4 Hz
Ein Herz schlägt 72-mal pro Minute. Frequenz in Hz?	1,2 Hz
$f = 440\,\mathrm{Hz}$. Periodendauer?	$\approx 0{,}00227\,\mathrm{s}$
Was bedeutet 1 kHz?	1 000 Schwingungen pro Sekunde