



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Mechanische Wellen (Übungsvideo)

Aufgaben zu den Kenngrößen mechanischer Wellen

Kenngrößen einer mechanischen Welle

- Amplitude  $y_{\max}$
- Periodendauer  $T$
- Frequenz  $f$

} Wellenerzeugende Schwingung

$f = \frac{1}{T}$

- Wellenlänge  $\lambda$
- Ausbreitungsgeschwindigkeit  $v$

$v = \lambda \cdot f$

- 1 **Gib die Periodendauer an.**
- 2 **Gib die Kenngrößen der Wellen an.**
- 3 **Berechne die Frequenz.**
- 4 **Zeige die Kenngrößen der Welle.**
- 5 **Berechne die fehlenden Größen.**
- 6 **Analysiere die Beziehung der Wellenkenngrößen untereinander.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

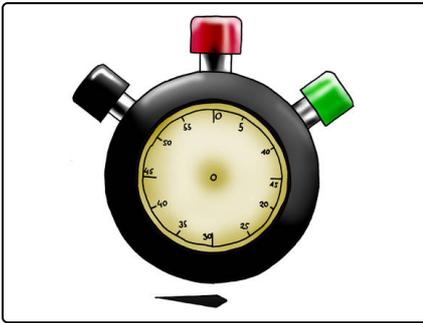


Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



## Gib die Periodendauer an.

Verbinde die Partner richtig.



Aus der Frequenz  $f$  ist die **Periodendauer**  $T$  direkt berechenbar.

Kannst du diese für die angegebenen Frequenzen berechnen?

$$f = 1\text{ Hz}$$

**A**

$$f = 1\text{ kHz}$$

**B**

$$f = 340\text{ Hz}$$

**C**

$$f = 600\text{ Hz}$$

**D****1**

$$T = 2,94 \cdot 10^{-3}\text{ s}$$

**2**

$$T = 1,00\text{ s}$$

**3**

$$T = 1,67 \cdot 10^{-3}\text{ s}$$

**4**

$$T = 1,00 \cdot 10^{-3}\text{ s}$$



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die Periodendauer an.

#### 1. Tipp

Die Periodendauer  $T$  ist der Kehrwert der Frequenz  $f$ .

---

#### 2. Tipp

$1kHz = 1.000Hz$

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib die Periodendauer an.

**Lösungsschlüssel:** A—2 // B—4 // C—1 // D—3

$$f = \frac{1}{T} \rightarrow T = \frac{1}{f}$$

Der Zusammenhang zwischen Periodendauer und Frequenz ist leicht zu beschreiben.

**Die Periodendauer  $T$  ist der Kehrwert der Frequenz  $f$ .**

Das kannst du auch schon an den Einheiten sehen. Die **Periodendauer** wird in  $s$  angegeben und die **Frequenz** in  $Hz$ , wobei  $1Hz = \frac{1}{1s}$ .

Wenn etwas *einmal pro Sekunde\** passiert, so hat es die Frequenz

$1Hz$ .

Wirfst du eine Münze einmal alle zwei Sekunden hoch, ehe du sie fängst und wieder hochwirfst, so können wir die Periodendauer und Frequenz dieses Vorgang bestimmen.

Da alle zwei Sekunden ein Vorgang stattfindet, ist  $T = 2s$ . Daraus lässt sich ableiten:  $f = \frac{1}{T} = 0,5Hz$ .

Bei einer Welle betrachtet man als Periodendauer die *Zeit, in der ein Schwinger/Vorgang eine komplette Schwingung/Durchgang vollführt*.

Hier sind die Frequenzen oft sehr viel höher als  $0,5Hz$ . Die Berechnung erfolgt jedoch nach dem selben Muster.

Haben wir etwa  $1kHz = 1.000Hz$  gegeben, so setzen wir ein und erhalten  $T = \frac{1}{1.000\frac{1}{s}} = 1 \cdot 10^{-3}s$ .

Die Periodendauer einer Welle, deren Frequenz  $1kHz$  beträgt, ist also  $T = 1ms$ .