



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Grundlagen der Akustik



- 1 **Gib an, wodurch die Lautstärke des Schalls bestimmt ist.**
- 2 **Gib an, welche Objekte Töne, Klänge oder Geräusche von sich geben.**
- 3 **Gib an, wie ein Ton erzeugt wird.**
- 4 **Untersuche die Musikinstrumente.**
- 5 **Untersuche die Frequenz der Töne.**
- 6 **Analysiere den Unterschied zwischen Ton und Geräusch.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

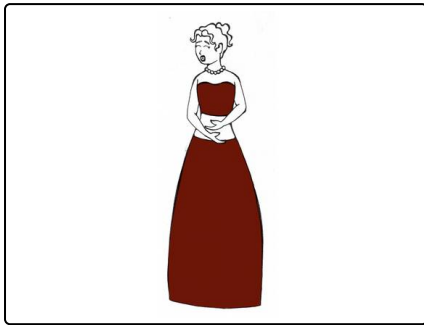


Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Gib an, wodurch die Lautstärke des Schalls bestimmt ist.

Wähle die richtigen Antworten aus.



Die Tonhöhe des Schalls wird durch die Frequenz der Schwingung der Schallwelle bestimmt.

Frauenstimmen etwa sind meist höher als Männerstimmen.

Wir wissen jedoch aus Erfahrung, dass Töne nicht nur unterschiedlich hoch oder tief, sondern auch unterschiedlich laut und leise sein können.

Mit welcher Eigenschaft der Schallwelle kannst du die Lautstärke des Schalls erklären?

- Wellenlänge A
- Amplitude B
- Frequenz C
- Periodendauer D



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### **Gib an, wodurch die Lautstärke des Schalls bestimmt ist.**

#### **1. Tipp**

Je höher die Amplitude ist, desto höher ist die Energie, die eine Welle trägt.

---

#### **2. Tipp**

Die Frequenz einer akustischen Welle gibt an, wie hoch ein Ton erscheint.

---

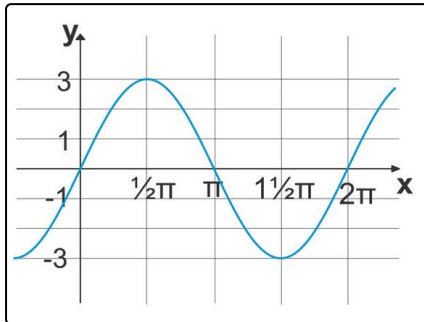


## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Gib an, wodurch die Lautstärke des Schalls bestimmt ist.

Lösungsschlüssel: B



Betrachten wir die modifizierte Sinusfunktion. Diese sieht in etwa so aus wie eine Welle, die sich ausbreitet. Um festzustellen, wie laut eine solche Schallwelle ist, betrachten wir die **maximale Auslenkung** oder **Amplitude** der Welle.

In unserem Beispiel etwa wird die Welle aus ihrer Ruhelage  $0$  um den Betrag  $3$  auf die  $y$ -Werte  $-3$  und  $3$  ausgelenkt. Wir können sagen: Die Amplitude der Welle hat den Betrag  $3$ .

Eine Welle mit gleicher Frequenz, also der selben Anzahl an Schwingungen pro Sekunde, und gleicher Wellenlänge, die jedoch eine geringere Amplitude hat, transportiert weniger Energie.

Die Amplitude ist also ein Hinweis auf die Energie, die eine Welle transportiert. Je höher die Amplitude ist, desto höher ist die Energie, die eine Welle trägt. Die Energie eine Welle nehmen wir als Lautstärke wahr. Je energiereicher die Welle ist, desto lauter erscheint diese uns.

Das macht auch Sinn, wenn du dir überlegst, dass eine energiereiche Welle viel Energie an unser Trommelfell abgibt. So als würdest du einmal nur ganz leicht den Tisch klopfen und ein zweites mal wesentlich fester. Im ersten Fall wird der Ton sehr viel leiser erscheinen als im zweiten Fall.

Viel Spaß beim Experimentieren.