



# DOWNLOAD

Nabil Gad

# Akustik: Schall

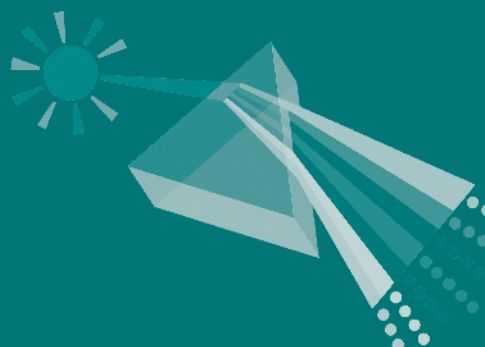
VORSCHAU

Nabil Gad

## Grundwissen Optik und Akustik

5.-10. Klasse

Bergedorfer® Kopiervorlagen



Persen

Downloadauszug  
aus dem Originaltitel:



netzwerk  
lernen

zur Vollversion

**Aufgabe 1**

a) Erkläre, was man unter Schallquellen versteht.

---



---

b) Nenne drei verschiedene Schallquellen.

---

**Aufgabe 2**

Nenne jeweils die Ursache des Schalls für ...

a) den Ton einer Akustik-Gitarre.

---

b) den Knall eines Trommelschlags.

---

c) das Geräusch eines Lautsprechers.

---

d) die Stimme eines Menschen.

---

e) ► **Merke:**

Schall entsteht durch das \_\_\_\_\_ von Körpern.

**Aufgabe 3**

Nimm ein dünnwandiges Glas (z.B. Weinglas) und versuche, durch kreisende Bewegungen auf dem Rand des Glases Töne zu erzeugen.

a) Wodurch entstehen die Töne?

---

b) Wie kannst du die Tonhöhe verändern?

---



**Aufgabe 1**

Erkläre beispielhaft (z.B. anhand der Saite einer Akustik-Gitarre) ...

a) wovon die Tonhöhe (Frequenz) eines Tones abhängt.

---

b) wovon die Lautstärke (Amplitude) eines Tones abhängt.

---



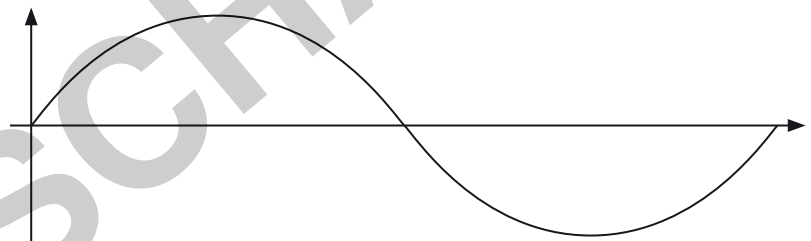
---

**Aufgabe 2**

a) Der Ton einer Gitarrensaite hat eine Frequenz von 440 Hz (Hertz).  
Erkläre, was das bedeutet.

---

b) In der nebenstehenden Abbildung sieht du eine Sinusschwingung. Vervollständige die Achsenbeschriftung.



**Aufgabe 3**

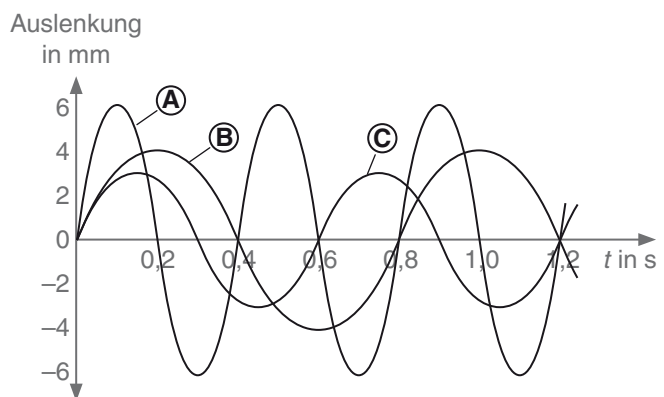
Welche der Schwingungen hat die ...

a) höchste Frequenz (Tonhöhe)?

---

b) größte Amplitude (Lautstärke)?

---



c) Vervollständige die Tabelle.

	Amplitude	Frequenz $f$
Schwingung A	mm	Hz
Schwingung B		
Schwingung C		

**Aufgabe 1**

Beim Hörtest wird das Gehör mit Tönen in verschiedenen Frequenzen getestet, die allmählich lauter werden.

- a) Welchen Frequenzbereich nimmt ein gesundes Ohr durchschnittlich wahr?
- 16 000 Hz – 20 000 Hz
  - 16 Hz – 20 000 Hz
  - > 20 000 Hz
- b) Peter möchte sich einen neuen Kopfhörer kaufen. Welchen Kopfhörer empfiehlst du Peter? Begründe.



**Power Flower**  
Frequenzbereich:  
20 Hz – 18 kHz

**Classic**  
Frequenzbereich:  
15 Hz – 22 kHz

**Rock it**  
Frequenzbereich:  
30 Hz – 20 kHz

---



---

**Aufgabe 2**

- a) Warum können wir Menschen bestimmte Töne, wie z.B. den Ton einer Hundepfeife, nicht hören?
- 
- b) Worin unterscheiden sich die von den Flügelschlägen erzeugten Töne?
- 

Tier	Anzahl der Flügelschläge pro Sekunde
Schmetterling	10
Hummel	240
Mücke	600

- c) Warum hören wir die Flügelschläge einiger Tiere, anderer hingegen nicht?
- 
-

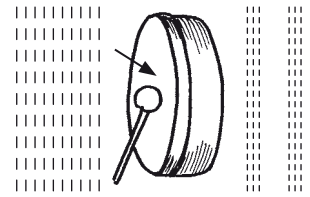
**Aufgabe 1**

Wie kommt der Schall zu unserem Ohr?

Wird ein Körper in \_\_\_\_\_ versetzt, so entsteht Schall. Durch die Schwingungen des Körpers wird auch die umliegende \_\_\_\_\_ in Schwingung versetzt. Die Luftteilchen werden also \_\_\_\_\_ und verdünnt.

Dadurch entsteht eine Schallwelle, die sich in \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ ausbreitet. Diese Schallwelle (Luftschwingung) versetzt unser \_\_\_\_\_ (Membran) in Schwingung. Dadurch nehmen wir den Schall wahr.

Luftverdünnung    Luftverdichtung



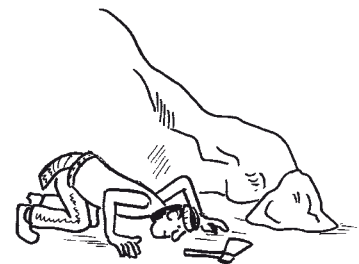
**Aufgabe 2**

a) Auch unter Wasser (z.B. im Schwimmbad) hören wir Geräusche. Wie kann das sein?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

b) Wieso liegt der Indianer auf dem Boden?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

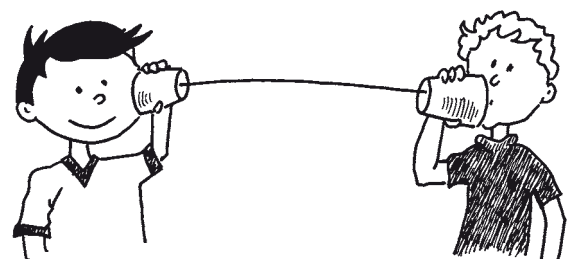


c) Warum hört man das Klingeln des Handys nicht mehr, nachdem man die Luft unter der Glocke mit einer Vakuumpumpe abgesaugt hat?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

d) Wie breitet sich der Schall beim Dosentelefon aus?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Aufgabe 1**

a) Vervollständige:

Anja ist im Laufverein. Bei einem 100-m-Sprint wird das Startzeichen mit einer \_\_\_\_\_ gegeben. Der Zeitnehmer im Ziel stoppt schon die Zeit, wenn die Starterklappe geschlossen ist. Den Knall hört er erst einen kurzen Augenblick \_\_\_\_\_, weil die \_\_\_\_\_ sich ja erst \_\_\_\_\_ müssen, bevor sie das \_\_\_\_\_ unseres Ohres in Schwingung versetzen. Messungen haben ergeben, dass der Schall eine Strecke von \_\_\_\_\_ in einer Sekunde zurücklegt.



b) Wie lange dauert es, bis der Zeitnehmer den Knall einer Startklappe hört, wenn diese von ihm 100 Meter weit entfernt ist?

\_\_\_\_\_

**Aufgabe 2**

a) Die Schallgeschwindigkeit in Luft beträgt \_\_\_\_\_. In Wasser hingegen beträgt die Schallgeschwindigkeit \_\_\_\_\_. Die Schallgeschwindigkeit ist also vom \_\_\_\_\_ abhängig, in dem sich die Schallwellen ausbreiten.

b) Bei einem Gewitter siehst du den Blitz, und erst drei Sekunden später hörst du den Donner. Wie weit ist das Gewitter entfernt?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

c) Beschreibe, was du tun kannst, damit du herausfindest, ob sich ein Gewitter auf dich zu bewegt oder sich von dir entfernt und begründe.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Aufgabe 1**

In den Bergen nimmst du ein Echo deines „Hallo“-Rufes wahr.

a) Notiere, was man bei einem Echo wahrnimmt und wie es entsteht.

---

---

---

---

b) Wieso können Fledermäuse ihr Umfeld auch bei Dunkelheit gut erkennen?

---

---

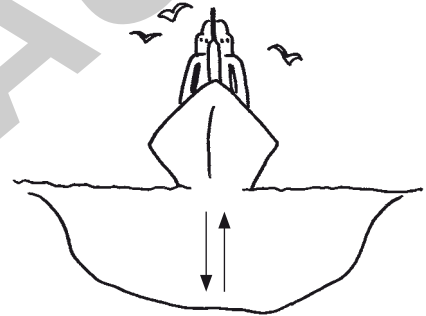
**Aufgabe 2**

a) Beschreibe, wofür ein Echolot verwendet wird.

---

---

---



b) Wie funktioniert ein Echolot?

---

---

c) Welchen Weg haben die Schallwellen zurückgelegt, wenn das Echolot die ausgesendeten Schallwellen nach 1,2 Sekunden wieder empfängt?

---

---

d) Wie tief ist das Gewässer aus Aufgabe c)?

---

---