



DOWNLOAD

Nabil Gad

Akustik: Schall

VORSCHAU

Nabil Gad

Grundwissen Optik und Akustik

5.-10. Klasse

Bergedorfer® Kopiervorlagen



Persen

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

Aufgabe 1

a) Erkläre, was man unter Schallquellen versteht.

b) Nenne drei verschiedene Schallquellen.

_____, _____ und _____.

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) ...

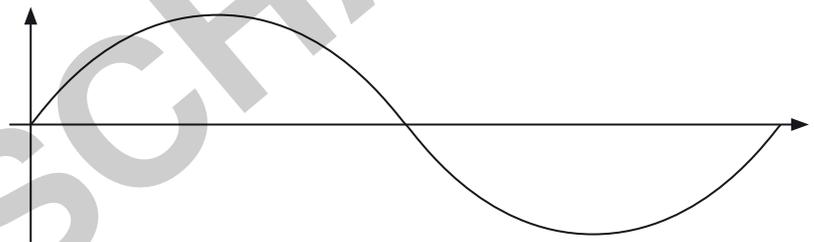
a) wovon die Tonhöhe (Frequenz) eines Tones abhängt.

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.

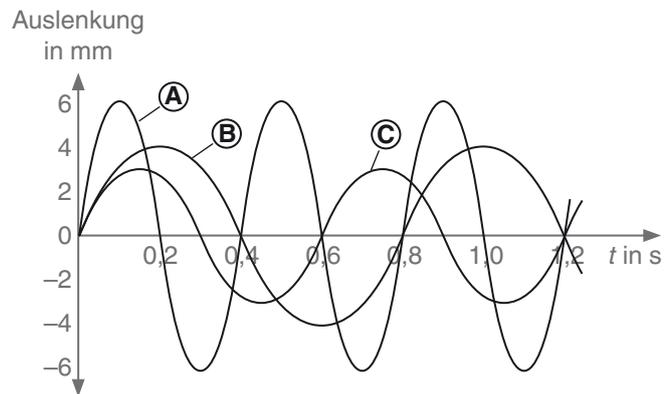


Aufgabe 3

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 empfehlst 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?
-
-

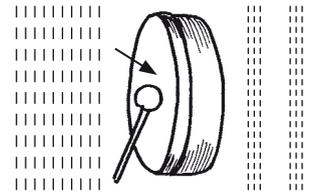
Aufgabe 1

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.

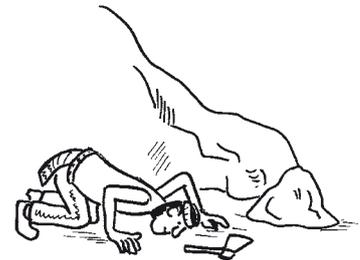
Luftverdünnung Luftverdichtung



Aufgabe 2

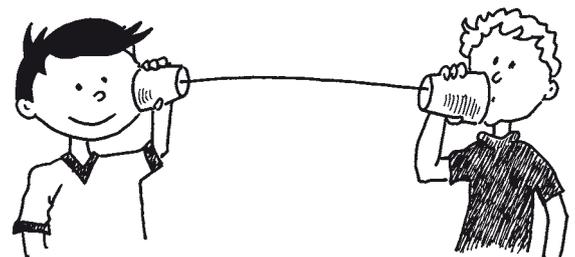
a) Auch unter Wasser (z.B. im Schwimmbad) hören wir Geräusche. Wie kann das sein?

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

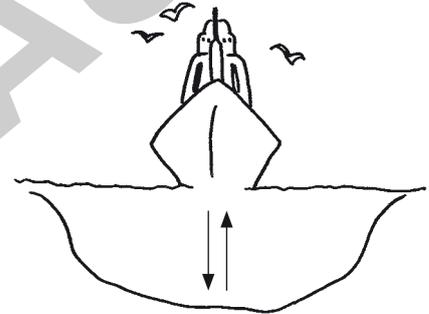
In den Bergen nimmst du ein Echo deines „Hallo“-Rufes wahr.

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)?
