

AUF EMPFANG! DIE GESCHICHTE VON RADIO UND FERNSEHEN

Schülerauftrag (ab Kl. 7)

Mikrofon und Lautsprecher

Dieses Arbeitsblatt kann in Einzel- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden.

1 Hohe und tiefe Töne

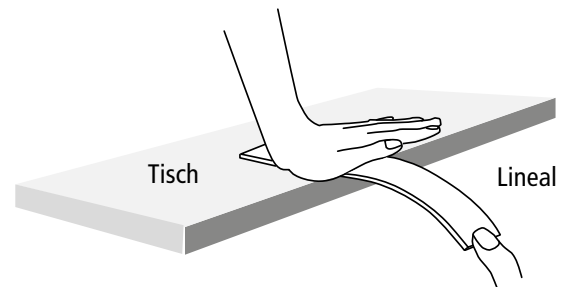
Jeder Ton ist mit einer Schwingung verbunden. Laute und leise Töne unterscheiden sich dabei in der Amplitude der Schwingung, d.h. der Auslenkung in y-Richtung. Auch die Schwingungen hoher und tiefer Töne unterscheiden sich.

Material

Kunststoff- oder Metalllineal

Durchführung

Lege das Lineal so an die Tischkante, dass es übersteht.
Halte den auf dem Tisch liegenden Lineal-Abschnitt gut fest.
Versetze den überstehenden Lineal-Abschnitt in Schwingung.
Ändere die Länge des schwingenden Lineal-Abschnitts.
Höre dir dabei den Ton an und beobachte die Schwingung.

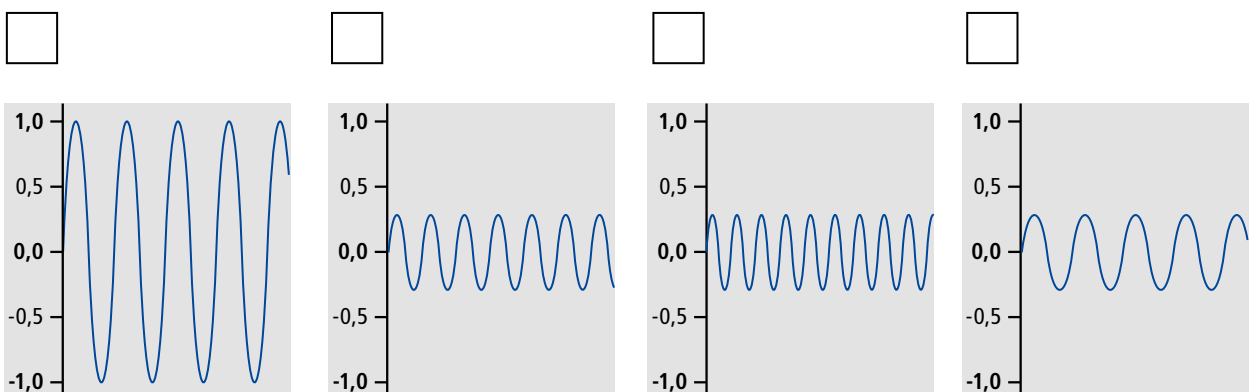


Beobachtung:

Was fällt dir auf? Notiere es:

2 Schwingungsbilder

Ordne mit diesen Informationen die Schwingungsbilder der Töne von tief nach hoch, bei gleich hohen Tönen von leise nach laut und trage die Buchstaben A-D entsprechend in die Kästchen ein:



AUF EMPFANG! DIE GESCHICHTE VON RADIO UND FERNSEHEN

Schülerauftrag (ab Kl. 7)

Mikrofon und Lautsprecher

Dieses Arbeitsblatt kann in Einzel- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden.

3 Mikrofon

Ein Mikrofon dient dazu, Schallschwingungen in elektrische Schwingungen umzuwandeln. Das erste Mikrofon – ein Kohlestabmikrofon – wurde bereits 1878 erfunden. Der Aufbau eines Kohlestabmikrofons ist sehr einfach und macht deutlich, wie Schallschwingungen in elektrische Impulse umgewandelt werden.

Material

- 3 Bleistiftminen
- Pappbecher
- Kabel
- Batterie 4,5 V
- Glühbirne (3,5 V, 0,2 A) mit Fassung
- Dünner Faden

Aufbau

- Zwei Bleistiftminen von einer Seite durch den Becher stecken (Abstand vom Becherboden ca. 2 cm).
- An jeder Mine ein Kabel befestigen und den Stromkreis laut Abbildung aufbauen.
- Die dritte Bleistiftmine so kürzen, dass sie quer in den Becher hineinpasst.
- Diese Mine mit zwei dünnen Fäden frei schwingend im Becher befestigen. Die Mine muss dabei die beiden anderen Minen berühren.
- Jetzt sollte das Lämpchen leuchten.

Durchführung

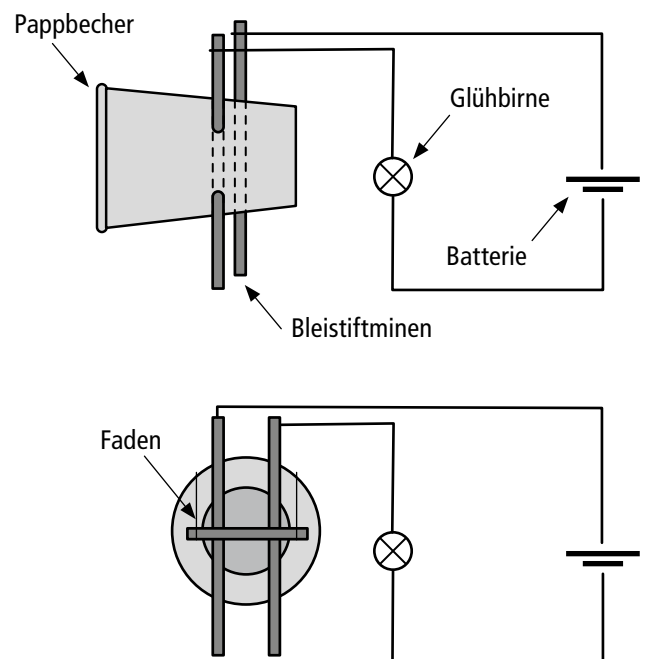
- Sprich mit etwas Abstand in den Becher hinein.
- Beobachte dabei das Lämpchen.

Beobachtung

Was fällt dir auf? Notiere es:

Erklärung:

Überlege dir eine Erklärung für deine Beobachtung und schreibe sie auf:



AUF EMPFANG! DIE GESCHICHTE VON RADIO UND FERNSEHEN

Schülerauftrag (ab Kl. 7)

Mikrofon und Lautsprecher

Dieses Arbeitsblatt kann in Einzel- oder Gruppenarbeit bearbeitet werden.

4 Lautsprecher

Der Lautsprecher wandelt elektrische Schwingungen in hörbare Schallwellen um. Das Prinzip des elektromagnetischen Lautsprechers wurde bereits 1878 vorgestellt, funktionierende Lautsprecher kamen aber erst nach der Erfindung der Röhrenverstärker 1920 auf den Markt.

Material

Kupfer-Lackdraht ca. 5 m	Papierstreifen ca. 4 x 5 cm
Pappbecher	Stab oder Stift (Durchmesser 8 mm)
Neodym-Magnet (8 x 8 mm)	Klebstoff (Heißkleber)
Klinkenstecker	Lötstation
Schmirgelpapier	Abspielgerät

Aufbau

- Papierstreifen um den Stab zu einer ca. 4 cm langen Röhre wickeln (Durchmesser etwas größer als der Magnet).
- Kupfer-Lackdraht möglichst gleichmäßig um die Papierröhre herum zu einer Spule wickeln (Abstand zu den Röhrenenden je 1 cm). Wichtig: Jeweils 10 cm der Drahtenden müssen frei zugänglich sein.
- Draht mit ein paar Tropfen Heißkleber fixieren.
- Lack an den beiden Drahtenden abschmirgeln.
- Leitende Drahtenden an die Anschlüsse eines Klinkensteckers löten.
- Spule außen auf den Boden eines Pappbechers kleben.

Durchführung

- Stecke den Klinkenstecker in den Audioeingang eines Abspielgeräts.
- Spiele die Tonaufnahme ab und höre sie mit dem Ohr am Becher an.
- Halte dabei den Magneten mit N- oder S-Richtung an das offene Ende bzw. in die Spule hinein.
- Variiere beim Hören den Abstand zwischen Spule und Magnet.

Beobachtung:

Was fällt dir auf? Notiere es:

Erklärung:
Überlege dir eine Erklärung für deine Beobachtung und schreibe sie auf:

