



Schallwellen

Ein Ton ist eine Welle, die sich in der Luft ausbreitet. Diese Wellen nennt man Schallwellen. Die Bewegung ist sehr klein, dafür aber enorm schnell. Ganze 343 Meter legt der Schall in einer Sekunde zurück!

Manchmal kann man diese Bewegungen spüren, wenn man z. B. die Hand auf einen Lautsprecher legt, oder den Tisch auf welchem ein Lautsprecher steht berührt.

Mit einem kleinen Experiment kann man die Luftbewegung durch einen Ton sichtbar machen.

Experiment 1 - Sichtbarmachen Schallwellen

Material

- Eine Dose (z. B. kleine Pringles)
- Ein Luftballon
- Sand, Salz, Zucker oder sonst etwas körniges
- Schere



Aufbau

1. Schneide ein Loch auf der Seite im Unteren Bereich der Dose (2 – 4 cm).
2. Schneide die «Öffnung» des Ballons grosszügig ab und stülpe den Ballon über die Öffnung der Dose, sodass ein möglichst ebener Deckel entsteht.
3. Falls der Ballon nicht gut hält, können die Ränder festgeklebt werden.
4. Stelle die Dose mit dem Boden eben auf eine feste Fläche, so dass man mit dem Mund gut an die Öffnung kommt.
5. Lege die Körner auf den Luftballon-Deckel.

Experiment

Rufe/spreche in das Loch hinein. Die bewegte Luft im Inneren der Dose drückt von unten an die Ballon-Membran und lässt darauf die Körner tanzen. Schau auch was geschieht, wenn Du leise oder laut sprichst, oder einfach nur pustest. Leg auch einmal Deine Finger auf die Luftballonmembran und spüre was geschieht.





Experiment 2 - Schallkanone

Material

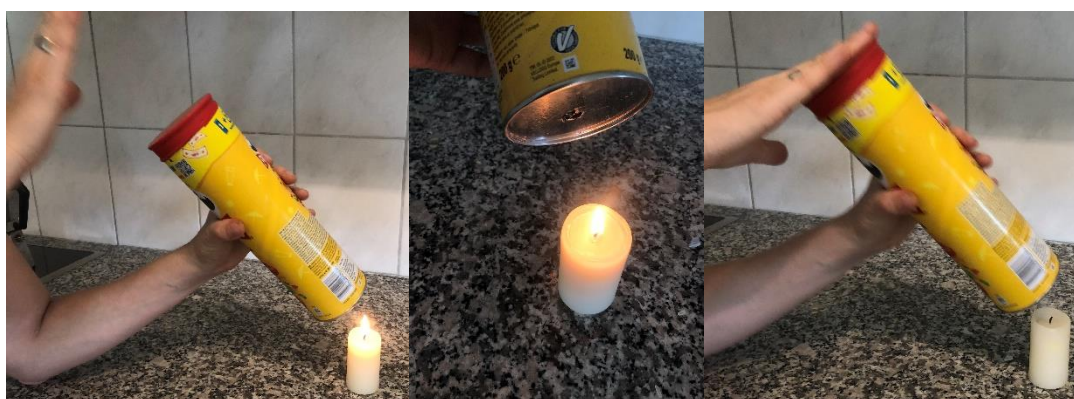
- Stabiles Rohr (z. B. Küchenrolle, grosse Pringles)
- Luftballon
- Evtl. Karton und Klebeband
- Schere
- Brennende Kerze
- Schläger

Aufbau

- 1) Schneide die «Öffnung» des Ballons grosszügig ab und stülpe den Ballon über die eine Öffnung des Rohrs.
- 2) Falls der Ballon nicht gut hält, klebe ihn am Rand fest.
- 3) Falls das Rohr keinen Boden hat, schneide aus dem Karton einen Deckel für die andere Seite des Rohrs und klebe diesen gut fest.
- 4) Mache in die Mitte des Kartons mit der Schere oder einem Bleistift ein Loch hinein.

Experiment

Zünde die Kerze an und halte das Rohr mit dem Loch im Boden nahe an die Flamme. Halte das Rohr gut fest, sodass es sich nicht bewegt. Schlage nun mit dem Schläger auf die Luftballon-Membran, aber ohne, dass sich das Rohr bewegt. Durch die Luftbewegung, wird die Luft im Rohr durch das kleine Loch gedrückt und pustet die Kerze aus.





Echo

Treffen die Schallwellen auf einen Gegenstand, so werden sie zurückgeworfen. Man nennt dies auch reflektiert. Je nach Oberfläche des Gegenstandes kommen die Schallwellen wieder zurück zum Anfang. Kommt es klar getrennt zurück, nennt man es Echo (Nachhall überlappt). Bei glatten Wänden wie den Felsen in den Bergen oder den Wänden in einer Unterführung können wir das Echo oft gut hören.

Experiment 1 – Echo erzeugen

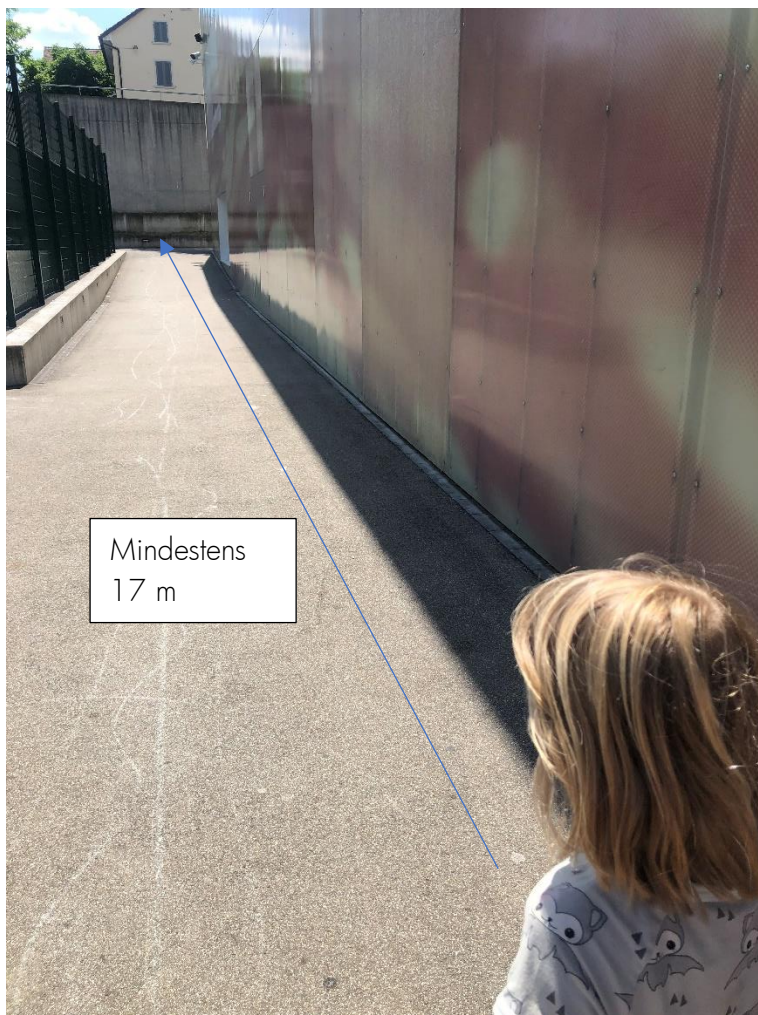
Material

- Grosse schallreflektierende Wand
- Mindestens 17 Meter Abstand, idealerweise mehr

Vorgehen

Stelle dich mindestens 17 m vor eine grosse Wand und schreie ganz laut eine Silbe und horche. Für Längere laute benötigst Du mehr Abstand, damit der Schall genügend lange unterwegs ist, um sich nicht mit Deiner Stimme zu überlagern.

Kannst du dein Echo hören?





Experiment 2 - Echospiel

Material

- Ball
- Wand

Vorgehen

Wenn du einen Ton von dir gibst, dann «wirfst» du die Luft vor dir in Wellen gegen die Wand, welche die Schallwellen als Echo reflektieren.

Stelle dir vor, der Ball ist die Schallwelle. Wenn du den Ball gegen die Wand wirfst, so kommt er wie das Echo wieder zu dir zurück. Fängst du den Ball wieder auf, so kannst du das Echo «hören». Spickt er jedoch neben dir durch, haben die Schallwellen deine Ohren verfehlt und du hörst nichts.

Du kannst das «Echo» auch mit Gegenständen unterschiedlicher Grösse und Oberfläche ausprobieren. Wo ist es am einfachsten den Ball wieder aufzufangen, wo eher schwierig? Wieso?



(auf grossen, glatten Wänden kommt der Ball schön zu dir zurück. Kleine Objekte sind schwer zu treffen und Oberflächen mit vielen Unebenheiten können den Ball unvorhergesehen ablenken)