








5 – Experimentalwerkstatt

<p>Arbeitsauftrag</p> 	<p>Die SuS bearbeiten selbständig eine Werkstatt mit fünf Experimenten.</p>
<p>Ziel</p> 	<p>An verschiedenen Posten lernen die SuS Interessantes, Spannendes und Verblüffendes zum Thema Hören.</p>
<p>Material</p> 	<p>10 Dosen und verschiedenes Material zum Befüllen (Reis, Büroklammern, Nüsse, Erbsen, etc.), Pappe, Schere, Klebestreifen, Becher, Schnur, Stimmgabel, Augenbinde, 1.5 Meter Schlauch (1-2 cm Durchmesser), Massstab</p>
<p>Sozialform</p> 	<p>PA/GA</p>
<p>Zeit</p> 	<p>15' pro Posten</p>

Zusätzliche
Informationen:

- Mithilfe eines Stethoskops können auch Herztöne abgehört werden



Setze Dich auf den Stuhl mit dem Rücken zum Tisch und halte die Enden des Schlauches an deine Ohren. Der Schlauch bildet nun einen Kreis und liegt hinter dir auf dem Tisch.

Posten 1 – Das Richtungshören

Markiere die Mitte des Schlauches durch einen farbigen Strich oder mit Hilfe eines Klebebandes.

Klopfe nun mit einem Bleistift links und rechts der Mitte auf den Schlauch. Dein Partner zeigt mit Hand anheben, ob du links oder rechts der Mitte geklopft hast. Tauscht danach die Rollen.

Wie kannst Du Dir erklären, dass man erkennt, wo man drauf klopft?

Versucht nun immer näher zur Mitte zu kommen. Ab welchem Abstand kann man die Richtung nicht mehr bestimmen?



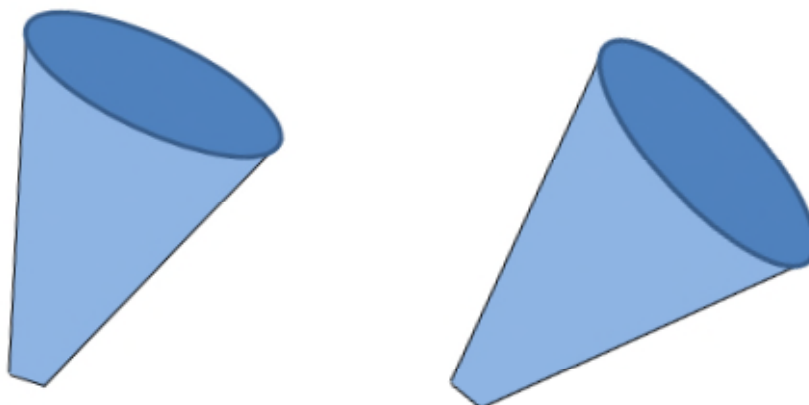
Forme ein Stück Pappe zu einem Trichter und halte es an Dein Ohr.

Posten 2 – Hörrohr

Schneide ein Stück Pappe aus und forme daraus einen Trichter. Klebe anschliessend den Trichter mit Klebeband zusammen.

Was stellst du fest, wenn Du den Trichter an Dein Ohr hältst?

Versuche nun mal in die kleine Öffnung hineinzusprechen. Was stellst du dabei fest?





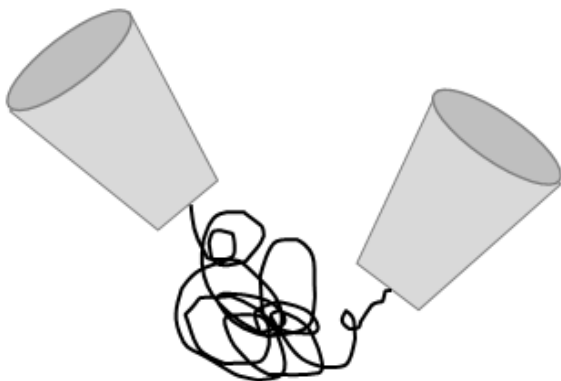
Mit zwei Bechern und einer Schnur soll ein Schnurtelefon gebastelt werden.

Posten 3 – Das Schnurtelefon

Nimm zwei Plastikbecher und bohre jeweils ein Loch in den Boden. Führe dann die Schnur hindurch und mach einen Knoten, dass sie nicht mehr rausrutschen kann. Spannt die Schnur und versucht über eine grosse Distanz miteinander zu reden.

Was stellst du fest?

Überlegt euch gemeinsam, wie dies funktionieren könnte:



**Kannst du auch den
Herzschlag deines
Partners hören?**



Teste mit einer Stimmgabel verschiedene Resonanzräume.

Posten 4 – Stimmgabel und Resonanzkörper

Versetze eine Stimmgabel in Schwingung und halte das untere Ende an verschiedene Gegenstände.

Welche Gegenstände hast du getestet?

- _____
- _____
- _____
- _____

Halte die Stimmgabel
auch mal an deinen Kopf
und an deinen Zahn

Bei welchem Gegenstand wurde der Ton am lautesten?

Welche Instrumente kennst du mit grossen Resonanzräumen?

- _____
- _____
- _____



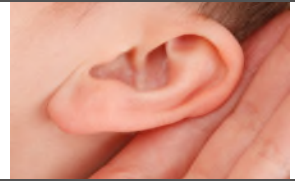


Mit Schnipsen sollen mit verbundenen Augen Hindernisse erhört werden.

Posten 5 – Räumliches Hören mit Schnipsen

Versuche mit verbundenen Augen Hindernisse, wie Wände und Regale mit Hilfe des Gehörs zu erkennen. Dafür sollen Töne durch Schnipsen erzeugt werden. Deine Partnerin oder Partner soll dich dabei unterstützen.

Wie hast du dich dabei gefühlt?



Lösungsvorschlag

Posten 1 – Das Richtungshören

Durch das Klopfen entstehen Druckwellen, die das Trommelfell in Schwingung versetzen. Die Schallwellen werden dann über die Gehörknöchelchen weiter ins Innenohr geleitet. Aufgrund der leichten Zeitversetzung durch die unterschiedlichen Strecken, kann die Richtung gut bestimmt werden. Wird ein bestimmter Abstand unterschritten, ist die Zeitdifferenz zu klein, um die Richtung noch erkennen zu können.

Posten 2 – Das Hörrohr

Das Hörrohr fängt an seinem großen offenen Ende Schallwellen auf, die es gebündelt zum kleinen Ende an unser Ohr leiten. Dadurch werden die Schallwellen verstärkt. Umgekehrt kannst Du Dein Hörrohr auch als Megafon benutzen. Wenn Du in die kleine Öffnung hineinsprichst, werden die so erzeugten Schallwellen verstärkt und Deine Stimme klingt lauter.

Posten 3 – Das Schnurtelefon

Die Stimme bringt den einen Joghurtbecher in Schwingung. Diese überträgt sich auf die Schnur und weiter auf den Becher des Gegenübers. Die Schallwellen breiten sich entlang der Schnur aus und man hört die weit entfernte Stimme ganz nah.

Posten 4 – Stimmgabel und Resonanzkörper

Schallwellen breiten sich nicht nur in der Luft, sondern auch in Festkörpern aus. So kann die Schwingung der Stimmgabel auch über Knochenleitung wahrgenommen werden. Ein Kontrabass besitzt zum Beispiel einen sehr grossen Resonanzkörper. Aber auch eine Pauke kann hier erwähnt werden.