Woher kommt das Geräusch?

Akustik

10 Minuten

motivierender Einstieg

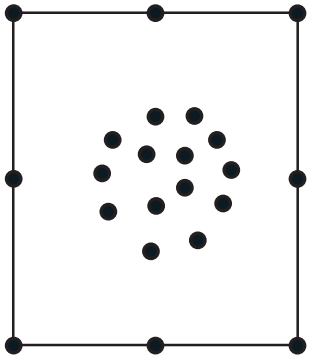
zwei Pappbecher, gefüllt mit Watte (in Klassenstärke minus acht Schüler)

Den Schülern wird bewusst, wie nützlich unsere Ohren als Schall verarbeitende Sinnesorgane für unsere Orientierung sind.

Angsttyp, Langeweiletyp, Stresstyp, Lusttyp

Durchführung

- Das Vorhaben wird kurz erklärt: Die Schüler sollen mit geschlossenen Augen eine Geräuschquelle orten: Beim Ertönen eines Klatschens sollen sie sich in die von ihnen vermutete Richtung der Schallquelle drehen.
- Acht Schüler verteilen sich gleichmäßig auf die Ecken und Seiten des Klassenzimmers. Die restlichen Schüler stellen sich in die Mitte.



- Durch eine Geste des Lehrers wird einem der äußeren Schüler signalisiert, dass er nun in die Hände klatschen soll. Den Schülern in der Mitte sollte es relativ leichtfallen, die Richtung der Schallquelle zu bestimmen.
- Dieses Vorgehen wird noch einige Male wiederholt.
- Nun wird die Nutzung des „Schallschutzes" erklärt: Die Becher müssen mit der Öffnung zum Ohr hin auf die Ohren gepresst werden.
- Jeder Schüler in der Mitte erhält nun einen „Schallschutz", wird aufgefordert ihn entsprechend zu nutzen und die Augen erneut zu schließen.
- Den Schülern in der Mitte wird es nun wesentlich schwerer fallen, die genaue Richtung der Schallquelle zu bestimmen.

VORSCHAU

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Weitere Hinweise / Varianten

Je nach Klasse kann es sinnvoll sein, Sätze vorzugeben, welche einzelne Schüler der Klasse im Anschluss vorspielen. Dies bietet sich auch als Differenzierung für leistungsschwache Schüler an.

Eckenspiel

5–10 min

bewegtes Lernen

keines

Die Schüler ordnen Schallphänomene in die Kategorien Ton, Geräusch und Knall ein.

Langeweiletyp, Stresstyp, Lusttyp, Ablenkungstyp

Durchführung

- ✓ Der Raum wird vorbereitet: Die Ecken müssen frei zugänglich und Stolperhindernisse beseitigt sein. Jeder Ecke wird eine Schall-Kategorien zugeordnet (Ton / Geräusch / Knall).
- ✓ Der Lehrer erklärt das Vorhaben: Er nennt ein Wort und die Schüler müssen entscheiden, ob es sich um einen Ton, ein Geräusch oder einen Knall handelt. Je nach Entscheidung laufen sie in die entsprechende Ecke. Nachdem alle ihre Position gewählt und eventuelle Unstimmigkeiten sowie die richtige Lösung besprochen wurden, kehren alle wieder in die Mitte zurück.
- ✓ Beispielbegriffe: Kanonenschuss, Peitsche, Klaviertaste, Triangel, Papierknistern, Sprechen, ...

VORSCHAU

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion

Becherböden gefädelt und durch einen Knoten vor dem Herausrutschen gesichert.

✓ Nachdem jedes Schülerpaar ein Schnurtelefon gebaut hat, testen die Schüler ihr Telefon im Klassenzimmer, auf dem Schulflur oder auf dem Pausenhof.

✓ Anschließend kann die Schallübertragung in anderen Medien, wie beispielsweise Wasser oder Vakuum usw., mit der Klasse thematisiert werden.

Weitere Hinweise / Varianten

Selbstverständlich kann auch das klassische Dosentelefon gebaut werden. Hierzu verwendet man statt der Plastikbecher leere Konservendosen.

VORSCHAU

Dezibel-Rallye

15 – 20 min

handlungsorientiertes Lernen

Schallmessgerät pro Dreiergruppe

Die Schüler entwickeln ein Gefühl für die Dezibelzahl von Geräuschen, indem sie Schallmessungen durchführen.

Angsttyp, Lusttyp, Hilfetyp

Durchführung

✓ Der Lehrer stellt die Schallmessgeräte und deren Nutzung vor. Besonders die Bedeutung, immer etwa denselben Abstand zur Schallquelle zu wahren, wird betont.

✓ Es ist sinnvoll, eine Liste von Geräuschen vorzugeben, deren Schallpegel bestimmt werden soll. Normales Reden, das Ticken einer Uhr und Klatschen

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen
zur Vollversion

Sichtbare Schwingungen

Akustik

15 – 10 min

motivierender Einstieg

verschiedene Stimmgabeln, eine Schale Wasser, Geschirrhandtücher

Die Schüler sehen tonerzeugende Schwingungen.

Angsttyp, Stresstyp, Lusttyp

Durchführung

- ✓ Die Nutzung einer Stimmgabel wird demonstriert.
- ✓ Ein Schüler wird aufgefordert, die Stimmgabel anzustimmen und sie kopfüber leicht ins Wasser zu halten.
- ✓ Die Schwingungen der Stimmgabel übertragen sich auf das Wasser und es bilden sich spritzende Wellen.
- ✓ Nach und nach werden so verschiedene Stimmgabeln genutzt und je nach Tonhöhe und Lautstärke eine Veränderung der Wasserbewegung festgestellt.
- ✓ Je lauter ein Ton, desto höher sind die Wellen. Je tiefer ein Ton, desto breiter sind die Wellen.

Weitere Hinweise / Varianten

Es bietet sich an, im Anschluss ähnliche Versuche durchzuführen, beispielsweise das Erzeugen von Tönen durch ein schwingendes Lineal oder ein gezupftes Einmachgummi.

VORSCHAU

Jessica Lang: Frustfach ade – Motivationskoffer Physik
© Auer Verlag

netzwerk lernen

zur Vollversion