

Schallquellen und Schallempfänger

Schallerzeugung

Was verstehst du unter Schall?

Alles was wir hören können ist Schall.

Alle Gegenstände, die Schall erzeugen, nennen wir **Schallquellen**.

Wir teilen Schall in drei Gruppen ein:

Geräusche : Motorrad, Bohrmaschine ...

Töne : Stimmgabel, Flöte ...

Knall : platzender Luftballon

Alte und junge Leute empfinden Musik meist völlig unterschiedlich.

Warum ist das so?

Nenne Geräusche, die dich zu Hause, im Verkehr, in der Schule oder in der Freizeit besonders stören.

Berichte, wo Geräusche vorkommen, die mit folgenden Worten bezeichnet werden: donnern, rauschen, bellen, klappern, rumpeln, heulen, knallen, klirren, plumpsen, schreien, brummen, pfeifen, blubbern.

Wie werden die betreffenden Geräusche erzeugt?

Versuch:	Stimmgabel anschlagen In eine Flasche blasen Papier zerknüllen Luftballon quietschen lassen Luftballon platzen lassen
-----------------	---

Was ist eigentlich Schall?

Versuch:	Stahlseil in einen Schraubstock einspannen und schwingen lassen. Schwingende Stimmgabel ins Wasser halten. Schreibstimmgabel mit berußter Glasplatte. Trommel von unten anschlagen, obenauf Styropor. Styropor auf Lautsprecherboxen schwingen lassen.
-----------------	---

Schall entsteht, wenn Gegenstände schnell schwingen.

Diese Gegenstände nennt man dann **Schallquellen**.

Beschreibung der Vorgänge in Schallquellen.

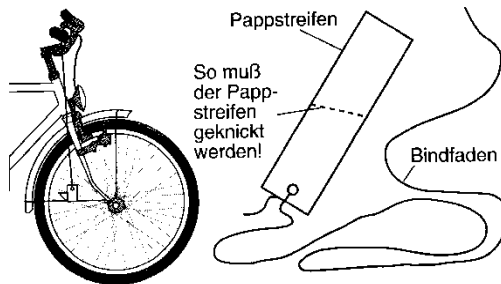
Die von einem **Lautsprecher** abgegebene Musik wird durch Schwingungen der Membran erzeugt.

Die **Saite einer Gitarre** wird durch Anzupfen in Schwingungen versetzt, es entsteht ein Ton.

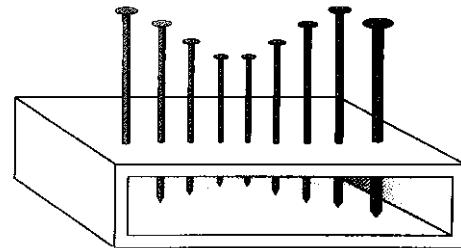
Die Enden einer **Stimmgabel** werden durch Anschlagen in Schwingungen versetzt, es entsteht ein Ton.

Unsere **Stimme** wird im Kehlkopf erzeugt. Beim Sprechen oder Singen bilden die Stimmbänder einen schmalen Spalt und behindern die Luft beim Durchströmen. Dabei werden sie von der Luft in Schwingungen versetzt und erzeugen einen Ton. Mit der Zunge, dem Gaumen und den Lippen formen wir dann Worte.

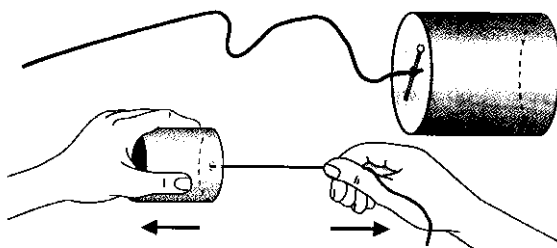
Schallquellen selbst gebaut.



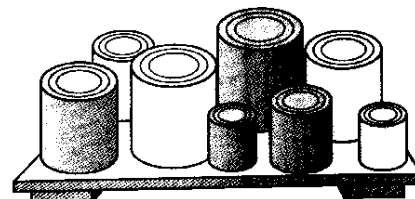
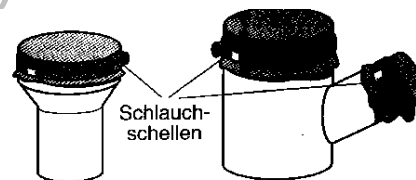
Speichenklapper



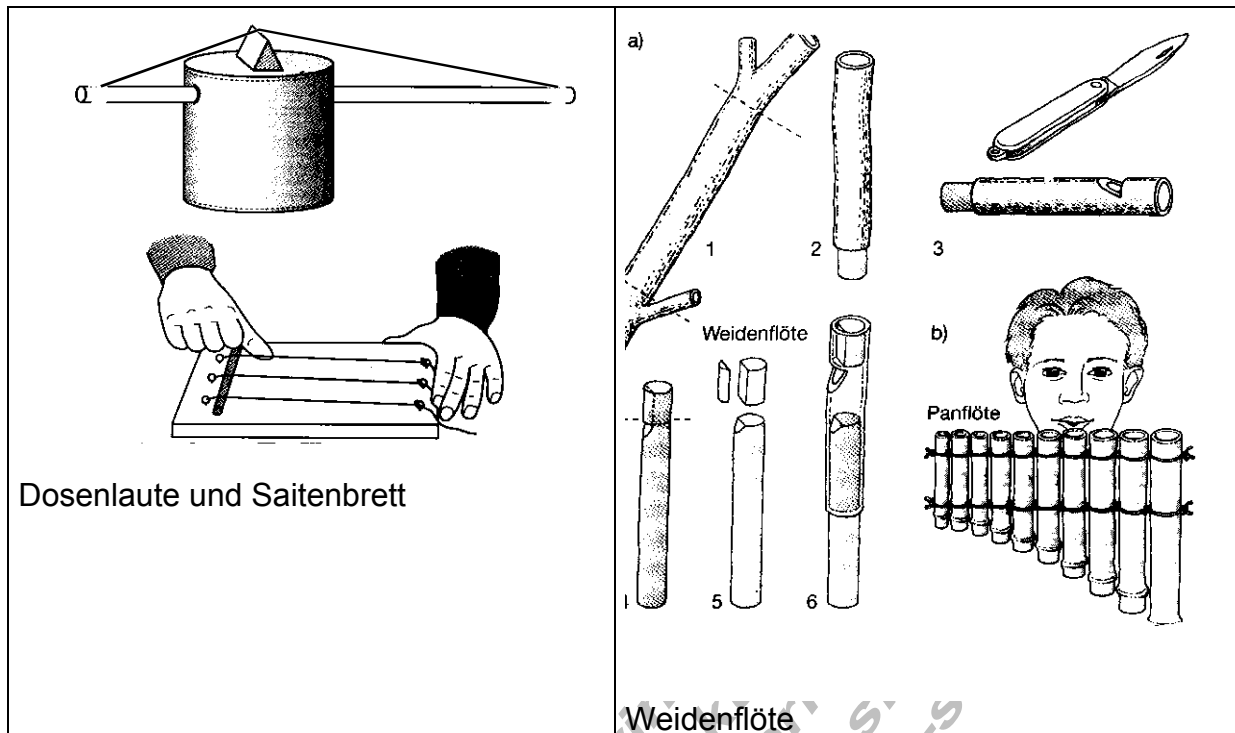
Nagelbrett



Gackernde Henne



Trommeln aus Dosen und Rohren



Schallempfänger

Das Ohr.

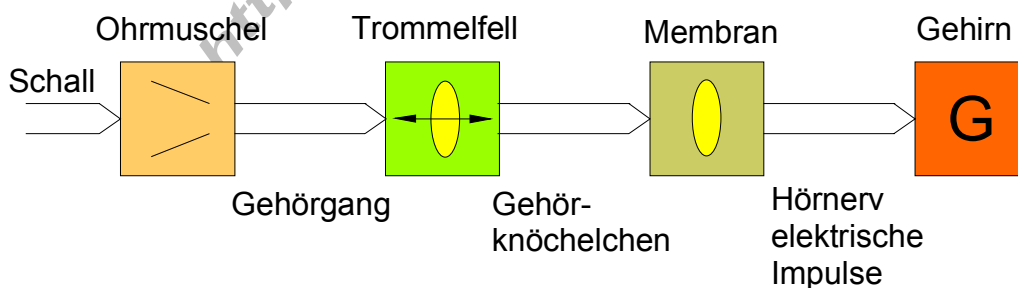
Das **Ohr** ist ein natürlicher Schallempfänger.

Wir können Schall weder sehen noch riechen.

Jede unserer beiden Ohrmuscheln fängt Schall auf und leitet ihn durch den Gehörgang zum **Trommelfell**. Dieses wird dadurch zum Schwingen gezwungen und zwar in gleicher Weise wie die Schallquelle. Die Schwingungen des Trommelfells werden durch die **Gehörknöchelchen** des Mittelohrs an die **Membran** des Innenohrs übertragen. Im Innenohr wird der Schall in schwache **elektrische Signale** umgewandelt, die vom **Hörnerv** zum Gehirn geleitet werden - wir hören etwas.

Prinzip des Hörens (Blockschaltbild).

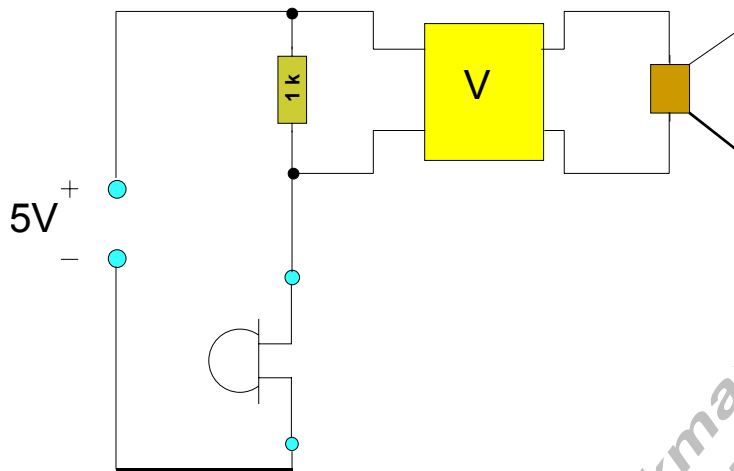
Unsere Ohren sind Schallempfänger.



Das Trommelfell schwingt genauso wie die Schallquelle.

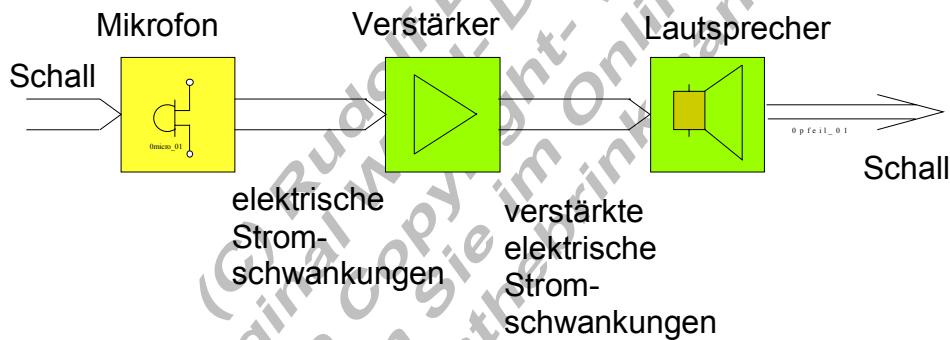
Das Mikrofon.

Versuch: Mikrofon, Verstärker, Lautsprecher



Alle Mikrofone wandeln den auftreffenden Schall in elektrische Signale um. Diese elektrischen Signale kann man mit Lautsprechern wieder zu Schall zurück verwandeln.

Vom Mikrofon zum Lautsprecher (Blockschaltbild).



Zusammenfassung: Alles was wir hören können ist Schall. Dazu gehören Sprache und Musik, Geräusche und Lärm. Schall ist unsichtbar und von Schallquellen aus immer unterwegs. Wenn sich ein Körper hin und her bewegt, schwingt er. Körper, die schnell schwingen, senden Schall aus. Man nennt sie dann Schallquellen. Von unseren Ohrmuscheln wird der Schall aufgefangen; er dringt durch den Gehörgang ins Ohr ein. Dort löst er Hörempfindungen aus. Wie das Ohr, so sind auch Mikrofone Schallempfänger.

Von der Schallquelle zum Schallempfänger.

