

KLANG WUNDER

Einführung

Liebe Besucherinnen und liebe Besucher,
mit unseren drei Zusatzinformationen möchten wir **Anregungen** geben, wie Sie unsere Sonderausstellung „**Klangwunder**“ gemeinsam mit Kindern erleben und entdecken können. Diese Zusatzinformationen enthalten jeweils verschiedene **Spiel- und Fragemöglichkeiten** sowie **inhaltliche Hintergründe** zu den verschiedenen **Exponaten**.
Wir wünschen Ihnen viel Spaß damit!



Die **Ausstellung** ist in folgende Bereiche unterteilt:

- **Teil 1:** Begegnungen mit Klängen
- **Teil 2:** Auf Klangentdeckungsreise
- **Teil 3:** Klänge und Ich

Wir beginnen mit der Frage, wie unterschiedliche Dinge klingen. Im zweiten Teil vertiefen wir diese erste Begegnung mit Klängen und spüren den Eigenschaften jener Klänge genauer nach. Abschließend geht es um die Wirkung der Klänge und Geräusche auf uns und darum, wie wir unsere Gefühle mit Hilfe von Klängen ausdrücken können. Diese Anordnung haben wir bewusst so gewählt. Es bleibt Ihnen jedoch unbenommen, Ihre eigene Klangentdeckungsreise zu gestalten.

Hintergrundwissen und Erklärungen



Was hören wir?

Alles, was wir mit unseren Ohren hören (z. B. Geräusche, Sprache), hat mit **Schall** zu tun. Schall ist eine **Schwingung**, die sich wie eine unsichtbare Welle z. B. in der Luft oder im Wasser ausbreitet. Entsteht ein Geräusch, wird an dieser Stelle **Luft** weg- und dichter zusammengedrückt. Dadurch steigt der **Druck** der Luft. Diese Schicht hohen Luftdruckes breitet sich schnell aus, eine Schwingung entsteht.

Wie hören wir?

Was wir also tatsächlich hören, ist ein schwankender Luftdruck. Die Schallwellen sammeln sich zunächst in der **Ohrmuschel**. Von dort gelangen sie in den Gehörgang bis zum **Trommelfell**. Das ist eine dünne Haut im Ohr. Durch den Schall in der Luft gerät diese Haut in **Schwingung**. Über die **Gehörknöchelchen** wird diese Schwingung in die mit Flüssigkeit gefüllte **Ohrschnecke** übertragen. In der Schnecke befinden sich auch **Sinneszellen**. Diese Zellen haben die Aufgabe, die eintreffende Schallwelle in ein **elektrisches Signal** umzuwandeln. Das Signal wird dann über den **Hörnerv** an das Gehirn gemeldet und in Geräusche und Klänge umgewandelt. Wir hören!

experim^{enta}
entdecken erleben erkennen

In Kooperation mit:

 **MOBILES MUSIK MUSEUM**
Musikaktionen von Michael Bradke

KLANG WUNDER

Wie entsteht Schall?

Schall entsteht immer dann, wenn etwas **schwingt**. Unsere Stimmbänder vibrieren beim Sprechen, wenn Atemluft durch unseren Kehlkopf strömt. Besonders schöne Töne und Klänge entstehen durch geübtes Spielen von Musikinstrumenten. Alle Musikinstrumente haben dabei einen schwingenden Körper als Gemeinsamkeit. Was sich jeweils unterscheidet ist die **Art** der **Tonerzeugung**: So schwingen z. B. bei Violinen die Saiten, bei Blasinstrumenten Luftsäulen und bei einer Pauke eine Membran. Selbstklinger (z. B. Xylophone) bringen den Schall hervor, indem ihr Körper als Ganzes schwingt. Eine andere Möglichkeit besteht in der elektronischen Klangerzeugung (z. B. Keyboard).

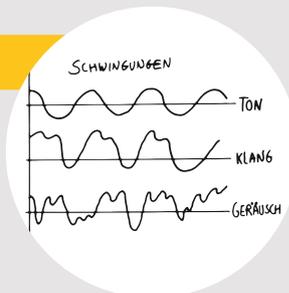
Wie breiten sich Schallwellen aus?



Schall braucht immer ein **Medium** aus beweglichen Teilen, in dem er sich ausbreiten kann. Luft ist ein solches Medium. Die vielen **unsichtbaren Teilchen** in der **Luft** tragen die Schallwelle weiter. Das kann man sich wie bei einer Schaukel vorstellen: Die Schallquelle versetzt das erste Luftteilchen in Schwingung. Dieses schwingt nach vorne und schubst dabei ein nächstes Luftteilchen an. Mit der Zeit wird die Schwingung geringer und so das Geräusch leiser.

Wie klingen Schallwellen?

Schall ist nicht gleich Schall. Wie sich etwas anhört, hängt von der Art der Schwingungen ab: Eine einzelne, gleichförmige Schallwelle ist ein **Ton**. Töne kommen in der Natur aber praktisch nie vor. Meist hören wir ein Gemisch aus mehreren gleichzeitig erklingenden Einzeltönen: einen **Klang**. Bei **Geräuschen** hingegen handelt es sich um eine unregelmäßige Schwingung.



Was ist hoch, was ist tief?

Hunde hören Töne, die wir nicht hören können. Elefanten auch. Denn unser Ohr kann nur einen Ausschnitt der Klangwelt wahrnehmen. Menschen hören nur Töne zwischen etwa 16 und 20.000 Schwingungen pro Sekunde. Wo die Hörgrenzen genau liegen, ist von Mensch zu Mensch verschieden. Töne mit sehr **wenigen Schwingungen** empfinden wir als **tief**, solche mit sehr **vielen Schwingungen** als **hoch**. Mit zunehmendem Alter können wir hohe Töne nicht mehr wahrnehmen.

Was empfinden wir als Lautstärke?

Lautstärke beschreibt den rasch wechselnden **Druck** der **Luft** auf unsere **Ohren**. Unser Ohr kann sehr, sehr große Unterschiede der Lautstärke wahrnehmen. Beim lautesten Geräusch, das wir hören können, ist der Druck zehn Millionen Mal größer als beim leisesten Geräusch.