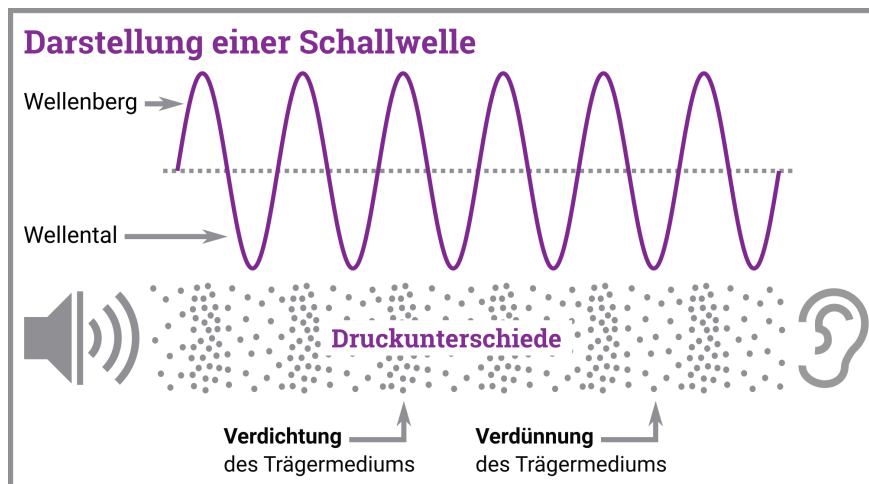


Schall & Hören

Schall

Schall entsteht, wenn sich etwas bewegt und dabei Luftmoleküle zum Schwingen bringt. Diese Schwingungen breiten sich als Schallwellen durch die Luft aus. Beispielsweise bewegen sich beim Sprechen oder Singen die Stimmbänder, bei einem Lautsprecher schwingt im Inneren eine Membran und bei einer Gitarre die Gitarrensaite. Unser Ohr fängt diese Schallwellen auf und wandelt sie in elektrische Signale um, die dann von unserem Gehirn als Geräusche oder Töne interpretiert werden.



Hören

Das Ohr besteht aus drei Teilen: dem äußeren Ohr, dem Mittelohr und dem Innenohr. Das Außenohr fängt die Schallwellen mit der Ohrmuschel auf und leitet sie über den Gehörgang zum Trommelfell im Mittelohr weiter. Drei winzige Knochen namens Hammer, Amboss und Steigbügel übertragen den Schall vom Trommelfell auf das Innenohr. Dieses ist mit Flüssigkeit gefüllt und enthält Haarsinneszellen, die den Schall in elektrische Signale umwandeln. Über den Hörnerv werden die elektrischen Signale an unser Gehirn weitergeleitet, wo sie als Geräusch interpretiert werden.

Tonhöhe

Je schneller die Schallwellen schwingen, desto höher ist der Ton, den wir hören. Die Frequenz gibt die Anzahl der Schwingungen pro Sekunde an und wird in Hertz (Hz) gemessen. Das menschliche Gehör kann Schallwellen mit einer Frequenz von etwa 20 bis 20.000 Hz wahrnehmen. Mit zunehmendem Alter verliert man meist die Fähigkeit, Töne im oberen Frequenzbereich zu hören.

Lautstärke

Je stärker die Schallwellen schwingen, desto lauter ist der Ton, den wir hören. Die Lautstärke gibt an, wie laut oder leise wir Schall empfinden und wird in Dezibel (dB) gemessen. Die normale Gesprächslautstärke liegt bei etwa 40 bis 60 dB. Die Schmerzgrenze des menschlichen Gehörs liegt bei etwa 120 dB, doch schon länger anhaltender Lärm ab 80 dB kann das Gehör schädigen.

So laut oder leise können verschiedene Geräusche klingen:

- 10 dB - Atmen, raschelndes Blatt
- 20 dB - Ticken einer Armbanduhr
- 30 dB - Flüstern
- 40 dB - Ventilator, Waschmaschine oder Geschirrspüler im Nebenzimmer
- 50 dB - Radio oder TV in Zimmerlautstärke, Vogelgezwitscher
- 60 dB - normale Gesprächslautstärke
- 70 dB - Staubsauger, Wasserkocher, laufender Wasserhahn
- 80 dB - Bohrmaschine, Rasenmäher, Motorrad
- 90 dB - Musik über Kopfhörer, Schwerlastverkehr
- 100 dB - Lautstärke in Disco/Club, Kreissäge
- 110 dB - Rock- & Popkonzerte, Kettensäge
- 120 dB - Düsenflugzeug (50m Entfernung), Trillerpfeife (1m Entfernung)