



## Unterrichtseinheit: Hörst du mich? Das menschliche Ohr erforschen

### Selbsttest und Gehörschädigungen

#### Der Hörbereich des Menschen

Die Anzahl der Schwingungen einer Schallquelle pro Sekunde wird als Frequenz bezeichnet. Sie wird in Hertz (Hz) angegeben, 1000 Hertz sind ein 1 Kilohertz (kHz). Das menschliche Ohr kann Schall nur in einem Frequenzbereich zwischen 16 Hz und 20 000 Hz wahrnehmen. Diesen Bereich bezeichnet man als Hörbereich des Menschen. Je mehr Schwingungen pro Sekunde erzeugt werden, desto höher ist die Frequenz und desto höher der Ton, den wir hören. Schallfrequenzen oberhalb des Hörfrequenzbereichs des Menschen bezeichnet man als Ultraschall.

#### Aufgabe 1 ☆

- Finde deinen persönlichen Hörbereich mithilfe des Onlinetongenerators heraus. Scanne dazu den QR-Code oder rufe den Link <https://onlinetonegenerator.com/> auf. Starte den Tongenerator und stoppe ihn, sobald du den Ton nicht mehr hören kannst.
- Recherchiere im Internet den Hörbereich von drei unterschiedlichen Tierarten.



#### Aufgabe 2 ☆ ☆

Lies den folgenden Informationstext über Gehörschädigungen und ...

- ... beschreibe, welche Gefahren mit dem täglichen Hören von lauter Musik über Kopfhörer verbunden sind.
- ... nenne drei Maßnahmen zum Schutz deines Gehörs.
- ... erkläre, wie ein Hörgerät und eine Hörprothese funktionieren.
- ... nenne die Aufgaben von Hörakustiker/-innen.



Abbildung 1: Höruntersuchung (Bild: Freepik)

#### Gehörschädigungen

Unsere Ohren sind unser empfindlichstes Sinnesorgan. Laute Musik und Lärm können sie nachhaltig und irreversibel schädigen. Ältere Menschen und Menschen, die über viele Jahre hinweg starkem Lärm ausgesetzt sind, nehmen hohe Töne oft gar nicht mehr wahr. Aber Schwerhörigkeit und Hörverlust können auch angeboren oder durch Krankheiten verursacht sein. In Deutschland leben etwa 5,4 Millionen Menschen mit einer Schwerhörigkeit. Über 90 Prozent der hörgeschädigten Personen leiden an einer Schallempfindungsstörung. Der Grund für das Hörproblem befindet sich direkt im Innenohr. Dort werden die mechanischen Schwingungen nur noch eingeschränkt weitergeleitet. Betroffene können leise Signale nicht mehr wahrnehmen und hören normale Töne oft viel zu leise.

Bei Gehörschädigungen können Hörgeräte und Hörprothesen helfen, welche Hörverluste ausgleichen können und betroffenen Menschen eine aktive Teilnahme am Leben ermöglichen können. Hörgeräte bestehen aus einem Mikrofon, einem Verstärker und einem Lautsprecher und geben Geräusche lauter an das Innenohr weiter. Hörprothesen wandeln die vom Mikrofon aufgenommenen Reize in elektrische Signale um und diese werden direkt an den Hörnerv weitergegeben. Sie müssen durch eine Operation eingesetzt werden.

Der Handwerksberuf, der sich mit allen Fragen rund ums Hören befasst, ist der von Hörakustikerinnen und Hörakustikern. Sie beraten Betroffene hinsichtlich unterschiedlicher Arten von Hörsystemen. Um ein Hörgerät optimal anpassen zu können, führen sie Tests zur Hörleistung durch, zum Beispiel untersuchen sie, wie gut Kundinnen und Kunden hohe und tiefe Töne oder Sprache wahrnehmen können. Auch stellen sie 3D-Modelle für Hörgeräte oder als Gehörschutz her. Dafür nehmen sie Abdrücke vom Gehörgang, passen die Ohrstücke individuell an und nehmen die akustischen Feineinstellungen vor. Auf diese Weise können Menschen mit Hörminderung wieder hören.



## Lösungen

### Aufgabe 2 ☆ ☆

- a) Hörsinneszellen werden irreversibel geschädigt, sie können sich also nicht mehr erholen. Die Hörleistung nimmt ab.
- b) Gehörschutz bei lauten Konzerten oder ähnlichem, Lautstärke der Musik reduzieren, nicht so oft Musik über Kopfhörer hören, bei Partys nicht direkt neben den Boxen aufhalten.
- c) Hörgeräte bestehen aus einem Mikrofon, einem Verstärker und einem Lautsprecher und geben Geräusche lauter an das Innenohr weiter. Hörprothesen wandeln die vom Mikrofon aufgenommenen Reize in elektrische Signale um und diese werden direkt an den Hörnerv weitergegeben. Sie müssen durch eine Operation eingesetzt werden.
- d) Hörakustiker/-innen beraten Betroffene hinsichtlich unterschiedlicher Arten von Hörsystemen. Um ein Hörgerät optimal anpassen zu können, führen sie Tests zur Hörleistung durch, zum Beispiel untersuchen sie, wie gut Kundinnen und Kunden hohe und tiefe Töne oder Sprache wahrnehmen können. Auch stellen sie 3D-Modelle für Hörgeräte oder als Gehörschutz her. Dafür nehmen sie Abdrücke vom Gehörgang, passen die Ohrstücke individuell an und nehmen die akustischen Feineinstellungen vor.

Bildnachweis:

Abbildung 1: [https://de.freepik.com/fotos-kostenlos/hoeruntersuchung-hno-arzt-der-das-ohr-der-frau-mit-otoskop-oder-auriskop-in-der-medizinischen-klinik-ueber-prueft\\_27156379.htm](https://de.freepik.com/fotos-kostenlos/hoeruntersuchung-hno-arzt-der-das-ohr-der-frau-mit-otoskop-oder-auriskop-in-der-medizinischen-klinik-ueber-prueft_27156379.htm)

Quellen:

Akademie für Hörakustik (auf Nachfrage am 08.11.2023). Online: <https://www.afh-luebeck.de/>.

Bundesinnung der Hörakustiker KdÖR, in: Presseportal: „Schwerhörigkeit: Immer mehr junge Menschen mit Hörproblemen – was gegen einen frühen Hörverlust helfen kann“. Online: [https://www.presseportal.de/pm/70547/4934314#:~:text=In%20Deutschland%20gibt%20es%20etwa,Menschen%20mit%20einer%20indizierten%20Schwerh%C3%B6rigkeit](https://www.presseportal.de/pm/70547/4934314#:~:text=In%20Deutschland%20gibt%20es%20etwa,Menschen%20mit%20einer%20indizierten%20Schwerh%C3%B6rigkeit.). (abgerufen am: 08.11.2023).