

Interaktives Tafelbild – Der Aufbau des Ohrs

Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über den inhaltlichen und didaktischen Zusammenhang der Medien des Interaktiven Tafelbilds „Der Aufbau des Ohrs“.

Allgemeine Informationen zur Nutzung sowie zum didaktischen Konzept der Interaktiven Tafelbilder gibt es in der Handreichung „Wissenswertes zum Arbeiten mit dem Interaktiven Tafelbild“, die auch im Medienpaket enthalten ist.

1 Didaktisch-pädagogische Hinführung

1.1 Motivation für das Thema

Mit dem Hörsinn nehmen wir unsere Umwelt akustisch wahr. Wie wichtig dieser Sinn ist, wird z. B. im Straßenverkehr klar, da wir herannahende Autos meist erst hören, bevor wir sie sehen. Viele Schülerinnen und Schüler hören gern laut Musik über Kopfhörer. Doch dauerhafter Lärm schadet unserem Gehör nachhaltig. Der Schutz und die Gesunderhaltung des Ohrs sind daher ab der Grundschule im Lehrplan vorgesehen.

Der Aufbau und die Funktion des Ohrs werden ab der Sekundarstufe im Biologieunterricht vertieft. Es kommt ein weiterer thematischer Schwerpunkt hinzu: Die Verarbeitung der akustischen Informationen im Gehirn. Schnittstellen zum Fach Physik (Thema: Akustik) finden sich ab der siebten Klasse.

Die Medien des Interaktiven Tafelbilds sind geeignet, den Schülerinnen und Schülern den Aufbau des Ohrs und den Hörvorgang näherzubringen. Die Medien können im Biologie- und Physikunterricht der weiterführenden Schulen eingesetzt werden. Das Tafelbild ist für einen Zeitraum von ca. 2 Unterrichtsstunden konzipiert.

1.2 Medienauswahl

Das Interaktive Tafelbild „Der Aufbau des Ohrs“ enthält 18 Einzelmedien.

- **Sechs Bilder:** Ein Foto von einem Ohr und fünf unbeschriftete Grafiken zu einzelnen Bereichen des Ohrs bzw. zum Gesamtohr
- **Zwei interaktive Grafiken:** „Aufbau des Ohrs“; „Hören, Erkennen, Verstehen von Sprache“
- **Vier Textdokumente:** „Hörvorgang gesamt“, „Aufbau und Funktionen des Ohrs“, „Das Ohr und seine Bedeutung“ und „Hören, Erkennen und Verstehen von Sprache“
- **Zwei interaktive Übungen** zum Aufbau des Ohrs: Beschriftung der einzelnen Bestandteile und Zuordnung zu den Bereichen
- **Ein Arbeitsblatt:** „Aufbau und Funktion des Mittelohrs“ (und Lösungsblatt)
- **Eine Linkliste:** Aufbau des Ohrs
- **Leitfaden** zum Interaktiven Tafelbild

1.3 Hintergrundinformationen für die Lehrkraft

Die Medien können je nach Unterrichtsschwerpunkt auf unterschiedliche Weise in einen inhaltlichen und didaktischen Zusammenhang gebracht werden.

Die folgende Empfehlung zur Erarbeitung des Themas besteht aus einem Basiskonzept (Grundlagen) und dessen Vertiefungsmöglichkeiten.

- Einstieg / Motivation: Sinnesorgan Ohr
- Hinführungsphase: Die Bestandteile des Ohrs

- Erarbeitungsphase: Hörvorgang
Schallweg – Verarbeiten von Informationen
- Vertiefungsphase
Theorie – Übungen – Arbeitsblätter

Hinweis: Bei der nachfolgenden Auflistung der Medien ist auch der jeweilige Button, über den das Medium aufgerufen werden kann, angegeben.

2 Einstieg / Motivation: Sinnesorgan Ohr

Zum Einstieg in das Thema eignet sich das Foto eines Ohrs. Die Lehrkraft kann mit den Schülerinnen und Schülern ein Brainstorming zum Thema Hörsinn durchführen und die Begriffe handschriftlich in das Medium schreiben. Diese Art des Einstiegs ist für alle Klassenstufen geeignet.

Medium

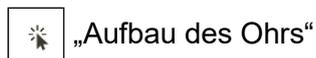


3 Hinführungsphase: Die Bestandteile des Ohrs

Grundlagen

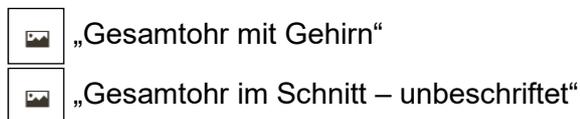
Das Ohr besteht aus den drei Bereichen Innenohr, Mittelohr und Außenohr. Die interaktive Grafik zeigt ein Schnittbild des gesamten Ohrs, anhand dessen die einzelnen Bereiche erarbeitet werden können. Die Lehrkraft kann vorab zwischen einem einfachen und einem komplexen Beschriftungsmodus wählen. Der einfache Beschriftungsmodus ist für die Vermittlung der Grundlagen bestimmt, da er nur die elementarsten Begriffe aufzeigt. Die Grafik zum Ohr selbst lässt sich mit dem vorgegebenen Beschriftungsmechanismus oder handschriftlich beschriften. Zudem gibt es die Möglichkeit, die einzelnen Bereiche des Ohrs sowie das Gehirn hervorzuheben und nur den hervorgehobenen Teil zu beschriften.

Medium



Alternativ zur interaktiven Grafik können die beiden unbeschrifteten Schnittbilder zum Gesamtohr (mit und ohne Gehirn) von der Lehrkraft nach eigenem Belieben handschriftlich beschriftet werden. Hier gibt es keine interaktiven Elemente.

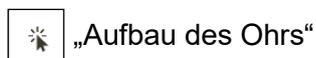
Medien



Vertiefung

Hierfür kann die Lehrkraft bei der interaktiven Grafik den komplexen Beschriftungsmodus auswählen. Es steht nun eine mehr ins Detail gehende Beschriftung zur Verfügung.

Medium



Analog zur Vermittlung der Grundlagen können hier ebenfalls die Grafiken zum Gesamtohr eingesetzt werden.

Medien



„Gesamtohr mit Gehirn“



„Gesamtohr im Schnitt – unbeschriftet“

Eine umfangreiche Sachinformation beschreibt die Funktionen einzelner Bestandteile des Ohrs sowie den Hör- und Gleichgewichtssinn. Sie kann der Lehrkraft zur Unterstützung des Unterrichts dienen oder als vertiefende Information an die Schülerinnen und Schüler ausgegeben werden.

Medium



„Aufbau und Funktionen des Ohrs“

4 Erarbeitungsphase: Hörvorgang

4.1 Schallweg

Eine Sachinformation gibt einen Überblick über den Hörvorgang bzw. die Stationen des Schalls im Ohr:

Medium



„Hörvorgang gesamt“

4.2 Verarbeiten von Informationen

Die Schülerinnen und Schüler lernen in dieser Simulation den Weg des Schalls (hier: gesprochene Worte) durch das Ohr bis hin zum Gehirn kennen. Die Simulation stoppt an bestimmten Stellen, hier kann man je nach Bedarf eine Erklärung zum jeweiligen Schritt aufrufen.

Medium



„Hören, Erkennen, Verstehen von Sprache (interaktiv)“

Zu dieser Simulation gibt es eine gleichnamige Sachinformation mit weiterführenden Informationen zur Thematik, die den Schülerinnen und Schülern ergänzend ausgeteilt werden kann.

Medium



„Hören, Erkennen, Verstehen von Sprache (WS)“

5 Vertiefungsphase

5.1 Theorie

Eine Sachinformation greift die einzelnen Funktionen des Hörens für z. B. Kommunikation, Klangwahrnehmung, Spracherwerb und Orientierung auf. Das Medium kann den Schülerinnen und Schülern in Verbindung mit der Linkliste als Hausaufgabe, Rechercheauftrag oder Grundlage für ein Referat ausgehändigt werden.

Medien



„Das Ohr und seine Bedeutung als Sinnesorgan (WS)“



„Aufbau des Ohrs (Linkliste, WS)“

5.2 Übungen

Für die Abfrage des Wissensstandes der Schülerinnen und Schüler eignen sich die beiden interaktiven Übungen, die am interaktiven Whiteboard bearbeitet werden. Sie können am Ende der Stunde zur Ergebnissicherung des eben gelernten Stoffes oder als Wiederholung am Anfang der nächsten Stunde genutzt werden. Bei beiden Aufgaben lässt sich zwischen einer einfachen Variante (Grundlagenwissen) und einer komplexen Variante wählen.

Bei einer Beschriftungsaufgabe sollen die Schülerinnen und Schüler dem Ohrquerschnitt Begriffe des Ohrs zuordnen. In einer Zuordnungsaufgabe werden die Bereiche des Ohrs (Außen-, Mittel- und Innenohr) verschiedenen Ohrbestandteilen zugeordnet. Die Übungen können sowohl handschriftlich als auch in Form einer Drag & Drop-Übung ausgefüllt werden.

Medien



„Der Aufbau des Ohrs (Beschriftungsaufgabe)“



„Die Bereiche des Ohrs (Zuordnungsaufgabe)“

5.3 Arbeitsblätter

Es ist ein Arbeitsblatt zu den Bestandteilen und Aufgaben des Mittelohrs verfügbar. Zudem ist ein Lösungsblatt vorhanden.

Medium



„Aufbau und Funktion des Mittelohrs (mit Lösung)“

Generell eignen sich alle beschriftbaren Grafiken, die unter dem Menüpunkt „Bild“ aufgelistet sind, für die Erstellung ähnlicher Arbeitsblätter. Die Grafiken können aber auch als Basis für kleine Testaufgaben dienen, die von den Schülerinnen und Schülern handschriftlich an der interaktiven Tafel durchgeführt werden können.

Medien



„Außenohr im Schnitt (mit Beschriftungspfeilen)“



„Innenohr im Schnitt (mit Beschriftungspfeilen)“



„Mittelohr im Schnitt (mit Beschriftungspfeilen)“



„Gesamtohr mit Gehirn“



„Gesamtohr im Schnitt – unbeschriftet“

Hinweis: Die Medien des Interaktiven Tafelbilds „Der Aufbau des Ohrs“ sind auch als Einzelmedien im gleichnamigen Medienpaket auf dem Medienportal der Siemens Stiftung vorhanden.