

## Station 4: Versuche zum Richtungshören – wie genau können wir eine Schallquelle lokalisieren („orten“)?

Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Hinweis:** Diese Lernstation solltet ihr erst bearbeiten, wenn ihr Station 3 bereits erledigt habt.

*In Lernstation 3 konntet ihr durch Versuche herausfinden, wie genau wir mit einem und mit zwei Ohren hören und eine Schallquelle „orten“ können. An Lernstation 4 könnt ihr nun durch weitere Versuche herausfinden, wie genau sich eine Schallquelle orten lässt.*

**Materialien:** dünner Wasserschlauch (Außendurchmesser 10–20 mm; z. B. Aquarienschlauch aus Gummi oder Silikon; ca. 2 m lang), Bleistift (oder Lineal)

**Vorbereitung für die Arbeit an dieser Station:** Der Wasserschlauch wird so mit einem wasserunlöslichen Filzstift markiert, dass er genau in der Mitte eine deutliche Markierung hat (z. B. langer Strich). Von dieser Markierung ausgehend werden nach links und nach rechts auf dem Schlauch je acht Markierungen in jeweils 2 cm Abstand voneinander aufgetragen.

### Aufgaben

1. a) Ein Mitschüler setzt sich mit dem Rücken zum Tisch auf einen Stuhl. Der markierte Schlauch wird flach auf den Tisch gelegt.
- b) Die Versuchsperson hält die beiden Schlauchenden dicht an ihre Ohrmuscheln.
- c) Der Versuchsleiter, der hinter der Versuchsperson sitzt, klopft (mit kurzen Pausen dazwischen) jeweils zweimal mit dem Bleistift an den verschiedenen markierten Stellen auf den Schlauch. Etwa zehn Klopfversuche sind empfehlenswert.
- d) Die Versuchsperson gibt nach jedem Klopfversuch an, ob die Klopfstelle genau in der „Mitte“ (bei der starken Markierung) oder „links“ bzw. „rechts“ der Mitte-Markierung liegt.
- e) Wiederholt den Versuch mit verschiedenen Versuchspersonen, wobei ihr auch den Abstand der Klopfversuche von der Mitte des Schlauchs immer wieder verändert.





# Station 11: Spiralrätsel zum Thema „Von Schallwellen und Hörempfindungen“

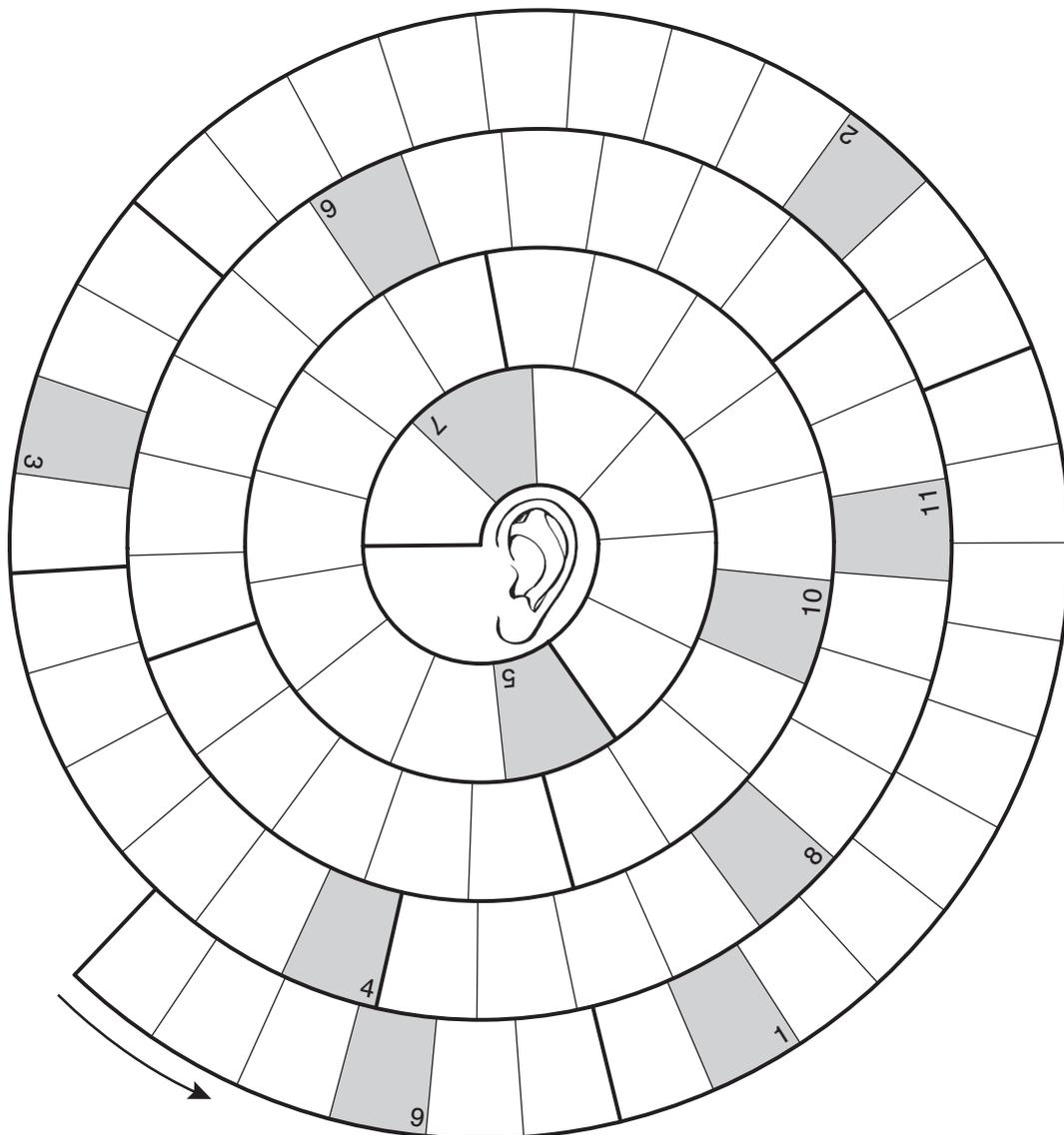
Name: \_\_\_\_\_ Klasse: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

*Das Hören ist ein überaus komplizierter Vorgang. Dieses Rätsel soll dazu beitragen, dass sich die Erkenntnisse über das Hören festigen und auf diese Weise gesichertes Wissen aufgebaut wird.*

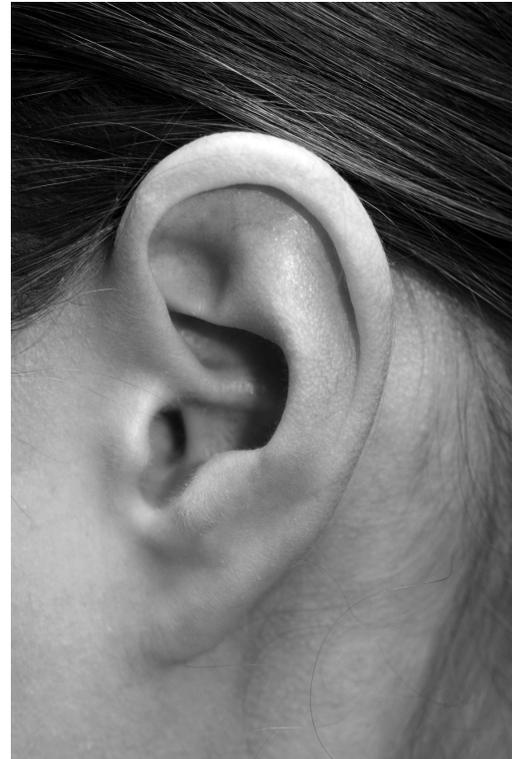
**Hinweis:** Diese Station sollte erst dann bearbeitet werden, wenn die Stationen 7 und 8 sowie mindestens zwei weitere Lernstationen durchlaufen wurden. Sie kann ggf. auch als Pufferstation dienen.

## Aufgabe

1. Setze in das folgende Spiralrätsel der Reihe nach die richtigen Wörter für die gesuchten Begriffe ein. Verwende Großbuchstaben. Hinweis: ß = SS; Ö = OE, Ü = UE, Ä = AE



- Luftverdichtungen und Luftverdünnungen, die wir hören, bezeichnen wir als ...
- Die ... sammelt die Luftschwingungen und leitet sie in den Gehörgang.
- Im Gehörgang wird der Schall zum ... geleitet, das das Außenohr vom Mittelohr trennt.
- Im Mittelohr befinden sich ... Gehörknöchelchen, die die Schallenergie im Mittelohr um etwa das 20-Fache verstärken.
- Gehörknöchelchen, das am Trommelfell ansetzt
- kleinstes Gehörknöchelchen (zugleich kleinster Knochen des Menschen)
- Die ..., auch eustachische Röhre genannt, verbindet das Mittelohr mit dem Mund-Rachen-Raum. Durch diesen engen Kanal können auch Krankheitserreger ins Ohr gelangen und eine gefährliche, schmerzhafte Mittelohrentzündung verursachen.
- Das eigentliche Hörorgan nennt man auch ...'sches Organ.
- Das eigentliche Hörorgan sitzt weder im Vorhofsgang noch im Paukengang, sondern im dazwischenliegenden ...gang.
- Die Hörsinneszellen im Hörorgan wandeln Reize in elektrische Impulse um, die vom ... ins Hörzentrum des Gehirns geleitet werden.
- Die Hörempfindungen entstehen erst im ...



2. Wenn du die Buchstaben auf den Feldern 1 bis 11 des Rätsels hintereinanderreihst, so erhältst du das Lösungswort.

**Lösungswort:**                                                                                  
                   1     2     3     4     5     6     7     8     9     10    11