Manggers Lernmaterialien • Naturkunde

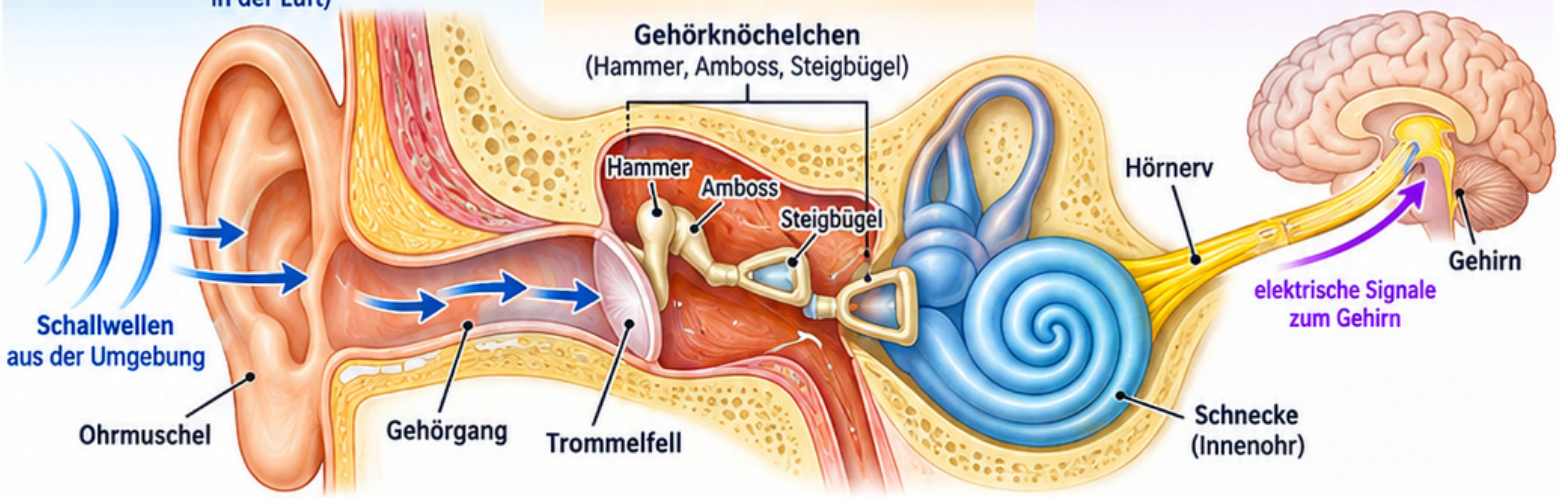
VOM SCHALL ZUM HÖREN

Wie wird eine Schwingung zu einem Höreindruck?

Name: _____

Datum: _____

Schallwellen (mechanische Schwingungen in der Luft) → **Mechanische Schwingungen im Ohr** → **Elektrische Signale zum Gehirn**



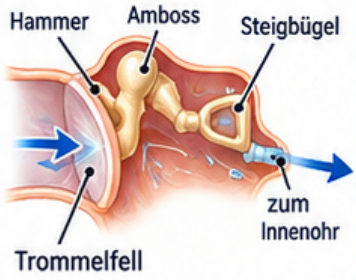
1 Schallwellen einfangen

Die Ohrmuschel fängt Schallwellen aus der Umgebung auf und leitet sie durch den Gehörgang zum Trommelfell.



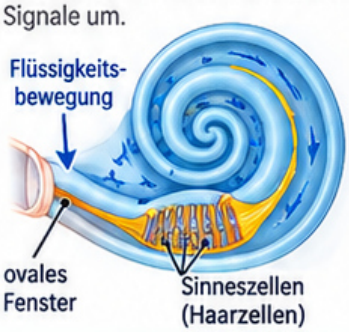
2 Trommelfell und Gehörknöchelchen

Die Schallwellen bringen das Trommelfell zum Schwingen. Die Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss, Steigbügel) übertragen die Schwingungen und verstärken sie ins Innenohr.



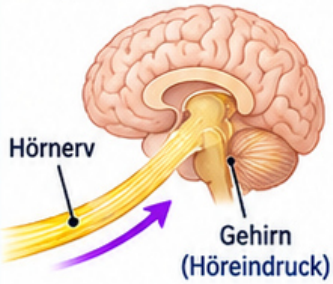
3 Schwingungen in der Schnecke

Der Steigbügel überträgt die Schwingungen auf das ovale Fenster. Die Flüssigkeit in der Schnecke bewegt sich. Sinneszellen (Haarzellen) wandeln die mechanischen Reize in elektrische Signale um.



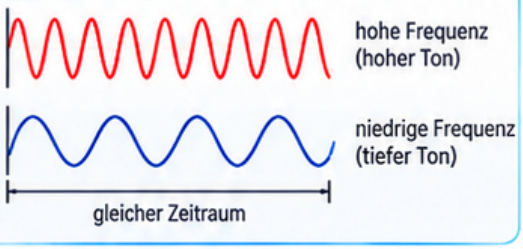
4 Signale zum Gehirn

Der Hörnerv leitet die elektrischen Signale zum Gehirn. Dort werden sie verarbeitet und als Höreindruck (z. B. Ton, Geräusch, Sprache, Musik) wahrgenommen.

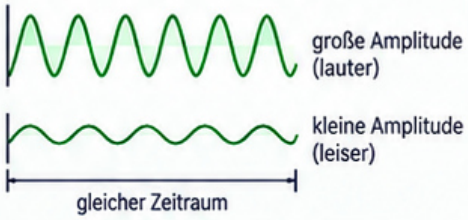


Tonhöhe und Lautstärke

Tonhöhe: höhere Frequenz → höherer Ton



Lautstärke: größere Schwingungsamplitude kann lauteren Schall bedeuten



Beispiele für Schallquellen im Alltag



Lautsprecher (z. B. Musik)



Stimmgabel (erzeugt einen reinen Ton)

Merksatz

Das Ohr wandelt Schwingungen in Nervensignale um.

Schütze dein Gehör

Zu laute Geräusche können das Gehör dauerhaft schädigen. Höre Musik nur mit moderater Lautstärke und mache regelmäßig Pausen bei Kopfhörern.



Aufgaben

1 Beschreibe den Weg des Schalls.

Nenne die Stationen von der Ohrmuschel bis zum Gehirn in der richtigen Reihenfolge und erkläre kurz, was dort passiert.

2 Tonhöhe und Lautstärke unterscheiden.

Erkläre, wodurch sich die Tonhöhe und die Lautstärke eines Tons unterscheiden. Beziehe dich dabei auf Frequenz und Schwingungsamplitude.

3 Die Rolle der Sinneszellen.

Erkläre, welche Aufgabe die Sinneszellen in der Schnecke haben und wie aus mechanischen Schwingungen elektrische Signale entstehen.