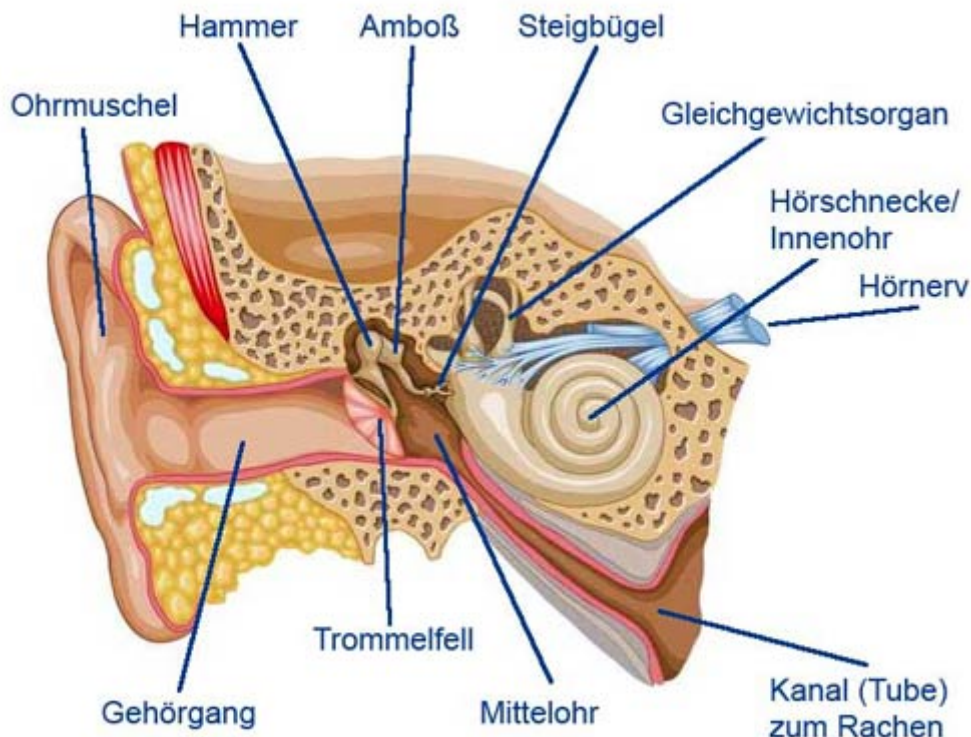




Das menschliche Ohr

Anatomie - Physiologie - Psychoakustik

Anatomie



Physiologie

Das menschliche Ohr ist ein wundervolles Organ für eine hochkomplexe Signalverarbeitung des akustischen Schalls in Funktion eines Sinnesorgans zum Hören. Inhaltlich möchte ich hier in allgemein verständlicher Form nur auf das Wesentliche aufmerksam machen. Wir alle erleben wohl die Eigenschaften und die gesunden Funktionen unseres Gehöres als völlige Normalität. Gern möchte ich Ihnen hier eine kleine Anregung geben, das Hören bewusst als Empfindung zu erleben- denn sogar die Stille hat ihren Klang!

Unser Gehör verarbeitet ein Frequenzspektrum von ca. 16 Hz bis 20 kHz. Bei 1000 Hz liegt die Hörschwelle, die gerade eine Hörempfindung auslöst, bei ca. 3×10^{-3} Pa. Etwa erst das 2millionenfache (ca. 60 Pa) des Schalldruckes bei 1000 Hz löst die Unbehaglichkeitsschwelle in der Lautstärke aus.

Jedoch subjektiv haben Schallwellen mit dem gleichen Schalldruck bei unterschiedlicher Frequenz nicht die gleiche Lautstärke. Aus den Parametern des Frequenzganges und dem riesigen Bereich des verwertbaren Schalldruckes kann man sich ein Bild des Dynamikbereiches und damit über die Leistung unseres Hörorgans machen.

Funktionskette der physikalischen und physiologischen Verarbeitung des Schalles im Ohr

äußeres Ohr: Ohrmuschel, Gehörgang, Trommelfell

Mittelohr: Gehörknöchelchen mit der Kette Hammer, Amboß, Steigbügel

Innenohr: Hörschnecke (Cochlea) mit den Sinneszellen

Schon in unseren Ohrmuscheln findet eine Signalverarbeitung des Schalls statt.

In der Folge hat unser Trommelfell - mit den im Zusammenhang stehenden mechanischen Verbindungen der Gehörknöchelchen - eine sinnvolle physikalische Funktion, um den Schall bis zum Innenohr um ein Vielfaches zu verstärken.

Im Innenohr findet ein Transformationsprozess des Schalls zu elektrischen Impulsen statt, der über den Gehörnerv zum Gehirn geleitet wird.

Psychoakustik - Hören als Empfindung

Zur Psychoakustik gehören unter anderem folgende Begriffe:

- Richtungs-, Entfernungs- und räumliches Hören
- Schallempfindungen
- Schallanalyse
- Lautheit und Tonheit
- Frequenzintensitätsunterschiede
- Frequenzauflösungsvermögen
- zeitliche Verarbeitung
- Adaption

Ausführlichere Informationen, Darstellungen und Erklärungen finden Sie hierzu in der entsprechenden Fachliteratur, die jedem interessierten Leser in unserer heutigen Zeit uneingeschränkt zur Verfügung steht.



Werner Schmidt
Lutherstadt Wittenberg
Glöcknerstraße 8
06886 Lutherstadt Wittenberg

Telefon: 03491 40 28 09
Fax: 03491 40 01 32
Handy 0172 340 79 39
wernerrichardschmidt@web.de
www.werner-schmidt-wittenberg.de