

## So funktioniert das Ohr - Hören

So [funktioniert](#) das Ohr - Hören. Unser Ohr ist ein Sinnesorgan zur Aufnahme von akustischen Reizen. Es ist sehr hoch entwickelt und hoch spezialisiert.

### So funktioniert unser Ohr - Was macht unser Ohr?

Die Aufgabe des Ohrs ist es Geräusche zu erfassen und zur Analyse an unser Gehirn weiterzuleiten.

Außerdem enthält unser Ohr unseren Gleichgewichtssinn, der uns hilft, unsere Lage im Raum zu bestimmen, aufrecht zu gehen und uns zu orientieren.

### Der Weg des Schalls ganz kurz erklärt

Bei der Aufnahme des Schalls gelingt dieser Schall zunächst an das Außenohr (Ohrmuschel und äußerer Gehörgang) wird dort gebündelt und in den Gehörgang geleitet. Dort trifft der Schall auf das Trommelfell und wird im dahinter liegenden Mittelohr von kleinsten Knöchelchen von mechanischer Energie in elektrische Reize gewandelt. Im Innenohr werden diese Reize aufbereitet und an das Gehirn weitergeleitet.

### Der Weg des Schalls im Einzelnen

Um zu verstehen, wie unsere Ohren arbeiten, ist es am sinnvollsten, wir begeben uns gemeinsam auf eine Reise mit dem Schall ins Ohr.

Hier haben wir ein Video von [hear-it.org](http://hear-it.org), das diese Reise ganz kurz zeigt:

### Unser Ohr ist in drei Teile gegliedert

1. Außenohr
2. Mittelohr
3. Innenohr

## Das Außenohr

---

Der Schall entsteht irgendwo um uns herum. Es kann sich dabei um Geräusche, Musik, Tierlaute oder menschliche Sprache handeln.

Er trifft auf unsere Ohrmuscheln (Auricula). Die Ohrmuscheln sind der einzige Teil des Ohrs, das von außen sichtbar ist. Deshalb wird sie auch verkürzt einfach nur als das Ohr bezeichnet. Sie wirkt wie ein Trichter und bündelt die Schallwellen und lenkt sie in den äußeren Gehörgang. Der Gehörgang geht nicht kerzengerade weiter, sondern macht eine kleine Wölbung. Diese Mini-Kurve dient dem Schutz des empfindlichen Trommelfells.

Außerdem ist der Gehörgang auch ein natürliches [Hörgerät](#). Er ist in der Lage, leisere und weniger durchdringende Laute der menschlichen Stimme zu verstärken. So gleicht das Ohr manche Schwächen der menschlichen Stimme aus und verbessert das Hörverstehen bei Gesprächen.

Am Ende des Gehörgangs läßt der Schall unser Trommelfell vibrieren.

Hierbei [funktioniert](#) unser Trommelfell aber genau andersherum, als es das namensgebende Fell einer Trommel tut.

Bei einer Trommel schlagen wir mit dem Trommelstock auf das Fell, es beginnt zu vibrieren, bringt dabei die Luft im Inneren des Trommelkessels zum Schwingen und schließlich dringen diese Schwingungen als Ton der Trommel zu uns.

Beim Trommelfell im Ohr ist es genau anders herum. Stellen Sie sich wieder die Trommel vor: Die vibrierende Luft dringt von unten in den Trommelkessel, trifft von unten auf das Trommelfell und bringt dieses zum vibrieren, der oben auf dem Fell liegende Trommelstock hüpfte nun auf und ab.

So geschieht es auch im Ohr. Der Schall vibriert in unterschiedlichen Frequenzen, trifft auf das Trommelfell (Membrana tympani) und läßt es vibrieren. Diese Vibration wird auf das Mittelohr übertragen.

### **Der Weg des Schalls:**

**Ohrmuschel ? Gehörgang ? Trommelfell ? Gehörknöchelchen ? Hörschnecke ? Hörnerv**

## Das Mittelohr

Das Trommelfell grenzt Außenohr und Mittelohr voneinander ab.

Durch die Schallvibrationen, die auf das Trommelfell treffen, wird dort kein Trommelstock in Bewegung versetzt, sondern dadurch geraten im Mittelohr das Ossiculum, bzw. Hammer, Amboss und Steigbügel, in Bewegungen. Es werden also [winzig](#) kleine Knochen in mechanische Bewegung versetzt.

[tippy title="Bild anschauen, hier mit Maus hinfahren" href="#" header="off"]

1. Hammer (malleus)
2. Amboss (incus)
3. Steigbügel (stapes)

Weitere Bestandteile des Mittelohrs sind: Ovale Fenster und die Eustachische Röhre (Ohrentrompete).

## Die Gehörknöchelchen

Unser Trommelfell ist extrem dünn, sein Durchmesser beträgt nur rund 8-10 mm. Es wird mit Hilfe von kleinsten Muskeln gestreckt. Wie oben beschrieben sorgt der Druck von Schallwellen für Vibrationen im Trommelfell.

Diese Vibrationen werden über drei sehr kleine Knochen in das Innenohr weitergeleitet. Die Knochen sind: Hammer (Malleus), Amboss (Incus) und Steigbügel (Stapes).

Der Steigbügel, zu dem die Signale zuletzt gelangen, ist mit dem Vorhof-Fenster verbunden.

## Das Ovale Fenster – Oder Vorhof-Fenster

Beim Ovalen Fenster oder auch Vorhof-Fenster handelt es sich um eine Membran, die den Eingang zur Innenohrschnecke im Innenohr abdeckt.

Vibriert das Trommelfell, gelangen die Schallwellen über den Hammer und den Amboss bis zum Steigbügel und danach weiter zum Vorhof-Fenster.

Das Interessante: Durch ihre unterschiedliche Größe fungieren Trommelfell und Vorhof-Fenster wie ein Verstärker.

Das hängt damit zusammen, dass das Trommelfell deutlich größer als das Vorhof-Fenster ist. Das im Vergleich recht große Trommelfell reizt über die Gehörknöchelchen das kleinere Vorhof-Fenster. Durch die unterschiedlichen Größenverhältnisse ist der Druck der Schallwellen auf das Vorhof-Fenster rund zwanzig Mal höher als auf das Trommelfell.

## Das Runde Fenster

Kommen wir zum Runden Fenster. Es vibriert entgegengesetzt zum Vibrationsvorgang der beim Eintreten des Schalls in das Ohr stattfindet. Hierdurch können sich Flüssigkeiten im Ohr bewegen.

## Die Ohrtrompete (Eustachische Röhre)

Die Ohrtrompete oder Eustachische Röhre befindet sich im Mittelohr und verbindet es mit dem hinteren Teil des Gaumens.

Sie sorgt für ein Gleichgewicht zwischen dem Luftdruck auf beiden Seiten des Trommelfells, und dafür, dass sich im Ohr kein Druck aufstaut. Beim Schlucken öffnet sich die Ohrtrompete und gleicht damit den Druck innerhalb und außerhalb des Ohrs aus.

[Mehr über die Ohrtrompete erfahren Sie in diesem Artikel hier.](#)

## **So funktioniert das Ohr - Das Innenohr**

Die Vibrationen des Trommelfells haben das Vorhof-Fenster (fenestra tympani) erreicht. Nun setzen die Schallwellen ihre Reise ins Innenohr fort.

Unser Innenohr besteht aus Verästelungen von Röhren und Verbindungskanälen, die wir als Labyrinth bezeichnen. In diesem Labyrinth befinden sich der Vestibularapparat und die Innenohrschnecke.

## **So funktioniert das Ohr: Die Innenohrschnecke (Cochlea)**

Hier in der Innenohrschnecke werden die Schallwellen in elektrische Impulse umgewandelt. Diese werden dann zum Gehirn gesandt. Das Gehirn verarbeitet diese Impulse und wir empfinden gehörte Klänge.

Die Cochlea/Innenohrschnecke ähnelt einem Schneckenhaus. Sie ist mit Flüssigkeit, der Perilymphe, gefüllt.

Die Cochlea weist zwei eng aneinanderliegende Membranen auf. Diese Membranen bilden eine Art Trennwand in der Innenohrschnecke.

Damit jedoch die Flüssigkeit von einer Seite zur anderen fließen kann, gibt es in der Trennwand ein kleines Loch (Helicotrema). Dieses sorgt dafür, dass die Vibrationen vom Vorhof-Fenster zur kompletten Flüssigkeit in der Innenohrschnecke geleitet werden.

Bei der Bewegung dieser Flüssigkeit in der Innenohrschnecke werden rund 24.000 mikroskopisch kleinste Härchen in der Trennwand bewegt.

## **So funktioniert das Ohr: Der Gehörnerv**

Unser Hörnerv ist ein Nervenstrang der die Informationen vom Innenohr an unser Gehirn weiterleitet. Seine Aufgabe ist es, Geräusche aus dem Ohr ins Gehirn zu transportieren.

Die Härchen in der Cochlea sind alle mit dem Hörnerv verbunden.

Sie werden abhängig von der Art der Bewegung in der Flüssigkeit der Innenohrschnecke in Bewegungen gesetzt.

Bei dieser Bewegung der Härchen werden nun elektrische Impulse an den Hörnerv gesandt. Der leitet diese an das Gehirn weiter.

Im Gehirn werden die elektrischen Impulse in Klänge umgesetzt. Den Härchen kommt also für unser Hörvermögen eine grundlegende Bedeutung zu.

Werden die Härchen durch Lärm oder Krankheit beschädigt, verschlechtert sich unser Hörvermögen.

## **So funktioniert das Ohr: Der Vestibularapparat – der Balancenerv**

Ein wesentlicher Teil des Innenohrs ist das Gleichgewichtsorgan: der Vestibularapparat. Er sorgt dafür, dass wir das Gleichgewicht halten können und uns im Raum orientieren können.

Er besteht aus drei ringförmigen Kanälen, die auf drei verschiedenen Achsen ausgerichtet sind. Alle diese drei Kanäle sind mit einer Flüssigkeit gefüllt, die in Übereinstimmung mit den Körperbewegungen hin und her fließt.

Diese Flüssigkeit bewegt Tausende von Härchen in den Kanälen, die kleine Impulse an das Gehirn senden.

Das Gehirn regelt aufgrund dieser Impulse unsere Gleichgewichte.

## **Noch mehr Infos zum Thema Hören und Hörgeräte**

[Diebstahl im Schwimmbad – 9 Tipps für Hörgeräteträger – Hörgeräte](#)

[Hitze Hörgeräte Schweiss und Hörgerätepflege](#)

[Der Witz des Tages 5. August 2018: Hörgerät](#)

[Phonak Audéo B90](#)

[Phonak Audéo B90-Direct Belong](#)

[Hörgerätekiller Nummer 1: Schweiss](#)

[Hörgerät: Angst vor Flughafencheck](#)

[Dieses Ohren-Video sollte verboten werden](#)

[Kann ein Hörgerät die Kreditkarte löschen?](#)

[Als Kameramann mit Hörgerät berufsunfähig?](#)

[Otoplastik – Deshalb benötigen Sie eine](#)

[Sind Hörgeräte eigentlich wirklich volldigital?](#)