



Ein guter Hörgeräte-Akustiker sollte mindestens drei Hörgeräte für daheim anbieten. Die testet man dann ausgiebig – etwa beim Fernsehen, Einkaufen oder beim Treffen mit Freunden



**HIGHTECH FÜR DIE OHREN**

# Sensationell, was moderne HÖRGERÄTE können!

**Feiern, Fernsehen, Freunde treffen: Auch Schwerhörige können dank neuester Technik am ganz normalen Alltag teilnehmen**



**Mehr Lebensqualität: Auch entspanntes Musikhören ist mit den modernen Hörhilfen möglich**

Ein angeborener Defekt, Hörsturz oder das Alter – die Ursachen für Schwerhörigkeit sind vielfältig. Rund 15 Millionen Menschen in Deutschland sind betroffen. Um im Alltag zurechtzukommen, brauchen viele ein Hörgerät. Und die sind mittlerweile richtige kleine Hochleistungscomputer!

Inzwischen hat man die Wahl zwischen Hinter-dem-Ohr-Geräten (HdO), die samt Lautsprecher außerhalb der Ohrmuschel liegen und bei denen ein Schlauch den Schall ins Hörorgan leitet, und Im-Ohr-Geräten (IdO), die komplett im Gehörgang sitzen und sich besonders für Brillenträger eignen.

Das Problem: Beide verstärken mitunter nicht immer optimal den Schall. Sitzt

**Moderne Hörgeräte lassen sich über eine App mit dem Fernseher oder der Musikanlage koppeln, sodass die Klänge in Stereoqualität im Ohr ankommen**

**HdO-Geräte sind heute so winzig wie eine Kaffeebohne. Man kann mit ihnen sogar telefonieren**



der Lautsprecher im Gehörgang, kann es zu akustischen Verzerrungen kommen, die den Klang beeinträchtigen.

Das hinter dem Ohr sitzende Mikrophon wiederum ist anfällig für Störeinflüsse, beispielsweise Wind.

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) haben daher eine völlig neuartige Hörlinse (Vibrosonic alpha) entwickelt, deren Lautsprecher – wie eine Kontaktlinse auf dem Auge – direkt am Trommelfell sitzt und daher den Schall verzerrungsfreier verstärken kann.

Erhältlich ist sie mit einer außen liegenden Komponente. Für dieses Jahr ist geplant, die Elektronik so zu verkleinern, dass sie komplett unsichtbar ist. Es geht aber auch anders: Der

**Es gibt rund 3,7 Millionen Hörgeräteträger**

Fotos: Shutterstock (4), Twinkl Images/K. Vey, PR (4)/Cochlear/Eora (2)/Phonak

winzige „Knopf im Ohr“ kann als Mode-Accessoire dienen. Das Münchner Start-up Eora hat die weltweit erste Hörschmuck-Kollektion auf den Markt gebracht (s.u.). In den runden Ohringen steckt Technik, welche die akustische Wahrnehmung schärft.

Zudem verfügen moderne Hörgeräte mittlerweile über eine Bluetooth-Schnittstelle, lassen sich so bequem mit dem Smartphone verbinden und funktionieren wie kabellose Kopfhörer zum freihändigen Telefonieren oder zum entspannten Musikhören.

### Noch bessere Audio-Übertragung

Bisher entwickelte jeder Hersteller sein eigenes Zubehör für die Vernetzung. Je nach Handy passte das Hörgerät mehr oder weniger gut. Für eine noch bessere Übertragung tüfteln die Hersteller derzeit an einem einheitlichen Standard, dem sogenannten Bluetooth LE Audio.

Hinzu kommt demnächst eine weitere Funktion namens Aurocast, die das bessere Hören in öffentlichen Räumen wie Flughäfen oder Bahnhöfen ermöglichen soll.

In die Richtung gehen auch Schweizer Forscher der Hochschule Luzern, die derzeit „Darling“ entwickeln – ein Hörgerät, das dank künstlicher Intelligenz mitdenkt.

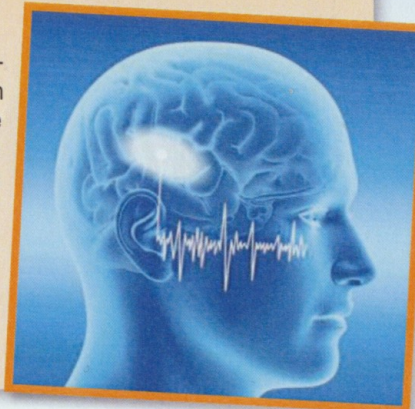
Die Vision dahinter: Die Geräte sollen auf Basis statistischer

Daten jene Audiosignale ermitteln, die für die Träger relevant sind. Deshalb führen die Forscher derzeit im Labor lebensnahe Experimente durch. Dort ist etwa das Scheppern eines Tellers zu hören, der zu Boden fällt, oder Gesprächsfetzen, die sich mit Gläserklirren mischen. Für Hörgeschädigte sind solche Szenen ein Albtraum. Die Forscher hoffen, genügend Daten zu sammeln, um damit einen KI-Prototypen zu programmieren.

Wenn Hörgeräte nicht mehr ausreichen, können Cochlea-



Ein Cochlea-Implantat kann bei extremer Schwerhörigkeit helfen



## FASZINATION OHR: Der Weg des Hörens

Unser Ohr ist ein beeindruckendes Sinnesorgan. Ein raffiniertes System aus Außen-, Mittel- und Innenohr verarbeitet Schallwellen in elektrische Impulse.

### OHRMUSCHEL

Die Ohrmuschel lenkt den Schall in den Gehörgang. Das Trommelfell beginnt zu schwingen. Die dahinterliegenden Gehörknöchelchen Hammer, Amboss und Steigbügel des Mittelohrs verstärken die Bewegungen und geben sie als mechanische Impulse an die mit Flüssigkeit gefüllte Hörschnecke (Cochlea) weiter. Diese wird ebenfalls in Schwingung versetzt.

### GEHIRN

Feinste Haarsinneszellen im Innenohr nehmen die Schallwellen auf, wandeln sie in elektrische Impulse und leiten sie über die Hörbahnen zum Hörzentrum ins Gehirn. Erst durch die Weiterleitung der Nervenimpulse an das Gehirn können Geräusche decodiert, also erkannt werden. Im Gehirn findet dann das eigentliche Hören statt.

plantate helfen. Während ein normales Hörgerät nur den Schall verstärkt, wandelt die Hörprothese den Schall in elektrische Impulse um, übernimmt also die Funktion der Hörschnecke des Innenohrs (siehe Kasten oben). Derzeit forschen Wissenschaftler von der Universitätsmedizin Göttingen an einem „optischen Implantat“. Hinter der Idee stecken Proteine, die vor 20 Jahren in Meeresalgen entdeckt wurden. Diese generie-

ren bei Beleuchtung elektrische Impulse. Die Göttinger Forscher wollen diese Proteine für das „optische“ Cochlea-Implantat nutzen. Dabei werden sie in Hörnervenzellen eingesetzt, um diese mit Licht zu stimulieren. Die ersten klinischen Studien sollen 2026 starten. ■

### Lesen Sie nächste Woche:

Hightech für die Zähne



Auffällig unauffällig: In diesen Ohrsteckern verbergen sich runde Hörhilfen