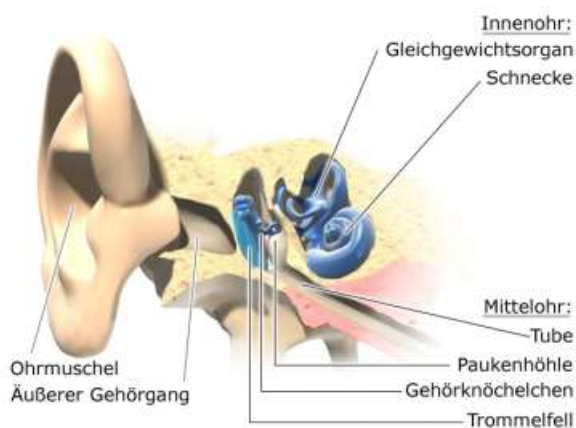


## Merkblatt: Hörtests bei Neugeborenen und Säuglingen

Fast alle Babys hören gut: 997 von 1000 Kindern kommen mit einem normal entwickelten Hörvermögen zur Welt. Höchstens drei von 1000 Neugeborenen haben eine mittelgradige oder stärkere Hörstörung. Die meisten dieser Kinder können zwar etwas schlechter hören, sind jedoch nicht taub. Hörstörungen werden oft erst erkannt, wenn ein Kind zwischen zwei und vier Jahre alt ist. Es gibt allerdings Hörtests, die schon bei Neugeborenen durchgeführt werden können.

## Was passiert beim Hören?

Das Ohr nimmt Schallwellen auf und wandelt sie in Impulse um, die über die Nerven ins Gehirn gelangen. Erst dort werden sie "entschlüsselt", bewertet und mit anderen Eindrücken und Erfahrungen verknüpft - also als laut oder leise, als Sprache, Musik oder Signal wie etwa "das Telefon klingelt" wahrgenommen.



Das Ohr besteht aus drei Teilen:

- dem äußeren Ohr (Ohrmuschel und äußerer Gehörgang),
- dem Mittelohr (Trommelfell und Paukenhöhle mit Gehörknöchelchen),
- dem Innenohr (Schnecke und Gleichgewichtsorgan).

Über das äußere Ohr eintreffende Schallwellen versetzen das Trommelfell in Schwingungen, die sich über das Mittelohr bis ins Innenohr übertragen. Hier befindet sich das eigentliche Hörorgan, die "Hörschnecke". Feine

Haarzellen in der Hörschnecke spielen bei der Umwandlung der Schallwellen in Nervensignale eine wichtige Rolle. Auch das Gleichgewichtsorgan sitzt im Innenohr.

## Welche Folgen hat eine Hörstörung bei Neugeborenen?

Wenn ein Baby nicht richtig hört, werden die Hirnzellen, die für das Gehör zuständig sind, nur wenig beansprucht. Es kann sein, dass sie sich dadurch nicht richtig entwickeln. Möglicherweise bleibt das Hörvermögen dadurch dauerhaft eingeschränkt, was sich dann später nur noch schwer ausgleichen lässt. Wenn ein Kind schlecht hört, lernt es möglicherweise später sprechen als andere Kinder, was wiederum seine Lernfähigkeit, seine persönliche und soziale Entwicklung beeinträchtigen kann.

## Wie kann man eine Hörstörung feststellen?

Bei Neugeborenen und Säuglingen ist es schwierig zu beurteilen, ob ihr Gehör in Ordnung ist. Im Gegensatz zu älteren Kindern können sie noch nicht aktiv an Tests mitwirken, bei denen ihre Reaktion auf Töne und Geräusche geprüft wird. Bei den "objektiven" Testmethoden, die auch bei Neugeborenen-Hörscreenings eingesetzt werden, muss das Kind nicht mitarbeiten, es braucht noch nicht einmal wach zu sein. Deshalb eignen sich besonders zwei Verfahren für die Untersuchung von Neugeborenen und Säuglingen: Die Messung der "otoakustischen Emissionen" und die "Hirnstammaudiometrie".

Diese Tests sind völlig schmerzfrei und können durchgeführt werden, während Ihr Baby schläft. In Deutschland werden Neugeborenen-Hörscreenings nicht routinemäßig in allen Krankenhäusern durchgeführt. Mehr Informationen rund um unsere Hörfähigkeit und wie sie gemessen wird, finden Sie in unserem Merkblatt

(URL: <http://gesundheitsinformation.de/index.369.de.html>)  
"Hörtests verstehen" (URL: <http://gesundheitsinformation.de/index.369.de.html>)".

## Was sind "otoakustische Emissionen" und wie werden sie gemessen?

Die Messung der otoakustischen Emissionen (OEA) funktioniert nach dem Prinzip eines Echos. Es wird eine

kleine Sonde in den äußeren Gehörgang eingeführt. Diese gibt wiederholt einen leisen "Klick"-Ton ab. Die Geräusche setzen sich bis ins Innenohr fort, zur Hörschnecke mit ihren feinen Haarzellen. Erreichen die Töne ihr Ziel, "antworten" diese Zellen, ähnlich einem Echo, mit Schwingungen, die wiederum als Schallwellen vom Innenohr zurück ins äußere Ohr übertragen werden. Dort nimmt ein an der Sonde befestigtes winziges Mikrofon die Schallwellen auf und misst, wie stark sie sind. Bleibt das Signal aus oder ist es sehr schwach, kann dies auf eine gestörte Schallaufnahme in der Hörschnecke hinweisen. Die Ursache ist häufig eine Störung der Haarzellen.

Ein schlechtes Messergebnis bedeutet nicht in jedem Fall, dass das Baby schwerhörig ist. Zum Beispiel kann die Signalaufnahme verzerrt werden, wenn das Kind unruhig ist, Flüssigkeit im Ohr hat oder Hintergrundgeräusche stören. Die OAE sagen zudem nichts darüber aus, wie stark ein Hörverlust ist. Der Test ist zwar relativ genau, aber wie bei den meisten Untersuchungen kann es auch hier vorkommen, dass der Test nicht jede Hörstörung erkennt.

Manchmal werden auch Neugeborene mit normaler Hörfähigkeit durch die OAE falsch diagnostiziert: Obwohl sie gut hören können, wird irrtümlich eine Schwerhörigkeit festgestellt, das heißt, das Testergebnis ist "falsch-positiv". Mit Folgeuntersuchungen können Fehldiagnosen dieser Art in den meisten Fällen schnell festgestellt werden.

Die OAE-Untersuchung ist nicht aufwändig und meist nach wenigen Minuten beendet. Sie findet in ruhiger Umgebung statt und möglichst dann, wenn das Baby völlig entspannt ist oder schläft. Wenn das Kind zum Beispiel Sauggeräusche macht, kann das die Messung behindern.

## Wie funktioniert die "Hirnstammaudiometrie"?

Durch diese Messung lässt sich feststellen, ob die Übertragung der Schallsignale ins Gehirn richtig funktioniert. Die so genannte Hirnstammaudiometrie (englisch: Brainstem electric response audiometry, BERA oder auditory brainstem response, ABR) ist eine spezielle Elektroenzephalografie (EEG) - ein Verfahren, das die vom Gehirn produzierten elektrischen Aktivitäten misst. Vor der Messung werden am Scheitel und hinter den Ohren des Kindes zunächst kleine Metallplättchen (Elektroden) auf die Haut geklebt. Es bekommt dann eine Art Kopfhörer aufgesetzt, über den Klickgeräusche zum Innenohr gesendet werden. Über die Elektroden wird gemessen, ob die Schallwellen als elektrische Impulse aus dem Innenohr im Gehirn ankommen. Ist die Signalübertragung gestört,

liegt ein Hinweis auf eine Hörminderung vor.

Auch dieser Test erfordert eine ruhige Umgebung. Je aktiver und wacher das Kind ist, desto mehr elektrische Signale produziert sein Gehirn, und es wird schwierig, die Signale der Hörnerven von diesen zu unterscheiden. Deshalb ist es am besten, wenn Ihr Baby während der Untersuchung schläft.

Zusammen mit der OAE kann die Hirnstamm-Audiometrie auch Hinweise liefern, ob das Hören durch eine Schädigung im Innenohr oder des Hörnervs beeinträchtigt ist.

## Was sind die Vorteile solcher Tests? Was die Nachteile?

Es gibt rein praktische Argumente für eine Untersuchung direkt nach der Geburt. Das Krankenhaus bietet die beste Struktur, um möglichst viele Kinder untersuchen zu können. Zu einem so frühen Zeitpunkt würde aber noch keine Behandlung erfolgen.

Ein Vorteil der frühzeitigen Hörtests ist, dass sie darüber Auskunft geben können, ob bei einem Kind eine Hörstörung weitestgehend ausgeschlossen werden kann oder nicht. Dies kann helfen, das Verhalten des Kindes besser zu verstehen und nicht falsch zu interpretieren - zum Beispiel, wenn es auf Ansprache schlecht reagiert. Eine Hörstörung kann aber auch erst im Laufe der Entwicklung eines Kindes auftreten, zum Beispiel durch eine Infektion im Kleinkindalter. Deshalb ist es auch nach einem unauffälligen Testergebnis wichtig, weiterhin darauf zu achten, ob Ihr Kind gut hört.

Eine frühzeitige Diagnose bedeutet auch die Möglichkeit einer frühzeitigen Therapie. So gibt es Hinweise, dass Kinder, deren Hörstörung in einem Neugeborenen-Hörscreening festgestellt wurde, sich zu Beginn sprachlich besser entwickeln als Kinder, die erst spät diagnostiziert wurden. Man weiß noch zu wenig darüber, wie sich eine frühe Diagnose langfristig auf das psychische Wohlbefinden und die Lebensqualität der Kinder auswirkt. Mehr Forschung ist auch nötig um herauszufinden, welche Behandlungen für Kinder mit Hörstörungen die besten sind. Zu den Behandlungsmöglichkeiten gehören Hörgeräte, Logopädie und gezielte Schulungen. In bestimmten Fällen wird auch ein Cochlea-Implantat (das operative Einbringen einer elektronischen Hörprothese) eingesetzt.

## Glossar

### Infektion

Von einer Infektion spricht man in der Medizin, wenn sich eine Person mit einem Krankheitserreger angesteckt hat. Dieser Erreger kann z.B. ein Bakterium, ein Virus, ein Pilz oder auch ein Wurm sein. Der Erreger vermehrt sich, breitet sich im Körper aus oder befällt nur ein bestimmtes Organ. Solange die Person noch keine Anzeichen einer Krankheit zeigt, sprechen Ärztinnen und Ärzte von einer asymptomatischen Infektion. Sobald der Körper auf die Erreger reagiert, was sich in Krankheitssymptomen bemerkbar macht, handelt es sich um eine symptomatische Infektion, eine Infektionskrankheit. Der Zeitraum vom ersten Befall des Körpers durch den Erreger bis zu den ersten Krankheitssymptomen bezeichnet die Medizin als Inkubationszeit. Sie kann wenige Stunden oder Tage, aber auch viele Jahre dauern. Eine Infektion muss nicht in jedem Fall zum Ausbruch einer Krankheit führen.

### Hörschnecke

Die Hörschnecke (auch genannt: Cochlea) ist das eigentliche Hörorgan. Sie befindet sich im Innenohr und wandelt Schallwellen in elektrische Signale um. Diese werden über die Nerven zum Gehirn weitergeleitet.

### Cochlea

Die Hörschnecke (auch genannt: Cochlea) ist das eigentliche Hörorgan. Sie befindet sich im Innenohr und wandelt Schallwellen in elektrische Signale um. Diese werden über die Nerven zum Gehirn weitergeleitet.

## Quellen

Crockett R, Wright AJ, Uus K, Bamford J, Marteau TM. Maternal anxiety following newborn hearing screening: the moderating role of knowledge. *J Med Screen* 2006; 13: 20-25. [PubMed-Zusammenfassung (URL: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16569301?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16569301?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed))]

Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG). *Früherkennungsuntersuchung von Hörstörungen bei Neugeborenen. Abschlussbericht S05-01 Version 1.0*. Köln: IQWiG. Februar 2007. [Volltext (URL: [http://www.iqwig.de/download/S05-01\\_Abschlussbericht\\_Frueherkennungsuntersuchung\\_von\\_Hoerstoerungen\\_bei\\_Neugeborenen.h](http://www.iqwig.de/download/S05-01_Abschlussbericht_Frueherkennungsuntersuchung_von_Hoerstoerungen_bei_Neugeborenen.h))]

Morzaria S, Westerberg BD, Kozak FK. Systematic review of the etiology of bilateral sensorineural hearing loss in children. *Int J Ped Otorhinolaryngol* 2004; 68: 1193-1198. [PubMed-Zusammenfassung (URL: [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15302152?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed\\_ResultsPanel.Pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15302152?ordinalpos=3&itool=EntrezSystem2.PEntrez.Pubmed.Pubmed_ResultsPanel.Pubmed))]

## Das Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG)

Dem Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) obliegt von Gesetzes wegen die wissenschaftliche Bewertung des Nutzens, der Qualität und der Wirtschaftlichkeit von medizinischen Leistungen. Dazu gehören auch die Nutzenbewertung von Arzneimitteln sowie die Herausgabe von Gesundheitsinformationen für Bürger und Patienten.

## Wissenschaftliche Basis dieser Gesundheitsinformation

Unsere Informationen basieren primär auf so genannten systematischen Übersichten. Um ein objektives Bild über eine medizinische Maßnahme zu erhalten, ist eine systematische Übersicht notwendig. Hierzu werden zunächst die relevanten Fragestellungen formuliert. Zu diesen Fragen werden Forscher dann alle Studien zu diesem Thema suchen und auswerten.

Eine Liste der berücksichtigten wissenschaftlichen Literatur dieser Gesundheitsinformation finden Sie unter [www.gesundheitsinformation.de](http://www.gesundheitsinformation.de).

## Hinweis für die Nutzer:

Diese Gesundheitsinformationen wurden vom Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) erstellt und veröffentlicht. Sie basieren auf der Bewertung der zum Zeitpunkt der Erstellung verfügbaren wissenschaftlichen Literatur und anderer Informationsquellen.

Gesundheitsinformationen des IQWiG werden ausschließlich für Patienten in Deutschland zur Verfügung gestellt. Die Informationen sollten nicht für die Erstellung eigenständiger Diagnosen verwendet werden, da sie eine Beratung zwischen Ärztin/Arzt und Patientin/Patient nicht ersetzen können und nicht ersetzen sollen.