



# HÖREN

Entwicklungsbereich	alle
Titel/Thema	Textbaustein: <b>Ein kurzer Einblick in die Audiometrie</b>
Verfasser(innen)	Daniela Hüffer
Erstellungsdatum	Juli 2019



## Ein kurzer Einblick in die Audiometrie

(vgl. LEONHARDT 2019, S. 94-102)

Begegnet man einem Kind mit Hörschädigung im inklusiven Unterricht, so ist es wichtig, sich zunächst ein Bild von Art und Grad (= Ausmaß) der Hörschädigung und deren Auswirkungen auf die Entwicklung der jeweiligen Schülerin bzw. des Schülers zu machen. Der Zeitpunkt des Eintretens der Hörschädigung und ebenso der Zeitpunkt des Erkennens spielen eine wesentliche Rolle für die Hör-, Sprach- und Gesamtentwicklung des jeweiligen Kindes. Wird eine prä- oder perinatale Schädigung des Gehörs möglichst früh erkannt, bestenfalls beim Neugeborenenhörscreening, welches seit 2009 verbindlich durchzuführen ist und auch von allen Krankenkassen gezahlt wird, so kann eine sofortige technische Versorgung und das möglichst rasche Einsetzen der Frühförderung die Folgen der Hörschädigung minimieren. Bei einer hochgradigen postnatalen Hörschädigung nach Abschluss der Lautsprachentwicklung ist ebenfalls eine schnelle technische Versorgung in Verbindung mit einem individuellen Hörtraining ein angezeigter Weg, um die vorhandene Lautsprachkompetenz zu erhalten.

Ein hörgeschädigtes Kind wird demnach fast immer mit einer gewissen technischen Ausstattung in einer inklusiven Klasse anzutreffen sein. Dies können Hörgeräte, Cochlea Implantate und/oder eine Übertragungsanlage sein. In den Texten T2.1, T3.1 und T4 wird näher auf diese Geräte eingegangen. Warum aber trägt das Kind die Hörhilfen? Auf welcher Grundlage wurden diese angepasst? Zur Beantwortung dieser Fragen helfen einige basale Kenntnisse aus dem Bereich der Audiometrie. Die audiometrische Diagnostik ermöglicht die Einschätzung von Art und Ausmaß des Hörschadens. Auf Grundlage deren Ergebnissen kann das weitere Vorgehen, sowohl im Hinblick auf die technische Versorgung, als auch im Bereich des pädagogischen Handelns bestimmt werden. Allerdings sind audiometrische Erkenntnisse immer nur als einige von mehreren Faktoren, die bei der Planung der Versorgung und Förderung des betroffenen Kindes beachtet werden müssen, anzusehen. Die Audiometrie bestimmt die Quantität eines Hörverlustes. „Mit ihrer Hilfe wird die Hörschwelle (Punkt, bei dem Schall vom Unhörbaren zum Hörbaren wird) ermittelt“ (LEONHARDT 2019a, S. 96).

Generell wird zwischen objektiven und subjektiven Verfahren unterschieden. Die objektiven Verfahren finden ihren Einsatz bei Säuglingen, Kleinkinder und Menschen mit mentalen oder kognitiven Einschränkungen, da sie keine aktive Mitarbeit der zu prüfenden Personen fordern. Diese Verfahren werden hier nicht näher beleuchtet, bei Bedarf kann darüber in der angegebenen Literatur nachgelesen werden. Bei subjektiven Verfahren muss die Person, deren Hörvermögen geprüft wird, aktiv mitarbeiten. Auf einen akustischen Reiz hin muss diese eine vereinbarte Reaktion bzw. ein entsprechendes Signal (Antwortverhalten) zeigen. Zwei Verfahren, die zu den gängigsten bei Kindern im Schulalter zählen, sollen nachfolgend vorgestellt werden. Beide zählen zu den subjektiven Messverfahren.

Das erste Verfahren ist die sog. Hörschwellenaudiometrie oder auch Tonschwellenaudiometrie. Es handelt sich dabei um eines der häufigsten Testhörprüfverfahren, welches eine exakte und seitendifferente Bestimmung der Hörschwelle über den ganzen Frequenzbereich erlaubt. Die Testung wird mithilfe eines sog. Audiometers vorgenommen, welches ein Prüfsignal sendet. Bei der Messung werden dem Kind oder Jugendlichen mittels (Luftleitungs-)Kopfhörer, wenn man die Luftleitung messen will, oder über Knochenleitungshörer (Vibrator), wenn die Knochenleitung im Fokus steht, Prüfsignale auf dem rechten bzw. linken Ohr angeboten. Kann der Geprüfte den Ton gerade eben wahrnehmen, so signalisiert er dies durch Heben der Hand, Knopfdruck oder indem er „ja“/ „jetzt“ sagt. Es ist durch diese Messung möglich, den Grenzwert zwischen unhörbarem und hörbarem Bereich zu ermitteln. Die Ergebnisse dieser Hörprüfung werden in einem sogenannten Audiogramm (Abb. 1) graphisch dargestellt.

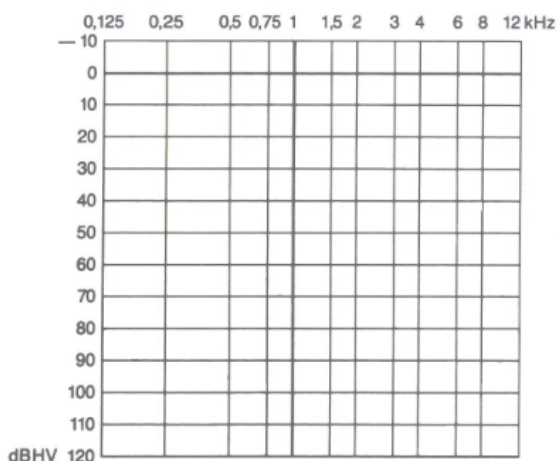


Abb. 1: Audiogramm  
(aus: LEONHARDT 2019a, S.99)

Betrachtet man das Blanko-Audiogramm aus Abb.1, so kann man zwei Einheiten ablesen. Einmal oberhalb die Frequenzen, gemessen in kHz (Kilohertz), links die relative Lautstärke, gemessen in dB (Dezibel). Man misst nun bei den im Audiogramm angegebenen Frequenzen mit immer höheren Schallpegeln, um den individuellen Punkt herauszufinden, an dem der Schall gerade so gehört wird. Verbindet man die Punkte über die Frequenzen hinweg, so ergibt sich die sog. Hörschwelle. Es wird dabei meist eine Hörschwelle für die Luft- und Knochenleitung sowie für jedes Ohr separat ermittelt. Aus den Werten, die während der Messungen entstehen, kann eine Aussage zu Art und Ausmaß des Hörschadens getroffen werden. Informationen zu Arten und Einteilung von Hörschäden finden sich in Text M1.1 aus dem Lehrbaustein „Einstieg“.

Audiogramme finden sich häufig im Schülerakt eines hörgeschädigten Kindes. Als Lehrkraft kann es bei Basiskennnissen zur Audiometrie gelingen, eine Einschätzung der Hörschädigung des Kindes vorzunehmen. Gegebenenfalls kann man dieses auch gemeinsam mit der Lehrkraft des MSD besprechen. Es ist natürlich trotzdem unerlässlich, sich im Gespräch mit und durch Beobachtungen des betroffenen Kindes ein genaues Bild von den tatsächlichen Auswirkungen dieser Hörschädigung zu machen, denn diese wird von vielen weiteren Faktoren, wie individuelle Förderung, Kognition, weitere Einschränkungen, soziales Umfeld, Schullaufbahn etc. beeinflusst.

In Abb. 2 wird ein exemplarisches Audiogramm eines hörgeschädigten Kindes (linkes Ohr) gezeigt. Es wurden dabei die Messungen der Luftleitung, der Knochenleitung und mit Hörgerät in dem Audiogramm festgehalten.

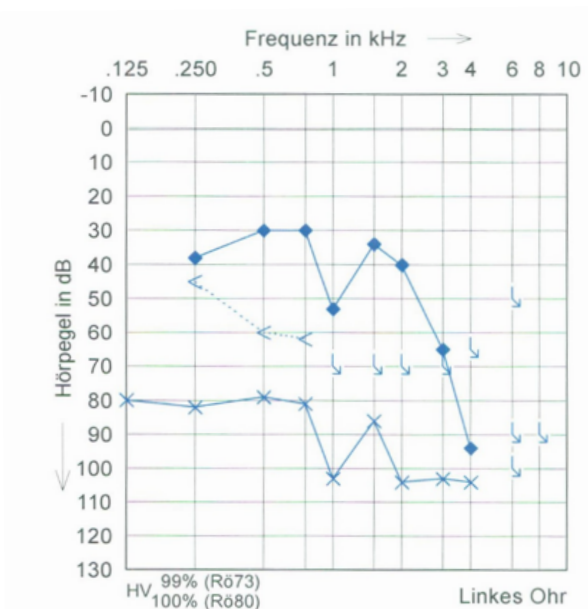


Abb. 2: Audiogramm linkes Ohr

Die Luftleitung (markiert durch X), zeigt ein Hörvermögen ab 80dB bei niedrigen Frequenzen, bei hohen erst ab 100dB und darüber. Die Knochenleitung (markiert durch <) zeigt ein Hörvermögen ab ca. 60dB bei niedrigen Frequenzen, die Messpunkte bei mittleren und hohen Frequenzen konnten nicht eindeutig angegeben werden und sind deshalb in Form von Pfeilen markiert. Das Hörvermögen beginnt hier ab ca. 70 dB. Die dritte und letzte Linie (markiert durch kleine blaue Vierecke) zeigt das Hörvermögen beim Tragen des Hörgerätes (auch Aufblähkurve genannt). Das Hörvermögen beginnt hier bei niedrigen bis mittleren Frequenzen bei ca. 40dB, ab 2kHz sinkt es allerdings rapide ab.

Als Lehrkraft, die solch ein Audiogramm im Schülerakt eines inklusiv beschulten, hörgeschädigten Kindes oder Jugendlichen vorgefunden hat, ergibt sich daraus die wichtige Information, dass der betroffene Schüler ohne technische Versorgung nahezu keine Informationen über den Hörsinn (über das linke Ohr) im Unterricht aufnehmen wird. Dies kann relevant sein, wenn das Kind sein Hörgerät vergessen haben sollte, dieses funktionsunfähig ist oder bewusst nicht getragen wird. Bei Benutzung des voll funktionsfähigen Hörgerätes ist das Hörvermögen trotzdem eingeschränkt, im hochfrequenten Bereich kann über den auditiven Kanal nur wenig wahrgenommen werden. Diese Erkenntnis ist sehr wichtig, da häufig die Vermutung vorherrscht, das Tragen eines Hörgerätes stelle den Hörsinn weitestgehend wieder her, ähnlich wie das Tragen einer Brille meist den Sehsinn wieder voll zur Verfügung stellt. Das vorliegende Audiogramm zeigt sehr eindrucksvoll, dass dem nicht so ist.

Ein zweites audiometrisches Messverfahren, auf welches im Folgenden noch kurz eingegangen werden soll, ist die Sprachaudiometrie. Sprachaudiometrische Testverfahren prüfen das Sprachverständnis eines hörgeschädigten Menschen. Für Kinder gibt es spezielle Verfahren die an den Wortschatz und das Sprachvermögen dieser Zielgruppe in unterschiedlichen Altersstufen angepasst wurden. Erwähnt werden soll hier der Mainzer Kindersprachtest, er prüft das Verständnis von Ein- und Zweisilbern, der Göttinger Kindersprachverständnistest, er testet das Verstehen von Einsilbern, der Oldenburger Kindersatztest, bei dem Pseudosätze mit 3 bzw. 5 Wörtern angeboten werden und der Freiburger Sprachverständlichkeitstest, welcher mehrstellige Zahlen und Einsilber in seiner Testung aufweist. Es gibt noch zahlreiche weitere Tests für Kinder, mit Hilfe derer man das Sprachverständnis abprüfen kann. Liegen Testergebnisse einer solchen Testung vor, so sollte man sich jeweils individuell über das Testverfahren informieren, um die Ergebnisse auch entsprechend interpretieren zu können. „Die Sprachaudiometrie ist eine der wichtigsten Grundlagen für die Anpassung und Bewertung der Effektivität von Hörgeräten und Cochlea Implantaten“ (LEONHARDT 2019a, S.100).

Die Kombination der Ergebnisse von Hörschwellen- und Sprachaudiometrie kann helfen, das Hörvermögen einer schwerhörigen Person einzuschätzen. Liegen keinerlei Ergebnisse vor, so lohnt es sich im Gespräch mit den Eltern oder Sorgeberechtigten des betroffenen Kindes oder Jugendlichen solche einzufordern bzw. anzuregen, dass diese nachgeholt werden.

Hörgeschädigte Schüler an allgemeinen Schulen sind angewiesen auf die Rahmenbedingungen vor Ort und die Lehrkräfte, die sie unterrichten. „Entsprechend des inklusiven Gedankens müssten sie nun eine Struktur vorfinden, die sich ihren individuellen Bedürfnissen anpasst“ (LEONHARDT 2019b, S. 86). Erste Kenntnisse der Lehrkraft über die Hintergründe einer Hörschädigung, die technischen Möglichkeiten und die Aufgabe der Audiometrie sind ein wichtiger Schritt zur echten Inklusion.

#### **Literatur:**

LEONHARDT, ANNETTE: Inklusion im Förderschwerpunkt Hören. Stuttgart: Kohlhammer Verlag, 2018

LEONHARDT, ANNETTE: Grundwissen Hörgeschädigtenpädagogik. München: Ernst Reinhardt Verlag, 2019a

LEONHARDT, ANNETTE: Verändert das Neugeborenen-Hörscreening die Schülerschaft in den Förderzentren, Förderschwerpunkt Hören? In: Hörgeschädigtenpädagogik Nr.2/2019. Heidelberg: Median Verlag von Killisch-Horn GmbH, 2019b, S.82-86

#### **Abbildungsverzeichnis:**

Abb.1: aus LEONHARDT, ANNETTE: Grundwissen Hörgeschädigtenpädagogik. München: Ernst Reinhardt Verlag, 2019a, S. 99

Abb.2: hochschulinternes Dokument