

Rehabilitation

MED  **EL**

Bilaterale Cochlea-Implantation - Tipps für Eltern

BINAURALE HÖRSERIE



hearLIFE

Bilaterale Cochlea-Implantation - Tipps für Eltern

Das Hören mit beiden Ohren, auch binaurales Hören genannt, ermöglicht einen optimalen Zugang zur Welt der Töne und Klänge. Das Hören erfolgt normalerweise mit zwei Ohren, und das Gehirn ist so organisiert, dass es Töne von zwei Ohren empfangen und anschließend verarbeiten kann. Es ist erwiesen, dass eine bilaterale Cochlea-Implantation das binaurale Gehör verbessert und somit eine Reihe von Vorteilen für Menschen mit hochgradigem bis an Taubheit grenzenden Hörverlust bietet: ^{1,2,3}

- Geräuschlokalisierung. Die Lokalisierung bezieht sich auf die Fähigkeit, die Richtung zu identifizieren, aus der ein Geräusch oder Sprache kommt. Zum Beispiel hören wir eine Person, die uns von rechts ruft und wissen, in welche Richtung wir uns drehen müssen, um zu antworten.
- Besseres Sprachverstehen sowohl in ruhigen als auch in lauten Situationen. Hören mit zwei Ohren bedeutet, dass Sprache in Situationen mit lauten Hintergrundgeräuschen (z.B. Klassenzimmer, Cafeteria, Spielplatz, etc.) deutlicher und leichter gehört werden kann.
- Verbesserte Fähigkeit, Stimmen in Gruppengesprächen zu verfolgen, um zu erkennen, wer spricht.
- Reduzierte Höranstrengung. Das Hören mit zwei Ohren erfordert weniger Anstrengung, um einem Gespräch zu folgen, als beim Hören mit nur einem Ohr.

Die *bilaterale Cochlea-Implantation* bezieht sich auf das Empfangen von Geräuschen in beiden Ohren mittels Cochlea-Implantaten.

Eine bilaterale Cochlea-Implantat Versorgung kann auf zwei Wegen passieren:

- Unter *simultaner (gleichzeitiger) Cochlea-Implantation* versteht man das Implantieren von Cochlea-Implantaten in beide Ohren in nur einer Operation.
- Bei der *sequenziellen (aufeinander folgenden) Cochlea-Implantation* wird das zweite Gerät Wochen, Monate oder Jahre nach der ersten Operation implantiert.

Rehabilitation

Nach der Implantation und Anpassung der Audioprozessoren ist es für die Eltern/Bezugsperson wichtig, die Entwicklung der Hör- und Sprachfähigkeit Ihres Kindes zu unterstützen, indem sichergestellt wird, dass beide Audioprozessoren ordnungsgemäß funktionieren und die Geräte alle Wachstunden getragen werden. Zudem werden die Eltern/Bezugspersonen während des Rehabilitationsprozesses darüber informiert, wie sie die Audioprozessoren selbstständig pflegen und überprüfen können. Zusätzlich können Informationen auch auf der MED-EL Website medel.de oder dem [MED-EL Blog](#) eingeholt werden.

Das Festlegen von Routinen kann die Tragedauer erhöhen. Schalten Sie die Audioprozessoren ein, sobald Ihr Kind aufwacht und führen Sie den Ling-Laute Test durch, um den Zugang zur Sprache zu überprüfen. Die Entwicklung dieser täglichen Gewohnheiten ist eine bewährte Methode, um sicherzustellen, dass die Geräte gut funktionieren und das Kind optimal hört.

Kleine Kinder oder Höranfänger*innen haben nicht genug Hör- oder Spracherfahrung, um ein Problem mit den Audioprozessoren zu kommunizieren. Wenn die Hörüberprüfung mit beiden Geräten gleichzeitig durchgeführt wird, kann ein Problem mit einem der Audioprozessoren unbemerkt bleiben. Wenn Sie ein Problem feststellen, ermutigen Sie Ihr Kind dazu, das Problem selbst zu erklären, um die Fähigkeit zu entwickeln, ein Problem unabhängig verbalisieren zu können (z.B. „Die Batterie ist leer.“).

Der Ling-Laute Test

Die Beobachtung und Kontrolle der Hörfähigkeit ist wichtig. Der Ling-Laute Test zeigt Ihnen, ob Ihr Kind die Laute hört, die für die Sprech- und Sprachentwicklung erforderlich sind. Im Ling-Laute Test /m, u, i, a, sch, s/ werden sowohl hohe als auch tiefe Frequenzbereiche überprüft. Wir empfehlen, jedes Cochlea-Implantat sowohl einzeln als auch zusammen zu überprüfen. Führen Sie den Ling-Laute Test jeden Morgen durch.

- Produzieren Sie die Laute leicht verlängert, nacheinander, in einer normalen Gesprächslautstärke und in unmittelbarer Nähe zu Ihrem Kind.
- Verwenden Sie eine zufällige Reihenfolge mit unregelmäßigen Pausen zwischen den einzelnen Lauten. Dies verhindert, dass Ihr Kind ahnt, welcher Laut wann gesagt werden könnte.
- Achten Sie auf ein Zeichen der Wahrnehmung.

Beobachten, kontrollieren und dokumentieren Sie, wie Ihr Kind reagiert, um festzustellen, ob es mit den Audioprozessoren einen optimalen Zugang zu den Ling-Lauten hat. Die Art und Weise, wie ein Kind auf die Ling-Laute reagiert, hängt vom Alter und den Fähigkeiten ab.

- Ein Säugling, ein Kleinkind oder ein*e beginnende*r Zuhörer*in zieht möglicherweise die Augenbrauen hoch, blinzelt oder hört kurz auf zu spielen, um sich nach der Geräuschquelle umzusehen. Diese Reaktionen zeigen, dass das Kind die Laute gehört hat.
- Für etwas ältere Kinder oder Kindergartenkinder können Sie einen Behälter verwenden, in den das Kind ein kleines Spielzeug hineinwerfen darf, wenn es ein Geräusch hört. Wechseln Sie sich mit Ihrem Kind ab, um es lustiger zu gestalten. Ihr Kind macht die Geräusche und Sie werfen das Spielzeug in den Behälter. Wenn Sie mehrere Kinder haben, können Sie diese auch in das Spiel miteinbeziehen! Ein älteres Kind kann auf ein Bild mit dem entsprechenden Laut zeigen oder im Laufe der Zeit lernen, die Laute nachzuahmen.

- Während Ihr Kind Hörfähigkeiten entwickelt, können Sie den Ling-Laute Test aus variierenden Entfernungen durchführen, um zu überprüfen, in welchem Bereich die Laute deutlich gehört werden.

Zu Hause gute Hörbedingungen schaffen

Was ist eine „gute Hörbedingung“ und warum ist sie für Kinder mit Cochlea-Implantaten wichtig?

Eine *gute Hörbedingung* ist die optimale akustische Umgebung, in der Ihr Kind den besten Zugang zu Klängen und Sprache hat, um Hör- und Sprachfähigkeiten zu entwickeln. Gute Hörbedingungen bedeuten auch, dass Hintergrundgeräusche im Haushalt minimiert werden. Dies gibt Ihrem Kind die beste Möglichkeit, sich auf Geräusche und Sprache zu konzentrieren und diese zu verstehen, was erheblich zum Spracherwerbsprozess beiträgt. Untersuchungen haben ergeben, dass Kinder bis zu 80% der Sprache und des Allgemeinwissens durch Zuhören in zufälligen Lernsituationen erwerben.^{4,5} Das bedeutet, dass Ihr Kind Sprache und soziales Verhalten nicht nur lernt, wenn es direkt angesprochen wird, sondern auch, wenn andere (z.B. Eltern, Geschwister) um Ihr Kind herum sprechen. Dieses *Lernen durch Mithören* oder *zufälliges Lernen* findet also statt, während Kindern bestimmte Wörter, Sätze oder Verhaltensweisen nicht direkt beigebracht werden. Sie *erfassen Informationen*, indem sie Menschen in ihrer Umgebung sehen oder hören. Gute Hörbedingungen machen es wahrscheinlicher, dass das passiert.

Für Kinder mit einer Hörschädigung ist es schwierig, Sprache aus den Hintergrundgeräuschen herauszufiltern. Eine laute, häusliche Umgebung erschwert es Ihrem Kind, Sprache zu verstehen und Gesprächen zu folgen. Eine ruhige Umgebung zu Hause, in der Sie miteinander sprechen und spielen, unterstützt die Entwicklung des Sprachverständnisses und das Lernen von Sprache.

Wie können Sie die Hörbedingungen zu Hause verbessern?

- *Reduzieren Sie die Hintergrundgeräusche im Haus.* Manchmal sind wir uns nicht bewusst, wie laut es in einem Raum ist, bis wir nicht durch ein lauterer Geräusch gestört werden. Verwenden Sie eine Dezibel-App, um den Lärmpegel im Raum zu messen und versuchen Sie, unnötige Lärmquellen (z.B. Computer, Fernseher, Radio) *auszuschalten*. In einer optimalen Hörumgebung für ein Kind mit Cochlea-Implantaten sind die Hintergrundgeräusche um 15 bis 25 dB leiser als die Stimme, die Ihr Kind hört. Das bedeutet, dass bei einem Hintergrundgeräusch von 50 dB Ihre Stimme mindestens 65 dB betragen muss, damit Ihr Kind einen optimalen Zugang zum Hören und Verstehen Ihrer Sprache hat.
- *Reduzieren Sie die Hintergrundgeräusche von draußen.* Durch das Schließen der Türen und Fenster wird der Lärm von draußen minimiert. Beispiele für Lärm können Spielplätze, Autos oder Lastwagen oder Gruppen von Personen sein, die im Vorbeigehen sprechen.
- *Entfernung.* Die Entfernung wirkt sich auf das Verstehen aus. Je weiter Sie von Ihrem Kind entfernt sind, desto weniger Informationen hört es. Gemäß der „6-dB-Regel“ sind Sprachgeräusche 6 dB leiser zu hören, wenn der Abstand zwischen Hörer und Sprecher verdoppelt wird.⁶ Wenn Sie gute Hörbedingungen für Ihr Kind schaffen wollen, seien Sie sich dieser Distanz bewusst und sprechen Sie in der Nähe des Audioprozessors Ihres Kindes.
- *Nachhall.* Dieser Begriff beschreibt, wie lange Schall in einem Raum bleibt. In einem Raum mit vielen harten Oberflächen kann Schall widerhallen, was zu einer schlechten akustischen Umgebung für das Hören von Sprache führt. „Weich ist gut, hart ist schlecht“ ist eine einfache Möglichkeit, sich daran zu erinnern, wie man nach Problemen im Zusammenhang mit dem Nachhall sucht. Reduzieren Sie den Nachhall, indem Sie Teppiche, Kissen, Vorhänge, Tischdecken und Gummi oder Filzgleiter an den Füßen von Tischen und Stühlen auf harten Böden verwenden, um den Lärm zu unterdrücken.

Entwicklung von Hör- und Sprachfähigkeiten

Sobald Ihr Kind bilateral mit Cochlea-Implantaten versorgt ist, trägt die Rehabilitation dazu bei, das Hören und die Entwicklung der Lautsprache zu fördern. Ihr Kind sollte wichtige Strategien für die Hörentwicklung kennenlernen, um sein sprachliches Potenzial voll ausschöpfen zu können. Es ist wichtig, dass die Familie in diesen Prozess miteingebunden wird. MED-EL bietet Ihnen Materialien an, die hilfreich sein könnten und Sie als Eltern/Bezugspersonen unterstützen. Eine informative Broschüre ist unter anderem *Erste Schritte: Cochlea-Implantate - Ein Leitfaden für Eltern*. Sie führt Sie in die Themen Cochlea-Implantation und Rehabilitation ein. Nähere Informationen, über die frühe Kommunikationsfähigkeit Ihres Kindes und wie Sie diese fördern können, finden Sie in der Broschüre [Kleine Öhrchen](#). Informationen zu den Vorteilen von Musik und zur Einführung von Musik in das Leben Ihres Kindes finden Sie in [Musik und Kleinkinder mit CI](#). Der [MED-EL Blog](#) hat eine eigene Tipps & Tricks Rubrik, die Ihnen als Eltern/Bezugspersonen zahlreiche Ideen bietet, wie Sie das Hören, die Sprache und das Sprechen Ihres Kindes fördern können. Gespräche über tägliche Hörfähigkeiten und Herausforderungen Ihres Kindes sind für den*die Sprachtherapeut*in wichtige Informationen und helfen ihm/ihr, gemeinsam mit Ihnen realistische Therapieziele festzulegen. Die beiden Hauptziele der Rehabilitation sind die bestmögliche Entwicklung der Lautsprache und die Nutzung der Vorteile des binauralen Hörens.

Entwicklung des binauralen Vorteils

Die Geräuschlokalisierung und das verbesserte Hören in geräuschvoller Umgebung sind wesentliche Vorteile des binauralen Hörens.⁷ Für Kinder, die bereits Hör- und Sprachfähigkeiten entwickelt haben, können Übungen zu diesen beiden Fähigkeiten, in das Rehabilitationsprogramm miteingebunden werden. Die Fähigkeit, Geräusche zu lokalisieren, entwickelt sich im Laufe der Zeit und erfordert regelmäßige Übung. Die Broschüre [Geräuschlokalisierung](#) bietet Informationen und hilfreiche Tipps zur Entwicklung dieser Fähigkeit. Die Eltern/Bezugspersonen werden ermutigt, ihrem Kind zu helfen, Geräusche wahrzunehmen und zu erkennen aus welcher Richtung sie kommen. Dadurch lernt es, die durch das binaurale Hören gelieferten Hinweise zu nutzen, um das Richtungshören zu entwickeln. Das Üben von bereits gemeisterten Übungen mit hinzufügen von Hintergrundgeräuschen hilft Ihrem Kind, in Situationen mit störenden Umweltgeräuschen im Hintergrund besser zu Hören und zu Verstehen. Die phonologische Entwicklung, allgemeine Sprachkenntnisse, Aufmerksamkeit und die Merkfähigkeit beeinflussen die Leistung beim Hören im Störgeräusch. Beginnen Sie mit leisen Hintergrundgeräuschen und steigern Sie die Lautstärke, wenn das Selbstbewusstsein wächst und die Leistung sich verbessert. Nutzen Sie bereits gut entwickelte Hörfähigkeiten und sprechen Sie auf dem Sprachlevel, mit dem Ihr Kind bereits vertraut ist. Vorgeschlagene Hintergrundgeräusche, von einfach bis schwierig, sind:

- Gleichbleibende Geräusche (z.B. weißes Rauschen) oder andere Geräusche, die nichts mit gesprochener Sprache zu tun haben (z.B. Orchestermusik)
- Mehrere Sprecher gleichzeitig (einzelne Sprecher nicht unterscheidbar)
- Sprachfluss mit hervorgehobenen markanten gesprochenen Sätzen

Übungen mit Hintergrundgeräusch sind für Kinder eine Herausforderung. Halten Sie diese Übungen daher kurz (weniger als zehn Minuten).



Hilfreiche Materialien von MED-EL

MED-EL Rehabilitation Online Materialien

Wir bieten Informationen rund um Cochlea-Implantate und Hörlösungen von MED-EL sowohl für Kinder als auch für Erwachsene an.

[Der MED-EL Blog - Tipps & Tricks](#) beinhaltet weitere Informationen zu Hörtraining, Sprachentwicklung und Kommunikationsstrategien. Die Rubrik [Technologie](#) bietet Informationen zu Technologien im Zusammenhang mit MED-EL, Hörverlust und Hörimplantaten.

Die MED-EL Videoserie [Rehab at Home](#) beinhaltet Beispiele für Strategien, welche von Eltern in der Kommunikation zu Hause angewendet werden können, um den Hör-/Spracherwerb Ihres Kindes zu unterstützen.

Die [MED-EL Lesson Kits](#) sind kostenfreie Rehabilitationsmaterialien. Sie sind eine Reihe thematischer Einheiten zur Unterstützung von Therapiesitzungen mit kleinen Kindern. Jedes Kit enthält mehrere Aktivitäten mit Zielen auf verschiedenen Ebenen, sodass die Aktivitäten auf die individuellen Fähigkeiten einzelner Kinder angepasst werden können.

[Kleine Öhrchen](#) beschreibt frühe Kommunikationsfähigkeiten und wie die kommunikative Entwicklung eines Kindes gefördert werden kann.

[Musik und Kleinkinder mit CI](#) bietet Informationen zu den Vorteilen von Musik und zur Einführung von Musik in das Leben eines Kindes.

[Geräuschlokalisierung](#) bietet Informationen und Tipps zur Entwicklung vom Richtungshören.

[LittIEARS® Tagebuchaktivitäten](#) gibt Ihnen Ideen zur Förderung der Hör- und Sprachentwicklung im häuslichen Umfeld. Es kann in Verbindung mit LittIEARS® Mein Tagebuch verwendet werden.

[Ein Tag mit Timo](#) ist eine Broschüre, die über den Tag eines Jungen mit Cochlea-Implantat berichtet. Sie enthält Vorschläge zur Erleichterung der Hör- und Kommunikationsfähigkeiten eines Kindes in Alltagssituationen.

Die vierteilige [Murat Lesebuch-Serie](#) zeigt einen Jungen, der ein Cochlea-Implantat trägt. Die Broschüren bestehen aus mehreren Doppelseiten, wobei sich immer eine Seite an die Eltern/Bezugspersonen/Therapeut*innen richten, auf denen Ideen für Höraktivitäten und Spiele zur Unterstützung von Gesprächen abgebildet sind.

[Warum Sie mit bilateralen Cochlea-Implantaten besser hören](#) ist ein Blogbeitrag, der das Hören mit bilateralen Cochlea-Implantaten erklärt.

[Der Ling Six Sound Test](#) beschreibt, was die sechs Ling Laute sind und warum sie wichtig sind.

Weitere MED-EL Rehabilitationsmaterialien

Kontaktieren Sie Ihre nächste [MED-EL Niederlassung](#) oder die MED-EL Rehabilitationsabteilung unter rehabilitation-de@medel.de, um die Materialien in gedruckter Form zu bestellen.

[Listen and Play](#) wurde für Eltern/Bezugsperson entwickelt, um die frühen Interaktionen mit ihrem Baby und Kleinkind mit Hörverlust zu unterstützen.

[LittIEARS® Mein Tagebuch](#) ist ein Material für Fachkräfte und die Eltern/Bezugsperson, in dem Informationen zu den Entwicklungsbereichen: Hören, Artikulation und Sprache gegeben werden.

Der [LittIEARS® Hörfragebogen](#) ist ein Material für Fachkräfte und Eltern/Bezugsperson, in dem durch deskriptive Beobachtungen Informationen zu den Entwicklungsbereichen: Hören, Artikulation und Sprache gesammelt werden.

[Erste Schritte: Cochleaimplantate: Ein Leitfaden für Eltern](#) führt die Eltern/Bezugsperson in das Thema Cochlea-Implantation und Rehabilitation ein.

Literaturnachweis:

1. Litovsky, R.Y., Johnstone, P.M., & Godar, S.P. (2006). Beneficios de los implantes cocleares bilaterales y/o auxiliares auditivos en niños [Benefits of bilateral cochlear implants and/or hearing aids in children]. *International Journal of Audiology*, 45(1), 78-91.
2. De Raeve, L., Vermeulen, A., & Snik, A. (2015). Verbal cognition in deaf children using cochlear implants: effect of unilateral and bilateral stimulation. *Audiology and Neurotology*, 20(4), 261-266.
3. Dunn, C.C., Tyler, R.S., Oakley, S., Gantz, B.J., & Noble, W. (2008). Comparison of speech recognition and localization performance in bilateral and unilateral cochlear implant users matched on duration of deafness and age at implantation. *Ear and Hearing*, 29(3), 352-359. <https://doi.org/10.1097/AUD.0b013e318167b870>
4. Gillis, S., & Schaerlaekens, A. (Eds.). (2000). Kindertaalverwerving: Een Handboek voor het Nederlands [Child Language Acquisition A Handbook for the Dutch]. Groningen: Martinus Nijhoff.
5. Akhtar, N., Jipson, J., & Callanan, M.A. (2001). Learning words through overhearing. *Child Development*, 72(2), pp. 416-430.
6. Harrison, M. (2016). Facilitating Communication in Infants and Toddlers With Hearing Loss. In A. Tharpe & R. Seewald (Eds.), *Comprehensive Handbook of Paediatric Audiology, Second Edition*, San Diego, CA: Plural Publishing, Inc. (pp. 829-847).
7. Health Quality Ontario, (2018). Bilateral Cochlear Implantation: A Health Technology Assessment. *Ontario Health Technology Assessment Series*, 18(6): 1-139.



MED-EL Offices Worldwide

AMERICAS

Argentina

medel@medel.com.ar

Canada

officecanada@medel.com

Colombia

office-colombia@medel.com

Mexico

office-mexico@medel.com

United States

implants@medelus.com

ASIA PACIFIC

Australia

office@medel.com.au

China

office@medel.net.cn

Hong Kong

office@hk.medel.com

India

implants@medel.in

Indonesia

office@id.medel.com

Japan

office-japan@medel.com

Malaysia

office@my.medel.com

Philippines

office@ph.medel.com

Singapore

office@sg.medel.com

South Korea

office@kr.medel.com

Thailand

office@th.medel.com

Vietnam

office@vn.medel.com

EMEA

Austria

office@at.medel.com

Belgium

office@be.medel.com

Finland

office@fi.medel.com

France

office@fr.medel.com

Germany

rehabilitation-de@medel.de

Italy

ufficio.italia@medel.com

Portugal

office@pt.medel.com

Spain

office@es.medel.com

South Africa

customerserviceZA@medel.com

United Arab Emirates

office@ae.medel.com

United Kingdom

customerservices@medel.co.uk

MED-EL Medical Electronics

Fürstenweg 77a | 6020 Innsbruck, Österreich | office@medel.com

medel.com

