



Deutsche Cochlear Implant Gesellschaft e.V.
Diese Broschüre wurde gefördert durch das
Bundesministerium für Gesundheit.

Fragen und Antworten zum Cochlea Implantat

Deutsche Cochlear Implant
Gesellschaft e.V.



**sprechen diskutieren artikulieren
agieren teilnehmen
Kommunikation Integration Akzeptanz**

Cochlea Implantat

Hören mit einer Innenohr-Prothese

Taub und trotzdem
hören!

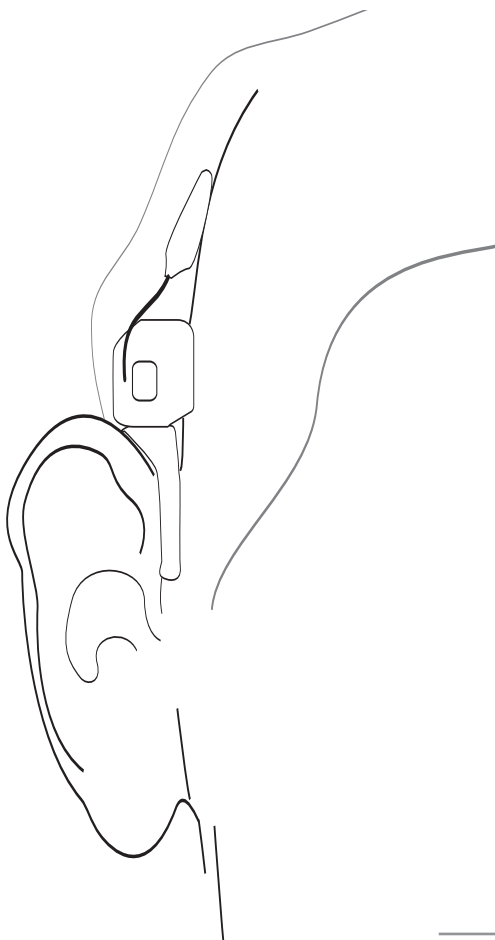
Inhalt	Seitenverzeichnis
Was ist ein Cochlea Implantat?	4
Wie funktioniert „normales“ Hören?	5
Wie funktioniert das Cochlea Implantat?	6
Für wen ist ein Cochlea Implantat geeignet?	8
Welche Voraussetzungen müssen für die erfolgreiche Implantation gegeben sein?	8
Gibt es unterschiedliche Implantate?	9
Was kostet eine Implantation?	9
Was sind die Risiken der Operation?	10
Worauf muss ich bei der Auswahl des Implantates achten?	10
Wie kann ich nach einer Implantation hören?	11
Ist das CI in Kombination mit Hörgeräten zu nutzen?	11
Werden automatisch beide Ohren versorgt?	12
Findet im Anschluss an die Implantation und Erstanpassung eine Reha statt?	12
Kommt es vor, dass ein CI ausgetauscht werden muss?	13
Wo erhalte ich Beratung und Informationen?	14
Kontaktadressen	15

Was ist ein Cochlea Implantat?

Ein Cochlea Implantat (kurz: CI) ist eine Innenohrprothese für hochgradig schwerhörige und gehörlose Kinder und Erwachsene, denen herkömmliche Hörgeräte wenig oder gar keinen Nutzen mehr bringen. CIs wandeln Schall in elektrische Impulse um, durch die der Hörnerv in der Hörschnecke (lat.: Cochlea) stimuliert wird. So können Sprache und Geräusche wieder wahrgenommen werden.

Ein CI besteht aus zwei Teilen:

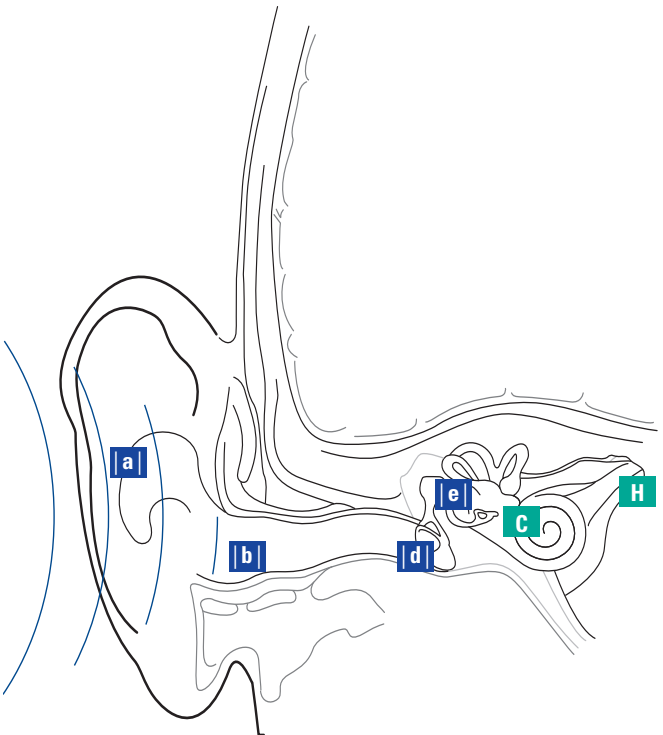
Dem Implantat, das hinter dem Ohr unter die Haut implantiert wird, und dem Sprachprozessor (SP) mit der Sendespule, der wie ein Hörgerät hinter dem Ohr getragen wird.



Wie funktioniert „normales“ Hören?

Töne werden in Form von Schallwellen vom äusseren Ohr |a| über die Ohrmuschel aufgenommen und durch den Gehörgang |b| bis zum Trommelfell |d| geleitet. Dieses wird in Schwingungen versetzt. Dadurch bewegen sich die drei kleinen Knöchelchen |e| – Hammer, Amboss und Steigbügel – im Mittelohr. Diese Bewegung bringt die Flüssigkeit im Innenohr in Bewegung und die Haarzellen der Cochlea (C) beugen sich. Die Haarzellen wandeln diese Bewegung in elektrische Impulse um – werden dann an den Hörnerv (H) und weiter zum Gehirn geleitet, wo sie als Töne wahrgenommen werden.

|a| Äusseres Ohr (Ohrmuschel) |b| Gehörgang
|d| Trommelfell |e| Hammer, Amboss, Steigbügel
C Cochlea H Hörnerv

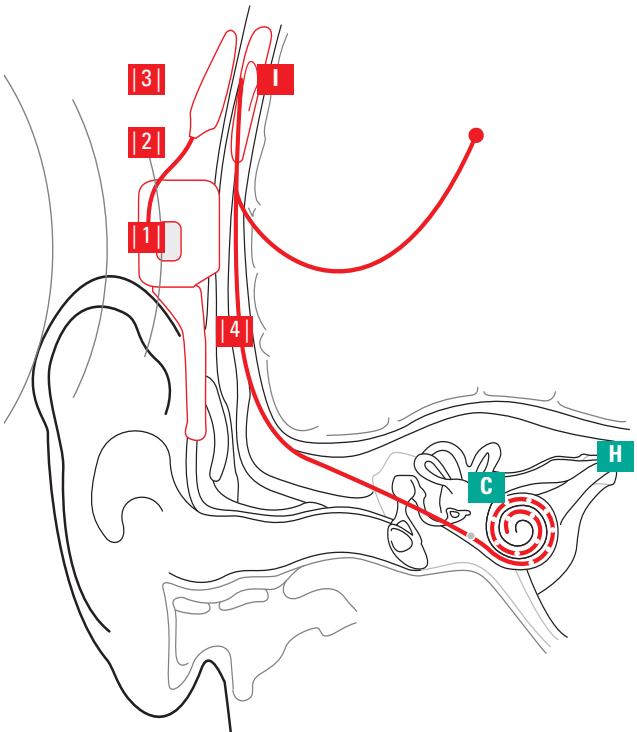


Wie funktioniert das Cochlea Implantat?

Im Sprachprozessor werden über das Mikrofon |1| empfangene Schallschwingungen in elektrische Signale umgewandelt, welche nach der Verarbeitung als elektrisches Pulsmuster über das Kabel |2| zur Spule |3| weitergeleitet werden. Die durch Magnetkraft über dem Implantat (I) gehaltene Spule sendet diese kodierten Signale per Radiowellen durch die Haut zum Implantat. Dieses entschlüsselt die Signale und leitet sie über die Elektrode |4| in die Cochlea (C) weiter. Durch diese elektrischen Impulse wird der Hörnerv (H) stimuliert, der in Folge so genannte Aktionspotenziale erzeugt und diese an das Gehirn weiterleitet.

Das Gehirn empfängt die Aktionspotenziale des Hörnervs und erkennt sie als akustisches Ereignis (Sprache, Klang, Geräusch).

- | 1 | Sprachprozessor mit Mikrofon
- | 2 | Kabel
- | 3 | Spule
- | 4 | Elektrode
- I Implantat C Cochlea H Hörnerv



Der wesentliche Unterschied im Vergleich zu einem Hörgerät besteht darin, dass das Hörgerät den Schall verstärkt und sich dabei auf eine für die Schallübertragung ausreichende Anzahl funktionierender Haarzellen in der Cochlea verlässt.

Für wen ist ein Cochlea Implantat geeignet?

Cochlea Implantate eignen sich für gehörlos geborene Kinder, nach dem Spracherwerb ertaubte Kinder und Erwachsene sowie hochgradig Schwerhörige.

Gehörlos geborene Kinder sollten möglichst frühzeitig ein CI bekommen, um die kurze Zeitspanne der Entwicklung des Hör-Sprachzentrums in den ersten Lebensjahren im Gehirn effektiv nutzen zu können.

Durch Hirnhautentzündung (Meningitis) ertaubte Kinder sollten innerhalb weniger Wochen nach Erkrankung mit einem CI versorgt werden, da die Gefahr der Verknöcherung der Cochlea sehr groß ist, die Elektrode dann schwieriger eingeführt werden kann und das Ergebnis deshalb schlechter ausfallen könnte.

Welche Voraussetzungen müssen für die erfolgreiche Implantation gegeben sein?

Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Implantation ist ein gesunder Hörnerv. Ob der Hörnerv intakt ist, kann nur in einer HNO-Klinik festgestellt werden. Viele Hörgeschädigte, die trotz optimal angepasster Hörgeräte kein Sprachverstehen erreichen, haben diese Voraussetzung. Das Innenohr sollte zudem mit Flüssigkeit gefüllt sein, das heißt, es darf keine Verknöcherung der Cochlea vorliegen.

Bei erwachsenen Betroffenen sollte die Hörstörung erst nach dem Spracherwerb eingesetzt haben. Vor oder während des Spracherwerbs ertaubten Erwachsenen wird ein Cochlea Implantat nur dann von Nutzen sein, wenn sie lautsprachkompetent sind. Sehr wichtig ist die Bereitschaft zukünftiger CI-Träger und deren Angehöriger, das neue Hören anzunehmen, zu trainieren und sich auf die Rehabilitationsmaßnahmen bewusst einzustellen.

Letztendlich entscheidend ist die individuelle medizinische und persönliche Situation des Betroffenen.

Durch Voruntersuchungen in einer Fachklinik werden gezielte Diagnosen erstellt und im Einzelfall entschieden, ob eine CI-Versorgung sinnvoll ist. Nach einem ersten Beratungsgespräch erfolgen allgemeine und HNO-ärztliche Untersuchungen, verschiedene Hörprüfungen, Röntgenaufnahmen sowie die Überprüfung des Hörnerven.

Gibt es unterschiedliche Implantate?

Heute sind vier Implantate auf dem Markt (in alphabetischer Reihenfolge) :
Clarion von der Firma Advanced Bionics
Combi 40+ von der Firma MED-EL
Digisonic von der Firma MXM
Nucleus von der Firma Cochlear

Alle Geräte wurden in den vergangenen Jahren mit einer Reihe von unterschiedlichen Implantatmodellen und auch unterschiedlichen Sprachprozessoren ständig weiterentwickelt. Die Geräte der Anbieter unterscheiden sich in den Sprachkodierungsstrategien, der Anzahl der Stimulationskanäle, technischen Eigenschaften, dem verwendeten Material und Design. Bisherige Haltbarkeitsraten zeigen, dass die Materialien, die für die gegenwärtig zur Verfügung stehenden CI-Systeme verwendet werden, allen Anforderungen an die Biokompatibilität gerecht werden und gut verträglich sind. Über genaue Details werden Patienten während der Voruntersuchung aufgeklärt.

Was kostet eine Implantation?

Die Kosten für eine CI-Versorgung liegen, einschließlich Rehamaßnahmen, bei ca. 40.000 Euro und werden in der Regel von den Krankenkassen übernommen. Nachfolgekosten (z.B. Batterien) werden gemäß §§ 27 ff. SGB V von den gesetzlichen Krankenversicherungen erstattet.

Was sind die Risiken der Operation?

Während eines stationären Aufenthaltes von einigen Tagen dauert die Operation 2 bis 3 Stunden. Die Risiken bei einer CI-Implantation sind die gleichen, die bei jeder Art von Operation am Mittel- und Innenohr unter Vollnarkose entstehen. Die CI-Operation ist heute für erfahrene HNO-Chirurgen zu einem Routineeingriff geworden.

Unterschiedliche Implantatmodelle erfordern jeweils nur kleine Modifikationen in der Implant-Technik. Nach abgeschlossener Einheilungsphase wird der Sprachprozessor individuell programmiert bzw. angepasst.

Die sich anschließende postoperative Nachsorge ist ein Schlüsselfaktor für die Erzielung bestmöglicher Resultate. Einmal im Jahr sollten sich Kinder und Erwachsene mit einem CI in der Klinik zur medizinischen Nachsorge vorstellen, bei Bedarf häufiger.

Worauf muss ich bei der Auswahl des Implantates achten?

Die konkrete Beratung zur Auswahl des Implantates erfolgt in den Kliniken. Zu beachten sind dabei technische und audiologische Kriterien.

Bei der Auswahl sollten folgende Punkte besondere Beachtung finden:

- Sind Sicherheit und Haltbarkeit des Implantates zertifiziert?
- Welche Zusatzgeräte können angeschlossen werden?
- Besteht die Möglichkeit über Induktion zu hören?
- Findet die Energieversorgung über Batterien oder Akkus statt?
- Handelt es sich um einen HdO-Sprachprozessor oder Taschenprozessor?
- Mit welchen Sprachverarbeitungsstrategien arbeitet das Implantat?
- Mit wie vielen Impulsen pro Sekunde arbeitet der Sprachprozessor?
- Wie ist die Handhabung des Sprachprozessors?
- Wie gefallen mir persönlich Design und Farbe(n) des Sprachprozessors?

Wie kann ich nach einer Implantation hören?

Wenn ein Implantat eingesetzt wurde, kann der CI-Träger nicht sofort hören, denn erst nach der Wundheilung wird der Sprachprozessor mit einem speziellen Computerprogramm angepasst.

Beim Programmieren wird jede einzelne Elektrode so eingestellt, wie sie der Hörfähigkeit des CI-Trägers entspricht. Jeder CI-Träger bekommt auf diese Weise seinen Sprachprozessor individuell angepasst. Ziel der Programmierung ist, dass der CI-Träger das gesamte Spektrum an Geräuschen und Tönen hören kann, den Sprachprozessor gerne und immer trägt – außer beim Schlafen, Duschen, Schwimmen etc. – und schließlich Sprache verstehen kann.

Von sehr großer Bedeutung ist eine nicht zu hohe Erwartungshaltung an den individuellen Nutzen des Cochlea Implantates. Aufgeschlossenheit für das neue Hören, Ausdauer, Geduld und laufendes Hörtraining sind wichtig für das Erreichen eines optimalen Hörergebnisses. Das CI bietet Gehörlosen und Ertaubten ein (neues) Hören, auch wenn dem Hören mit dem CI Grenzen gesetzt sind, die individuell sehr unterschiedlich sein können.

Ist das CI in Kombination mit Hörgeräten zu nutzen?

Ja. Die Vorteile der Kombination eines Hörgerätes auf dem einen und einem CI auf dem anderen Ohr sind etabliert. Das dafür optimierte Hörgerät sorgt für einen angenehmen Klang und eine Verbesserung des Sprachverstehens im Störgeräusch. Vor allem auch das Richtungshören wird weiter gesteigert.

Es besteht auch die besondere Möglichkeit der Nutzung von Hörgerät und CI an einem Ohr durch die "Elektrisch Akustische Stimulation" (EAS). Diese vereint die Möglichkeiten von CI und Hörgerät. Diese Methode eignet sich für hochgradig schwerhörige Menschen, die zwar ein gutes Tiefton-Hören besitzen, aber einen hochgradigen Hörverlust ab 1000 Hz haben, was für das Sprachverständnis nicht mehr ausreicht. Mit dem CI werden die hohen Frequenzen hörbar gemacht, mit dem Hörgerät die tiefen Frequenzen verstärkt.

Werden automatisch beide Ohren versorgt?

Nein. Resultate in der bilateralen Versorgung zeigen jedoch ein eindeutig besseres Sprachverstehen im Störschall, ein besseres Richtungshören und aufgrund des leichteren Verstehens eine aktivere Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Jedes Ohr hat einen Alleinversorgungsanspruch. Von der Deutschen Cochlear Implant Gesellschaft e.V. wird aktiv angestrebt, die beidseitige Regelversorgung mit Cochlea Implantaten zu etablieren.

Findet im Anschluss an die Implantation und Erstanpassung eine Reha statt?

Für den größtmöglichen Nutzen mit dem CI hat eine umfassende Habilitation bei Kindern mit CI und eine Reha-bilitation bei Erwachsenen erste Priorität. Hör- und Sprachtraining für erwachsene CI-Träger und Kinder mit CI stehen dabei im Mittelpunkt. Viele CI-Träger erreichen ein offenes Sprachverständnis, für andere CI-Träger stellt die Kombination Hören und Lippenabsehen eine wesentliche Erleichterung bei der Kommunikation dar.

Es gibt verschiedene Rehabilitationskliniken, die sich auf CI-Reha spezialisiert haben. Diese Maßnahme wird durch die Krankenkassen bezahlt, muss jedoch vorab beantragt und von der Krankenkasse genehmigt werden.

– Adressen verschiedener Reha-Einrichtungen sind bei der DCIG erhältlich –

Kommt es vor, dass ein CI ausgetauscht werden muss?

Ja das kann vorkommen. Insbesondere nach vielen Jahren mit dem CI. Gründe für eine notwendige Reimplantation können technische Unzulänglichkeiten oder medizinische Gründe, wie Entzündungen oder Infektionen sein.

Das nicht mehr funktionierende Implantat wird bei einer Reimplantation entfernt und durch ein neues ersetzt. Der Hörerfolg nach einer Reimplantation ist in der Regel vergleichbar mit dem vorherigen "CI-Hören". Es besteht die Möglichkeit das Fabrikat zu wechseln. Ebenso wird ein technisch aktuelleres Implantat eingesetzt. Die Kosten für die Reimplantation werden von den Krankenkassen übernommen. Der Ablauf im Vergleich zur ersten Operation ändert sich für den Patienten nicht.

Erster Ansprechpartner sollte die behandelnde Klinik sein. Eine zeitnahe Reimplantation ist sinnvoll um den Zeitraum ohne Hörfähigkeit für den Betroffenen so kurz als möglich zu halten.

Wo erhalte ich Beratung und Informationen?

Cochlea Implantat – Hören mit einer Innenohr-Prothese

Das Implantat ermöglicht Lautsprachkompetenz und Kommunikation auf natürlichem Weg für gehörlos geborene, ertaubte, hochgradig schwerhörige Kinder und Erwachsene.

Wir bieten Beratung, Begleitung und Informationen rund um das Cochlea Implantat.

Deutsche Cochlear Implant Gesellschaft e.V.
– DCIG e.V. –

Die DCIG ist ein Dachverband zur Vertretung der Interessen von CI-Trägern und solcher, die es werden wollen.

Die DCIG finanziert ihre Arbeit aus Mitgliedsbeiträgen und Spenden. Auf zusätzliche aktive und finanzielle Unterstützung ist die DCIG dringend angewiesen.

Der Verband ist als gemeinnützig und besonders förderungswürdig anerkannt. Bitte helfen Sie mit!

Bankverbindung:

Sparkasse Illertissen, Bankleitzahl 730 500 00
Konto 190 025 536

Vereinsregister Amtsgericht Hannover Nr. 5668
Finanzamt Neu-Ulm St-Nr 151/107/60377

Deutsche Cochlear Implant Gesellschaft e.V.

Rosenstraße 6, 89257 Illertissen
Telefon 07303-3955, Fax 07303-43998
Email: dcig@dcig.de, www.dcig.de

Bayerischer Cochlear Implant Verband e.V.

Franz Hermann, 1. Vorsitzender
Rosenstraße 6, 89257 Illertissen
Telefon 07303-3955, Fax 07303-43998
E-Mail: bayciv@dcig.de, www.bayciv.de

Cochlear Implant Verband Baden-Württemberg e.V.

Udo Barabas, 1. Vorsitzender
Roosweg 25, 79790 Küssaberg
Telefon 07741-63905, Fax 07741-9697999
E-Mail: udo.barabas@civ-bw.de, www.civ-bw.de

Berlin-Brandenburgische CI Gesellschaft e.V.

Gabi Stevens, 1. Vorsitzende
CIC "Werner Otto Haus",
Paster-Behrens-Straße 81, 12359 Berlin
Telefon 030-609716-11, Fax 030-609716-22
E-Mail: bbcig.ev@berlin.de, www.bbcig.de

Cochlear Implant Verband Hessen-Rhein-Main e.V.

Michael Schwaninger, 1. Vorsitzender
Ringstraße 48, 61231 Bad Nauheim
Telefon 0173-2766152
E-Mail: schwaninger@civhrm.de
www.civhrm.de, www.ohrenseite.de

"Kleine Lauscher" – hessische Elterninitiative zur lautsprachlichen Förderung hörgeschädigter Kinder e.V.

Achim Keßler, 1. Vorsitzender
Neugasse 1, 35428 Langgöns
Telefon 06403-74428, Fax 06403-76112
E-Mail: a.kessler@kleine-lauscher.de
www.kleine-lauscher.de

Cochlear Implant Verband Nord e.V.

Fred Supthut, 1. Vorsitzender
Steinkamp 24, 23845 Grabau
Telefon und Fax 04537-266
E-Mail: FSupthut@aol.com

Cochlear Implant Verband Nordrhein-Westfalen e.V.

Leo Tellers, 1. Vorsitzender
Scheifendahl 9, 52525 Heinsberg
Telefon 02452-22707, Fax 02452-187707
E-Mail: leo.tellers@onlinehome.de, www.civ-nrw.de

Cochlear Implant Verband Sachsen-Anhalt e.V.

Dr. Christine Rasinski, 1. Vorsitzende
Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg,
Klinik für HNO-Krankheiten
Magdeburger Straße 12, 06097 Halle
Telefon 0345-5571827, Fax 0345-5571859
E-Mail: christine.rasinski@medizin.uni-halle.de

Gesellschaft für integrative Hörrehabilitation e.V.

Uwe Högemann, 1. Vorsitzender
Hörtherapiezentrum Potsdam, Käthe Kollwitz-Haus
Zum Jagenstein 20, 14478 Potsdam
Telefon 0331-6012331, Fax 0331-20056443
E-Mail: gih.potsdam@web.de

**Verein der Eltern und Freunde hörbehinderter Kinder
Südniedersachsen e.V.**

Margret Lieberum, 1. Vorsitzende
An der Thomaskirche 2, 37081 Göttingen
Telefon 0551-45236
E-Mail: ge-hoer.m.lieberum@t-online.de, www.ge-hoer.de

Herausgeber

Deutsche Cochlear Implant Gesellschaft e.V.

V.i.S.d.P. Tanja Ringhut

Diese Broschüre wurde gefördert durch das
Bundesministerium für Gesundheit.

Alle Rechte vorbehalten. Wiedergabe, auch
auszugsweise, nur mit Genehmigung der
Deutschen Cochlear Implant Gesellschaft e.V.
PDF-Version – Aktualisierte Auflage, 2008

Gestaltung

Jochen Kohlenberger, Neu Ulm

www.kohlenberger-grafik.de

