

Ratgeber

# Das Cochlea- Implantat



Für Menschen mit einer hochgradigen  
Hörschädigung, Ertaubte und zur  
Aufklärung ihrer Angehörigen



**Hören • Verstehen • Engagieren**

Den Inhalt des Ratgebers verantwortet  
der Deutsche Schwerhörigenbund (DSB) e.V. in Zusammenarbeit mit **MED<sup>EL</sup>**

Beratende Teilnahme:



Deutsche Cochlea Implantat  
Gesellschaft e.V.

# Über diesen Ratgeber

## „Taube hören – Ertaubte hören wieder!“

Mit diesem verheißungsvollen Versprechen bieten mittlerweile rund 100 Hals-Nasen-Ohren-Kliniken in Deutschland die Implantierung eines Cochlea-Implantats (CI) an. Tatsächlich gehört das CI inzwischen zur Regelversorgung von Menschen mit gravierenden Hörschädigungen, wenn eine klassische Versorgung auch mit stärksten Hörsystemen zu keinem brauchbaren Sprachverständnis mehr führt und damit für die Betroffenen eine Ausgrenzung aus dem sozialen Leben oder der Verlust des Arbeitsplatzes droht. Operierende Kliniken, unabhängige Reha-Einrichtungen und die Hersteller der Hörimplantate überbieten sich mit Informationsmaterial / Veranstaltungen.

Wenn Sie sich mit dem Gedanken an eine CI-Versorgung beschäftigen, sollten Sie nicht zögern und davon Gebrauch machen. So bekommen Sie auch einen direkten Eindruck von Anbietern und Akteuren. Dieser Ratgeber möchte Ihnen zusätzlich eine zusammenhängende und gleichzeitig weiterführende Information zum Thema geben. Darüber hinaus empfehlen wir Ihnen, mit einer örtlichen Selbsthilfegruppe für Hörgeschädigte oder CI-Träger Kontakt aufzunehmen, um persönliche Zeugnisse und Erfahrungen über das CI zu sammeln. Die Selbsthilfeorganisationen der Hörgeschädigten sind Ihnen bei der Suche gerne behilflich.

CI - was ist das Besondere daran?  
Wie läuft eine CI-Versorgung ab?  
Was kommt danach?

# DSB-Ratgeber

## Das Cochlea-Implantat

Für Menschen mit einer hochgradigen  
Hörschädigung, Ertaubte und zur Aufklärung  
ihrer Angehörigen

9. Neuauflage 2025

Autoren

Ursula Soffner, Norbert Böttges, u.a.

Den Inhalt des Ratgebers verantwortet der  
Deutsche Schwerhörigenbund e.V.

Sophie-Charlotten-Str. 23a  
14059 Berlin

Tel.: 030 / 47 54 11 14, Fax: 030 / 47 54 11 16

Selbsthilfeorganisationen der Hörgeschädigten

<https://www.schwerhoerigen-netz.de>

<https://www.hoerverband.de>

<https://www.d cig.de>

Bildnachweis:

Titelbild: MED-EL

S. 6: uzhursk | Shutterstock

S. 8: RAM | Fotolia

S. 13/14: MED-EL

S. 18: AndreyPopov | iStock

S. 22: WavebreakMediaMicro |  
Fotolia

S.25: MED-EL

S. 26: aerogondo | Fotolia

	<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1</b>	<b>Einige Worte vorab</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Hören und Hilfsmittel</b>	<b>8</b>
	• Hören - wie funktioniert das?	8
	• Hörverlust - wie kommt er zustande?	9
	• Wie funktioniert ein Hörgerät?	11
	• Und wie funktioniert ein Cochlea Implantat?	13
<b>3</b>	<b>Die Versorgung mit einem CI</b>	<b>15</b>
	• Voraussetzungen	15
	• Voruntersuchungen	18
	• Operation, Erstanpassung und Rehabilitation	18
	• Nachsorge	21
<b>4</b>	<b>Chancen und Risiken einer CI-Implantation</b>	<b>23</b>
	• Welche Erfolge kann ich von einem CI erwarten?	23
	• Welche Risiken bestehen hinsichtlich einer CI-Operation?	27
<b>5</b>	<b>Wie finde ich meine CI-Klinik?</b>	<b>28</b>
<b>6</b>	<b>Stationäre Rehabilitation für CI-Träger</b>	<b>31</b>

# 1 Einige Worte vorab...

## Rund 5 000 Cochlea Implantate pro Jahr

Nach inoffiziellen Schätzungen werden in Deutschland derzeit pro Jahr rund 5.000 Cochlea-Implantate eingesetzt. Das Potential für Cochlea-Implantate in Deutschland liegt aber um den Faktor 10 höher. Nach den Pionierzeiten weniger Kliniken in den 1980er und 1990er Jahren haben in den letzten 15 Jahren immer mehr HNO-Kliniken die CI-Implantation in ihr Programm aufgenommen. Mittlerweile „operiert“ nahezu jede zweite HNO-Klinik in Deutschland. Weltweit kommen CI's in deutlich 120 Ländern zum Einsatz.

## Die Entscheidung zu einem CI ist nicht einfach.

Bei der CI-Versorgung ist also ohne Zweifel inzwischen eine gewisse Routine eingekehrt. Trotzdem ist die Entscheidung zu einem CI für viele Betroffene nach wie vor nicht einfach. Eine Operation am Kopf – ist es das wert? Wird das Hören nach der Operation wirklich besser als mit den Hörgeräten? Welche Risiken bestehen? Wie wird das mit meiner geliebten Musik sein? Und: Welche Klinik ist gut?



Wer mit Betroffenen spricht, hört überwiegend Gutes bis Begeisterung, welche neue Lebensqualität durch das CI gewonnen wurde. Erfolgreich mit zwei CI versorgte Menschen sind glücklich und wollen um keinen Preis der Welt mehr darauf verzichten. Sogar von Musikgenuss ist die Rede. Nicht selten heißt es: Eigentlich hätte ich mich schon viel früher dafür entscheiden sollen. Und auch hinsichtlich der richtigen Klinik sind die meisten von „ihrer“ Klinik absolut überzeugt.

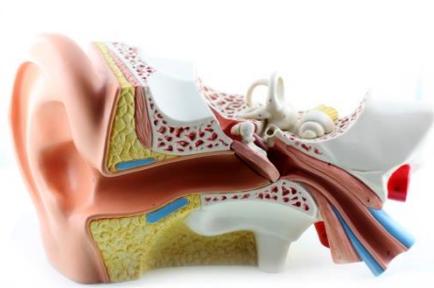
**Betroffene berichten überwiegend Positives.**

Das ist ermutigend. Zwischen den Zeilen gibt es aber auch andere Erfahrungen. Komplikationen bei der Operation, ausgebliebener Erfolg und am Ende ein CI, was zwar implantiert, aber gar nicht mehr benutzt wird.

Der vorliegende Ratgeber möchte Ihnen Hintergrundwissen für eine eigene, verantwortliche Entscheidung geben. Denn auch Ärzte und Fachleute können Ihnen diese Entscheidung nicht abnehmen. Sie werden sie am Ende selbst treffen müssen. Selbstvertrauen und Vertrauen in Klinik und Personal sind dann Voraussetzung für das Gelingen der Operation und der Rehabilitation. Und dann hoffen wir, dass auch Sie eines Tages sagen können: Jeder Tag ohne CI war ein verlorener Tag.

**Dieser Ratgeber bietet Ihnen eine Entscheidungshilfe!**

# 2 Hören und Hilfsmittel



**Außenohr, Mittelohr  
und Innenohr**

## Hören – wie funktioniert das?

Schall – ob Sprache, Geräusche oder Musik – besteht aus Schwingungen, die als wellenförmige Druckschwankungen über die Luft zum Ohr übertragen werden. Das Außenohr (Ohrmuschel und Gehörgang) fängt diese Schallwellen auf und leitet sie zum innen liegenden Mittelohr weiter.

Das Trommelfell und drei kleine Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss und Steigbügel) wandeln die Luftbewegungen in mechanische Schwingungen um. Im Innenohr befindet sich dann die mit einer Flüssigkeit gefüllte Hörschnecke („Cochlea“). Sie enthält hochsensible Haarzellen, die durch die eingehenden Schwingungen in Bewegung gesetzt werden und elektrische Impulse erzeugen. Über den Hörnerv gelangen die elektrischen Impulse zum Hörzentrum des Gehirns. Dabei ist es so, dass die Haarzellen des Hörschneckeneingangs die hohen Töne und die Haarzellen am Ende der Cochlea die tiefen Töne an das Gehirn senden. Das Gehirn setzt diese Nervenimpulse zusammen und interpretiert sie als Geräusche, Sprache und Klänge.

## Hörverlust –

### Wie kommt er zustande?

Die zwei wichtigsten Hörstörungen sind die Schallleitungsschwerhörigkeit und die Schallempfindungsschwerhörigkeit – je nachdem, ob die Ursache der Schädigung mehr in der „Mechanik“ oder der „Elektrik“ des Ohres liegt.

„Mechanik“ oder  
„Elektrik“?

Eine Schallleitungsschwerhörigkeit liegt vor, wenn es im äußeren Ohr oder im Mittelohr zu einer Störung kommt, etwa durch eine Schädigung oder Verknöcherung der Gehörknöchelchen (Hammer, Amboss und Steigbügel). Da diese Knöchelchen den Schall sowohl weiterleiten als auch verstärken müssen, wird das Gehörte nur noch leise wahrgenommen. Die Qualität des Tons ist dabei nicht nennenswert eingeschränkt.

Schallleitungs-  
schwerhörigkeit

Anders verhält es sich bei der Schallempfindungsschwerhörigkeit – auch als Innenohrschwerhörigkeit bezeichnet. Innenohr, Hörnerv oder die Hörbahn zum Gehirn sind geschädigt. Gehörtes wird nicht nur leiser, sondern unvollständig und verzerrt wahrgenommen. Wie auf einer verkratzten Fensterscheibe fehlen einzelne Töne oder ganze Tonhöhenbereiche. Schreien hilft deshalb wenig, weil dadurch die Sprache noch weiter verzerrt wird. Auch Hörgeräte können die fehlenden Frequenz-

Schallempfindungs-  
schwerhörigkeit

bereiche nicht ersetzen sondern allenfalls benachbarte Bereiche verstärkt stimulieren.

Eine Kombination aus Schallleitungs- und Schallempfindungsschwerhörigkeit bezeichnet man als „kombinierten Hörverlust“. Hierbei ist sowohl das Innenohr als auch das Mittel- und/oder Außenohr betroffen. Leider handelt es sich bei der Schwerhörigkeit in 90 % der Fälle um eine Schallempfindungs- oder Innenohrschwerhörigkeit.

**Das CI kann die  
schadhafte  
Hörschnecke  
ersetzen!**

Glücklicherweise liegt hier die besondere Stärke eines Cochlea Implantats. Denn dieses kann die schadhafte Hörschnecke ersetzen - jedenfalls zu einem guten Teil. Dadurch wird das Hörvermögen über einen weiten Tonbereich wieder (und weitgehend gleichmäßig) hergestellt. Außerdem wird der bei hochgradigen Innenohrschädigungen stark eingeschränkte Bereich der wahrnehmbaren Lautstärken wieder auf ein für die Sprach- und Musikwahrnehmung gutes Maß angehoben.

Die Versorgungsmöglichkeiten und Indikationsbereiche bei Innenohrschwerhörigkeit sind in den letzten Jahrzehnten aufgrund von massiven Forschungen und Neuerungen deutlich angewachsen. So können heute auch Menschen mit sog. „partieller Taubheit“ – dies bedeutet einem Hörverlust der hohen Frequenzen ab rund 1.000Hz – mit einer speziellen Versorgungsform des Cochlea-Implantates versorgt werden.

Wie misst man einen Hörverlust? Das Hörvermögen und der Grad des Hörverlusts werden in einem schalldichten Raum durch einen Hörtest über Kopfhörer ermittelt. Dabei wird der leiseste Ton, den ein Patient noch vernehmen kann („Hörschwelle“), mit dem entsprechenden leisesten Ton eines hör-normalen Probanden (Null-Linie) verglichen.

Dies geschieht für genau festgelegte Tonhöhen, d.h. von tiefen Tönen bis hin zu hohen Zischlauten.

Die gemessenen Tonhöhen-Lautstärken-Kombinationen werden grafisch in einem Ton-Audiogramm festgehalten. Je weiter die Kurve unterhalb der Null-Linie verläuft, desto größer ist der individuelle Hörverlust. – Neben dem Ton-Audiogramm gibt es auch noch sogenannte Sprachaudiogramme. Hier werden Worte oder Sätze vorgespielt und gemessen, welchen Anteil der Worte der Patient richtig erkennt und nachsprechen kann.

## Wie funktioniert ein Hörgerät?

Die wesentliche Funktion eines Hörgeräts besteht darin, die Lautstärke der durch die Luft übertragenen Schallwellen zu verstärken und so an das Trommelfell weiterzugeben. Da ein Hörverlust in der Regel nicht für alle Tonhöhen gleichmäßig ist,

**Wie kann man Hörverlust messen?**

**Ton- und Sprachaudiogramme**

**Die Lautstärke der Schallwellen wird verstärkt**

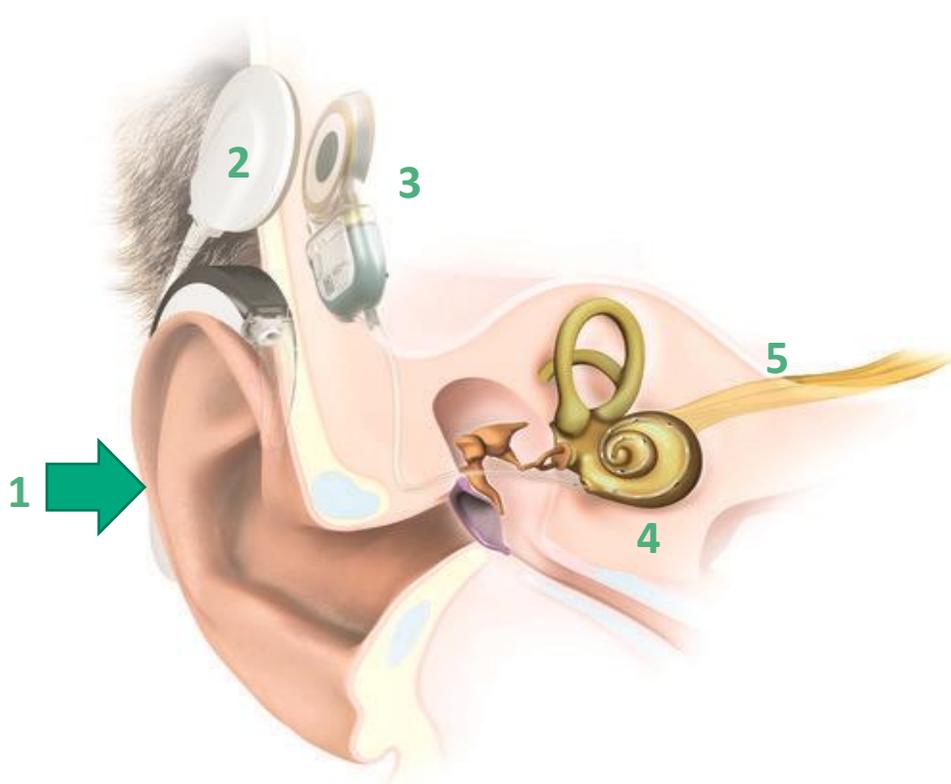
können Hörgeräte ihre Verstärkung in Abhängigkeit der Tonhöhe verändern. Bei dem sehr häufigen Hochtonverlust zum Beispiel nimmt das Ohr die für das Sprachverständnis wichtigen Zisch- und Explosivlaute (s, sch, f, t, d usw.) nur noch sehr leise oder gar nicht mehr wahr. Durch eine passende Anhebung der Verstärkung bei den hohen Tönen gleicht ein richtig eingestelltes Hörgerät diesen Mangel aus und führt wieder zu einem klaren Silben- und Sprachverständnis.

### **Beschränkung des Lautstärken-Umfangs**

Ein zweiter Effekt vor allem bei der Innenohrschwerhörigkeit ist die Beschränkung des Lautstärken-Umfangs, den das Ohr verarbeiten kann (Dynamik). Bei einem gesunden Ohr beträgt dieser 1 zu 1 Million. Das heißt, die Lautstärke eines leisen Raschelns, den das Ohr noch gerade wahrnehmen kann, ist eine Million mal geringer als ein nahes Düsentriebwerk, bei dem das Ohr beginnt, Schmerz zu empfinden. Bei einem geschädigten Ohr schrumpft dieser Bereich auf eins zu Tausend oder sogar eins zu Hundert zusammen. Hörgeräte können den Bereich der „tatsächlichen Lautstärkeschwankungen“ auf diesen Bereich der verbliebenen Restdynamik „komprimieren“. Die Sprachverständlichkeit, vor allem im Störgeräusch, leidet zwar darunter. Trotzdem ist diese Komprimierung die Voraussetzung, ab einer mittelgradigen Hörschädigung Sprache überhaupt noch verstehen zu können.

## Und wie funktioniert ein Cochlea Implantat?

Ein Cochlea Implantat beruht im Gegensatz zu einem Hörgerät nicht auf der Verstärkung der Schallwellen. Zentraler Bestandteil eines CI ist ein direkt in die Hörschnecke eingeführter „Elektroenträger“. Unter Umgehung des mechanischen Apparats des Ohres (Trommelfell, Hammer, Amboss, Steigbügel) reizen Elektroden die Hörnerven im Innenohr direkt mit elektrischen Impulsen. Das tun sie der



### Funktionsweise eines Cochlea Implantats

- (1) Ankommender Schall, (2) Übertragungs-Spule mit Magnet
- (3) Cochlea-Implantat, (4) flexibler Elektroenträger in der Cochlea,
- (5) Hörbahn (Hörnerv) zum Hörzentrum im Gehirn

ganzen Länge der Hörschnecke nach. Auf diese Weise werden wieder alle Tonhöhen, die für das Sprachverständnis und auch für „normale“ Musik notwendig sind, hörbar.



Auch gelingt es mit einem CI, den wahrnehmbaren Lautstärkeumfang (Dynamik) gegenüber einer hochgradigen oder an Taubheit grenzenden Schwerhörigkeit ganz erheblich zu verbessern. Sprache – auch lebendige, pulsierende Sprechweisen – werden wieder klar und akzentuiert wahrgenommen. „Hören und Verstehen“ besteht nicht weiter aus Raten und Lücken-füllen, sondern aus der zuverlässigen Wahrnehmung von Lauten, Silben und Worten.

Fazit: Hörgeräte verstärken nur, was noch vorhanden ist. Cochlea-Implantate wirken direkt auf das Innenohr. Sie erfordern deshalb eine Innenohr-Operation, führen aber dazu, dass resthörige oder ertaubte Menschen wieder hören und verstehen können, und zwar auf allen für das Verstehen von Sprache erforderlichen Tonhöhen. Gehörlos geborene Kinder können mit einem CI nahezu normal sprechen lernen.

Heute wird auch eine Kombination aus Hörgerät und Cochlea-Implantat – die sog. „elektrisch-akustische-Stimulation (EAS) oder auch Hybrid-Stimulation genannt – angeboten.

# 3 Die Versorgung mit einem CI

## Voraussetzungen

Cochlea-Implantate sind heute für Kinder und Erwachsene in vielen Fällen das Mittel der Wahl, wenn bei ihnen ein schwerer Hörverlust festgestellt wurde. Cochlea-Implantate kommen bei hochgradig schwerhörig oder gehörlos geborenen Kindern, bei nach dem Spracherwerb ertaubten Menschen und auch bei Menschen mit hochgradigen oder an Taubheit grenzenden Hörverlusten zur Anwendung.

Die CI-Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für HNO-Heilkunde von 2020 legt die Indikationen für eine Versorgung mit Cochlea-Implantaten fest, wenn das Sprachverstehen im Freiburger Einsilbertest in Ruhe 60% oder weniger beträgt. Aber auch Menschen mit einem partiellen Hörverlust (Verlust der hohen Frequenzen) können heute mit einem CI versorgt werden.

Der Erfolg, den ein Patient mit einem CI erzielt, ist durchaus verschieden. Der Nutzen für den Einzelnen kann nicht genau vorhergesagt werden.

**Für wen kommt ein Cochlea Implantat in Frage?**

Folgende Voraussetzungen sind aber hilfreich:

### **Gehörlos und schwerhörig geborene Kinder**

- Gehörlos oder hochgradig schwerhörig geborene Kinder sollten möglichst früh versorgt werden. Die Implantation sollte am besten noch vor dem Erreichen des ersten Lebensjahrs erfolgen, da das Hören für die Entwicklung der Hörbahn und damit für die frühkindlichen Sprachentwicklung entscheidend ist.
- Bei älteren Kindern und jungen Erwachsenen ist eine ausreichende Spracherfahrung von Vorteil.
- Je länger eine Taubheit andauert hat, umso länger kann der sich einstellende nachhaltige Versteherfolg auf sich warten lassen.

### **Gute Ergebnisse auch in aussichtslosen Fällen!**

Darüber hinaus hat die Praxis der Jahre gezeigt, dass auch in vielen ursprünglich als aussichtslos angenommenen Fällen eine CI-Versorgung gute Ergebnisse erbringen kann. Die Indikation für eine CI-Versorgung hat sich deshalb über die Jahre immer weiter ausgeweitet. Heute werden CI nicht nur bei vollständiger Ertaubung, sondern auch bei einer hochgradigen Schallempfindungsschwerhörigkeit implantiert, wenn eine Hörgeräteversorgung zu keinem verwertbaren Sprachverständnis mehr führt. Auch eine bereits sehr lang anhaltende Taubheit ist

grundsätzlich kein Hinderungsgrund mehr, ein CI zu implantieren und so das Sprachzentrum wieder anzuregen und mit Sprachinformationen zu versorgen.

Weiterhin ist die Notwendigkeit des beidseitigen Hörens und damit im Bedarfsfall einer beidseitigen CI-Versorgung inzwischen ohne Einschränkung anerkannt. Beidseitiges Hören bedeutet: räumliches und damit 3-dimensionales Hören. Nur beidseitiges Hören ermöglicht die Lokalisierung von Sprechern und Schallquellen im Raum und damit die Fokussierung auf gewünschte und die Unterdrückung von unerwünschten Schallsignalen. Das geht sogar soweit, dass Betroffene mit einseitiger Ertaubung (und Normalhörigkeit auf der anderen Seite) auf der ertaubten Seite mit einem CI versorgt werden. Aber auch Betroffene, welche auf einer Seite ein Hörgerät tragen, können auf der anderen Seite mit einem CI versorgt werden. Man spricht hier von „bimodaler Versorgung“. Die Kombination dieser beiden Klangeindrücke ist für den Menschen normalerweise kein Problem und führt jedoch zu einem räumlichen Hören.

Eine beidseitige Versorgung wird in der Regel nicht in einem einzigen Kliniktermin vorgenommen, sondern in zwei getrennten Operationen. Fing man dabei früher gerne mit dem „besseren“ Ohr an, so hat heute die Versorgung

**Auch die einseitige Ertaubung wird versorgt!**

**Das „schlechtere“ Ohr hat Vorrang!**

des schlechteren Ohres in der Regel Vorrang, um das bessere Ohr zu entlasten und einen weiteren Leidensdruck zu vermindern. Im Fokus der implantierenden Kliniken steht die „individuelle Versorgung“. Dies bedeutet, dass bei der beidseitigen Versorgung jede Seite – jede Hörschnecke (Cochlea) – individuell betrachtet wird und dies im Sinne einer bestmöglichen Versorgung. Jeder Mensch ist anders – jedoch Cochlea ist anders!

## Voruntersuchungen



Nach einem Beratungsgespräch in einer implantierenden Klinik folgen allgemeine und HNO-ärztliche Untersuchungen, verschiedene Hörprüfungen, Röntgenaufnahmen und eine Computer-Tomographie sowie die spezielle Prüfung der Funktion des Hörnervs. Denn ein funktionstüchtiger Hörnerv ist die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Implantation. Bei Kindern sind ergänzende Untersuchungen durch Kinderpsychologen, Logopäden und Audiopädagogen für die Entscheidungsfindung erforderlich.

## Operation, Erstanpassung und Rehabilitation

**Die Operation ist mikro-invasiv.**

Eine CI-Operation wird mithilfe von modernsten Bildgebungsverfahren und otologischen

Planungstools bereits vor der OP genau geplant. Somit kann bereits vor der Operation das geeignete Implantat und die perfekte Implantatelektrode ausgewählt werden – dies für bestmögliche Ergebnisse. Weiterer Vorteil dieser „präoperativen“ Diagnostik ist eine verkürzte OP-Zeit. Auch sind – gerade bei älteren Menschen – neue Methoden der Anästhesie möglich, um so schonend wie möglich zu sein. Die Operation mikro-invasiv („Schlüsselloch-Technik“) und erfordert einen stationären Klinikaufenthalt von wenigen Tagen. Bei der Implantation wird ein Cochlea-Implantat im Schädelknochen hinter dem Ohr befestigt und ein Elektrodenträger durch eine kleine Öffnung, dem sog. runden Fenster, in die Cochlea eingeführt.

Ab der vierten Woche nach der Operation, in manchen Kliniken aber auch schon wenige Tage nach der OP, findet die sog. Erstanpassung statt. Dabei erhält der CI-Träger den äußeren Teil des CI-Systems, den „Audioprozessor“, der hinter der Ohrmuschel (HdO) oder hinter dem Ohr am Kopf (SUP) getragen wird. Erst durch ihn ist die Technik und somit das CI-System komplett. Der Audioprozessor wird aktiviert und angepasst. Jetzt erst können Audiosignale wie Sprache oder Musik vom Audioprozessor verarbeitet und an das Implantat übertragen und vom CI-Träger wahrgenommen werden. Bis zu diesem Tag ist

**Die Erstanpassung erfolgt spätestens nach vier Wochen.**

das Ohr also nach der Operation noch taub oder – wenn das Ohr noch eine Resthörigkeit hat – hochgradig schwerhörig.

Der erste Höreindruck nach dem „Einschalten“ des CI ist für jeden CI-Träger unterschiedlich. Es kommt durchaus nicht selten vor, dass der CI-Träger die Stimme seines Technikers sofort erkennt und auch seine Worte direkt verstehen kann. Der Klangeindruck dabei ist aber in den ersten Tagen und Wochen auf jedem Fall ungewohnt, vielleicht sogar künstlich oder mechanisch. In manchen Fällen beschränkt sich die akustische Wahrnehmung zunächst auf Geräusche und Töne.

**Neue Höreindrücke  
werden mit  
bekannten  
Klangmustern  
abgeglichen.**

Das Gehirn beginnt jetzt, die neuen Höreindrücke zu analysieren und mit bekannten Klangmustern abzugleichen. Dies geschieht ganz von selbst, kann aber im Rahmen der Nachsorge und Rehabilitation durch passende audiologische Übungen unterstützt und beschleunigt werden. Schrittweise kommt bzw. wächst das Sprachverständnis, und der Klang der Stimmen, Töne und Geräusche wird natürlicher. Bis zu einer klaren, differenzierten und dann auch wieder als „schön“ empfundenen Klangwahrnehmung dauert es oftmals viele Monate, oft auch noch darüber hinaus.

## Nachsorge

Die Kliniken begleiten ihre Patienten nach der Operation mit der Anpassung und Optimierung des Audioprozessors, mit den notwendigen Rehabilitationsmaßnahmen sowie mit technischen Beratungen und Hör- und Sprachübungen.

In den ersten Wochen nach der Erstanpassung erfolgt schrittweise die Optimierung der Einstellungen des Audioprozessors. Im Zuge der Gewöhnung an das „neue Hören“ werden Lautstärke und andere Parameter nachjustiert und die Hörprogramme auf die persönlichen Bedürfnisse des Trägers abgestimmt.

Die Anpassung geschieht durch speziell ausgebildete und zertifizierte Audiologen oder Hörspezialisten. Bei einer stationären Anpassung erfolgen die Einstellungen täglich im Rahmen einer Woche, bei einer ambulanten Anpassung in der Regel über zwei bis drei Monate verteilt.

Nachdem der Prozessor erstmalig richtig eingestellt und optimiert wurde, schließen sich eine lebenslange, in der Regel jährliche Überprüfung und Nachsorge an.

**Optimierung der  
Einstellungen**

**Jährliche  
Überprüfung und  
Nachsorge**

Selbsthilfegruppen für CI-Träger können eine wichtige Ergänzung und Unterstützung für den Hörerfolg und auch bei der Überwindung von Durststrecken sein. Hier werden wertvolle persönliche Erfahrungen ausgetauscht und gegenseitige Hilfestellungen geboten. Auch können sie Menschen, die sich mit dem Gedanken an ein CI beschäftigen, helfen, Chancen und Risiken einer Implantation besser zu bewerten.

Unterstützung innerhalb der Familie und des Freundeskreises ist für CI-versorgte Personen unerlässlich. Sie ist ganz besonderes für Kinder ein entscheidender Faktor zum späteren Hörerfolg und ihren gesamten Lebensweg!



# 4 Chancen und Risiken einer CI-Implantation

## Welche Erfolge kann ich von einem CI erwarten?

Ein CI kann kein gesundes Ohr ersetzen. Der Erfolg muss sich an der Verbesserung messen lassen, die ein CI-Träger im Vergleich zu seiner Hörsituation vor der Implantation erfährt. Bei einer leicht- oder mittelgradigen Hörschädigung führt die Versorgung mit klassischen Hörgeräten in jedem Fall zu einem besseren, differenzierteren und natürlicheren Hörergebnis. Erst ab einer hochgradigen oder an Taubheit grenzenden Schwerhörigkeit (auch einseitiger Taubheit) kann das Hören mit einem CI deutliche bis erhebliche Vorteile auch gegenüber einer Hörgeräte-Versorgung erbringen.

Die Erfolgsaussichten einer CI-Implantation werden im Rahmen der medizinischen Voruntersuchungen eingehend geprüft und mit dem Patienten besprochen. Die Weiterleitung der Impulse auf der Hörbahn zum Gehirn ist eine wesentliche Voraussetzung für die Funktion eines CI. Andere organische Eigenschaften können das Ergebnis positiv oder negativ beeinflussen. Insgesamt tragen folgende Eigenschaften zur Hörverbesserung durch ein Cochlea Implantat bei:

**Hörgerät oder Cochlea Implantat?**

**Erfolgsaussichten werden in Voruntersuchungen geprüft.**

## Elektrische Stimulation

➤ Durch die unmittelbare elektrische Stimulation der Nerven entlang der möglichst gesamten Länge der Cochlea wird ein breites Tonspektrum gleichmäßig angesprochen. Teil- oder Totalausfälle einzelner Bestandteile des Tonspektrums, wie sie bei einer hochgradigen Innenohr-Schwerhörigkeit typisch sind, werden wieder ausgeglichen. Alle Tonhöhen, die für das Sprachverständnis und auch für die Wahrnehmung von Musik notwendig sind, werden wieder hörbar. „Hören“ besteht nicht weiter aus Raten und Lückenfüllen, sondern aus der zuverlässigen Wahrnehmung von Lauten, Silben und Worten. Verstehen und nicht nur Hören und auch wieder der Zugang zu Musik sind das Ziel der heutigen CI-Versorgung.

## Der Lautstärke-Umfang wird ausgeweitet.

➤ Auch der bei fortgeschrittener Innenohr-Schwerhörigkeit meist stark eingeschränkte Lautstärke-Umfang des Ohres wird durch ein CI wesentlich ausgeweitet. Im Rahmen der Anpassung wird die Hörschwelle in der Regel auf Werte zwischen 20 und 30 dB eingestellt. Damit werden zwar leises Blätterrauschen oder Windrauschen nicht wieder in den Bereich des Hörbaren angehoben. Aber leise Sprache, auch aus einiger Entfernung, kann wieder gut wahrgenommen und verstanden werden.

- Der gesteigerte Ton- und Lautstärken-Umfang kommt auch der Musikwahrnehmung zugute. Wer unter an Taubheit grenzender Schwerhörigkeit vielleicht schon längere Zeit auf Musik verzichtet hat, wird erstaunt wahrnehmen, dass er nicht nur den Rhythmus, sondern auch Harmonien und Gesang wieder differenzieren und mit einigem Genuss wahrnehmen kann.

## Verbesserte Musikwahrnehmung



- Musikalische Hörübungen macht man deshalb gerne mit bekannten Liedern und Musikstücken. Dabei gelingt es dem Gehirn, viele der Feinheiten aus der Erinnerung zu rekonstruieren. Neue Stücke und Melodien lernt man am besten unter Zuhilfenahme von Noten.

## Musikalische Hörübungen

**Sprachgefühl und Musikverständnis tragen zum Erfolg bei.**

- Ähnlich wie das Tragen von Hörgeräten sind auch CI's geeignet, einen eventuellen Tinnitus in der Wahrnehmung zurückzudrängen.

Verschiedene persönliche Voraussetzungen können den Erfolg unterstützen oder auch erschweren. So tragen unter anderem Sprachgefühl oder Musikverständnis zum Erfolg bei. Dazu kommt die Bereitschaft zu Geduld und Mitarbeit, die ein CI-Träger aufbringen muss, während sich Ohren und Gehirn an die neue Hörsituation gewöhnen.



## Welche Risiken bestehen hinsichtlich einer CI-Operation?

Sitz, Größe und Ausbildung der Hörschnecke, aber auch anatomische Besonderheiten, werden im Rahmen der medizinischen Voruntersuchung mit bildgebenden Verfahren aufgenommen und mit otologischen Planungstools und der Unterstützung von künstlicher Intelligenz (KI) ausgewertet. All dies gibt Aufschluss über geeignete Elektrodenlängen, zu erwartende Hindernisse oder andere zu treffende Vorbereitungen. Diese und andere Voruntersuchungen helfen Komplikationen und Überraschungen während der Operation zu minimieren und einen bestmöglichen Erfolg zu sichern.

Insgesamt gilt die CI-Operation als ein Eingriff mit einem ausgesprochen geringen Risiko und gehört heute zu den Routineeingriffen erfahrener Hörzentren. Sehr selten treten Folgeerscheinungen auf. Dazu können gehören:

- Störungen des Geschmacksempfindens,
- Irritationen des Gleichgewichtssinnes,
- Zuckungen der Gesichtsmuskulatur

Auf diese und ggf. weitere mögliche Risiken wird Sie der Arzt vor der Operation hinweisen. Sprechen Sie ihn darauf an, welche Maßnahmen die Klinik in solchen Fällen ergreifen kann.

**Durch Voruntersuchungen werden Komplikationen minimiert.**

# 5 Wie finde ich meine CI Klinik?

**Es gibt über 100 HNO-Kliniken, die CI-Operationen durchführen.**

CI-Operationen werden in Deutschland nach Schätzungen - eine amtliche Quelle dafür gibt es nicht - mittlerweile in rund 100 HNO-Fachkliniken durchgeführt.

Umso mehr stellt sich für Patienten die Frage nach der „richtigen“ Klinik. Nach allen Diskussionen der letzten Jahre um „richtig“ oder „falsch“ muss man wohl feststellen, dass es hierzu keine verbindliche Antwort gibt. Stattdessen geben wir Ihnen hier einige Hinweise, auf was Sie achten sollten:

**Wichtige Fragen:**

**Wie viele CI-Operationen werden durchgeführt?**

➤ Eine gewisse Erfahrung und Anzahl von CI-Operationen pro Jahr ist mit Sicherheit ein wichtiger Aspekt. Fragen Sie danach, wie viele Operationen im Jahr in „Ihrer“ Klinik vorgenommen werden. „Jede Woche eine“ ist ein guter Ansatz.

**Welche Diagnoseverfahren stehen zur Verfügung?**

➤ Für die Voruntersuchungen vor der Operation sollten die entsprechenden Geräte zur Verfügung stehen. Dazu gehört nicht nur eine umfassende Audiometrie, sondern auch die Messung der Hörbahn (BERA) und des Hörnervs (Promotoriumstest) sowie bildgebende Verfahren wie die Computertomographie und MRT- wie auch der Einsatz von otologischen Planungstools.

➤ Allgemein wird heute die Operation selbst als die kleinere Herausforderung gesehen. Viel entscheidender ist die Frage, wie Einstellung und Nachsorge organisiert sind. Hier gibt es unterschiedliche Ansätze:

- CI-Kliniken mit wenigen Implantationen können den notwendigen festen Mitarbeiterstab für die technische Einstellung und Unterstützung sowie audiotherapeutische Rehabilitation oft nicht wirtschaftlich halten. Sie verpflichten daher Mitarbeiter der CI-Hersteller für diese Arbeiten oder bedienen sich externer Dienstleister wie zum Beispiel regionaler Hörzentren oder speziell ausgebildeter Hörakustiker. Einige kooperieren auch mit spezialisierten CI-Rehabilitationskliniken (siehe Kap. 6), in der die Erstanpassung in einem stationären Aufenthalt von zum Beispiel einer Woche vorgenommen wird.

**Wie steht es um die Nachsorge?**

**CI-Kliniken mit wenigen Implantationen**

## Mittelgroße Kliniken

- Mittelgroße Kliniken verfügen in der Regel über einen festen Stab von Technikern und Audiotherapeuten und bieten die entsprechenden Arbeiten deshalb in der Klinik an. Das tun sie vorzugsweise ambulant und verteilt auf einen Zeitraum von mehreren Wochen oder Monaten.

## Große Kliniken

- Große Kliniken mit einem entsprechend großen Einzugsgebiet wiederum konzentrieren die Nachsorge gerne stationär auf einen Zeitraum von wenigen Tagen bis zu einer Woche. Alternativ gibt es die Möglichkeit, Anpassungen in regionalen Hörzentren per Internet-Fernbetreuung (Remote Support) vornehmen zu lassen.

## Welche Hersteller kann die Klinik anbieten?

In Deutschland sind derzeit drei Hersteller von CI-Systemen vertreten: Advanced Bionics, Cochlear und Medel. Jedes CI-System dieser Hersteller hat unterschiedliche Eigenschaften, welche sich letztlich im Höreindruck widerspiegeln. Heute sollen – gemäß der „Leitlinie Cochlea-Implantat Versorgung“ – die implantierenden Kliniken alle drei Hersteller zur Auswahl anbieten können. Dies kann für die Versorgung bei besonderen anatomischen Bedingungen wichtig sein.

# 6 Stationäre Behandlung für CI-Träger

## Die Angebote stationärer Kliniken für CI-Rehabilitation

CI-Träger haben Anspruch auf eine Rehabilitation, das heißt auf ein systematisches audiologisches Hörtraining und die Unterweisung im Umgang mit den Implantaten, dem Zubehör und eventuell weiteren technischen Hilfsmitteln. Neben den Angeboten der implanzierenden Kliniken oder ihrer Partner gibt es auch unabhängige Kliniken und Zentren, die sich auf die Rehabilitation von CI-Trägern spezialisiert haben. Sie bieten stationäre Rehabilitationen an, die einen Umfang von drei bis sechs Wochen haben und auf Antrag ebenfalls von den Krankenkassen übernommen werden.

Um den Erfolg der CI-Operation zu sichern und das Hörvermögen mit CI zu optimieren, ist eine solche stationäre Rehabilitation ein großer Gewinn. Die operierende Klinik sollte zum Zweck der Rehabilitation eine Empfehlung aussprechen, die bei dem zuständigen Kostenträger eingereicht werden muss. Eine Rehabilitation wird zunächst für 3 Wochen bewilligt und kann noch um weitere Wochen ergänzt werden.

**Eine stationäre Rehabilitation ist ein großer Gewinn.**

### **Schwerpunkt der Rehabilitation ist ein spezielles Hörtraining**

Schwerpunkt einer mehrwöchigen stationären Rehabilitation ist ein spezielles Hörtraining im Einzel- und Gruppenunterricht, auch mit Einsatz von PC-Programmen, Übungstelefonen und verschiedenen Tonträgern. Darüber hinaus finden Trainingsstunden mit Logopäden und Audiotherapeuten statt. Zudem gibt es Einweisungen in den Umgang mit der CI-Technik.

In einigen dieser Kliniken besteht außerdem die Möglichkeit, nach Rücksprache mit der implantierenden Klinik den Audioprozessor über die Dauer des Rehabilitationsaufenthalts weiter zu optimieren. Darüber hinaus werden die Patienten über den Einsatz von technischem Zubehör und von Hilfsmitteln vertraut gemacht.

### **Weitere Therapien:**

Neben diesen Kernaufgaben bieten die stationären Reha-Einrichtungen weitere Therapien an, zum Beispiel Verhaltenstraining, Erlernen von Strategien zur Hörtaktik, Entspannungsverfahren, Sporttraining, psychologische Einzel- und Gruppengespräche. Einzelheiten teilen die Reha-Kliniken auf Anfrage mit oder können auch über das Internet von der jeweiligen Homepage abgerufen werden. Die Adressen der Reha-Kliniken für die CI-Rehabilitation als vollstationäres Heilverfahren können bei den Selbsthilfeorganisationen der Hörgeschädigten erfragt werden.

Für Kinder mit CI gibt es auf CI-Kinder-Reha spezialisierte Zentren, je nach Ort unter ambulanten oder stationären Bedingungen. Die Adressen dazu können ebenfalls bei den Selbsthilfeorganisationen der Hörgeschädigten oder auch in der CI-implantierenden Klinik erfragt werden.

Eine Besonderheit stellt das Reha-Zentrum für Hörgeschädigte in Rendsburg dar. Dies ist die einzige Einrichtung im deutschsprachigen Europa, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, hörgeschädigte Erwachsene mit Verständigungsschwierigkeiten und daraus entstehenden Folgeauswirkungen im psychosozialen und beruflichen Bereich durch ein entsprechendes Rehabilitationsangebot zu unterstützen.

## **Adressen**

Bundesweit gibt es zahlreiche Reha-Kliniken/Zentren, die sich auf die stationäre Rehabilitation von CI-Trägern spezialisiert haben. Ausstattung und Schwerpunkte der Kliniken/Zentren sind durchaus unterschiedlich. Deshalb lohnt es sich, eine persönliche Vorstellung von den eigenen Erwartungen zu entwickeln und per Internet, Informationsbroschüre oder auch gezielter Anfrage festzustellen, welche Klinik/Zentrum am besten darauf eingestellt ist.

**Spezielle  
Rehabilitations-  
Zentren für Kinder**

**Informieren Sie  
sich über die  
verschiedenen  
Reha-Kliniken!**

Ob es um eine engmaschige, intensive Anpassung und Optimierung der eigenen CIs geht, um ein intensives Hörtraining oder um die Entwicklung wirksamer Kommunikationsstrategien, kann die Wahl der Klinik beeinflussen. Steht die körperliche Erschöpfung aufgrund der jahrelangen Hörüberanstrengung im Vordergrund, sollte man auf die psychosomatische Beratung und Betreuung sowie Therapieformen wie Entspannung oder Ergotherapie Wert legen. Auch besondere Angebote einzelner Kliniken wie Bewegungs- oder Musiktherapie können die persönliche Entscheidung beeinflussen.

### **Adressen von Reha-Kliniken**

#### **MEDIAN Kaiserberg-Klinik Bad Nauheim**

Schwindel, Tinnitus, Hörstörungen,  
CI-Rehabilitation  
Am Kaiserberg 8-10  
61231 Bad Nauheim

#### **MEDIAN Klinik Am Burggraben Bad Salzuflen**

Schwindel, Tinnitus, Hörstörungen,  
CI-Rehabilitation  
Alte Vlothoer Str. 47-49  
32105 Bad Salzuflen

### **MediClin Bosenberg-Kliniken St. Wendel**

Tinnitus, Hörschädigung,  
CI-Rehabilitation, Onkologie  
Am Bosenberg 15  
66606 St. Wendel

### **HELIOS Baumrainklinik Bad Berleburg**

Tinnitus, Schwindel, Hörsturz, CI-Rehabilitation  
Lerchenweg 8  
57319 Bad Berleburg

### **HELIOS Klinik Am Stiftsberg Bad Grönenbach**

Hörstörungen, Tinnitus, Morbus Menière,  
CI-Rehabilitation  
Sebastian-Kneipp-Allee 3  
87730 Bad Grönenbach/Allgäu

### **Reha-Zentrum für Hörgeschädigte Rendsburg**

Hörstörungen, CI-Rehabilitation, Hörtraining,  
Absehtraining, Seminare und Schulungen  
Johannes-Wilhelm-Geiger-Weg 8  
24768 Rendsburg

Weitere Cochlea-Implantat Zentren für die Rehabilitation in Deutschland finden Sie auch im Internet auf der Seite der Arbeitsgemeinschaft CI Rehabilitation e.V. unter <https://acir.de> und der Suche nach „Hörtherapiezentren“.



Deutscher Schwerhörigenbund e.V.  
Der Interessenvertreter der Schwerhörigen  
und Ertaubten in Deutschland