

**CI IG Schweiz**

CI Interessengemeinschaft Schweiz



# **Das Cochlea-Implantat**

## **Basisinformation zum CI**





[www.cochlea-implantat.ch](http://www.cochlea-implantat.ch)

## Inhaltsverzeichnis

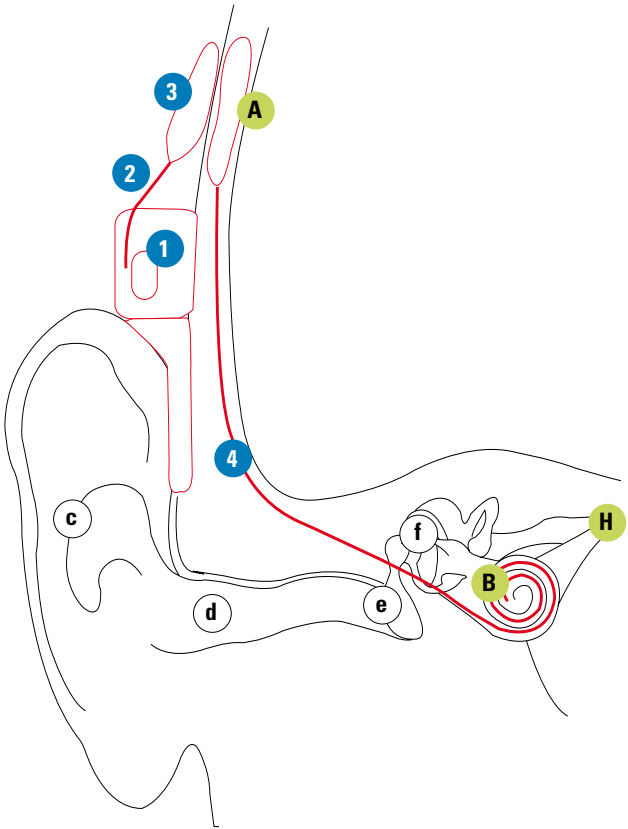
|   |    |
|---|----|
| Das Cochlea-Implantat                       | 4  |
| Für wen ist ein Cochlea-Implantat geeignet? | 7  |
| Voraussetzungen für eine Implantation       | 9  |
| Implantate und Kosten                       | 10 |
| Risiken der Operation                       | 11 |
| Hören nach der Implantation                 | 13 |
| Kombination CI und Hörgeräte / CI und FM    | 14 |
| Beidseitige Implantation                    | 15 |
| Nachbetreuung                               | 16 |
| Beratung und Informationen                  | 17 |
| CI-Kliniken                                 | 18 |
| CI-Hersteller / FM-Anlagen                  | 19 |
| Impressum                                   | 20 |

## Das Cochlea-Implantat

«Cochlea» ist der lateinische Ausdruck für Hörschnecke. Das Cochlea-Implantat (CI) ist eine technisch ausgereifte Hörhilfe für Personen, denen herkömmliche Hörgeräte wenig oder keinen Nutzen bringen, der Hörnerv selber aber intakt ist. Ein CI besteht aus einer inneren Komponente (Implantat) und einer äusseren Komponente (Sprachprozessor).

Im **Sprachprozessor** werden über das **Mikrofon 1** empfangene Schallschwingungen von Sprache, Klängen und Geräuschen 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 A** gehaltene **Spule** sendet diese codierten Signale per Radiowellen durch die Haut zum **Implantat**. Dieses entschlüsselt die Signale und leitet sie über die **Elektroden 4** in die **Cochlea B** weiter. Durch diese elektrischen Impulse wird der **Hörnerv H** stimuliert, der die Signale seinerseits an das Gehirn weiterleitet. Das Gehirn entschlüsselt die empfangenen Signale als Höreindruck.





- c** Äusseres Ohr (Ohrmuschel)
- d** Gehörgang
- e** Trommelfell
- f** Hammer, Amboss, Steigbügel

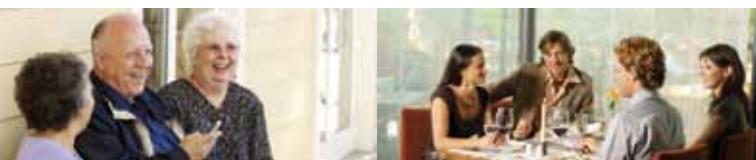




HARD  
9831 URBAN  
SIDE  
STREET

## Für wen ist ein Cochlea-Implantat geeignet?

Cochlea-Implantate eignen sich für taub geborene oder ertaubte Kinder sowie für nach dem Spracherwerb hochgradig schwerhörig gewordene und ertaubte Erwachsene. Taub geborene Kinder sollten möglichst frühzeitig ein CI bekommen, um die kurze Zeitspanne der Entwicklung des Hörsprachzentrums im Gehirn in den ersten Lebensjahren effektiv nutzen zu können. Ein allgemeines Neugeborenen-Hörscreening in den Geburtsabteilungen erlaubt eine frühe Diagnose-Stellung bei angeborenen Hörstörungen. Durch Hirnhautentzündung (Meningitis) Ertaubte sollten innerhalb weniger Wochen nach Erkrankung mit einem CI versorgt werden, da die Gefahr einer Verknöcherung der Cochlea sehr gross ist, was eine Implantation erschweren könnte.







## Voraussetzungen für eine Implantation

Nach einem ersten Beratungsgespräch in der CI Klinik erfolgen die notwendigen Voruntersuchungen (Hörtestungen und Röntgenuntersuchungen) zur Sicherung der Diagnose. Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Implantation ist ein intakter Hörnerv. Ob der Hörnerv funktionsfähig ist, kann nur durch spezielle Untersuchungen in der Klinik festgestellt werden. Hörgeschädigte, die trotz optimal angepasster Hörgeräte kein ausreichendes Sprachverstehen erreichen, sind mögliche Kandidaten.

Ertaubte Jugendliche und Erwachsene, welche ihr Gehör seinerzeit vor oder während des Spracherwerbs verloren haben, wird ein Cochlea-Implantat nur dann von Nutzen sein, wenn sie lautsprachkompetent sind.

Sehr wichtig ist die Bereitschaft zukünftiger CI-TrägerInnen, sich auf das neue Hören bewusst einzustellen und dieses zu trainieren.



## Implantate und Kosten

Alle Anbieter entwickeln ihre Geräte ständig weiter, weshalb hier auf eine Zusammenstellung verzichtet wird. Grundsätzlich unterscheiden sich die einzelnen Typen insbesondere punkto Sprachcodierungsstrategien, Anzahl Stimulationskanäle, technische Eigenschaften, verwendetes Material und Design. Bisherige Haltbarkeitsraten zeigen, dass die Materialien der verschiedenen CI-Systeme allen Anforderungen an die hohe Biokompatibilität gerecht werden und gut verträglich sind. Über die Implantatsysteme werden Patientinnen und Patienten während der Voruntersuchung aufgeklärt.

Die Kosten für eine monaurale (einseitige) CI-Versorgung liegen bei CHF 50–60'000 einschliesslich der Nachbetreuung und werden in der Regel von einer Versicherung (Invalidenversicherung, Krankenkasse, Unfallversicherung oder Militärversicherung) übernommen. Wichtig ist, dass bei den entsprechenden Stellen ein Antrag auf Übernahme der Implantationskosten und des Hörtrainings gestellt werden muss. Die Implantation kann erst erfolgen, wenn die Kostengutsprache vorliegt.



## Risiken der Operation

Die Operation dauert in der Regel ca. 1 ½–2 Stunden in Vollnarkose und bedingt einen stationären Aufenthalt von wenigen Tagen. Komplikationen bei einer CI-Implantation sind äusserst selten und entsprechen den üblichen Risiken, die bei jeder Operation am Mittel- und Innenohr entstehen. Der Ablauf der Operation und alle damit verbundenen Risiken werden anlässlich des ärztlichen Aufklärungsgesprächs erörtert.





## Hören nach der Implantation

Nach der erfolgreichen Operation kann die implantierte Person nicht sofort hören. Erst nach abgeschlossener Wundheilungsphase, welche erfahrungsgemäss 3-4 Wochen dauert, wird der Sprachprozessor angepasst. Beim Programmieren des Prozessors wird jede einzelne Elektrode so eingestellt, wie sie der individuellen Reaktionsschwelle und Belastungsfähigkeit des Hörnervs entspricht.

Man muss sich bewusst sein, dass sich der effektive Erfolg des CIs oft erst nach einer gewissen Zeit (Monate bis Jahre) der Gewöhnung an das «neue» Hören einstellt. Aufgeschlossenheit für das Hören mit dem CI, Ausdauer, Geduld und spezifisches Hörtraining sind elementar für das Erreichen eines möglichst guten Hörergebnisses.

Auch mit einem optimal eingestellten Gerät sind CI-TrägerInnen hörbehindert. Doch viele können ein offenes Sprachverständnis erreichen, für andere stellt die Kombination Hören und Lippenabsehen eine wesentliche Erleichterung bei der Kommunikation dar.



## Kombination CI und Hörgeräte / CI und FM

Die Vorteile der Kombination eines Hörgerätes auf dem einen und eines CIs auf dem anderen Ohr sind erwiesen. Das dafür optimierte Hörgerät sorgt für einen angenehmen Klang und eine Verbesserung des Sprachverstehens und Richtungshörens.

Eine besondere Möglichkeit bietet die Nutzung von Hörgerät und CI am selben Ohr (sog. elektrisch-akustische Stimulation / EAS). Diese Methode eignet sich für hochgradig schwerhörige Menschen, die zwar ein intaktes Tiefton-Hören besitzen, aber aufgrund eines umfassenden Hochtonverlustes Sprache nicht mehr verstehen können. Mit dem CI werden die hohen Frequenzen hörbar gemacht, während das Hörgerät die tiefen Frequenzen verstärkt.

«Eine weitere, sehr wertvolle Unterstützung für CI-TrägerInnen stellen FM Systeme dar. Diese bestehen aus einem Sender (Mikrofon) und einem dem CI angeschlossenen oder integrierten Empfänger. Moderne FM Systeme übertragen von der Sprachquelle drahtlos ein optimiertes und verstärktes Sprachsignal, die vorhandenen Störgeräusche hingegen werden reduziert. Resultat ist ein deutlich verbessertes Sprachverständnis, welches z.B. Schülern im Unterricht nachweislich grosse Vorteile bietet und dennoch sehr einfach in der Bedienung bleibt.»



## Beidseitige Implantation

Resultate nach einer binauralen (beidseitigen) Versorgung zeigen ein eindeutig besseres Sprachverstehen im Störlärm, ein ausgeprägteres Richtungshören und aufgrund des leichteren Verstehens eine aktivere Teilhabe am gesellschaftlichen Leben.

Bei Kindern hat sich die binaurale CI-Versorgung durchgesetzt. Bei Erwachsenen übernehmen die Versicherungen die Kosten noch nicht in allen Fällen.

Die CI Interessengemeinschaft Schweiz strebt eine binaurale Implantation auch bei Erwachsenen an.



## Nachbetreuung

Die regelmässige Betreuung nach der Erstanpassung des Sprachprozessors dauert in den meisten Fällen etwa 1 Jahr und ist ein Schlüsselfaktor für die Erzielung bestmöglicher Resultate. Danach sollten sich Kinder und Erwachsene jährlich in der CI-Klinik zur Kontrolle melden.

Die umfassende Förderung bei Kindern und das Hörtraining bei Erwachsenen haben von der Erstanpassung an höchste Priorität. Kinder werden in der Regel von Audiopädagoginnen in Heilpädagogischen Zentren oder zu Hause (bei Kleinkindern) betreut. Erwachsene Implantierte erhalten durch Audio-pädagoginnen ein ihnen angepasstes Hörtraining, das in den meisten Fällen von der IV finanziert wird.





## Beratung und Informationen

### CI Interessengemeinschaft Schweiz

Feldeggstrasse 69

Postfach 1332

8032 Zürich

Tel +41 (0)44 363 12 00

Fax +41 (0)44 363 13 03

info@cochlea-implantat.ch

www.cochlea-implantat.ch

Die CI Interessengemeinschaft Schweiz (CI IG Schweiz) versteht sich als Drehscheibe für den Austausch aller Informationen rund um das Cochlea-Implantat. Schwerpunkte bilden dabei:

- Interessenvertretung der CI-TrägerInnen
- Vermittlung von Kontakten für potentielle CI-TrägerInnen zu erfahrenen Betroffenen
- Jährliche Tagungen zum Thema CI
- Erfahrungsaustausch unter Betroffenen
- Ombudsstelle bei rechtlichen Fragen
- Angebot CI-Versicherung
- Vermittlung von Audioagoginnen (CI-Hörtraining) für erwachsene CI-TrägerInnen



## CI-Hersteller / FM-Anlagen

### Advanced Bionics GmbH

Leonrodstrasse 56  
D-80636 München  
Deutschland  
[www.bionicear-europe.com](http://www.bionicear-europe.com)



### Cochlear AG

Peter Merian-Weg 4  
4052 Basel  
[www.cochlear.ch](http://www.cochlear.ch)



*Hear now. And always.*

### MED-EL Deutschland GmbH

Moosstrasse 7  
D-82319 Starnberg  
Deutschland  
[www.medel.de](http://www.medel.de)



hearLIFE

### NEURELEC GmbH

Lebacher Strasse 4  
D-66113 Saarbrücken  
Deutschland  
[www.neurelec.com](http://www.neurelec.com)



## FM-Anlagen

### Phonak AG

Laubisruetistrasse 28  
8712 Stäfa  
[www.phonak.com](http://www.phonak.com)

PHONAK

life is on



## CI-Kliniken

---

### Universitätsspital Basel

CI Klinikzentrum

Hebelstrasse 10, 4031 Basel

Tel +41 (0)61 265 21 94

[www.unibas.ch/hno/audio](http://www.unibas.ch/hno/audio)

---

### Inselspital Bern

HNO-Klinik

Audiologie, CI-Dienst, 3010 Bern

Tel +41 (0)31 632 83 71 | +41 (0)31 632 29 28

[www.hno.insel.ch](http://www.hno.insel.ch)

---

### Kantonsspital Luzern

CI-Zentrum

Spitalstrasse, Postfach, 6000 Luzern 16

Tel +41 (0)41 205 49 51

[www.ksl.ch/hno](http://www.ksl.ch/hno) | [www.ent-professionals.ch](http://www.ent-professionals.ch)

---

### Universitätsspital Zürich

CI-Zentrum

Frauenklinikstrasse 24, 8091 Zürich

Tel +41 (0)44 255 58 15

[www.ci-zentrum.com](http://www.ci-zentrum.com)

---

### Hôpitaux Universitaires de Genève

Centre Romand d'Implants Cochléaires (CRIC)

Rue Gabrielle-Perret-Gentil 4, 1211 Genève 14

Tel +41 (0)22 372 82 47

[www.cric.hug-ge.ch](http://www.cric.hug-ge.ch)

---



**Herausgeber:**

CI IG Schweiz, CI Interessengemeinschaft Schweiz

---

Lektorat: Prof. Dr. med. Thomas Linder, Luzern

---

Die Fotos in dieser Informationsbroschüre wurden zur Verfügung gestellt von:

- Cochlear AG, Basel
  - MED-EL Deutschland GmbH, Starnberg
  - Advanced Bionics GmbH, München
  - Neurelec GmbH, Saarbrücken
- 

Gestaltung: Stéphanie Mast, St. Gallen

Herstellung: Wäger & Partner GmbH, St. Gallen

Druck: Bodan AG, Kreuzlingen

---