

# MIT ALLEN SINNEN ERLEBEN

(WIEDER) HÖREN MIT COCHLEA-IMPLANTAT

*Eine Informationsbroschüre für Patienten und Angehörige*



Katholisches Klinikum Bochum

St. Elisabeth-Hospital  
UK RUB UNIVERSITÄTSKLINIKUM DER  
RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM

[www.klinikum-bochum.de](http://www.klinikum-bochum.de)

# VORWORT

**LIEBE PATIENTIN, LIEBER PATIENT, LIEBE ELTERN, LIEBE ANGEHÖRIGE!**

**Kommt bei mir oder meinem Kind eine Cochlea-Implantation in Frage?**

**Diese und weitere Fragen rund um das Thema Cochlea-Implantat möchten wir Ihnen mit dieser Informationsbroschüre beantworten. Dafür beziehen wir unsere bereits über 25-jährige Erfahrung in der Implantation von Cochlea-Implantaten und der Rehabilitation der Hörfähigkeit bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen mit ein. In einer familiären Atmosphäre bieten wir Ihnen eine Versorgung auf dem neuesten Stand der Forschung.**

Geschichtlicher Rückblick: In unserer Klinik können wir auf eine lange Tradition in der Cochlea-Implantat-Versorgung zurückschauen. Bereits 1995 wurde das erste Cochlea-Implantat in Bochum eingesetzt. Diese Tradition setzt sich bis heute fort, jedoch hat sich auch einiges in dieser Zeit gewandelt. Von der Operationstechnik über die Art der Elektrodenträger bis hin zur Therapie, die mittlerweile sogar online stattfinden kann. Der wissenschaftliche und auch technische Fortschritt hat einen enormen Einfluss auf die Qualität der Versorgung und die hochindividuell angepasste Therapie in unserem Haus. Unser Anspruch ist, eine Therapie anbieten zu können, die sich am neuesten Stand der Forschung orientiert.

Ein Cochlea-Implantat gibt Erwachsenen und Kindern, die von einer hochgradigen Schwerhörigkeit oder Taubheit betroffen sind und nicht mehr optimal mit einem Hörgerät versorgt werden können, die



*Mithilfe des Cochlea-Implantats wieder ein entspanntes Gespräch zu führen, ist der Wunsch vieler unserer erwachsenen Patienten.*

Möglichkeit, ihr Hörvermögen zu verbessern. Mit Hilfe eines Elektrodenträgers, der im Rahmen einer Operation in das Innenohr eingesetzt wird, wird der Hörnerv direkt gereizt.

Unser gemeinsames Ziel ist, dass Sie, beziehungsweise Ihr Kind, (wieder) Umgangssprache verstehen können. Bei jungen Kindern können dadurch die Grundfähigkeiten für den Erwerb der Lautsprache gelegt und ausgebaut werden. Wir, als CI-Zentrum der HNO-Klinik der Ruhr-Universität am St. Elisabeth-Hospital Bochum, möchten Ihnen bei der Entscheidung zur Seite stehen und Sie und Ihre Familie auf diesem Weg begleiten. Von der Voruntersuchung über die Operation und die sich anschließende Rehabilitation haben wir es uns zum Ziel gesetzt, Ihnen auf dem Weg des Hörenlernens zur Seite zu stehen.

**Ob Sie von einem Cochlea-Implantat profitieren, muss im Einzelfall im Rahmen einer ausführlichen Voruntersuchung abgeklärt werden.**

Das Cochlea-Implantat ist die erste funktionsfähige Prothese, die ein



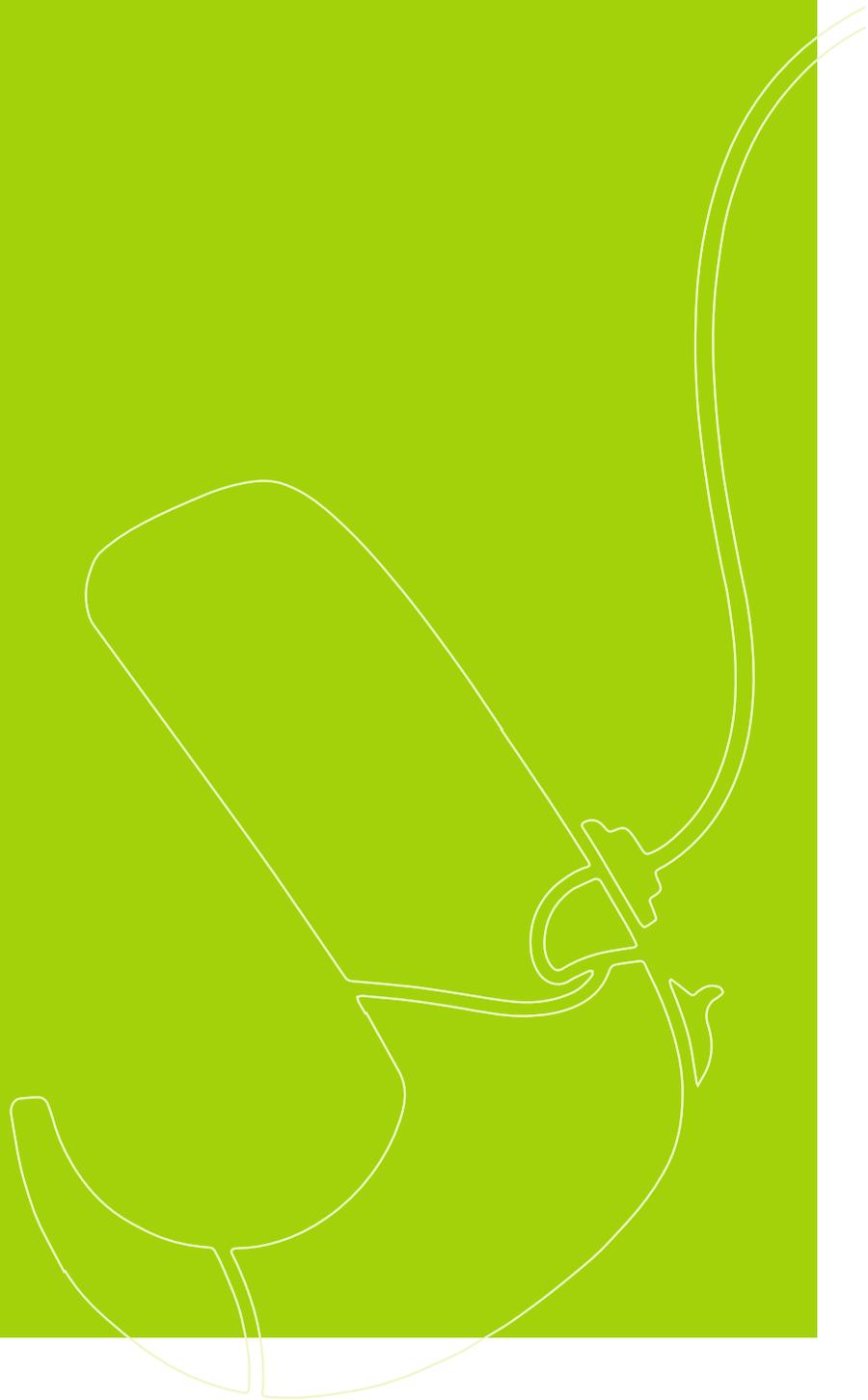


*Dank der Cochlea-Implantate kann die 3-jährige Alya Lautsprache erwerben.*

Sinnesorgan ersetzen kann. Das Hören mit dieser Innenohrprothese unterscheidet sich vom natürlichen Hören. Im Rahmen der Rehabilitation wird deshalb das Hören mit dem Cochlea-Implantat (wieder) erlernt. Dafür stehen wir Ihnen in einem erfahrenen interdisziplinären Team zur Verfügung, beziehen neue Forschungsergebnisse in unsere Arbeit ein und führen selbst Forschungsprojekte zu relevanten Fragestellungen durch. Die Ergebnisse übertragen wir auf unsere praktische Arbeit mit dem Ziel, die Qualität der Cochlea-Implantat-

Versorgung stetig hoch zu halten und zu verbessern. Als besonders gilt bei uns vor allem die familiäre Atmosphäre und der vertrauensvolle Austausch zwischen Patienten und Mitarbeitern. Dies spiegelt sich auch in den regelmäßig durchgeführten Veranstaltungen wider. Bei uns steht der Mensch mit seiner individuellen Hörfähigkeit im Mittelpunkt. Wir stellen Ihnen in dieser Broschüre unser Konzept, die Organisation und die beteiligten Personen vor. Für Fragen über diese Broschüre hinaus stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Wir freuen uns, Sie bald bei uns begrüßen zu dürfen.

**Ihr Team des Hörkompetenzentrums, CI-Zentrum Ruhrgebiet**



# INHALT

<b>Wie wir hören – das Ohr als Sinnesorgan</b>	<b>6</b>
<b>Am Leben teilhaben – Wenn das Hören nachlässt</b>	<b>8</b>
<b>Das Cochlea-Implantat – Ein kleines technisches Wunderwerk</b>	<b>10</b>
<b>Aufbau und Design – Wie sieht ein Cochlea-Implantat aus?</b>	<b>12</b>
<b>Das Klangbild – Wie hört man mit einem Cochlea-Implantat?</b>	<b>14</b>
<b>Die Diagnostik – Für wen kommt ein Cochlea-Implantat in Frage?</b>	<b>16</b>
<b>Ihr Weg zum Cochlea-Implantat – Der diagnostische Ablauf im Überblick</b>	<b>18</b>
<b>Stationärer Aufenthalt und Durchführung der Implantation</b>	<b>20</b>
<b>Die Rehabilitation – Das Hören (wieder) erlernen</b>	<b>22</b>
• <i>Der Audioprozessor – Die technische Betreuung und medizinische Kontrollen</i>	<b>24</b>
• <i>Das Sprachverstehen – Logopädie und Hörtraining</i>	<b>26</b>
• <i>Die Hörrehabilitation bei Erwachsenen</i>	<b>28</b>
• <i>Individuelle Gestaltung der ambulanten REHA</i>	<b>30</b>
• <i>Besondere REHA-Angebote für Erwachsene</i>	<b>32</b>
• <i>Die Hörrehabilitation bei Kindern</i>	<b>34</b>
• <i>Die Rehabilitationsziele bei Kindern und Zusatzangebote</i>	<b>36</b>
<b>Nach der Rehabilitation – Langzeitnachsorge</b>	<b>38</b>
<b>Wichtige Ansprechpartner und Telefonnummern</b>	<b>39</b>
<b>Zahlen und Fakten</b>	<b>40</b>
<b>Das Team</b>	<b>41</b>
<b>Anfahrt und Impressum</b>	<b>42</b>

# WIE WIR HÖREN

## DAS OHR ALS SINNESORGAN



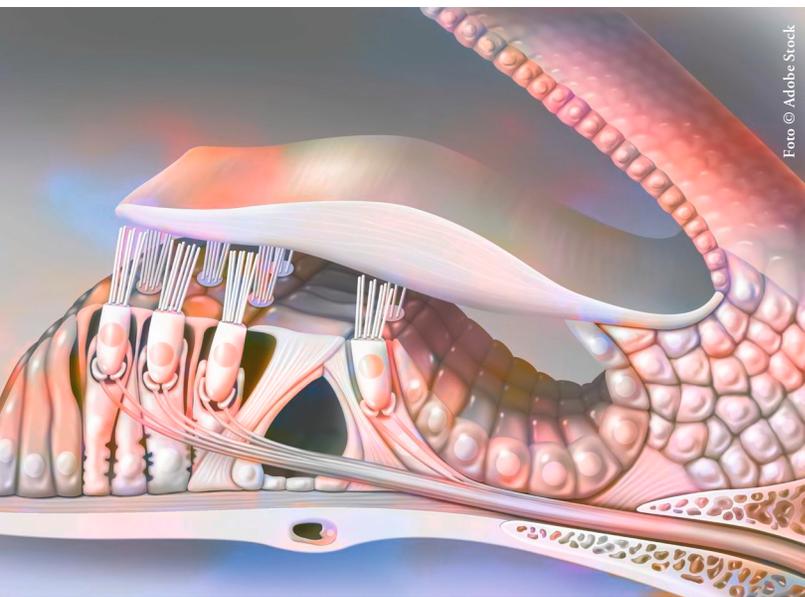
Da das Innenohr entwicklungsphysiologisch bereits ab dem 5. Schwangerschaftsmonat voll ausgebildet ist und der Fötus dadurch schon vor der Geburt viele auditive Informationen mitbekommt, wird die Hörfähigkeit häufig als selbstverständlich angesehen. Vor allem in den ersten Lebensjahren hat das Gehör einen enormen Einfluss auf die kognitive, sprachliche, psychosoziale und intellektuelle Entwicklung.

Das Gehör kann ebenso wie das Riechen im Schlaf nicht ausgeschal-

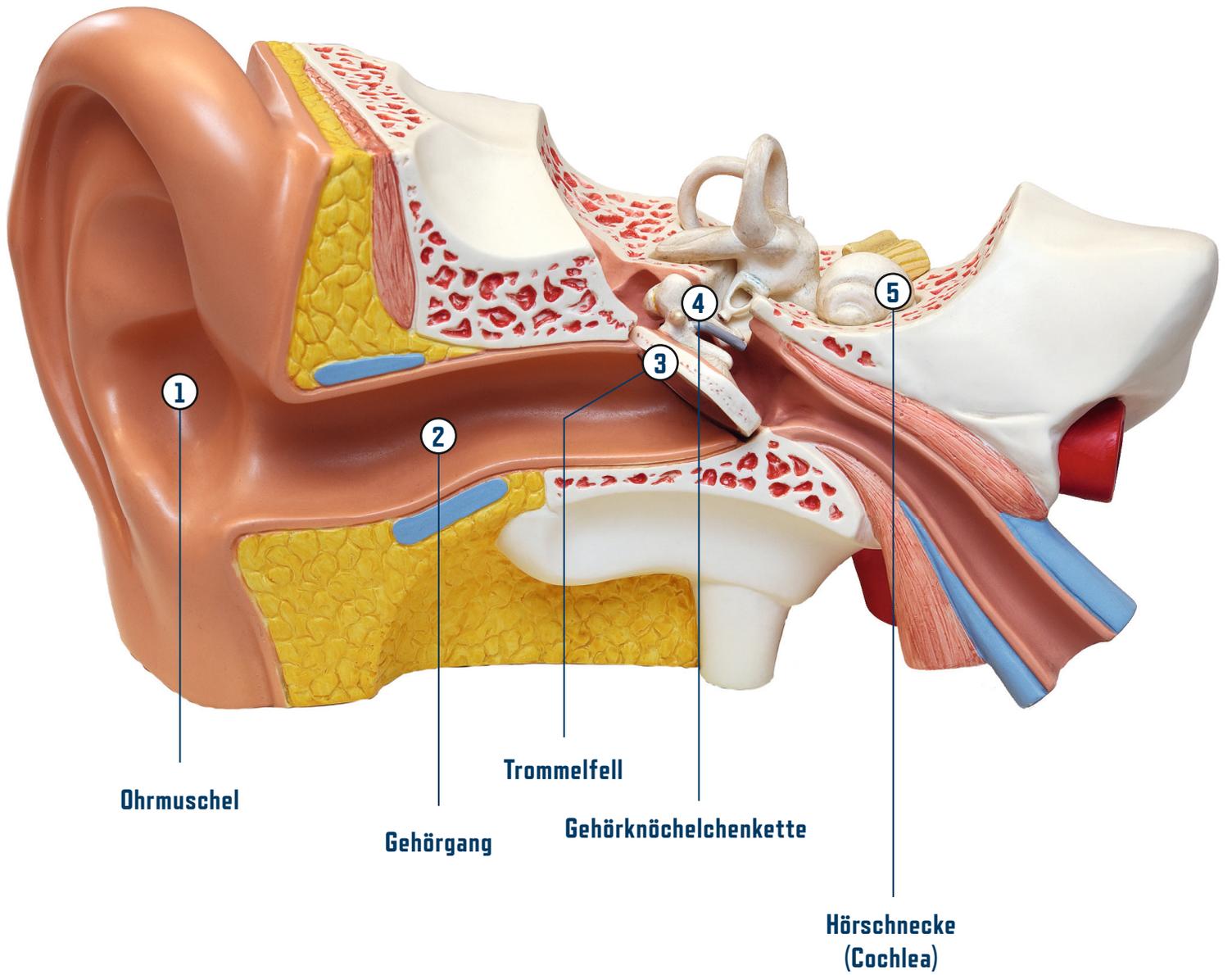
tet werden. Über die auditive Wahrnehmung erlernen wir Menschen einen Großteil unserer Erfahrungen, Kenntnisse und Fähigkeiten. Nicht zuletzt hat die sprachliche Kommunikation einen starken Einfluss auf unser Wohlbefinden im Sinne der Interaktion, Partizipation und Lebensqualität.

Um die Funktionsweise eines Cochlea-Implantats nachvollziehen zu können, ist es wichtig, zu wissen, wie das Hören normalerweise funktioniert. Das menschliche Hörorgan wird in Außen-, Mittel- und Innenohr unterteilt. Durch die Ohrmuschel [1] wird der Schall aufgenommen und über den Gehörgang [2] an das Trommelfell [3] weitergeleitet. Am Trommelfell setzt die Gehörknöchelchenkette [4] an. Zusammen verstärken diese Strukturen den eintreffenden Schall und leiten diesen dann an das Innenohr weiter.

Das Innenohr hat die Form eines Schneckenhauses und ist mit einer wässrigen Flüssigkeit gefüllt. Der lateinische Name der Hörschnecke ist Cochlea (daher Cochlea-Implantat). Die Cochlea [5] ist sehr klein. Sie hat ungefähr die Größe einer Erbse und enthält eine Reihe innere und drei Reihen äußere Haarsinneszellen. Über diese Haarsinneszellen wird das akustische Signal in elektrische Nervenimpulse umgewandelt und über den Hörnerven zum Gehirn zur weiteren Verarbeitung und Analyse weitergeleitet. Das Innenohr ist auch für die Wahrnehmung von Tonhöhe und Lautstärke verantwortlich.



 *Das Corti-Organ (Hörorgan). Schnitt durch eine Windung der Cochlea. Sichtbar sind eine Reihe innere und drei Reihen äußere Haarsinneszellen und die Verbindung zum Hörnerv.*



# AM LEBEN TEILHABEN

## WENN DAS HÖREN NACHLÄSST ...

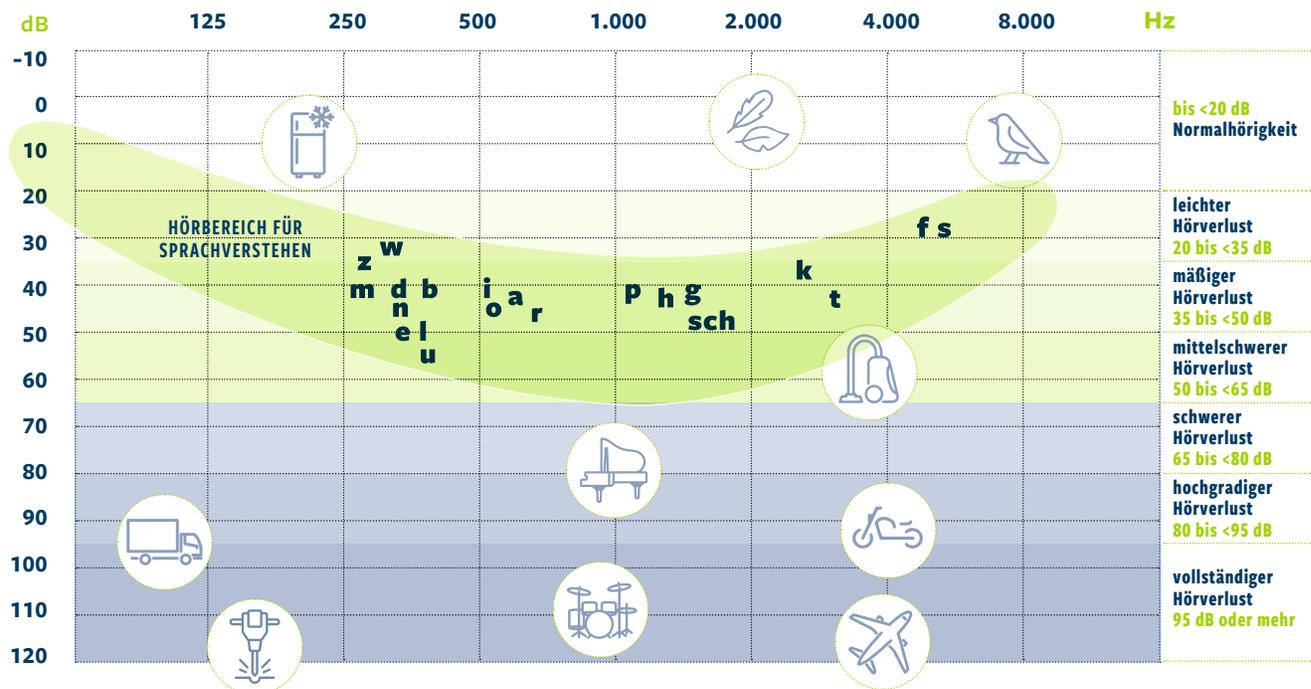


Die Ursachen für eine Schwerhörigkeit sind vielfältig und lassen sich hinsichtlich der geschädigten Strukturen beziehungsweise durch die Lage der Schädigung unterscheiden. Liegt eine Schädigung der Haarsinneszellen vor (sog. Schallempfindungsschwerhörigkeit), wie z.B. nach einem Hörsturz, erfolgt zunächst die Versorgung mit einem konventionellen Hörgerät. Damit wird der aufgenommene Schall verstärkt.

Sind jedoch zu viele der Haarsinneszellen beschädigt, kann der Schall nicht mehr in ein bioelektrisches Signal umgewandelt werden. Bei einer hochgradigen bis an Taubheit grenzenden Innen-

ohrschwerhörigkeit können mit Hilfe eines Hörgerätes Geräusche zwar oft noch gut gehört werden, das Sprachverstehen hingegen ist kaum noch oder nicht mehr möglich.

Reicht die Verstärkung eines Hörgerätes nicht mehr aus, besteht die Möglichkeit der Cochlea-Implantation. Durch die direkte Stimulation des Hörnervens ist ein Cochlea-Implantat nicht auf die geschädigten Haarsinneszellen angewiesen, da der Schall vom Implantat umgewandelt als elektrisches Signal über den Elektrodenträger an den Hörnerven weitergeleitet wird.



Kriterien nach WHO 2021 [link.springer.com/article/10.1007/s00106-021-01112-2/tables/1](https://link.springer.com/article/10.1007/s00106-021-01112-2/tables/1)



*Eine an Taubheit grenzende Schwerhörigkeit ist für die Betroffenen sehr belastend. Alltägliche Aktivitäten und Unterhaltungen sind nur stark eingeschränkt möglich. Viele Betroffene ziehen sich dadurch zurück.*



# DAS COCHLEA-IMPLANTAT

## EIN KLEINES TECHNISCHES WUNDERWERK

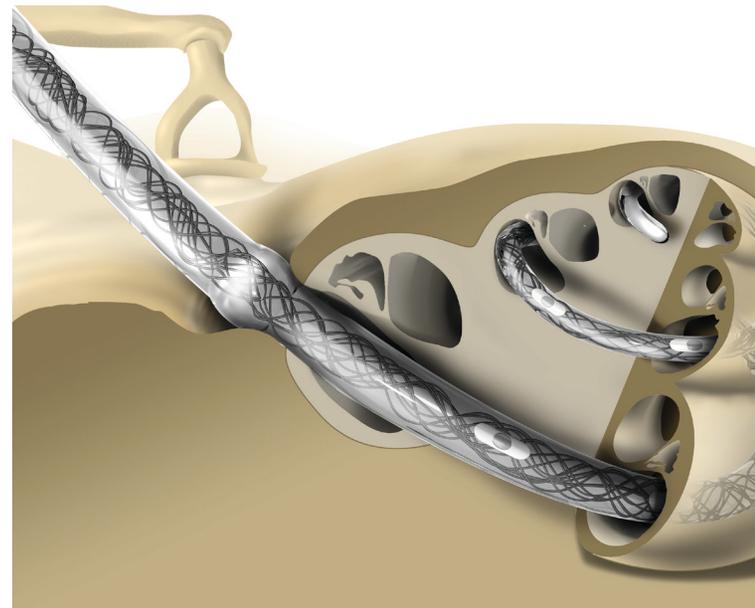
 Das Cochlea-Implantat (CI) ist eine Innenohrprothese, die die Funktionen des geschädigten Innenohres nachbildet und auf diese Weise die elektrischen Informationen an den Hörnerven weiterleitet.

Es besteht aus einem Audioprozessor [1], der die akustischen Signale über ein Mikrophon erfasst und diese in elektrische Signale umwandelt, um sie über die Spule [2] an den zweiten Teil, das eigentliche Implantat [3], mit dem Elektrodenträger [4] weiterleitet. Das Implantat wird operativ im Schädelknochen verankert und der Elektrodenträger in die Gehörschnecke eingeführt. Dieser leitet die

elektrischen Signale direkt an den Hörnerv [5] weiter (siehe Abb. rechte Seite). Für die Implantation gibt es keine feste obere Altersgrenze. Wesentliche Kriterien bilden der allgemeine und geistige Gesundheitszustand des Patienten sowie sein soziales Umfeld. Die Hörstörung sollte bei Erwachsenen nach dem Erwerb der Sprache eingetreten sein. Bei Kindern mit einer angeborenen oder erworbenen hochgradigen Schwerhörigkeit oder Taubheit sollte die Operation möglichst zeitnah, aber frühestens ab dem 6. Lebensmonat durchgeführt werden.

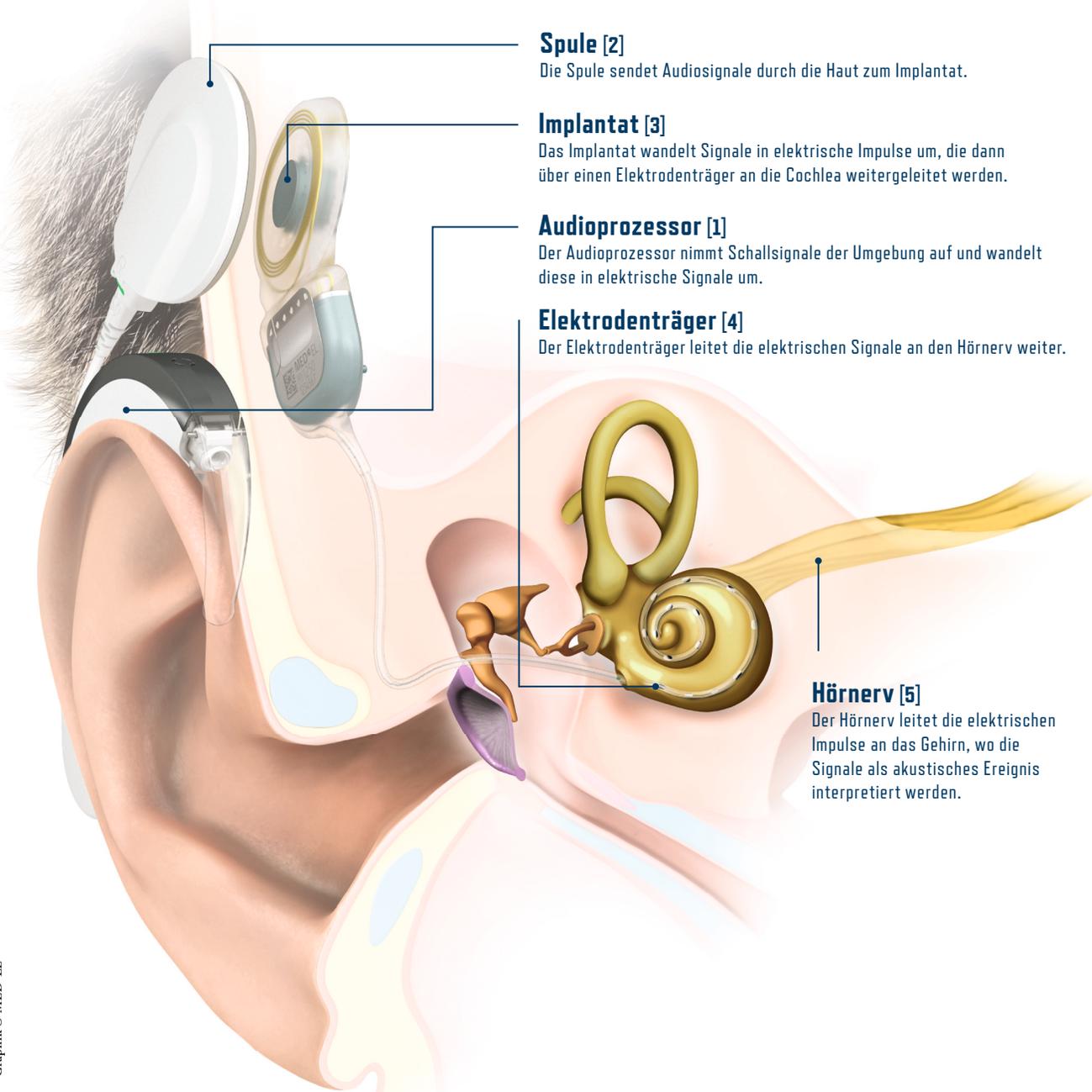
 *Implantat mit Elektrodenträger*

 *Lage der Elektrode in der Cochlea*





Graphik © MED-EL



**Spule [2]**

Die Spule sendet Audiosignale durch die Haut zum Implantat.

**Implantat [3]**

Das Implantat wandelt Signale in elektrische Impulse um, die dann über einen Elektrodenträger an die Cochlea weitergeleitet werden.

**Audioprozessor [1]**

Der Audioprozessor nimmt Schallsignale der Umgebung auf und wandelt diese in elektrische Signale um.

**Elektrodenträger [4]**

Der Elektrodenträger leitet die elektrischen Signale an den Hörnerv weiter.

**Hörnerv [5]**

Der Hörnerv leitet die elektrischen Impulse an das Gehirn, wo die Signale als akustisches Ereignis interpretiert werden.

# AUFBAU UND DESIGN

## WIE SIEHT EIN COCHLEA-IMPLANTAT AUS?



Ein CI besteht aus einem außen getragenen Audioprozessor und dem Implantat an sich.

Cochlea-Implantate werden zurzeit von drei großen Firmen vertrieben: Advanced Bionics, Cochlear und MED-EL. Die Implantate unterscheiden sich hinsichtlich der Technik wenig. Das Design der Audioprozessoren ist natürlich bei jedem Hersteller etwas anders. Allgemein ähnelt die Form einem größeren, hinter dem Ohr getragenen Hörgerät mit einer Kabelverbindung zur Spule, die die Verbindung über einen Magneten zum Implantat herstellt [1]. Ein CI ist größer als ein Hörgerät, weil der Prozessor über die Sendespule das Implantat mit Strom versorgen muss. Manche Hersteller bieten eine zweite Variante des Prozessors an, die mit einem Magneten komplett über dem Implantat gehalten wird. Dieser Audioprozessor

wird oft von Brillenträgern bevorzugt oder kommt auch für Patienten mit Fehlbildungen der Ohrmuschel in Frage [2].

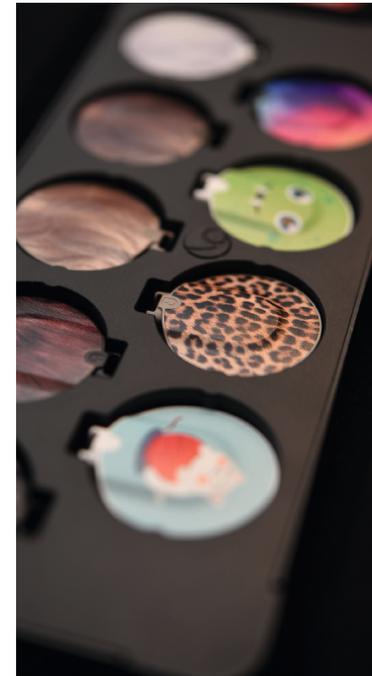
Für kleine Kinder gibt es die Möglichkeit, den Prozessor an der Kleidung zu befestigen, um den am Ohr getragenen Teil so klein und leicht wie möglich zu halten. Eine Kabelverbindung zur Sendespule, die über einen Magneten mit dem Implantat verbunden ist, bleibt jedoch unumgänglich. Mit Hilfe einer Fernbedienung können Parameter wie die Lautstärke oder die Auswahl eines Programms verändert werden. Die neueren Audioprozessoren haben bereits die Möglichkeit, sich mit einem bluetoothfähigen Gerät (Smartphone oder Tablet) zu verbinden.



[1]



[2]





*Die Spulenabdeckung kann unauffällig im Farbton der Haare oder auffällig, wie ein Schmuckstück, getragen werden.*

# DAS KLANGBILD

## WIE HÖRT MAN MIT EINEM COCHLEA-IMPLANTAT?



Trotz der sich immer weiterentwickelnden technischen Möglichkeiten ist der Klang von Sprache und Geräuschen mit Hilfe des Cochlea-Implantats anders als mit einem konventionellen Hörgerät oder dem gesunden Ohr.

Ob die Annäherung an ein „normales“ Hören funktioniert und wie schnell dieses erreicht werden kann, hängt von vielen einzelnen Faktoren ab. Dazu zählen unter anderem die Dauer und die Ursache der Schwerhörigkeit, der Verlauf der Operation, das Bestehen

weiterer Erkrankungen, der Sprachentwicklungsstand und auch die sich anschließende Rehabilitation. Besonders in komplexen Hörsituationen, wie zum Beispiel beim Telefonieren, Musikhören oder beim Verstehen von Sprache mit lauten Hintergrundgeräuschen, kann der CI-Träger an seine Grenzen kommen.

Fragt man einen neu implantierten CI-Träger, wie sich die Sprache über das Cochlea-Implantat anhört, so bekommt man häufig Antworten wie „blechern“, „roboterartig“ oder „Mickeymouse“-artig. Durch die Hörgewöhnung und ein regelmäßiges Hörtraining verändert sich der Klangeindruck und nähert sich dem natürlichen Hören an.



*Das Telefonieren mit einem Cochlea-Implantat ist generell möglich. Ob und wie gut wieder am Telefon verstanden werden kann, ist unter anderem von der Ertaubungsdauer und dem Sprachverstehen vor der Implantation abhängig.*





*Häufig wird der Klang  
zu Beginn als blechern bzw.  
mechanisch beschrieben.*



# DIE DIAGNOSTIK

## FÜR WEN KOMMT EIN COCHLEA-IMPLANTAT IN FRAGE?



Mit einem Cochlea-Implantat können Kinder und Erwachsene versorgt werden, wenn zwei Grundvoraussetzungen erfüllt sind:

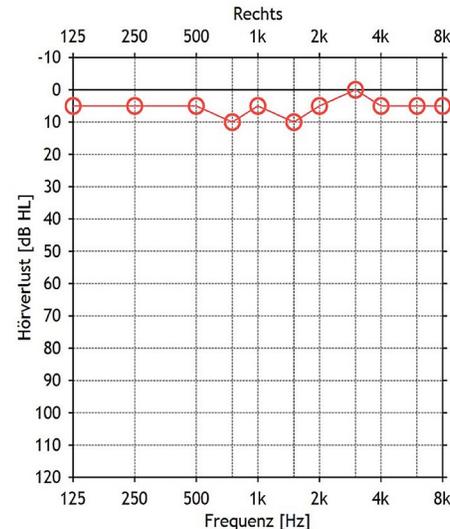
- Der Hörnerv auf der betroffenen Seite muss vorhanden und intakt sein
- Trotz optimaler Versorgung mit einem Hörgerät kann Sprache nicht oder nur sehr schlecht verstanden werden

Bei dieser Beurteilung ist es zunächst unwichtig, wie gut die Hörleistungen auf dem anderen Ohr sind. Ein CI kann getragen werden, wenn die Gegenseite normalhörend ist, aber auch, wenn das andere Ohr mit einem Hörgerät versorgt ist. Natürlich ist jeder Fall unterschiedlich und es muss immer eine ausführliche Diagnostik vor der Operation erfolgen, um festzustellen, ob eine CI-Versorgung möglich ist. Für Erwachsene, die vor dem Spracherwerb erblaut sind, ist ein CI meist nicht geeignet.

Auch wenn der Klangeindruck anfangs ungewohnt ist, gewöhnt sich das Gehirn zunehmend daran und die Informationen von beiden Seiten fügen sich mit der Zeit zu einem Klangbild.



*Darstellung eines Tonaudiogramms (rechtes Ohr = rot, linkes Ohr = blau). Auf dem rechten Ohr besteht eine Normalhörigkeit, auf dem linken Ohr eine hochgradige, bis an Taubheit grenzende Schallempfindungsschwerhörigkeit.*

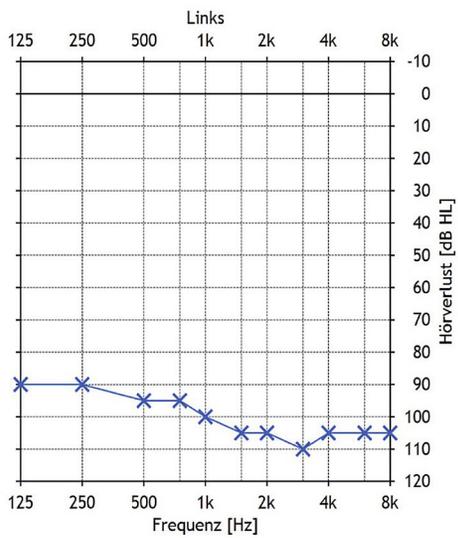


	R	B	L
Weber			
Rinne			
Statistikwerte			
Röser 73 [%]	0,0		100,0
Luftleitung			
PTA 500-4k	5,0	---	101,3

Ohne Vertäubung			
THR LL	○	⊗	×
THR KL	>		<
THR FF	□	■	▣
THR FF mit HG	■	■	■
UCL	m		m
Tinnitus	T	T	T
Nicht gehört	↓	↓	↓

Bei Kindern erfolgt die Diagnosestellung zumeist in der Phoniatrie und Pädaudiologie. Dort werden eine ausführliche Diagnostik der Hörfunktion sowie eine Entwicklungsdiagnostik und ein Hörgeräte-trageversuch durchgeführt.

Bei Erwachsenen erfolgt die Diagnosestellung entweder durch den niedergelassenen HNO-Arzt oder die HNO-Ambulanz im Hause. Die ausführliche Diagnostik findet dann im CI-Zentrum statt.



*Durchführung eines Hörtests über  
einen Kopfhörer bei einem Kind.*

# IHR WEG ZUM COCHLEA-IMPLANTAT

## DER DIAGNOSTISCHE ABLAUF IM ÜBERBLICK



Vor der ausführlichen Voruntersuchung im CI-Zentrum Ruhrgebiet, muss ein HNO-Arzt, ein Phoniater oder Päd-audiologe feststellen, ob ein CI für Sie in Frage kommt.

Dafür können Sie in die HNO-Ambulanz des St. Elisabeth-Hospitals Bochum kommen. Betroffene Kinder und ihre Eltern können sich in der Pädaudiologie des Hauses vorstellen. Sprechen die ersten Untersuchungsbefunde für eine Cochlea-Implantation, erhalten Sie einen Termin im CI-Zentrum Ruhrgebiet. Bei uns finden Sie alles unter einem Dach. Dadurch ist problemlos ein rascher, intensiver und interdisziplinärer Austausch aller Mitarbeiter möglich.

### DIE VORUNTERSUCHUNG

Es erfolgen eine ausführliche Anamnese und Diagnostik, die aus einem Arztgespräch und audiologischen Tests bestehen. Mithilfe dieser Untersuchungen wollen wir feststellen, ob wir Ihnen/Ihrem Kind mit einem CI helfen können und ob es möglich ist, bei Ihnen eine Cochlea-Implantation durchzuführen. Wir prüfen selbstverständlich das Hörvermögen und das Sprachverstehen (mit und ohne Hörgerät), aber auch die Funktionsfähigkeit des Hörnervens und die Gleichgewichtsfunktion. Außerdem ist eine Computertomographie (CT) notwendig, um die Schädelstrukturen zu beurteilen. Die Testungen nehmen viel Zeit in Anspruch, deshalb sollten Sie sich diesen Tag, wenn möglich, komplett freihalten. Zusätzlich benötigen wir einen MRT-Befund Ihres Schädels.

Nach den Untersuchungen erfolgen ein ärztliches Beratungsgespräch und eine Beratung zu den technischen Aspekten und zur Rehabilitation nach der CI-Versorgung durch einen Audiologen bzw. Ingenieur und eine Logopädin unserer Abteilung.

Wir halten eine enge Kooperation mit dem Sozialpädiatrischen Zentrum der Kinderklinik, der Psychiatrie, der Neurologie und der





Im Rahmen der Voruntersuchung schaut sich der Arzt / die Ärztin den Gehörgang und das Trommelfell an.

Humangenetik. So können wir bei Bedarf nötige Untersuchungen bzw. Untersuchungsbefunde schnellstmöglich anfordern und gemeinsam mit den entsprechenden Spezialisten die für den Patienten bestmögliche Lösung finden.

Basierend auf den Untersuchungsergebnissen der Voruntersuchung können wir die Größe Ihrer Cochlea/der Cochlea Ihres Kindes bestimmen und daraufhin die für Sie/Ihr Kind passende Elektrode auswählen.

# STATIONÄRER AUFENTHALT

## UND DURCHFÜHRUNG DER IMPLANTATION



Die Operation ist für die Patienten selbst mit das wichtigste und aufregendste Ereignis im Verlauf. Im Rahmen einer 1 ½ bis 2-stündigen Operation unter Vollnarkose wird das Implantat von einem erfahrenen HNO-Chirurgen in den Schädelknochen eingesetzt.

Die Aufnahme in unserer HNO-Klinik erfolgt am Tag vor der Operation. An diesem Tag finden ein Anästhesiegespräch und eine Prüfung der Unterlagen statt. Damit Sie wissen, welche Unterlagen Sie benötigen, erhalten Sie eine Checkliste von uns vorab. Besonders wichtig ist es, dass Sie die erforderlichen Impfungen erhalten haben und bei Ihnen eine Magnetresonanztomographie des Kopfes (MRT) durchgeführt wurde.

Bei Erwachsenen wird die Operation auch bei einer beidseitigen CI-Indikation in der Regel einseitig durchgeführt. Erst später, im Verlauf der Rehabilitation, wird auch über die Versorgung der 2. Seite entschieden. Im Gegensatz dazu kann bei einem Kind je nach Hörverlust, Allgemeinzustand und Entwicklungsstand auch eine simultane beidseitige Implantation erfolgen.

Während der Operation wird ein Schnitt hinter dem Ohr gesetzt, der Schädelknochen freigelegt und eine Knochenvertiefung, die exakt die Form und Größe des einzusetzenden Implantates hat, vorgenommen (von außen sichtbar bleibt es in jedem Fall, da die Empfängerspule nicht versenkt wird). Dort wird das Implantat fixiert. Von diesem sogenannten Knochenbett aus wird ein Kanal mit einer Bohrung durch das Mastoid in den Mittelohrraum hergestellt, durch welchen der Elektrodenträger geführt wird. Damit die Elektrode in die Cochlea gelangt, wird diese durch eine Öffnung, das runde Fenster, langsam

eingeschoben. Im Regelfall gelingt dieser Vorgang ohne Probleme, sodass die Elektrode vollständig im Innenohr verschwindet. Da diese Strukturen sehr empfindlich sind, muss der Operateur dabei sehr behutsam vorgehen.

Auch wenn die Vorstellung einer Operation am Kopf bei vielen Personen erst einmal Angst hervorruft, besteht bei einer Cochlea-Implantation kein erhöhtes Risiko im Vergleich zu anderen Ohr-Operationen. Der Gehirnraum bleibt geschlossen.

Dennoch können Komplikationen nicht komplett ausgeschlossen werden. Wenn das Implantat und der Elektrodenträger platziert sind, werden diese befestigt, der Hautschnitt wieder zugenäht und anschließend ein Ohrverband angelegt. Bereits während der Operation wird die Funktionstüchtigkeit des Implantates beurteilt und die Lage des Elektrodenträgers überprüft.

Nach der Operation besteht nicht direkt ein besseres Hören, da dazu der außen getragene Audioprozessor benötigt wird. Dieser kann wegen der Wundheilung und dem Vorhandensein von Schwellungen erst nach der Entfernung des Nahtmaterials, in der Regel 2-4 Wochen nach der Operation, angepasst werden. Nach der Operation kann vorübergehender Schwindel oder eine Gangunsicherheit auftreten, da das Hör- und Gleichgewichtsorgan unmittelbar benachbart sind und das Gleichgewichtsorgan in Folge der Operation irritiert sein kann. In den meisten Fällen lässt der Schwindel bereits innerhalb weniger Tage wieder nach. Nur in seltenen Fällen ist langanhaltender Schwindel eines von wenigen möglichen Operationsrisiken. Dazu gehört ebenfalls die Verletzung



*Die Operation findet unter Vollnarkose statt und dauert ca. 1,5 - 2 Stunden.*

oder Reizung des Gesichts- oder des Geschmacksnervs. Nach der Operation müssen Sie sich auf einen Klinikaufenthalt von 3 - 5 Tagen einstellen. So kann die Wundheilung überwacht werden. Außerdem suchen Sie sich während dieser Zeit Ihren Audioprozessor in unserem CI-Zentrum aus und erhalten die Termine zur Erstanpassung.

# DIE REHABILITATION

## DAS HÖREN (WIEDER) ERLERNEN



 Die Rehabilitation beginnt ca. 2-4 Wochen nach der Operation mit der Erstanpassung des Audioprozessors. Unser Zentrum bietet seinen Patienten ein ambulantes Reha- konzepts an, welches gut in den persönlichen Alltag integriert werden kann. Die Dauer der Rehabilitation beträgt bei Erwachsenen bis zu zwei und bei Kindern mindestens drei Jahre oder bis zum Abschluss des primären Spracherwerbs. Ihre Krankenkasse stellt Ihnen dafür ein gewisses Kontingent an Rehatagen zur Verfügung.

Neben einer mehr als 25-jährigen Erfahrung in der CI-Rehabilitation von Kindern und Erwachsenen haben wir auch den Vorteil der kurzen Wege. Denn Operateur, Audiologe sowie technische und therapeutische Mitarbeiter sitzen bei uns Tür an Tür und pflegen einen regelmäßigen interdisziplinären Austausch. Für uns stehen Sie als Individuum mit Ihren ganz persönlichen Hör- und Sprachfähigkeiten und -zielen im Mittelpunkt.

Die ambulante Rehabilitation setzt sich aus medizinischen Kontrollen, der technischen Erstanpassung und weiteren Fein- anpassungen, Hör- und Sprachtests sowie einem Hör- und Kommuni-



 *Ein wichtiges Ziel bei Kindern ist der Erwerb der Lautsprache.*

kationstraining, bei Kindern auch einer Hör- und Sprachtherapie sowie bei Bedarf auch heilpädagogischer Förderung zusammen. Zusätzlich bieten wir Ihnen die Möglichkeit, einen Teil der Rehabilitationstermine über Video stattfinden zu lassen. So können wir auch für Patienten mit einem längeren Anfahrtsweg eine regelmäßige Therapie gewährleisten. Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen die einzelnen Reha-Bestandteile kurz vor.

31

*Herr P. (67) ertaubte zunächst linksseitig und später dann auch rechtsseitig nach einem Hörsturz. Dies war eine sehr belastende Situation für die Familie, da die Kommunikation nur noch über Fingerzeichen und Schriftsprache möglich war. Seit knapp einem Jahr ist Herr P. nun mit einem Cochlea-Implantat versorgt. Seine Frau und er selbst sind begeistert, wie gut er mittlerweile wieder hören kann. Die Alltagskommunikation sei nun deutlich einfacher. Herr P. genieße es wieder, alleine aus dem Haus zu gehen, so z.B. für Einkäufe, oder auch um eine ausgedehnte Fahrradtour zu unternehmen. All das habe er sich nach dem Hörsturz nicht mehr getraut. Daher sei es auch für seine Frau eine große Erleichterung, dass er nun wieder die alltäglichen Anforderungen alleine bewältige. Inzwischen könne er sogar wieder telefonieren. Das habe er im Vorfeld nicht für möglich gehalten. Er wolle die neu gewonnene Freiheit und Lebensqualität nicht mehr missen und sei froh, sich für die Operation entschieden zu haben.*

# DER AUDIOPROZESSOR

## DIE TECHNISCHE BETREUUNG



Nachdem Sie bzw. Ihr Kind bei Ihrem ersten Termin in unserem Rehaszentrum einem Arzt vorgestellt wurden, gibt dieser die Erstanpassung frei. In der Regel findet die Erstanpassung des Audioprozessors vier Wochen nach der Operation statt. So kann die Operationsnarbe heilen und die Schwellung an der Implantatstelle abschwellen.

Der Audioprozessor, welchen Sie am Tag der Erstanpassung von uns erhalten, übernimmt die Aufgaben der Analyse und Umwandlung von akustischen Signalen in elektrische Impulsmuster, die Informationen über Lautstärke und Tonhöhe enthalten. Damit das Gehirn diese Informationen jedoch richtig interpretieren kann, benötigt jeder Patient eine andere elektrische Stimulation, d. h. jeder Patient benötigt eine individuelle Audioprozessorprogrammierung. Dieses Audioprozessorprogramm wird in Zusammenarbeit von Patient und Ingenieur im Rahmen der ambulanten Anpassungstermine erarbeitet. Die erste Anpassung wird für Sie/Ihr Kind besonders spannend sein, denn ab diesem Moment können Sie/Ihr Kind bereits (wieder) etwas hören. Was jedoch gehört wird und ob sie auch schon Sprache verstehen können, ist individuell sehr unterschiedlich und kann auch nicht sicher vorhergesagt werden.

Die wichtigsten Parameter des Audioprozessorprogramms sind

- Die Stromstärke, die benötigt wird, um überhaupt eine Hörwahrnehmung auszulösen und
- Die Stromstärke, die zulässig ist, ehe es zu laut wird.

Diese Werte sind individuell ganz unterschiedlich und auch Ihre Wahrnehmung wird sich vermutlich innerhalb von kurzer Zeit sehr stark verändern, sodass besonders zu Beginn der Rehabilitation regelmäßige Nachanpassungen erforderlich sind. Bei Säuglingen und Kleinkindern ist die Anpassung meist nur über Verhaltensbeobachtung möglich, d.h. man hält nach kleinsten Verhaltensänderungen als Reaktion auf den elektrischen Reiz Ausschau. Dies können ein Innehalten in der momentanen Beschäftigung, eine Änderung der Atmung oder der Schnullerfrequenz sowie suchende Augenbewegungen sein.

Nachdem die Grundeinstellung erfolgt ist, sind meist viertel- bis halbjährliche Kontrolltermine der Implantatelektronik und der Prozessoranpassung im CI-Zentrum ausreichend. An den jeweiligen Kontrollterminen werden Hör- und Sprachtests zur Beurteilung der Hör- und Sprachverstehensfähigkeiten durchgeführt. Die technische Betreuung in Bezug auf Ersatzteile und Zubehör kann entweder über uns oder direkt über die Herstellerfirmen der CI-Systeme stattfinden.

## MEDIZINISCHE KONTROLLEN

Regelmäßig finden während der ambulanten Rehabilitation in unserem Haus medizinische Kontrollen statt. Dazu untersucht der Arzt von außen das Implantatlager, die Operationsnarbe und das äußere Ohr inklusive des Gehörgangs und des Trommelfells. Bei uns werden Sie bzw. wird Ihr Kind nicht nur auf die Hörstörung reduziert. Wir sehen uns den Menschen als Individuum sehr umfassend an. Dies



*Durchführung einer technischen Anpassung: Der Ingenieur erklärt dem Patienten, was an der Einstellung des Audioprozessors verändert wird.*



schließt unter anderem die kognitive Leistungsfähigkeit, den beruflichen/schulischen und privaten Kontext sowie auch die Angehörigen mit ein. Wir beraten Sie gerne und versuchen mit Ihnen passende Lösungsansätze zu finden.



*Bei jungen Kindern wird die Hörschwelle mit dem Cochlea-Implantat spielerisch überprüft.*



# DAS SPRACHVERSTEHEN

## LOGOPÄDIE UND HÖRTRAINING



Mit der Anpassung des Audioprozessors alleine ist es jedoch nicht getan. Auch wenn die Elektrode während der Operation vollständig eingeführt wurde und in der Prozessoranpassung eine annähernd normale Hörschwelle eingestellt werden konnte, ist keine sichere Vorhersage über den Verlauf des Hörens und Sprachverstehens möglich.

Es gibt Patienten, die mit ihrem Handy telefonieren können, aber auch solche, die „nur“ Geräusche wie die Türklingel oder das Telefon erkennen, jedoch keinerlei Sprache verstehen können. Ihre persönliche und medizinische Vorgeschichte und Umweltfaktoren haben darauf einen Einfluss. So wie es Menschen gibt, die gut Klavier spielen können oder fließend Fremdsprachen sprechen, ist auch beim Hörenlernen mit dem CI nicht nur der Wille oder das Training maßgebend für den Erfolg, sondern auch die individuelle Anlage.

Ein besonders wichtiger Faktor bildet die Hörerfahrung, die das Ohr vor der Implantation hatte. Je „normaler“ das Hörvermögen vor der Operation und je kürzer die Dauer der Taubheit, desto besser wird vermutlich der Hörerfolg sein.

Bei taub zur Welt gekommenen Kindern ist schnelles Handeln wichtig, da das Gehirn gerade in den ersten Lebensjahren besonders empfänglich für auditive Lernprozesse ist. Je früher ein Kind mit einem Cochlea-Implantat versorgt wird, desto besser ist die Prognose für eine annähernd normale Sprachentwicklung. In der Regel kommt es bei Kindern sowie bei Erwachsenen zu einer raschen Gewöhnung

an den neuen Klang, der über das CI wahrgenommen wird. Unser Gehirn ist meistens schnell in der Lage, die neuen Informationen aufzunehmen, zu speichern und wieder zu erinnern. Dennoch kann es auch mit dem Cochlea-Implantat immer wieder Hörsituationen geben, in denen das Hören und das Verstehen anstrengend ist. Laute Umgebungen, Gespräche in größeren Gruppen oder auch hallige Räume können, wie auch bei Normalhörenden, das Sprachverstehen erschweren. Das Telefonieren mit dem CI ist grundsätzlich möglich. Für ein flüssiges Gespräch am Telefon sind aber eventuell Zusatzgeräte notwendig.

In der Regel gelingt es jedoch, den Erwachsenen wieder eine Kommunikation über die gesprochene Sprache und den Kindern den Erwerb von Lautsprache zu ermöglichen. Viele Kinder, die erst mit dem CI hören gelernt haben, können sogar die Regelschule besuchen.

Dabei kommt dem Hörtraining beziehungsweise der Hörerziehung in der CI-Rehabilitation eine zentrale Stellung im gesamten CI-Versorgungsprozess zu. Die Inhalte und die Art des Hörtrainings beziehungsweise der logopädischen Therapie sind individuell an den Patienten angepasst. Dies schließt wöchentliche Vor-Ort-Stunden, die Durchführung von Blockwochen und auch Onlinetherapien über eine Videokonferenz mit ein. Ohne eine solche Rehabilitation kann der Erfolg einer CI-Versorgung nicht gewährleistet werden.



②

*Im Rahmen des Hörtrainings bei Kindern und Erwachsenen werden u.a. Übungen zur Wahrnehmung von Geräuschen, dem Verstehen von Sprache und zum Hören von Musik gemacht.*

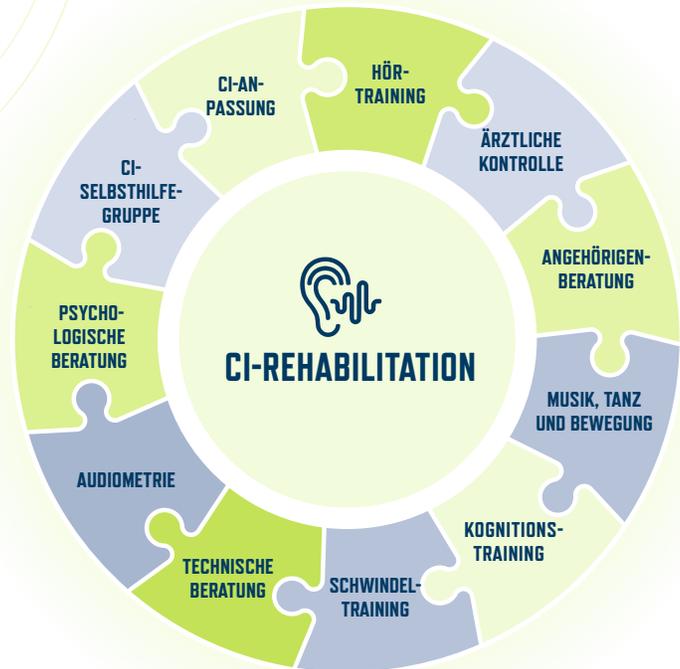
# DIE HÖRREHABILITATION BEI ERWACHSENEN



Das Hören mit dem CI bedeutet, eine ganz neue Klangwelt kennenzulernen. Nicht nur Geräusche, sondern auch Sprache werden vom Klang her anders als gewohnt klingen. Die Logopäden im Hörkompetenzzentrum helfen Ihnen dabei, dieses neuartige Klangbild wahrzunehmen, zu unterscheiden, wiederzuerkennen und mit den entsprechenden Schallquellen bzw. Sprachlauten zu verknüpfen. Weil das alles schwer vorstellbar ist, hier einige Beispiele:

- *Es werden Alltagsgeräusche, Tierstimmen oder Musikinstrumente vorgestellt, die der Patient beschreiben soll und voneinander unterscheiden lernt.*
- *Aus einer Wortliste spricht die Therapeutin einzelne Wörter vor, die dann ohne Mundablesen erkannt werden sollen.*
- *Texte, Gedichte und Zeitungsartikel werden abschnittsweise vorgelesen und sollen hörend bzw. in Kombination mit dem Mundablesen verstanden und wiedergegeben werden.*
- *Es sollen Wörter, Sätze oder Gespräche mit Hintergrundgeräuschen verstanden werden.*
- *Das Telefonieren wird geübt, entweder mit einer Telefontaktik oder sogar mit offenem Sprachverstehen.*
- *Aus einem Musikstück werden die Melodie und der Rhythmus herausgehört. Die Musikinstrumente werden benannt.*

Da Sie am Anfang mehr Unterstützung benötigen, findet das Hörtraining in den ersten sechs Monaten wöchentlich statt. Danach vergrößern sich die Abstände. Alle Übungen sind auf Ihr individuelles Leistungsniveau abgestimmt. Die Dauer der Therapiestunde be-



trägt entweder 45 oder 90 Minuten in einer ruhigen und entspannten Atmosphäre. Die Anwesenheit von Angehörigen in einzelnen Stunden wird sehr begrüßt. So können auch alltagsrelevante Fragestellungen beantwortet, Hilfestellungen und häusliche Übungsmöglichkeiten besprochen werden.

Auch wenn der Grad des Verstehens mit einem Cochlea-Implantat von vielen Faktoren abhängt, so bestätigen Studien eine Verbesserung des Sprachverstehens durch eine CI-Versorgung besonders dann, wenn die Motivation hoch ist und die Betroffenen auch im häuslichen Umfeld selbst aktiv Übungen durchführen.



⌂  
*Spezielle Computerprogramme können im Rahmen des Hörtrainings unterstützend eingesetzt werden. Diese eignen sich besonders für einseitig versorgte Patienten, damit allein das CI-Ohr trainiert wird.*

# INDIVIDUELLE GESTALTUNG DER AMBULANTEN REHA

 Wir passen die Inhalte und die Art der Rehabilitation individuell an jeden Patienten an. Haben Sie eine lange Anreise oder sind Sie zeitlich nicht so flexibel?

Die Rehabilitation kann in unserem CI-Zentrum auch in Blockwochen erfolgen, in denen Sie hochfrequente Therapie, Anpassungen, Hörtests etc. erhalten.

Aber auch moderne Therapiemöglichkeiten stehen uns zur Verfügung. Wir bieten Ihnen Online-Hörtraining über eine Videokonferenz an, soweit die technischen Voraussetzungen wie zum Beispiel ein Smartphone oder Tablet und benötigtes technisches Zubehör vorhanden sind. So können lange Anfahrtswege und damit verbundene erhöhte zeitliche Ressourcen gespart und die regelmäßigen Therapien trotzdem in gewohnter Qualität durchgeführt werden.

## WEITERE ANGEBOTE

Wir feiern aber auch gerne mit Ihnen zusammen. So gibt es jährlich eine Weihnachtsfeier und ein Sommerfest für all unsere Patienten.



 Bei Patienten mit weiten Anfahrtswegen können einige Hörtrainingseinheiten auch als Videotherapie durchgeführt werden. Auch häusliche Übungen können über ein Smartphone oder Tablet erfolgen.

Daneben können Sie in unserer CI-Selbsthilfegruppe „Die Flüstertüten“ Kontakt mit anderen Betroffenen aufnehmen und den gemeinsamen Austausch pflegen. Diese trifft sich mindestens einmal pro Monat in den Räumlichkeiten des Katholischen Klinikums im St. Elisabeth-Hospital.



»

*Untersuchungen zeigen:  
Eine Cochlea-Implantat-  
Versorgung hilft auch, geistig  
anspruchsvollere Aufgaben  
wieder leichter erledigen  
zu können. Frau S. (84)  
berichtet: „Durch mein  
Cochlea-Implantat kann  
ich nicht nur besser hören,  
sondern mich auch besser  
konzentrieren.“ Auch nehme  
sie wieder regelmäßig an  
Spielrunden in Gesellschaft  
teil. „Ich verstehe zwar  
immer noch nicht alles, wenn  
eine Kartenpartie hitzig  
wird und alle durcheinander  
reden, aber es fällt mir viel  
leichter als vorher!“*



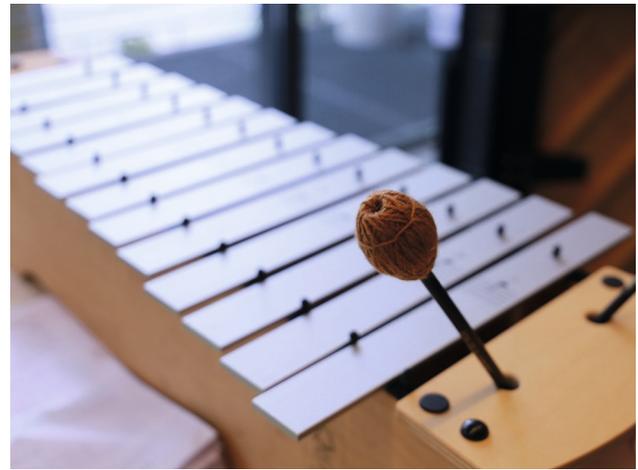
# BESONDERE REHA-ANGEBOTE FÜR ERWACHSENE

 Unsere Reha ist sehr bunt und abwechslungsreich. Im Laufe der Zeit haben wir im Rahmen der Rehabilitation verschiedene Zusatzangebote für erwachsene Patienten entwickelt. Von Anfang an pflegen wir eine enge Gemeinschaft und den Austausch unter den Betroffenen.

In Musikworkshops können Sie in einer Kleingruppe den Klang von verschiedenen Musikinstrumenten wieder entdecken, Rhythmen und Melodien erkennen und ihre musikalischen Talente selbst ausprobieren. Unsere erfahrenen Therapeuten geben Ihnen Tipps und praktische Übungen zum Musizieren und Singen mit dem CI.

Sie lieben die Bewegung, doch durch die Schwerhörigkeit fällt es Ihnen schwer, sich zur Musik passend zu bewegen? Im Rahmen eines Projektes führen wir regelmäßige Tanzstunden für CI-Träger durch. Dabei geht es neben den einfachen rhythmischen Schritt-kombinationen vor allem um den Spaß an der Bewegung.

Aber auch der Austausch mit anderen Betroffenen liegt uns am Herzen. Ein psychologischer Gesprächskreis und eine psychologische Einzelberatung kann bei persönlichen Schwierigkeiten und Belastungen durch die Schwerhörigkeit im Alltag hilfreich sein. Unsere erfahrenen Psychologen beraten Sie gerne in vertrauensvoller Atmosphäre.





*Auch der Spaß kommt nicht zu kurz. Sehr beliebt ist unser Zusatzangebot „Tanzen“. Neben der Bewegung werden die Kognition und der Austausch untereinander gefördert.*

# DIE HÖRREHABILITATION

## BEI KINDERN



Es ist das Ziel einer CI-Versorgung, jedem Kind die bestmögliche Kommunikation entsprechend seiner Bedürfnisse und Fähigkeiten zu ermöglichen.

Mit der Implantation und der Aktivierung des Audioprozessors beginnt für die Kinder meist ein erstes Hören, ein für sie in der Regel völlig neuer Eindruck. Auch für diejenigen Kinder, die bereits vor der Implantation durch eine bis dahin erfolgte Hörgeräteversorgung schon Höreindrücke gesammelt haben, ist es notwendig, das veränderte Hören mit dem CI neu zu erlernen. Die Therapie orientiert sich am Alter und dem (Sprach-) Entwicklungsstand des Kindes.

Die Kinder, die neben der Hörstörung noch weitere Entwicklungsbeeinträchtigungen oder Behinderungen haben, werden gleichzeitig auch heilpädagogisch gefördert und betreut. Schwerpunkte dieser individuellen Pädagogik sind unter anderem die Bausteine der kindlichen Entwicklung, welche dem vorsprachlichen Bereich angehören. Sie bilden die Basis für die Kommunikation, das Sprachverstehen und die aktive Lautsprache. Körperwahrnehmung, Raumwahrnehmung, Material und Spielerfahrung, die Bildung des Selbst, das Verständnis von „ICH“ und „DU“ sind solche Grundlagen, die die Kinder im Spiel erlernen sollen.

In der Hör- und Sprachtherapie erlernt das Kind spielerisch, dass unsere Umwelt aus ganz vielen Geräuschen und Sprache besteht. Dazu gehören die Zuordnung von Geräuschen zu ihren Schallquellen, die Unterscheidung von Geräuschen und Sprache und später das Verstehen und Produzieren von Sprache. Wichtig ist auch, den situationsangemessenen Einsatz der Sprache zu üben, zunächst in der Fördersituation und später im Alltag. Die sprachliche Förderung wird für jedes Kind seinem Alter und seinen individuellen Voraussetzungen angepasst. Jedes Kind bekommt die von ihm benötigte Entwicklungszeit, um Sprache verstehen und benutzen zu lernen. Ein weiterer wichtiger Bestandteil der Therapie ist die Beratung und Schulung der Eltern hinsichtlich eines kommunikationsfördernden Verhaltens im Alltag. Im Gegensatz zum Therapeuten sind die Eltern diejenigen, die das Kind rund um die Uhr begleiten.

Grundsätzlich gilt: Die Angleichung der Sprachentwicklung an die normalhörender Kinder ist umso größer, je jünger ein Kind bei der Implantation ist und je weniger zusätzliche Beeinträchtigungen vorhanden sind.

Eine verbesserte Hörwahrnehmung ist für jedes Kind zu erwarten. Das CI bietet auch Kindern mit einer Mehrfachbehinderung eine zusätzliche Entwicklungschance, selbst wenn der Erwerb von aktiver Sprache nicht immer zu erwarten ist. Viele Kinder lernen, besser auf Sprache zu reagieren und Sprache zu verstehen. Sie werden akustisch erreichbarer und oft emotional ausgeglichener.



*Spielerisch wird das Sprachverstehen und der Erwerb  
von Lautsprache in der Therapie gefördert.* »



# DIE REHABILITATIONSZIELE BEI KINDERN



Die individuellen Rehabilitationsziele für das jeweilige Kind werden im Verlauf der Förderung besprochen und regelmäßig an den Entwicklungsstand angeglichen.

Wichtig für den Erfolg einer Rehabilitation sind:

- Informationsvermittlung an die Eltern
- Aufklärung über den aktuellen Entwicklungsstand und die anstehenden Entwicklungsschritte
- Stabilisierung und Unterstützung der Familie bei Entwicklungsstillständen
- Förderung der Reflexionsfähigkeit der Eltern, um Ihnen auch kleine Erfolge in der Entwicklung ihres Kindes bewusst zu machen
- Die Erwartungshaltung der Eltern und eventuell des Kindes in einem dem Kind angemessenen Rahmen zu halten

## BESONDERE REHA-ANGEBOTE FÜR KINDER

Auch für die Kinder und ihre Eltern haben wir im Rahmen der Rehabilitation einige Zusatzangebote. Einmal im Monat findet ein Eltern-Kind-Café statt, bei dem der Austausch mit anderen betroffenen Eltern im Vordergrund steht. Zusätzlich bieten wir in regelmäßigen Abständen Musikworkshops zum gemeinsamen Musizieren, ein Sommerfest und eine Weihnachtsfeier für unsere kleinen Patienten an.

Der Förderverein des CI-Zentrums bietet einmal jährlich ein Eltern-Kind-Wochenende für Kinder mit einem CI und ihre Familien an. Dies fördert den Austausch mit anderen Familien.



☺ *Das gemeinsame Musizieren bereitet den Kindern bei unserem Musikworkshop viel Freude.*



*Die 3-jährige Alya wurde bereits mit 6 Monaten beidseits implantiert. Sie ist aufgeschlossen und sehr kommunikationsfreudig. In der wöchentlichen Hör- und Sprachtherapie hat neben den Hörübungen und der Anbahnung von Lautsprache auch die Beratung der Eltern einen hohen Stellenwert.*



# NACH DER REHABILITATION

## LANGZEITNACHSORGE



Wir als implantierende Klinik sind lebenslang für Ihr Implantat zuständig. Deshalb führen wir mit Ihnen einen jährlichen Termin zur Kontrolle der Technik sowie der Einstellung des Audioprozessors durch. Ebenfalls erfolgen an diesem Termin ein Hör- und Sprachtest sowie eine medizinische Kontrolle.

An diesem Termin beraten wir Sie auch gerne zu möglichen technischen Zubehörteilen für Schule und Beruf.

Zukünftig können wir Ihnen die Langzeitnachsorge auch als Remote-Kontrolle anbieten. Das bedeutet, dass mit Hilfe einer Anwendung auf dem Smartphone oder dem Tablet Fragen zur aktuellen Hörsituation und zur Technik gestellt werden und über diese Anwendung auch Hörtests und technische Kontrollen möglich sind. Sie können die Remote-Nachsorge auch von zu Hause aus durchführen und müssen nur bei Auffälligkeiten mit uns einen Termin vor Ort vereinbaren.



Foto © Adobe Stock

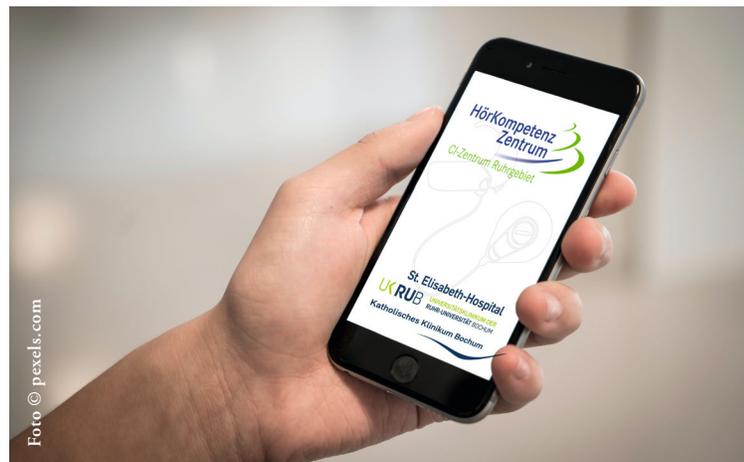


Foto © pexels.com

» *In Zukunft wird es möglich sein, bequem von zu Hause aus die Funktionsfähigkeit des Implantates zu überprüfen.*

# WICHTIGE ANSPRECHPARTNER UND TELEFONNUMMERN

## **Sekretariat CI-Zentrum**

Tel.: 0234 509-8390

E-Mail: [ci-zentrum@klinikum-bochum.de](mailto:ci-zentrum@klinikum-bochum.de)

[www.klinikum-bochum.de](http://www.klinikum-bochum.de)

## **Cochlea-Implantat-Selbsthilfegruppe „Die Flüstertüten“**

Kontakt über das Sekretariat des CI-Zentrums

## **Förderverein des CI-Zentrums:**

Kontakt über das Sekretariat des CI-Zentrums

## **CI-Hersteller**

### **Advanced Bionics**

[www.advancedbionics.de](http://www.advancedbionics.de)

+49 (0)711 51070-577

[service.de@AdvancedBionics.com](mailto:service.de@AdvancedBionics.com)

### **Cochlear**

[www.cochlear.de](http://www.cochlear.de)

+49 (0)511 5427750

[kundenservice@cochlear.com](mailto:kundenservice@cochlear.com)

### **MED-EL**

[www.medel.de](http://www.medel.de)

+49 (0)8151 7703 30

[service@medel.de](mailto:service@medel.de)

# ZAHLEN UND FAKTEN



ca. **110**  
**IMPLANTATIONEN**

PRO JAHR (DURCHSCHNITT  
DER LETZTEN 5 JAHRE)



ca. **1820**  
**CI-OPERATIONEN**

GESAMT (STAND 08-2022)



**1996**

**GRÜNDUNGS-  
JAHR**



ZERTIFIZIERTE  
VERSORGENDE  
EINRICHTUNG



ZERTIFIZIERUNG 2022



ca. **200**  
**PATIENTEN**

PRO WOCHE



**88**

**JAHRE**

ÄLTESTER PATIENT



**6**

**MONATE**

JÜNGSTER PATIENT



# ANFAHRT | IMPRESSUM



**St. Elisabeth-Hospital**  
Klinik für HNO-Heilkunde,  
Kopf- und Halschirurgie  
Ruhr-Universität Bochum  
DIREKTOR:  
Prof. Dr. med. *Stefan Dazert*

**Hörkompetenz-Zentrum**  
CI-Zentrum Ruhrgebiet  
LEITUNG:  
Prof. Dr. med. *Christiane Völter*

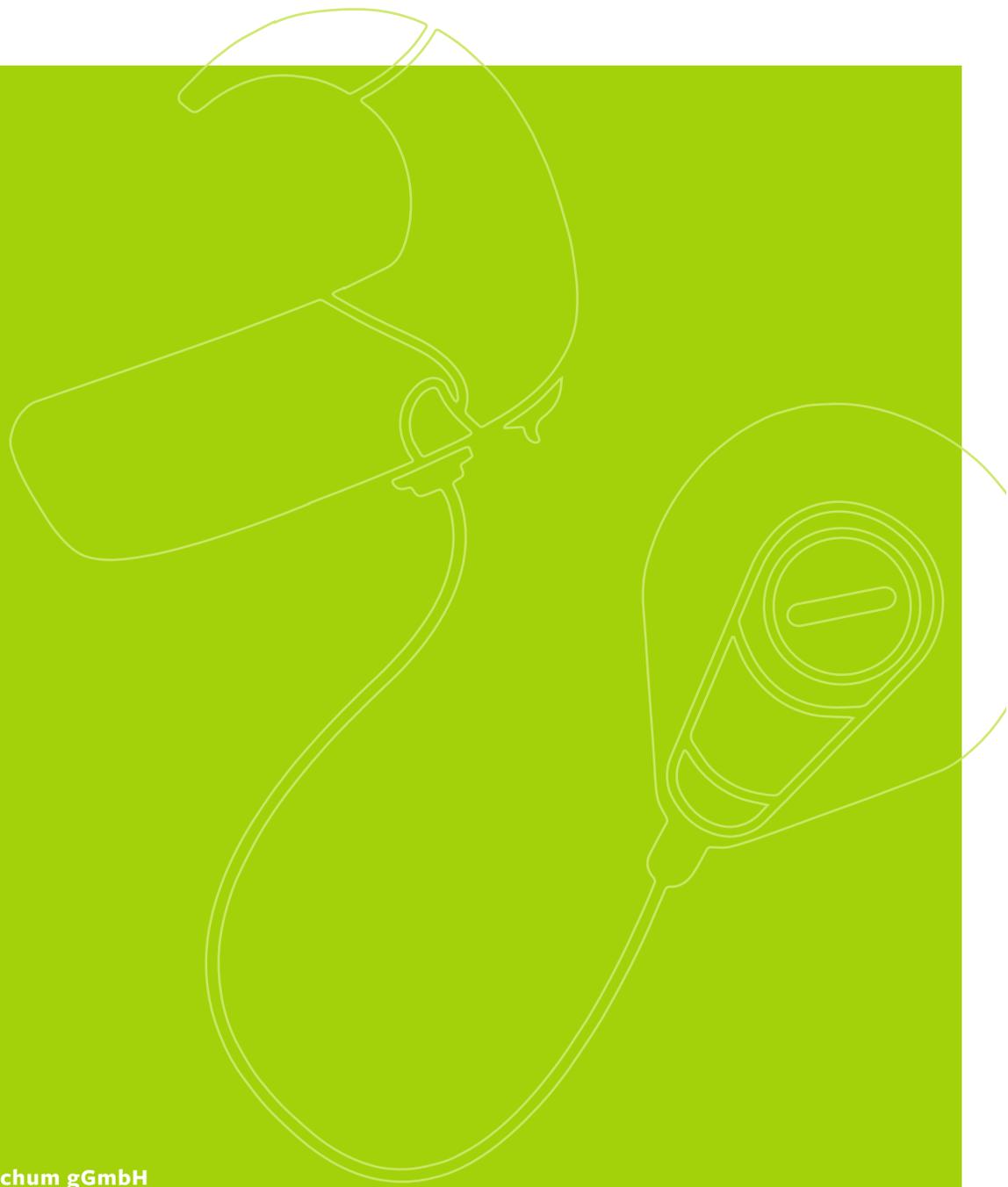
Bleichstraße 15  
44787 Bochum

Tel. Sekretariat: **0234 509-8390**  
Fax Sekretariat: **0234 509-8391**  
SMS: **0151-62443374** (*keine Anrufe*)  
[ci-zentrum@klinikum-bochum.de](mailto:ci-zentrum@klinikum-bochum.de)



ST. ELISABETH-HOSPITAL

Elis  
Café Bistro



**Katholisches Klinikum Bochum gGmbH**

Gudrunstraße 56

44791 Bochum

[www.klinikum-bochum.de](http://www.klinikum-bochum.de)