Erstellung und Evaluation einer Fragebogenbatterie zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nach einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten

Von der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg
Fakultät I Bildungs- und Sozialwissenschaften
zur Erlangung des Grades eines
Doktors der Philosophie (Dr. phil.)
genehmigte Dissertation

von Frau Mareike Grundmann
geboren am 30.05.1987 in Oldenburg

Erstgutachterin:	Prof. Dr. Gisela C. Schulze
	C. v. O. Universität Oldenburg
	Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik
Zweitgutachter:	Prof. Dr. Karsten Plotz
	Jade Hochschule Oldenburg
	Fachbereich Bauwesen Geoinformation Gesundheitstechnologie

Tag der Disputation: 1. Juli 2019

Danksagung

An erster Stelle möchte ich mich bei meinen Doktoreltern Prof. Dr. Gisela C. Schulze und Prof. Dr. Karsten Plotz für ihre Unterstützung und ihr Vertrauen bedanken. Sie haben mich bereits im Studium bestärkt meinen eigenen Weg zu gehen und mir auch während der Promotion die nötigen Freiräume ermöglicht.
Ein besonderer Dank geht an Dr. Markus Meis, ohne den diese Arbeit nie entstanden wäre.
Ich danke dem Team der HNO-Klinik am Evangelischen Krankenhaus und des Medizinischen Versorgungszentrums in Oldenburg, insbesondere Prof. Dr. Andreas Radeloff, Mellanie Stötzer, Claudia Roosen und Kathrin Bomke, für ihre zuverlässige Unterstützung bei der Datenerhebung und darüber hinaus.
Meinen Kollegen möchte ich für die produktiven Diskussionen danken, die mir über Unsicherheiten hinweggeholfen haben.
Meiner Familie, Freunden und besonders meinem Partner Christian Schröder danke ich für die große Geduld und Ruhe in den richtigen Momenten.
Nils Freese danke ich für die gewissenhafte und konstruktive Korrektur.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis **VI**

Tabellenverzeichnis **VII**

1. Einleitung **1**

2. Ergebnisqualität in der Audiologie **7**
2.1. Gesundheit, Krankheit und Behinderung 7
2.2. Gesundheitsbezogene Lebensqualität 17
2.3. Lebensqualität als Outcome in der Audiologie 21

3. Veränderungsmessung **34**
3.1. Definition 35
3.2. Entwicklung von Messinstrumenten zur Veränderungsmessung . . 40
3.2.1. Messziele 40
3.2.2. Merkmale 42
3.3. Strategien zur Erfassung der Änderungssensitivität 44
3.3.1. Methodik 44
3.3.2. Studiendesign 46
3.4. Bewertung von Messinstrumenten zur Veränderungsmessung . . . 48
3.4.1. Kennwerte 49
3.4.2. Interpretation der Kennwerte 53

4. Auswahl und Beschreibung der Fragebögen **57**
4.1. krankheitsspezifische Fragebögen 59
4.1.1. SSQ-12 59
4.1.2. NCIQ 60
4.1.3. Oldenburger Inventar 62
4.1.4. HHI 62
4.2. generische Fragebögen 63
4.2.1. GHSI 63
4.2.2. IRES-3 64
4.2.3. NHP 67

5. Tablet vs. Papier **70**

6. Forschungsdesign **75**
6.1. Wissenschaftliche Fragestellungen 76
6.2. Studienplan 76
6.2.1. Messzeitpunkte und Organisation 77
6.2.2. Stichprobe 79
6.3. statistische Auswertung 81

7. Ergebnisse **86**
7.1. Vorbetrachtungen 86
7.2. Veränderungsmessung 99
7.2.1. deskriptive Betrachtung 99
7.2.2. zufallskritische Betrachtung 103
7.2.3. relative Betrachtung 106

8. Diskussion der Ergebnisse **116**

9. Fazit und Ausblick **128**

Literaturverzeichnis **132**

Anhang **152**

Abbildungsverzeichnis

2.1. Gesundheits-Krankheits-Kontinuum 10
2.2. Orthogonales Konzept 10
2.3. Visualisierung im orthogonalen Konzept 11
2.4. Stufenmodell der Behinderung 14
2.5. Biopsychosoziales Modell der ICF 15
2.6. Funktionen des Hörens 25
2.7. Stressbewertung in kommunikativen Situationen 27
2.8. Modell der Third-Party-Disability 29
2.9. Modell der Wechselwirkungen im Kontext der gesundheitsbezogenen Lebensqualität 32

3.1. Taxonomie der Änderungssensitivität 39
3.2. Hierarchie von Fragebögen am Beispiel des IRES-3 42
3.3. Studiendesigns zur Messung von Veränderungen 47

4.1. Modell der Rehabilitation 65

5.1. Vergleich der Skalendesigns. Oben: Tablet / Unten: Papier 73

6.1. Schematische Darstellung der Messzeitpunkte 77
6.2. Dauer des Hörverlustes und der Hörgeräteversorgung der Probanden 80

7.1. Tägliche Tragedauer der CIs in Std. 91
7.2. Wahrgenommene Belastung durch Tinnitus 94
7.3. Ergebnisse der Tonaudiometrie 95
7.4. Ergebnisse des Freiburger Einsilber in Ruhe bei 65 dB SPL 96

G.1. Korrelation aller Dimensionen 183

Tabellenverzeichnis

2.1. Zentrale Konzepte der Lebensqualität 18

3.1. Grundlegende Aspekte bei der Erstellung und Validierung von Messinstrumenten 35
3.2. Berechnete Grenzwerte für ES_{pool} für die Interpretation von Veränderungen nach einer CI-Versorgung 55

4.1. Ausgewählte krankheitsspezifische Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität 58
4.2. Ausgewählte generische Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität 58
4.3. Inhaltliche (verkürzte) Struktur des IRES-3 66

5.1. Retest-Reliabilität des SSQ-12 72
5.2. Retest-Reliabilität des IRES-3 72

6.1. Übersicht der zu den Messzeitpunkten verwendeten Fragebögen . 78
6.2. Zuordnung der Fragebögen 82
6.3. Korrelationen der Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* mit den übrigen Fragebögen 83

7.1. Interne Konsistenz aller verwendeten Dimensionen und Subtests des IRES-3 87
7.2. Interne Konsistenz aller verwendeten Dimensionen 88
7.3. Signifikante Korrelation der Tragedauer mit den Fragebögen . . . 92
7.4. Signifikante Korrelation der Tonaudiometrie und des Freiburger Einsilbertest mit den Fragebögen 98
7.5. Mittelwerte und Signifikanz der Unterschiede für alle Dimensionen und Gesamtwerte 100
7.6. Mittelwerte und Signifikanz der Unterschiede für alle Subtests des IRES-3 102
7.7. Prozentränge des IRES-3 103
7.8. Konfidenzintervalle aller Dimensionen und Gesamtwerte (SRM) . 104
7.9. Konfidenzintervalle aller Subtests des IRES-3 (SRM) 105
7.10. Mögliche Vergleiche innerhalb der funktionalen Dimension 107
7.11. Effektstärken aller funktionaler Dimensionen und Gesamtwerte . . 109

7.12. Effektstärken aller funktionaler Subtests des IRES-3 110
7.13. Effektstärken aller somatischer Dimensionen 111
7.14. Effektstärken der Subtests *somatische Gesundheit* des IRES-3 . . 111
7.15. Effektstärken aller sozialer Dimensionen 112
7.16. Effektstärken der Subtests *soziale Integration* des IRES-3 113
7.17. Effektstärken aller emotionaler Dimensionen 114
7.18. Effektstärken der emotionalen Subtests des IRES-3 115

A.1. Ergebnisse der Literaturanalyse zum Zusammenhang audiometrischer Daten und Fragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität 154

B.1. Ergebnisse der Literaturanalyse bezüglich berichteter Effektstärken (ES_{pool}) im Kontext einer CI-Versorgung 155

D.1. Verwendete Abkürzungen der Fragebögen und Dimensionen . . . 179

H.1. Konfidenzintervalle der Effektstärken (ES_{pool}) 184
H.2. Konfidenzintervalle der Effektstärken des IRES-3 (ES_{pool}) 185

I.1. Effektstärken aller Dimensionen und Gesamtwerte (SRM) 186
I.2. Effektstärken aller Dimensionen und Gesamtwerte (ES_{pool}) 187
I.3. Effektstärken aller Subtests des IRES-3 (SRM) 188
I.4. Effektstärken aller Subtests des IRES-3 (ES_{pool}) 189

1. Einleitung

In Deutschland leben etwa 11.1 Milionen Erwachsene mit einer Hörbeeinträchtigung (von Gablenz et al., 2017). Die Prävalenz von Personen zu ermitteln, die mit einem Cochlea-Implantat (CI) versorgt sind, ist durch ein bisher fehlendes Register kaum möglich. Laut dem wissenschaftlichen Dienst des Deutschen Bundestages (2018) galten 2015 etwa 50000 Menschen in Deutschland als gehörlos oder an Taubheit grenzend schwerhörig, wobei dies nur Personen mit einem Behinderungsgrad von mindestens 50 % einschließt.
Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass 40000 Menschen in Deutschland ein- oder beidseitig mit einem Cochlea-Implantat versorgt sind und etwa 4000 Operationen im Jahr stattfinden (Lottner et al., 2018). Jacob und Stelzig (2013) schätzen darüber hinaus, dass auf Grundlage der sinkenden Indikationsgrenzen sowie den bisherigen Erkenntnissen zum Versorgungserfolg weitere 1.92 Millionen Menschen in Deutschland von einer CI-Versorgung profitieren würden.
Die Relevanz einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten für Erwachsene zeigt sich unter anderem durch die Auswirkungen einer Hörbeeinträchtigung auf das psychische Befinden, die Kommunikationsfähigkeit, der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben sowie dem allgemeinen Wohlbefinden (Lottner et al., 2018). Entsprechend ist das Ziel einer CI-Versorgung und Rehabilitation die Minderung der Beeinträchtigungen, die Verbesserung der Kommunikationsfähigkeit sowie die Förderung der selbstbestimmten und umfassenden Teilhabe an relevanten Lebensbereichen (Zeh & Baumann, 2015; Diller, 2009). Demgegenüber stehen hohe Kosten für die Versorgung, die immer wieder zu Auseinandersetzungen mit den Leistungsträgern führen (Lottner et al., 2018; Jacob & Stelzig, 2013).
Die allgemeine Debatte um die Qualität medizinischer Versorgung durch die steigenden Kosten und begrenzten finanziellen Mittel rückte um die Jahrtausendwende zunehmend in den Fokus gesundheitspolitischer Diskussionen (Sangha & Schneeweiß, 2000; Buddeberg, 2004; Brandstetter et al., 2015; Wild & Gartleh-

ner, 2008).
Nach Vorbild der USA werden auch in Deutschland seit 1995 Health Technology Assessments (HTA) eingesetzt, die neben der evidenzbasierten Medizin eine wissenschaftliche Grundlage für gesundheitspolitische Entscheidungsprozesse geben sollen. Die Verwendung der HTA-Berichte wurde in der Gesundheitsreform 2000 verankert mit dem Ziel, die Qualität medizinischer Versorgung zu verbessern und die zur Verfügung stehenden Mittel effektiv einzusetzen. (Greiner, 2012)
Die Messung der Qualität ist dabei ein noch nicht vollständig gelöstes Problem (Schöffski, 2012), was unter anderem an der offenen Definition von Qualität liegt. Laut Prütz (2014) definierte Donabedian bereits 1966 für die medizinische Versorgung drei Qualitätsdimensionen, die auch Jahrzehnte später noch Bestand haben: Die Strukturqualität, welche sich auf die vorhandenen Ressourcen wie Personal oder medizinische Geräte bezieht, die Prozessqualität, wie etwa die Interaktion zwischen Arzt und Patient sowie die Ergebnisqualität, welche die Patientenzufriedenheit und Verbesserung der Gesundheit meint.
Die Beurteilung der Qualität erfolgt aus einer multidisziplinären und damit multidimensionalen Perspektive. Hierdurch sind Aussagen zur Effizienz (Wirksamkeit unter Laborbedingungen) und dem realen, Lebenswelt orientierten, Patientennutzen möglich. Dementsprechend geht es neben der ökonomischen Betrachtung zentral auch um die Nutzenbewertung durch die Patienten, bei dem nicht nur die Veränderungen der Morbidität und Mortalität, sondern auch die Lebensqualität und Funktionalität von Bedeutung sind. (Wild & Gartlehner, 2008)

Innerhalb der Rehabilitation sind dabei Instrumente und Verfahren für ein kontinuierliches Qualitätsmanagement erforderlich. Sofern ein Versorgungsvertrag nach §111 SBG V zwischen einer Rehabilitationseinrichtung und den Krankenkassen besteht, sind die Leistungserbringer gemäß §135a - 137a SGB V sowie §37 SGB IX (gültig seit Januar 2018; davor §20 SGB IX) zum Aufbau eines internen Qualitätsmanagements, der Beteiligung an einer externen Qualitätssicherung und dem Verfassen von Qualitätsberichten alle zwei Jahre verpflichtet.
Auf der Grundlage der genannten Gesetze begann der Spitzenverband der gesetzlichen Krankenversicherungen (GKV) im Jahr 2000 mit der Entwicklung eines Qualitätssicherungsprogramms für die medizinische Rehabilitation (QS-Reha® Verfahren). Die Grundlagen des Verfahrens (Verfahrensprinzipien, die Auswahl

der eingesetzten Qualitätsindikatoren und die methodischen Grundlagen) wurden national (Farin et al., 2003) und international (Farin et al., 2004) bereits ausführlich publiziert. Hiernach wird eine umfassende Qualitätsmessung auf den Ebenen der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität durchgeführt.
Der Fachbereich der Audiologie nimmt zwar bisher nicht am QS-Reha® Verfahren teil, dennoch wurde die Relevanz einer Auseinandersetzung mit der Qualität der CI-Versorgung und der anschließenden Rehabilitation auch hier erkannt. Dieses Thema steht nicht nur im Fokus aktueller fachspezifischer Diskussionen (z.B. 24. Friedberger Symbosium in Bad Nauheim, 2018), sondern führt auch zu konkreten Empfehlungen.
So hat die Techniker Krankenkasse gemeinsam mit Experten aus dem Fachbereich die Qualitätsinitiative Cochlea-Implantat (QuinCI) (siehe z.B. Schnecke 97 und 98) gegründet. Es handelt sich dabei um eine freiwillige Verpflichtung zur Einhaltung der definierten Qualitätskriterien, die von CI-Zentren unterschrieben werden kann. Parallel wurde von dem Präsidium der Deutschen Gesellschaft für Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde mit dem ersten Weißbuch eine Leitlinie mit Qualitätskriterien bezüglich der Struktur-, Prozess- und Ergebnisqualität veröffentlicht (Präsidium der DGHNO, 2018). In diesem bleibt allerdings offen, was als Ergebnisqualität zu bezeichnen ist und auf welcher Grundlage das vorgeschlagene Erhebungsinstrument gewählt wurde.

In der Versorgungsforschung werden Parameter zur Erfassung der Ergebnisqualität aus Sicht der Patienten als patient-reported outcomes (PROs) bezeichnet, bei denen die Lebensqualität eine besondere Rolle einnimmt (Brandstetter et al., 2015). Innerhalb des Forschungskontextes besteht dabei ein Konsenz, dass sich die Verbesserung der Gesundheit nicht rein auf objektive Befunde stützen kann, sondern das subjektive Befinden betrachtet werden muss (Turner, 1990; Buddeberg, 2004). Schon Gerdes und Jäckel (1992) gaben an, dass nur die zusätzliche Aussage der Rehabilitanden über ihr psychosoziales Empfinden und ihre Funktionsfähigkeit im Alltag und im Beruf eine Beurteilung über den Erfolg der Intervention erlaubt.
Das subjektive Empfinden bezüglich des eigenen Gesundheitszustandes, das im Allgemeinen als gesundheitsbezogene Lebensqualität bezeichnet wird, ist seither ein zentraler Qualitätsindikator bei der Bewertung von Gesundheitszielen

(Sangha & Schneeweiß, 2000; Pfaff et al., 2009; Bullinger, 2014).
Grundlage hierfür ist der veränderte Gesundheitsbegriff, der sich besonders durch die Definition der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und ihrer Veröffentlichung der Internationalen Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF) 2001 (deutsche Übersetzung herausgegeben von DIMDI, 2005) verbreitet hat.
Im Zuge der PROs ist die Verwendung von standardisierten Fragebögen zur Bewertung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, die von den Patienten selbst auszufüllen sind, von zentraler Bedeutung (Pfaff et al., 2009). Ein Vorteil dieser Erhebungsmethode im Vergleich zu Interviews ist die Ersparnis von Zeit und Kosten. Beachtet werden muss dabei das Risiko von unvollständigen Datensätzen durch einen geringen Rücklauf, das schlechter kontrolliert werden kann als bei Interviews. Einschränkungen bestehen zudem bei der Personengruppe, da Menschen mit einer geistigen Beeinträchtigung oder eingeschränkter Sprachkompetenz die Fragebögen nicht ohne Hilfe ausfüllen können. Positiv zu bewerten ist die Anonymität, die dazu beiträgt, dass Menschen auch subjektiv unangenehme Fragen beantworten. (Schöffski, 2012)
Seit den 1980ern werden in diesem Kontext international Instrumente entwickelt, so dass es mittlerweile eine Vielzahl an Fragebögen zur Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gibt, die sich jedoch zum Teil stark in ihrer Ausrichtung und Konzeption unterscheiden.
Laut Bullinger (2014, S.102) kann der „Einsatz von Lebensqualitätsinstrumenten nur dann eine Optimierung der Versorgung anregen, wenn die Ergebnisse wissenschaftlich belastbar und praxisrelevant sind, und wenn sie publiziert und zur Kenntnis genommen werden."
Bei evaluativen Instrumenten, die Veränderungen über die Zeit abbilden sollen, muss neben den klassischen Gütekriterien (Reliabilität und Validität) zusätzlich auch die Änderungssensitivität untersucht werden (Pfaff et al., 2009; Guyatt, Walter & Norman, 1987).
Dies wurde jedoch bisher bei der Evaluation der Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität vernachlässigt. Eine vergleichende (simultane) Untersuchung der messtheoretischen Eigenschaften der Erhebungsinstrumente, die nach Böhmer und Kohlmann (2000) von zentraler Bedeutung für die Auswahl geeigneter Instrumente ist, wurde im Bereich der CI-Versorgung noch

nicht durchgeführt.

Auch innerhalb der CI-Versorgung existiert derzeit noch kein einheitlich benutztes Instrument zur Messung des Versorgungserfolges. Vielmehr wird eine Vielzahl an unterschiedlichen Instrumenten eingesetzt, die auf verschiedenen Ebenen die Wirkung einer CI-Versorgung bewerten (Granberg, Dahlström et al., 2014).

Das übergeordnete Ziel der vorliegenden Dissertation ist daher eine Fragebogenbatterie zu erstellen, mit der im Kontext einer CI-Versorgung die Veränderung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität abgebildet werden kann.
Dabei müssen im ersten Schritt die Ergebnisqualität bzw. gesundheitsbezogene Lebensqualität für diesen Kontext definiert, sowie bestehende Messinstrumente entsprechend ausgewählt werden. Im Sinne einer Evaluation (Stockmann & Meyer, 2014) erfolgt eine Bewertung der ausgewählten Instrumente bezüglich der Änderungssensitivität sowie Relevanz für die Zielgruppe.

Übersicht über die Arbeit

Zur Bearbeitung des beschriebenen Forschungsvorhabens wird zunächst in Kapitel 2 das fachspezifische Gegenstandsverständnis von Gesundheit und gesundheitsbezogener Lebensqualität erläutert. Ein Schwerpunkt dieses Kapitels liegt in der Erörterung der für die Audiologie relevanten Dimensionen innerhalb der gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf der Grundlage des aktuellen Forschungsstandes.
In Kapitel 3 werden der Begriff der Änderungssensitivität definiert, sowie Strategien zur Erhebung, Auswertung und Interpretation von Veränderungen dargestellt. Es wird bewusst auf die Beschreibung der klassischen Testtheorie und die Einordnung der Änderungssensitivität in diese verzichtet, da in dieser Arbeit nicht erneut die Zusammenhänge der Konstrukte in der Tiefe beschrieben und die Relevanz der Änderungssensitivität fundiert begründet werden sollen. Vielmehr besteht das Ziel der Arbeit in einer möglichst praxisnahen Auseinandersetzung mit Ableitungen und Desideraten aus der aktuellen Forschung, wobei an geeigneter Stelle auch der ältere wissenschaftliche Hintergrund zum Verständnis hinzugezogen wird.

Die Auswahl und Beschreibung der in dieser Arbeit zu testenden Fragebögen, erfolgt auf der Grundlage der in Kapitel 2 gewonnenen Erkenntnisse sowie weiterer in Kapitel 4 beschriebener Kriterien, die eine einheitliche Verwendung der Fragebogenbatterie ermöglichen soll.
Da eine Verwendung der Fragenbogenbatterie im klinischen Alltag einen geringen zeitlichen Aufwand sowohl in der Durchführung als auch der Auswertung voraussetzt, wurde eine erste Erprobung ausgewählter Fragebögen auf Tablet-Computern durchgeführt, deren Ergebnisse in Kapitel 5 beschrieben werden.
Die Herleitung und Formulierung der Fragestellungen in Kapitel 6 basiert auf den in Kapitel 3 vorgestellten Grundlagen zur Veränderungsmessung. Des Weiteren erfolgt eine begründete Entscheidung der Vorgehensweise bei der Bewertung der Änderungssensitivität der zu testenden Fragebögen und der Zuordnung der zu vergleichenden Fragebögen sowie die Vorstellung der wesentlichen Merkmale der Stichprobe.
Bei der Darstellung der Ergebnisse werden zunächst relevante audiologische Daten und deren Korrelationen beschrieben sowie eine Betrachtung möglicher Subgruppen durchgeführt bevor die Betrachtung der zufallskritischen und relativen Änderungssensitivität erfolgt.
Die Ergebnisse werden hinsichtlich der Forschungsfragen in Kapitel 8 diskutiert, wobei in der enthaltenden Methodenkritik auch die Vor- und Nachteile der angewendeten Methoden zur Erhebung der Änderungssensitivität beschrieben werden.
Das Fazit in Kapitel 9 enthält neben der Darstellung der resultierenden Fragebogenbatterie eine zusammenfassende Ableitung für die rehabilitationspädagogische Praxis sowie einen Ausblick auf mögliche weiterführende Forschungsprojekte.

2. Ergebnisqualität in der Audiologie

Bevor die gesundheitsbezogene Lebensqualität als Qualitätskriterium spezifisch für die Versorgung und Rehabilitation von CI-Patienten erörtert werden kann, ist eine breite Auseinandersetzung mit Gesundheit und den damit verbundenen Begriffen Krankheit und Behinderung notwendig. Erst hierdurch ist ein gesichertes Verständnis für das zentrale Konzept der Teilhabe (Partizipation), als Ziel der Interventionen, möglich.

2.1. Gesundheit, Krankheit und Behinderung

Es gibt keine einheitlichen bzw. allgemein akzeptierten Definitionen von Gesundheit und Krankheit und somit auch keine eindeutigen Kriterien, ab wann eine Person krank oder gesund ist.
Das Verständnis von Gesundheit ist nicht statisch. Es unterliegt vielmehr einer fortlaufenden Veränderung durch die Erkenntnisse aus den verschiedenen Disziplinen der Gesundheitswissenschaft. Die Diskussion um die Begriffe Gesundheit und Krankheit wird dabei grundlegend aus vier unterschiedlichen Fachrichtungen und Perspektiven geführt:

1. biomedizinisch - Normabweichung von der Physiologie und Biologie
2. psychologisch - Verhalten und Erleben
3. soziologisch - Abweichung von der sozialen Norm und Rollenerwartungen
4. juristisch - Anspruch auf Behandlungen

(Hurrelmann & Richter, 2013; Schorr, 1995)

Aus Sicht des biomedizinischen Modells beinhaltet eine Krankheit eine „Störung der Lebensvorgänge in Organen od. im gesamten Organismus“ (Pschyrembel, 2011, S.1127). Eine Behinderung ist demnach die Folge einer Krankheit oder eines Gesundheitsproblems und führt zur Einschränkung der Funktionsfähigkeit. Dem biomedizinischen Modell liegt ein dichotomes Konzept zugrunde, nachdem eine Person gesund ist, wenn sie keine Symptome aufweist (Franke, 2012).
Krankheitsbilder werden in Klassifikationssystemen beschrieben, wie etwa der ICD (International Classification of Diseases), das von Expertengremien der WHO stetig überarbeitet wird und aktuell in der 10. Version vorliegt (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), 2018).
Die vom medizinischen Fachpersonal erhobenen Befunde stimmen allerdings nicht zwangsweise mit dem subjektiven Befinden der Patienten überein. Ernsthafte Erkrankungen werden nicht in jedem Fall wahrgenommen und auch wenn aus medizinischer Sicht keine Befunde vorhanden sind, können Personen sich sehr krank fühlen. Gesundheit dichotom als Gegensatz von Krankheit darzustellen, erweist sich somit als unzureichend.
Laientheorien spielen zwar in der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Gesundheitstheorien nur eine untergeordnete Rolle, zeigen jedoch die Differenz zum medizinischen Modell deutlich auf. So definierten in Studien in den 1990er-Jahren die wenigsten Personen ihre Gesundheit als die Abwesenheit von Krankheit, sondern als Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und Fitness. (Franke, 2012)
Die WHO hat bereits in ihrer Gründungsakte von 1946 die Diskussion um eine ganzheitliche Definition von Gesundheit begonnen. In ihrer Definition heißt es: „Gesundheit ist der Zustand des völligen körperlichen, psychischen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur das Freisein von Krankheiten und Gebrechen.“ (WHO, 1946 in Hurrelmann, 2013, S. 117)
Auch wenn diese Gesundheitsdefinition idealtypisch und illusorisch ist, ist sie für die Entwicklung des heutigen Verständnisses dennoch wichtig, da hier zum ersten Mal zusätzlich zu der körperlichen auch die psychische und soziale Komponente von Gesundheit einbezogen wurden (Koller et al., 2009). Die WHO gab damit den Anstoß, dass dieses mehrdimensionale Konstrukt nur interdisziplinär zu bestimmen ist (Hurrelmann & Richter, 2013).

Neue Impulse in die Diskussion um Gesundheit und Krankheit brachte 1979 Aaron Antonowsky mit seinem Modell der Salutogenese (Antonowsky, 1997), mit dem er einen Gegenbegriff zur Pathogenese setzte. Antonowsky ging der Frage nach warum Menschen trotz belastender Faktoren und negativen Einflüssen gesund bleiben bzw. in der Lage sind diese Störungen auszugleichen. Mit seinem zentralen Konstrukt des Kohärenzgefühls knüpfte er an die Stress- und Bewältigungstheorie an. Demnach bleiben Menschen gesund, wenn sie ausreichend adäquate Widerstandsressourcen besitzen, um den gegenwärtigen Stress zu bewältigen. Die Widerstandsressourcen bestehen aus physischen, biochemischen, materiellen, kognitiven, emotionalen, motivationalen, sozialen und makrostrukturellen Faktoren. (Hurrelmann & Richter, 2013)

Das Kohärenzgefühl beinhaltet neben dem Vertrauen wirksame Ressourcen zu besitzen (Handhabbarkeit) zudem die Überzeugung, dass Ereignisse in einem geordneten Zusammenhang stehen (Verstehbarkeit) sowie die Motivation sich für subjektiv wichtige Lebensbereiche einzusetzen (Bedeutsamkeit) (Antonowsky, 1997). Antonowsky hat zwar nie definiert was Gesundheit ist, jedoch zeigen die Ausführungen von Franke (1997) einen starken Einfluss des Kohärenzgefühls auf die (psychische) Gesundheit. So nehmen Personen mit einem hohen Kohärenzgefühl Stressoren als weniger belastend wahr und sind in der Lage flexibel auf diese zu reagieren. Im Zuge von effektiven Bewältigungsstrategien (Coping) sowie einem gesundheitsförderlichen Verhalten, suchen Personen mit einem hohen Kohärenzgefühl aktiv nach Hilfe und Informationen. Innerhalb von medizinisch-therapeutischen Interventionen zeigen sie somit eine höhere Aktivität und Mitarbeit.

Nach Antonowsky ist Gesundheit ein dynamischer Prozess, der stetig aufgebaut werden muss. Gesundheit und Krankheit fasst er als zwei Endpunkte eines Kontinuums auf (siehe Abb. 2.1) zwischen denen Menschen sich bewegen (Hurrelmann & Richter, 2013)

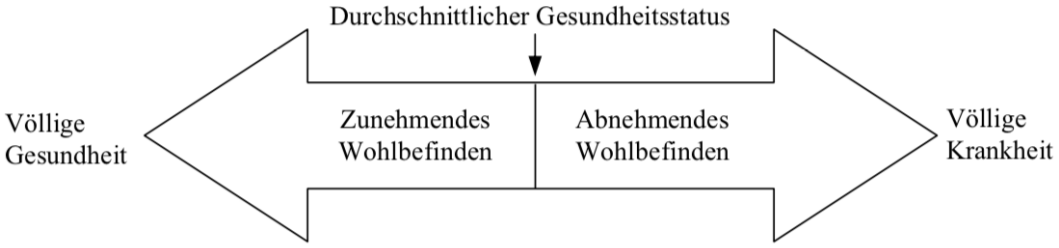


Abbildung 2.1.: Gesundheits-Krankheits-Kontinuum nach Antonowsky (Hurrelmann & Richter, 2013)

Kritisch ist an diesem bipolaren Konzept, dass eine Zunahme von Krankheit automatisch eine Abnahme von Gesundheit bedeutet (Franke, 2012).

Die Vorstellung von Gesundheit und Krankheit als unabhängige Faktoren wurde von Lutz (1995) formuliert und ist als Unabhängigkeitsmodell bzw. orthogonales Konzept besonders in der Psychologie bekannt. Demnach wirken auf eine Person sowohl krankmachende, als auch gesunderhaltende Bedingungen ein (siehe Abb. 2.2). Hierzu zählen jegliche Ressourcen, Quellen oder Faktoren aus der Umwelt und der Person selbst.

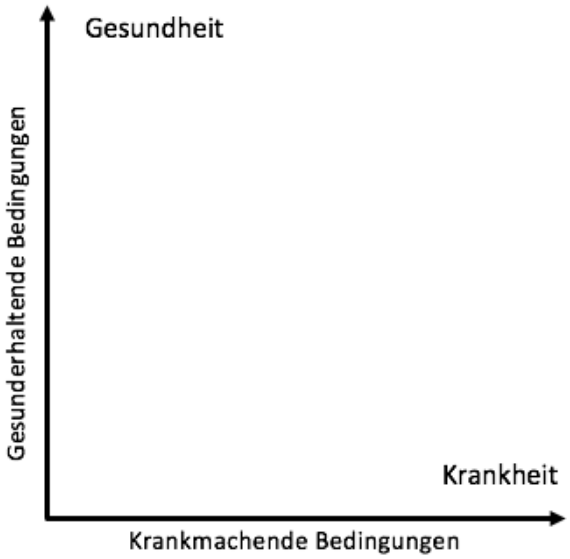


Abbildung 2.2.: Orthogonales Konzept nach Lutz (1995)

Das orthogonale Konzept erlaubt somit die Darstellung des Gesamtzustands einer

Person. Darüber hinaus kann eine Gegenüberstellung bzw. Visualisierung von Befund und Befinden (siehe Abb. 2.3), also der objektiven und subjektiven Faktoren, erfolgen. (Franke, 2012).

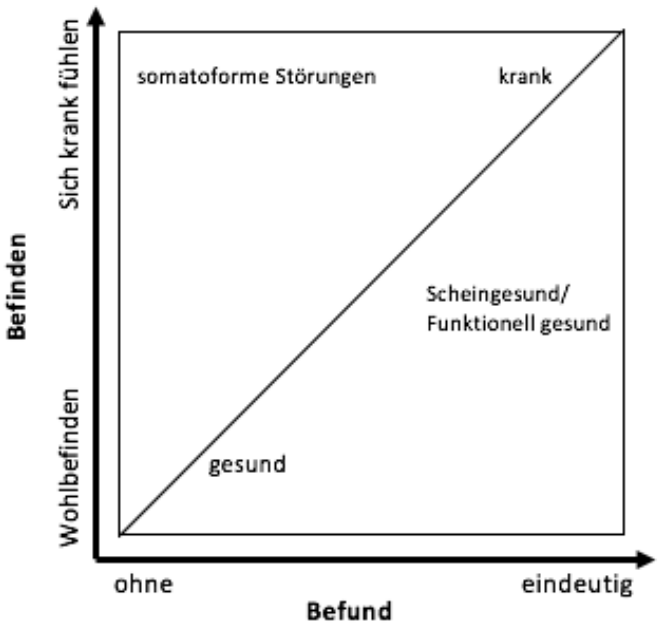


Abbildung 2.3.: Visualisierung im orthogonalen Konzept in Anlehnung an Franke (2012)

Hier zeigt sich erneut, dass kein kausaler Zusammenhang zwischen Befund und Befinden besteht, bzw. Menschen nicht zwangsweise einen (normierten) Befund mit ihrer Gesundheit gleichsetzen.

Das Sozialisationsmodell liefert in diesem Kontext einen zentralen Baustein zum Verständnis. Laut Hurrelmann (2006, S.15) bezeichnet Sozialisation „den Prozess, in dessen Verlauf sich der mit einer biologischen Ausstattung versehene menschliche Organismus zu einer sozial handlungsfähigen Persönlichkeit bildet, die sich über den Lebenslauf hinweg in Auseinandersetzung mit den Lebensbedingungen weiterentwickelt.“ Es geht hierbei um eine ständige Auseinandersetzung mit der inneren und äußeren Realität (Entwicklung und Vereinbarung der Persönlichkeit mit der sozialen und physikalischen Umwelt), die bei Erfolg positiv auf die Gesundheit einwirkt. In diesem Prozess müssen die Ebenen Körper, Psyche sowie soziale und physische Umwelt immer wieder in ein Gleichgewicht gebracht werden,

in dem Anforderungen und Belastungen nicht in einem Widerspruch zueinander stehen. Ähnlich wie bei der Salutogenese gelingt die Bewältigung dieser Aufgaben durch verschiedene Ressourcen, die in der Person selbst und ihrer Umwelt verortet sind.
Gesundheit wird aus dieser Sichtweise hergestellt durch ein Gleichgewicht zwischen den physischen (sowie biologischen) Möglichkeiten einer Person und den äußeren Anforderungen sowie der sozialen und gesellschaftlichen Teilhabe.
(Hurrelmann & Richter, 2013)
Einer der bekanntesten Vertreter der soziologischen Sichtweise ist Parsons. Er definiert Gesundheit als den „Zustand optimaler Leistungsfähigkeit des Individuums für die wirksame Erfüllung der Rollen und Aufgaben, für die es sozialisiert ist.“ (Parsons, 1984, S. 71)
Krankheit bedeutet demnach eine Verminderung der Leistungsfähigkeit und führt dazu, dass die Person ihrer Rolle in Familie, Beruf und Gesellschaft nicht mehr voll umfassend gerecht werden kann. Hurrelmann und Richter (2013) bekräftigt, dass jede Gesellschaft durch ihre kulturellen Wertvorstellungen definiert, was als krank zu bezeichnen ist.
Aus der soziologischen Betrachtungsweise heraus ist die Gesellschaft die Ursache für Behinderungen, da sie Personen mit Beeinträchtigungen an der Teilhabe am gesellschaftlichen Leben durch die Konstruktion von Barrieren (be)hindert.
In diesem Kontext sind insbesondere die Erwartungen an eine Person, die stark von ihren Fähigkeiten abweichen können von Bedeutung. Nach Weisser (2005) ist Behinderung definiert als die Erfahrung, die eine Person aufgrund der Diskrepanz zwischen den eigenen Fähigkeiten und äußeren Anforderungen macht. Bei dieser beidseitigen Irritation trifft die Beeinträchtigung einer Person auf die von der Gesellschaft geprägten Umwelt und den darin enthaltenen Bewertungsmustern.
Jantzen (2012, S. 15) formuliert es wie folgt: „Der körperliche Schaden, Mangel, Defekt wirkt sich niemals unmittelbar auf die Entwicklung von Fähigkeiten, auf gesellschaftliche Partizipation und auf die Aneignung kultureller Reichhaltigkeit aus, sondern vermittelt über die jeweils gegebenen sozialen, gemeinschaftlichen, gesellschaftlichen Verhältnisse, also über Feldbedingungen.“
Wildfeuer (2007) erläutert, dass die Klassifizierung von Behinderung als Abweichung von der funktionalen Norm (physisch, psychisch und/oder gesellschaftlich) zwar künstlich geschaffen ist, aber den Vorteil bietet, dass dadurch bereits ein Ziel

definiert wird, auf das innerhalb eines Versorgungssystems hingearbeitet werden kann.

Die Bedeutung des biomedizinischen Modells wird somit durch die bisherigen Ausführungen nicht vermindert, sondern lediglich in einen anderen Kontext gesetzt.
Als Erklärungsmodell für die komplexen Zusammenhänge dient das biopsychosoziale Modell, das maßgeblich von Engel (1977) formuliert wurde und als systemtheoretische Konzeption die parallele Erfassung der biologischen, organischen, psychischen und sozial-ökologischen Aspekte ermöglicht (Egger, 2015).
Nach der Systemtheorie stehen alle Einheiten eines Ganzen miteinander in Verbindung, so dass eine Änderung auf der einen Ebene auch eine Änderung auf einer angrenzenden Ebene verursacht. Zur Veranschaulichung der Wirkweise im menschlichen Organismus, wird oft das psychoneuroimmunologische Modell gewählt, nach dem positiv oder negativ bewertete Ereignisse zur Ausschüttung entsprechender Hormone führt, die wiederum auf das Immunsystem einwirken. Aus diesem Modell ist bekannt, dass anhaltender (negativer) Stress zu körperlichen Symptomen oder gar Erkrankungen führen kann. Die Bewusstseinstätigkeit einer Person, die Bewertung von Situationen (stressig, nicht stressig), ist dabei beeinflusst von der sozialen und gesellschaftlichen Umwelt.
Die Behandlung von Symptomen führt damit nicht in jedem Fall zu einer Verbesserung der Gesundheit. Gesundheit bedeutet in diesem Kontext, „die ausreichende Kompetenz des Systems "Mensch", beliebige Störungen auf beliebigen Systemebenen autoregulativ zu bewältigen“ (Egger, 2015, S.60), was im Allgemeinen als Resilienz bezeichnet wird.

Ähnlich wie bei der Diskussion um Gesundheit und Krankheit, hat die WHO auch bezüglich des Behinderungsbegriffs früh von einer einseitigen Betrachtung abgesehen und 1980 mit der ICIDH (International Classification of Impairment, Disability and Handicap) ein Klassifikationssystem eingeführt, in dem sie drei Dimensionen von Behinderung unterschied, um die medizinische und soziale Dimension aufzugreifen.

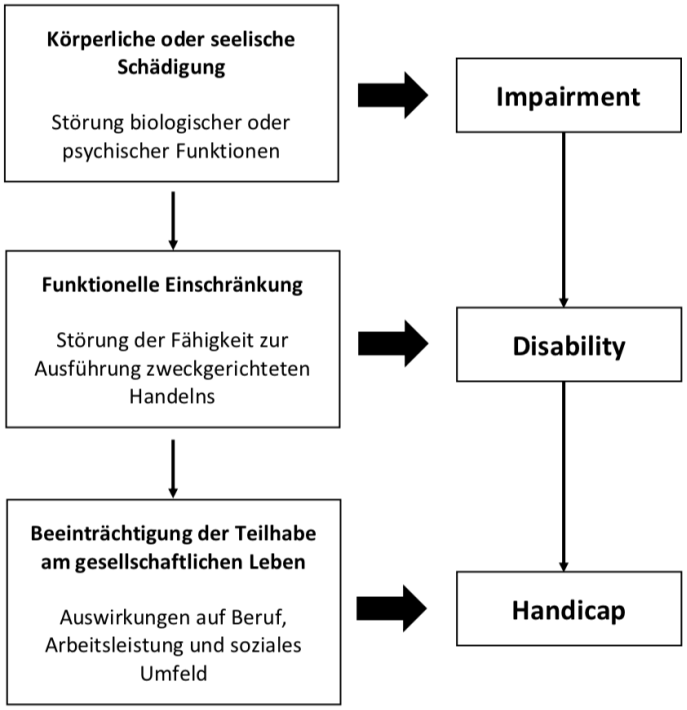


Abbildung 2.4.: Stufenmodell der Behinderung (W. Watzke, 2006)

Dieses ursprüngliche Modell beruhte zwar noch immer auf einem eindimensionalen und defizitorientierten Krankheitsfolgemodell, bei dem die Ursache einer Behinderung immer eine Schädigung ist und damit ein Merkmal einer Person, zeigte aber schon das Spannungsfeld auf, in dem Behinderung betrachtet werden muss.

Um das komplexe Zusammenspiel der biologischen, psychologischen und soziologischen Systeme (Faltermair, 2016) abzubilden, veröffentlichte die WHO 1998 die ICIDH-2 und nach einer kurzen Probephase dieses Konzeptes 2001 die ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health). Die ICF basiert auf dem Konzept der funktionalen Gesundheit mit einem weiterentwickelten biopsychosozialen Modell (siehe Abb. 2.5) als Kern, mit dem es möglich ist die Situation von Personen mit einer Beeinträchtigung umfassend darstellen zu können (Schuntermann, 2013).

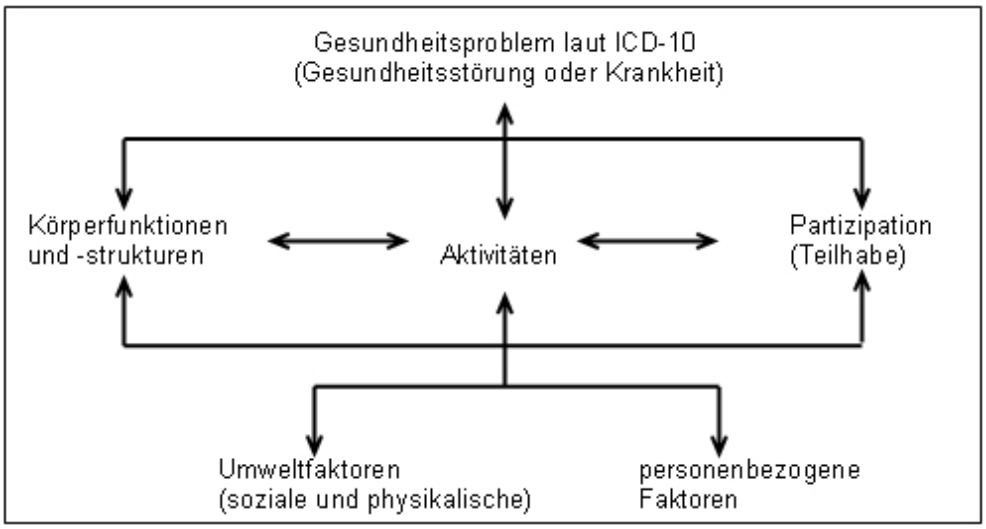


Abbildung 2.5.: Biopsychosoziales Modell der ICF (World Health Organization, 2005)

Die ICF wurde von der WHO als globales Klassifikationssystem eingeführt und stellt im Gegensatz zu dessen Vorläufer der ICIDH ein System dar, mit dessen Hilfe auch die Folgezustände von (chronischen) Erkrankungen beschrieben werden können.
Die ICF kann als übergeordneter Bezugsrahmen für alle Professionen im Gesundheitswesen verstanden werden. Hierdurch ist eine professionsübergeifende Kommunikation möglich und kann darüber hinaus aufzeigen, was die am Prozess der Rehabilitation Beteiligten zur Erreichung der Ziele beitragen können (Schuntermann, 2013; Gerdes & Weis, 2000).
Gesundheit und Krankheit sind auch im Verständnis der ICF keine gegenüberliegenden absoluten Zustände (Schuntermann, 2013). Die hier betrachtete funktionale Gesundheit einer Person ist „das Ergebnis der Wechselwirkung zwischen einer Person mit einem Gesundheitsproblem (nach ICD) und ihren Kontextfaktoren auf ihre Körperfunktionen und -strukturen, ihre Aktivitäten und ihre Teilhabe an Lebensbereichen.“ Menschen sind laut der ICF funktional gesund wenn:

1. ihre körperlichen Funktionen (einschließlich des mentalen Bereichs) und Körperstrukturen denen eines gesunden Menschen entsprechen (Konzepte der Körperfunktionen und -strukturen),

2. sie all das tun können, was von einem Menschen ohne Gesundheitsproblem

(gemäß der ICD) erwartet wird (Konzept der Aktivitäten),

3. sie ihr Dasein in allen Lebensbereichen, die ihnen wichtig sind, in der Weise und dem Umfang entfalten können, wie es von einem Menschen ohne gesundheitsbedingte Beeinträchtigung der Körperfunktionen oder - strukturen oder der Aktivitäten erwartet wird (Konzept der Partizipation [Teilhabe] an Lebensbereichen)

(Schuntermann, 2013, S.21).

Die ICF durchdringt mittlerweile grundlegende Strukturen des Gesundheitssystems. So wurden Aspekte der ICF im SGB IX berücksichtigt (Schuntermann, 2013) und unter anderem für die Definition des Behinderungsbegriffs herangezogen. Nach SGB IX § 2 sind Menschen mit Behinderungen „Menschen, die körperliche, seelische, geistige oder Sinnesbeeinträchtigungen haben, die sie in Wechselwirkungen mit einstellungs- und umweltbedingten Barrieren an der gleichberechtigten Teilhabe ab der Gesellschaft mit hoher Wahrscheinlichkeit länger als sechs Monate hindern können.“

Das vorliegende Verständnis von Behinderung mit dem Prinzip der funktionalen Gesundheit findet auch in der Audiologie Anwendung. So sind nach Gonzenbach (o. J.) folgende Punkte relevant für die audiologische Ergebnismessung:

- Die (Hör-)Schädigung und die damit einhergehenden physiologischen Einschränkungen
- Die Einschränkungen in der Aktivität
- Die Einschränkungen in der Teilhabe
- Die Zufriedenheit des Patienten, inwieweit die eigenen Bedürfnisse während der Behandlung berücksichtigt wurden
- Die gesundheitsbezogene Lebensqualität

2.2. Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Historisch gesehen tauchte der Begriff Lebensqualität (QOL) zum ersten Mal zu Beginn des 20. Jahrhunderts in der Eugenik-Bewegung auf, hatte dort aber eine völlig andere Bedeutung und blieb nur innerhalb dieses speziellen Diskurses.
Der Begriff mit der heutigen Bedeutung wurde erst in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts in den USA, durch die damalige Neuorientierung der Politik populär, wo er als Reformbegriff galt. Bis in die 1960er Jahre war der finanzielle Wohlstand der Bürger das Hauptkriterium für gute Politik. Nachdem Lindon. B. Johnsen 1964 in seinem Wahlkampf den Begriff zum ersten Mal benutzte und in den Kontext des subjektiven Erlebens brachte, war Geld zwar noch immer ein hohes Ziel, aber nur noch eine Teilkomponente des mittlerweile neuen und übergeordneten Evaluationskriteriums.
Zu Beginn der 1970er Jahre entstand so die stetig wachsende Bewegung zur Erforschung der Lebensqualität. Schon damals war ein wichtiges Kerngebiet der Forschung die Messung der Lebensqualität und die Festlegung der subjektiven und objektiven Faktoren. Der noch rein politisch und sozialwissenschaftlich gebrauchte Begriff setzte sich aus den objektiven Parametern Einkommen, Wohnverhältnis, Arbeitsbedingungen, Familienbeziehungen und soziale Kontakte, Gesundheit sowie der sozialen und politischen Beteiligung zusammen. Hinzu kamen die subjektiven Einschätzungen bzw. Zufriedenheitsangaben der Personen selbst zu ihren eigenen Lebensbedingungen, in die auch ihre Erwartungen und Ängste mit einflossen. (Kovács, 2016)
Parallel hat sich das Konzept der Lebensqualität seit Mitte der 1970er zunehmend auch in der Medizin etabliert (Rüther, 2016). Nach Bullinger (2016) lässt sich diese Entwicklung in fünf Phasen unterteilen: Die Diskussionen um die Definition von Lebensqualität in der Medizin begann um 1975. Seit Mitte der 1980er wurden Messmethoden entwickelt und geprüft, die in der dritten Phase seit etwa 1995 zunehmend in klinischen Studien eingesetzt werden. Seit 2005 wurden die empirisch gewonnenen Erkenntnisse über das subjektive Erleben dazu genutzt, die Ergebnisse medizinischer Interventionen kritisch zu überprüfen und den allgemeinen Nutzen für die Medizin zu hinterfragen. Diese Diskussion wird in der aktuellen fünften Phase (seit 2014) weitergeführt, wobei es auch um die Implementierung in die verschiedenen Bereiche geht.

Die Definition von Lebensqualität ist, ähnlich wie beim Gesundheitsbegriff, abhängig vom Fachgebiet (siehe Tab. 2.1) und lässt sich durch diese Multidimensionalität bis heute nicht exakt bestimmen. Sicher ist nur, dass es um die subjektive Wahrnehmung von personenbezogenen Zuständen geht.

Tabelle 2.1.: Zentrale Konzepte der Lebensqualität (Radoschewski, 2000)

Disziplin	Fokus der QOL	QOL-Studienziele
Philosophie	Das „gute Leben“	Werte/Sinn
Soziologie	Wohlfahrt und Wohlbefinden	Bedürfnisse/Wünsche
Ökonomie	Ökonomischer Standard	Ressourcen
Psychologie	Wohlbefinden	psych. Wohlbefinden
Medizin	Normalität	med. Intervention

Basierend auf philosophischen und humanwissenschaftlichen Konzepten ist die Befriedigung elementarer Bedürfnisse eine grundlegende Voraussetzung für Lebensqualität. Diese Grundbedürfnisse für ein gutes Leben gliedern sich in biologische (körperliche Unversehrtheit), soziale (Zugehörigkeit und Bindung), personale (Autonomie und Teilhabe) sowie das Bedürfnis nach Schutz und Sicherheit. (T. Miller, 2012)
Neben dem Begriff der Lebensqualität bestehen Synonyme wie Lebenszufriedenheit oder Wohlbefinden, die eine trennscharfe Beschreibung erschweren (Kramer et al., 2014). Nach Glatzer (1992) ist Zufriedensein eine kognitive Bewertung, die von persönlichen Wünschen, Erwartungen und Zielen sowie dem engsten sozialen Umfeld abhängt.

In der Medizin hat sich der Begriff der gesundheitsbezogenen Lebensqualität etabliert, der grundsätzlich die subjektive Wahrnehmung des Gesundheitszustandes einer Person beschreibt. Hier wird er seit den 1980ern als eigenständiger Terminus geführt, der maßgeblich durch die Diskussionen und Definition des Gesundheitsbegriffs der WHO geprägt wurde. Seitdem werden bei der Erfolgsbeurteilung von medizinischen Interventionen nicht mehr nur biomedizinische (objektive) Parameter sondern auch subjektive Aspekte berücksichtigt. (Bullinger, 2000)
Auch Bullinger (1997) beklagte, dass dieses eigentlich weit verbreitete Konzept

auf theoretischer Ebene nicht ausreichend ausgearbeitet sei und unterscheidet drei grundlegende Modelle:

- Das personenbezogene Modell
- Das implizite Modell
- Das personenübergreifende Modell

Das personenbezogene Modell besagt, dass es keine einheitliche Definition von gesundheitsbezogener Lebensqualität geben kann, weil jede Person andere Dimensionen angibt, die für sie persönlich relevant sind. Folglich lässt sich Lebensqualität nur intraindividuell beschreiben. Vergleiche zwischen Personen sind nur durch die Differenzen des Ist- und Soll-Zustandes jeder einzelnen Person möglich.

Das implizite Modell geht davon aus, dass gesundheitsbezogene Lebensqualität nicht durch vordefinierte Dimensionen messbar, sondern nur indirekt erfassbar ist, indem die Präferenzen der jeweiligen Person mit Szenarien von Gesundheitszuständen quantifiziert werden. Dieses Modell wird vor allem in gesundheitsökonomischen Ansätzen (cost-utility) verwendet.

Beim personenübergreifenden Modell kann Lebensqualität hingegen mit einer endlichen Anzahl von Dimensionen definiert und für große (heterogene) Gruppen angewendet werden. So konnte gezeigt werden, dass es kulturübergreifend allgemeine Dimensionen im körperlichen, psychischen, ökonomischen, sozialen, spirituellen und funktionalen Bereich gibt, mit denen Menschen ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität beschreiben (Sartorius, 1993). Je nach Autor werden diese Dimensionen noch weiter zusammengefasst oder gefächert.

Innerhalb des Forschungskontextes besteht ein Konsens darüber, dass eine operationale Definition von gesundheitsbezogener Lebensqualität unabdingbar ist, um mit diesem Konstrukt zu arbeiten.
Nach Aaronson (1988), Renneberg und Lipke (2006) und Schumacher, Klaiberg und Brähler (2003) können diese operationalisierten Dimensionen auf vier Bereiche aufgeteilt werden:

- Erkrankungsbedingte funktionale Einschränkungen in alltäglichen Lebensbereichen wie Beruf, Haushalt und Freizeit
- Krankheitsbedingte somatische Beschwerden
- Psychische Verfassung im Sinne von emotionaler Befindlichkeit, allgemeines Wohlbefinden und Lebenszufriedenheit
- Ausgestaltung zwischenmenschlicher Beziehungen und sozialer Interaktionen sowie krankheitsbedingte Einschränkungen in diesem Bereich

Auffallend an dieser Definition ist die konzeptionelle Nähe von gesundheitsbezogener Lebensqualität und dem Gesundheits- bzw. Behinderungsbegriff der ICF. In beiden Konzepten steht das subjektive Erleben der körperlichen, psychischen und sozialen Dimension im Zentrum, das durch innere Konzepte und Umwelteinflüsse beeinflusst wird. Gesundheitsbezogene Lebensqualität könnte somit synonym zur erlebten Gesundheit stehen. (Bullinger, 2000)

Die hier aufgezeigte Operationalisierung der Lebensqualität lässt sich dabei nicht nur gut in das biopsychosoziale Modell der ICF einfügen, sondern auch mit den Spezifika einer Hörbeeinträchtigung in Verbindung bringen.
Die größte Problematik von Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung zeigt sich durch den eingeschränkten Austausch mit der Umwelt (eingeschränkte Funktion: Kommunikation). Durch das erschwerte (Sprach-) Verstehen, besonders in geräuschvollen Umgebungen, kann Kommunikation und die Verarbeitung von Informationen nicht mehr störungsfrei und befriedigend ablaufen. Die Folge ist eine Störung der sozialen Interaktion und eine eingeschränkte Teilhabe an vielen Lebensbereichen (Leonhardt, 2010). Die hieraus entstehenden sozialen und emotionalen Probleme werden zum Teil durch somatische Beschwerden wie Tinnitus und/oder Schwindel verstärkt.

Es zeigt sich, dass auf einem höheren Abstraktionsniveau die übergeordneten Dimensionen für eine große Anzahl von Personen zu passen scheinen. Die hier aufgeführte Operationalisierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wird daher in dieser Arbeit als grundlegendes Konstrukt zur Messung der Ergebnisqualität in der audiologischen Rehabilitation verwendet.

Die umfassendste und am häufigsten verwendete Definition von Lebensqualität, die 1993 von der World Health Organization Quality of Life Group (WHOQOL) veröffentlicht wurde, weist jedoch darauf hin, dass diese grobe Struktur nicht ausreichen kann, um die Lebensqualität von Einzelpersonen zu erfassen.

> „Lebensqualität ist die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Maßstäbe und Anliegen. Es handelt sich um ein breites Konzept, das in komplexer Weise beeinflusst wird durch die körperliche Gesundheit einer Person, den psychischen Zustand, die sozialen Beziehungen, die persönlichen Überzeugungen und ihre Stellung zu den hervorstechenden Eigenschaften der Umwelt.“ (WHOQOL 1993, zitiert nach Kramer 2014)

Radoschewski (2000) führt zudem an, dass das Konzept der Lebensqualität zu komplex ist, um es empirisch vollständig zu erfassen, sondern nur hinreichend für ein konkretes Ziel analysiert werden kann. Für das Ziel einer individuellen sowie bedarfsgerechten Rehabilitation ist es somit notwendig, die persönlichen Ziele und Erwartungen in das Konzept mit einzubeziehen. Daher wird zusätzlich zum personenübergreifenden Modell, als Hauptkonstrukt dieser Arbeit, das personenbezogene Modell an passender Stelle in die Betrachtungen mit einbezogen.

2.3. Lebensqualität als Outcome in der Audiologie

Seit den 1980ern werden hochgradig schwerhörige Menschen mit Cochlea-Implantaten versorgt (Leonhardt, 2010). Lange Zeit beschäftigten sich Studien hierzu vornehmlich mit den Auswirkungen der Indikationskriterien sowie der verbesserten Implantate und Operationstechniken auf objektive Parameter wie etwa das Sprachverstehen der Patienten (Adunka et al., 2008; Eapen et al., 2009; Gantz et

al., 1998; Kaplan et al., 2003; Tyler & Summerfield, 1996).
Seit Mitte der 1990er werden in Studien zur Erfolgsmessung der CI-Versorgung verstärkt auch die subjektiven Auswirkungen im Sinne der Lebensqualität untersucht, dargestellt und diskutiert. Dass die Versorgung mit einem CI einen positiven Einfluss auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität hat, ist bereits in vielen Publikationen belegt worden, wie beispielsweise Übersichten von Loeffler et al. (2010), Clark et al. (2012) und Gaylor et al. (2013) zeigen.
Es zeigt sich, dass die Steigerung der Lebensqualität von Erwachsenen nach einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten aufgeschlüsselt werden kann durch ein verbessertes Kommunikationsvermögen, der Verringerung von psychischen Beschwerden, einer gesteigerten Handlungsfähigkeit in Beruf und Alltag, einem verringerten Gefühl eine Last für andere zu sein, besseren Beziehungen zu Freunden und Familien, weniger Isolation sowie einem gesteigerten Selbstbewusstsein (Finke et al., 2017; Zhao et al., 2008; Mo et al., 2005). An dieser Stelle zeigt sich erneut die Passung mit dem personenübergreifenden Modell. Es stellt sich in diesem Zusammenhang jedoch die Frage, wie die einzelnen Aspekte zusammenhängen.

Im Kontext einer technisch-medizinischen Versorgung von Hörbeeinträchtigungen, ist die gesteigerte Kommunikationsfähigkeit der ausschlaggebende Faktor für den Anstieg der Lebensqualität, da der Fokus der Bemühungen auf eben dieser liegt.
Kommunikation ist weit mehr als nur der Austausch von Informationen. Vielmehr dient sie darüber hinaus dem Aufbau und der Pflege von Beziehungen (Biemann et al., 1997) und ist ein wichtiger Bestandteil einer sicheren Orientierung. Daher ist es nicht verwunderlich, dass Patienten nach einer CI-Versorgung nicht nur über ein gesteigertes Hör- und Kommunikationsvermögen verfügen, sondern auch ein erhöhtes Selbstbewusstsein, gesteigertes Gefühl von Unabhängigkeit, verbesserte berufliche Kompetenzen und eine erhöhte soziale Aktivität berichten.
Das Hörvermögen allein reicht jedoch nicht aus, um den Anstieg der Lebensqualität zu erklären. Knutson, Johnson und Murray (1990) fanden einen Zusammenhang zwischen der Kommunikationsstrategie von schwerhörigen Personen und psychischen Variablen wie Depression, sozialen Ängsten und Isolation. In einer späteren Studie zeigten Knutson, Johnson und Murray (2006), dass sich die Werte in den genannten Bereichen trotz technischem Fortschritt über 18 Jahre hinweg

(1981 - 1999) nicht verbesserten.
Fellinger, Holzinger, Gerich und Goldberg (2007) unterstützen die Theorie, dass eine sichere Kommunikation (egal welcher Art) ein elementarer Faktor für das Wohlbefinden ist. In der Studie konnte gezeigt werden, dass prälingual ertaubte Personen, die mittels Gebärden kommunizieren, zufriedener mit ihrem sozialen Beziehungen sind, als postlingual Schwerhörige, die rein lautsprachlich kommunizieren.
Nach Hallberg, Ringdahl, Holmes und Carver (2005) ist erst durch das gesteigerte Kommunikationsvermögen eine gesteigerte Teilhabe am gesellschaftlichen und sozialen Leben möglich, was sich wiederum positiv auf den Selbstwert auswirkt. Jedoch hängt diese Teilhabe nicht nur von den eigenen Fähigkeiten ab, sondern auch von dem Verhalten und der Unterstützung der Umwelt.
Eine Erklärung hierfür bietet die These von Mandel, Mandel, Stadler und Zimmer (1979), nach der die Ursache sozio-emotionaler Störungen immer in zwischenmenschlichen Beziehungen liegt. Da die Qualität der Kommunikation zwischenmenschliche Beziehung prägt, ist daher die Art der Kommunikation zwischen zwei Personen verantwortlich für Konflikte.
Als Kommunikation werden dabei „alle Vorgänge, bei denen zwei oder mehr Personen sich wechselseitig Informationen übermitteln mit Hilfe von Symbolen und Signalen, bzw. Zeichensystemen“ bezeichnet (Vernooij, 2004, S.9). Die wesentliche Voraussetzung für gelingende Kommunikation ist ein gemeinsames Kommunikationssystem, der Prozess an sich ist jedoch komplex und leicht störbar.
Im Prozess der Kommunikation werden Gefühle und Gedanken des Senders in Symbole, Zeichen oder Wörter umgewandelt (Enkodierungsphase) und über ein bestimmtes Medium (z.B. Sprache, Schrift oder Gebärde) übermittelt, um vom Empfänger wieder entschlüsselt zu werden. Die verbalen Zeichen (Sachinformation) werden durch nonverbale Signale (Gestik, Mimik, Tonfall, Betonung der Wörter) begleitet, die die emotionale und die Beziehungsebene repräsentieren.
Im Kontext einer Kommunikation werden Symbolsysteme meist automatisiert benutzt, ohne dass Absprachen darüber mit den Kommunikationspartnern erfolgen. Durch Mehrdeutigkeiten von Symbolen und unterschiedliche Interpretationen kann der Kommunikationsprozess und damit die Beziehung zwischen den Kommunikationspartnern gestört werden.
Kommunikation wird nicht nur von den Fähigkeiten der Person bestimmt, sondern

auch von ihrer Stimmung, ihrer Persönlichkeit sowie dem Ziel und der Funktion der Kommunikation (Vernooij, 2004).
Kommunikation als Handlungskompetenz muss nach Vernooij (2004) daher in einem Konzept der Persönlichkeitsentwicklung integriert sein, in dem erlernt wird soziale Situationen richtig zu erkennen, Botschaften offen und sachlich zu senden und zu empfangen, sich selbst zu reflektieren sowie die Eigenverantwortlichkeit in der Kommunikation wahrzunehmen und zu akzeptieren.

Die Komplexität der Kommunikation als wechselseitiger und störanfälliger Prozess und der darin enthaltenen subjektiven Wahrnehmung wird innerhalb der medizinisch-audiologischen Erfolgskontrolle noch nicht ausreichend abgebildet. Die aktuellen Diskussionen rund um die Definition von Erfolg innerhalb der CI-Versorgung bringen die subjektive Komponente jedoch mehr in den Fokus und stärken somit eine interdisziplinäre Herangehensweise (siehe z.B. Präsidium der DGHNO (2018)).
Die objektiven (audiologischen) Daten als Indikatoren für den Erfolg sind laut Jung (2006) besonders für Ärzte und Audiologen wichtig, um ein greifbares Bewertungsmaß zu haben. Nach Jung (2006) können die subjektiv relevanten Themen des Alltags einer Person und ihrer Zufriedenheit, die den Erfolg der Versorgung mit einem CI bestimmt, jedoch nicht mit objektiven Daten abgebildet werden. Dies liegt unter anderen daran, dass (Sprach-)Audiogramme unter Bedingungen angefertigt werden, die nur wenig mit realen Situationen zu tun haben. Der eigentliche Erfolg hängt davon ab, wie gut eine Person in ihrem Alltag zurechtkommt und mit anderen Menschen kommunizieren kann.
Auf Grundlage des biopsychosozialen Modell differenzieren auch Hogan, O´Loughlin, Miller und Kendig (2009) die Hörbeeinträchtigung zwischen der physischen Ebene (hearing impairment und hearing loss) und der eingeschränkten Aktivität, die das Individuum empfindet (hearing disability). Auch durch die Studie von Hogan et al. (2009) zeigt sich der Grad der Hörbeeinträchtigung nicht nur in der kommunikativen Fähigkeit sondern auch in Abhängigkeit zur Durchführung von Alltagsaktivitäten und der Inanspruchnahme von Hilfe. Je größer die subjektive Hörbeeinträchtigung ist, desto geringer gaben die Probanden ihre Lebensqualität an.

Die Hörfähigkeit ist dabei nicht nur eine wesentliche Grundlage zur Kommunikation (und den darin enthaltenen Funktionen der Information, emotionalen Wahrnehmung und sozialen Interaktion), sondern auch zur Informationsaufnahme von Umweltgeräuschen und damit sicherer Orientierung und Bewegung. Die von Eitner (2009) zusammengefassten Funktionen des Hörsystems (siehe Abb. 2.6) können dabei nicht isoliert betrachtet werden, sondern greifen je nach Situation ineinander und bedingen sich gegenseitig.

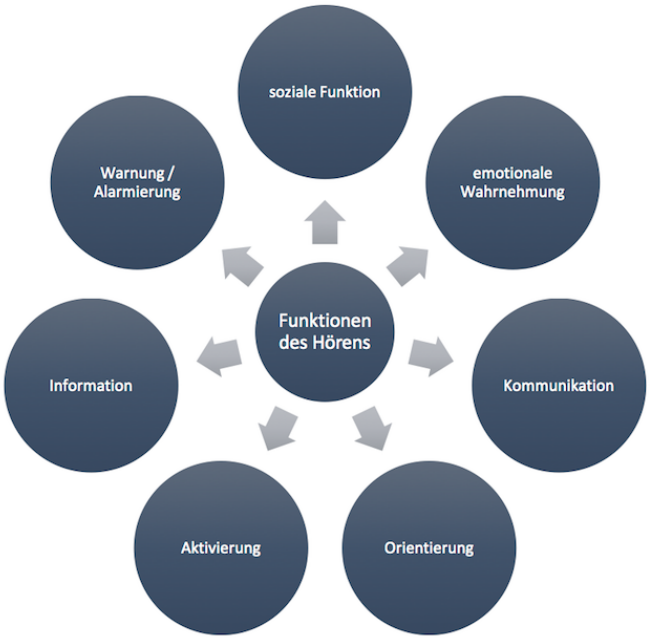


Abbildung 2.6.: Funktionen des Hörens (Eitner, 2009)

Die Bedeutung dieser Funktionen wird zumeist erst durch eine Einschränkung bewusst. So wird eine postlinguale Ertaubung oft als emotionales Trauma beschrieben. Die veränderte Lebenssituation und die gefühlte Beeinträchtigung beeinflussen das Selbstbild (Aguayo & Coady, 2001; Kobosko et al., 2015) und können verschiedene Ängste hervorrufen (Andersson & Hägnebo, 2003).

Dass die komplexen subjektiven Auswirkungen einer Hörbeeinträchtigung nicht bzw. nur unzureichend durch objektive Daten abgebildet werden können, zeigen eine Reihe vom Studien, in denen kein eindeutiger Zusammenhang zwischen den audiometrischen Daten und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität hergestellt

werden konnte.
Eine im Rahmen dieser Dissertation durchgeführte Analyse von 14 Studien aus den Jahren 2002 bis 2017 (siehe Anhang A) zeigt, dass die gefundenen Korrelationen von den benutzten Fragebögen und audiometrischen Tests abhängen.
Acht der Studien benutzen ganz oder teilweise generische Fragebögen, bei denen jeweils kein Zusammenhang zu den (sprach-)audiometrischen Ergebnissen hergestellt werden konnte. Die einzige Ausnahme ist eine Studie von Rumeau et al. (2014), bei der ein Zusammenhang zwischen dem GBI (Glasgow Benefit Inventory) und der Fähigkeit zu telefonieren gezeigt wurde. Dies stützt wiederum die Aussage, dass die Lebensqualität von der Durchführung von Alltagsaktivitäten abhängt.
Zwischen den hörspezifischen Fragebögen zur Messung der Lebensqualität und den audiometrischen Messergebnissen konnte ein Zusammenhang gezeigt werden, zum Teil aber nur in den Skalen, die explizit die Hörfähigkeit abfragen und auch nicht unter allen Bedingungen. So zeigte sich in der Studie von Moberly et al. (2017) eine signifikante Korrelation zwischen dem NCIQ (Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire) und Sprachverstehen in Ruhe, jedoch nicht im Störgeräusch.

Mo et al. (2005) konnten zudem keinen Einfluss des Alters, des Geschlechts, der Ertaubungsdauer und des Sprachverstehens auf die Lebensqualität aufzeigen und schlussfolgerten daraus, dass die gemessene Veränderung der Lebensqualität nach einer CI-Operation auch durch das Gefühl hervorgerufen wird, ernst genommen und umsorgt zu werden.
Die Untersuchung von Ramos-Macias et al. (2016) unterstützt diese Vermutung, unterscheidet hier aber zwischen Altersklassen. Sie zeigten, dass die Lebensqualität bei Personen über 60 unabhängig vom Sprachverstehen stieg, während die Lebensqualität der 18 - 60-jährigen stärker mit dem gesundheitlichen und funktionalen Zustand verknüpft war.
Insgesamt zeigt sich, dass die Messung des Sprachverstehens in der Bestimmung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität einen relevanten Parameter darstellt, jedoch nur einen Teil der Varianz erklärt. So scheint das allgemeine psychische Wohlbefinden nicht vom Grad der Hörbeeinträchtigung abzuhängen, sondern vom subjektiven Erleben der Beeinträchtigung (Ciesla et al., 2016). Auch Kobosko et al. (2015) konnten keinen Zusammenhang feststellen und zeigten auf, dass die

Bewältigungsstrategie (Coping) ausschlaggebend für das psychische Wohlbefinden ist. So wendeten CI-Träger mit einem höheren Wohlbefinden aktive Coping-Strategien an, wohingegen CI-Träger mit einem niedrigeren Wohlbefinden eher Leugnen und Vermeidung zur Problembewältigung nutzten. Im Vergleich zu Normalhörenden zeigten die CI-Träger in der Studie insgesamt weniger aktive Coping-Strategien.

Andersson und Willebrand (2003) haben das Stresskonzept nach Lazarus und Folkman (1984) im Kontext der Audiologie angewendet (siehe Abb. 2.7).

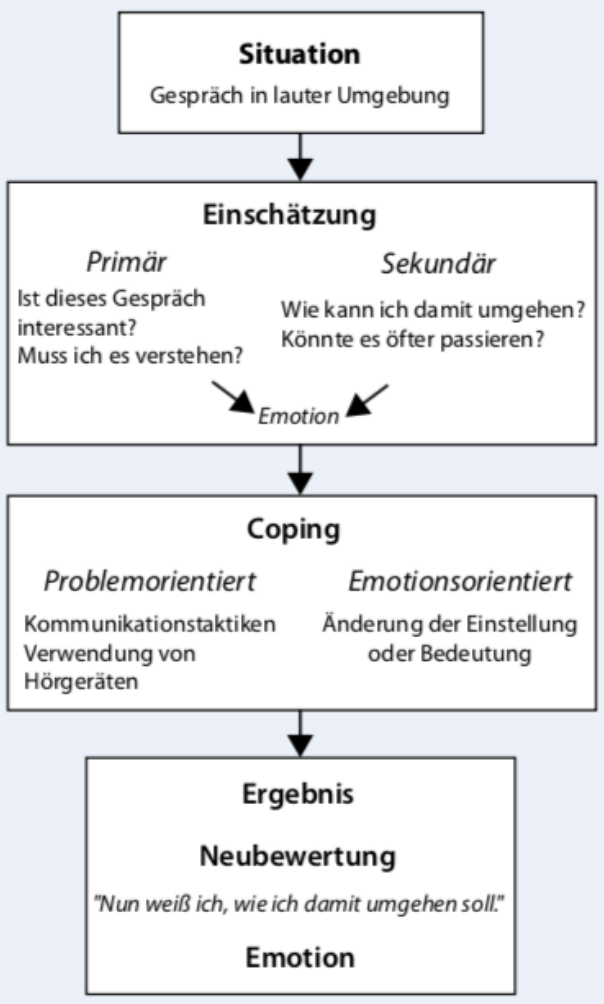


Abbildung 2.7.: Stressbewertung in kommunikativen Situationen (Eisenwort, 2010 in Anlehnung an Andersson und Willebrand, 2003)

Die Grundidee von Lazarus ist die Bewertung der Situation unter Einbezug der zur Verfügung stehenden Ressourcen. Wird eine Situation in der ersten Instanz als belastend, herausfordernd oder gar gefährlich bewertet, erfolgt in der zweiten Instanz die Prüfung der möglichen Optionen. Wird z.B. von einer herausfordernden Gesprächssituation ausgegangen, wäre ein aktives problemorientiertes Coping das Anwenden von effektiven Kommunikationsstrategien. Besteht hingegen eine zu große Angst vor der Situation, wird diese als Schutz vor negativen Gefühlen vermieden.
Laut Eisenwort, Schlanitz und Niederkrotenthaler (2010) ist für Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung eine erfolgreiche Kommunikation die wichtigste Quelle für positive Lebenserfahrungen. Dabei darf jedoch die Rolle des Gesprächspartners nicht vergessen werden. Ist dieser nicht in der Lage auf die Bedarfe einzugehen und das eigene Kommunikationsverhalten entsprechend anzupassen, können auch gute Kommunikationstaktiken nicht zum Erfolg führen. In diesem Kontext kann es erforderlich sein emotionsorientierte Strategien anzuwenden, um der misslingenden Kommunikation weniger negative Bedeutung beizumessen.

Für den (subjektiven) Erfolg spielen laut einer Erhebung mit Fragebögen von Schlenker-Schulte, Mendler, Rodeck und Gromann (2008) noch weitere Kontextfaktoren eine wichtige Rolle.
Personen, die vor der Implantation viele negative Erfahrungen gemacht haben (hoher Leidensdruck) und sich oft unverstanden fühlten, bewerteten den Rehabilitationserfolg insgesamt besser. Ein zu hoher Leidensdruck erhöht hingegen die Wahrscheinlichkeit für Depressionen, die mit passivem Verhalten und gefühlter Hilflosigkeit einhergehen. Personen in dieser Situation haben Probleme Kommunikation aktiv zu gestalten und empfinden den Erfolg der Rehabilitation daher als geringer.
Dieses von Martin Seligman bekannte Phänomen der erlernten Hilflosigkeit tritt gehäuft bei Personen auf, die einen internalen, globalen und stabilen Attributionsstil haben. Personen mit diesem Attributionsstil erklären sich erfolglose Ereignisse durch die eigene Unfähigkeit aufgrund stabiler Merkmale wie Intelligenz und generalisieren diese auf gesamte Bereiche, anstatt diese kontextspezifisch unter Einbezug der Umwelteinflüsse zu betrachten. (Gerrig & Zimbardo, 2008)
Eine gefestigte Persönlichkeit mit einer positiven Lebenseinstellung, wenig Ängst-

lichkeit und Unsicherheit, eine positive Einstellung zur Rehabilitation sowie eine hohe Akzeptanz des CI führten zu einem subjektiv höheren Erfolg.
Hohe Erwartungen an das CI von den Patienten selbst und ihrem direkten Umfeld, führten in der Studie zu einem mäßigen, niedrigere Erwartungen mit einer abwartenden Einstellung zu einem höheren subjektiven Rehabilitationserfolg.
Schließt die Verbesserung der Lebensqualität auch das familiäre Umfeld mit ein, wird diese besser bewertet. Menschen, die viele soziale Kontakte außerhalb der Familie haben erleben eine deutlich gesteigerte Lebensqualität, wenn sie aktive Strategien zum Umgang mit der Hörbeeinträchtigung anwenden können.

Verschiedene Studien mit älteren Probanden haben gezeigt, dass die (Ehe-)Partner von Personen mit einer Hörbeeinträchtigung Einschränkungen wahrnehmen, die ihre eigene Aktivität im sozialen Kontext, das psychische Wohlbefinden und die Beziehung an sich beeinträchtigen (Wallhagen et al., 2004; Hickson & Scarinci, 2007; Scarinci et al., 2008). Bei diesem von der ICF als third-party-disability benannten Phänomen, ist der Partner mit Hörbeeinträchtigung laut dem modifizierten Modell von Hickson und Scarinci (2007) ein Umweltfaktor für seinen normalhörenden Partner (siehe Abbildung 2.8).

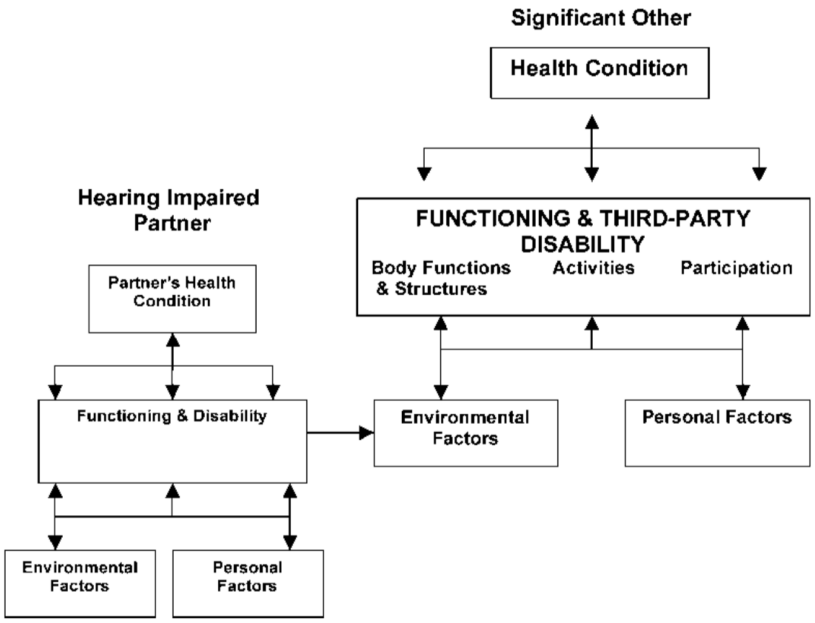


Abbildung 2.8.: Modell der Third-Party-Disability (Hickson & Scarinci, 2007)

Frauen sind dabei stärker von der Hörbeeinträchtigung ihres Partners beeinträchtigt als Männer. Ein möglicher Grund hierfür könnte der höhere Stellenwert von Kommunikation für Frauen in einer Beziehung sein. (Wallhagen et al., 2004; Scarinci et al., 2008)
Besonders interessant ist, dass die Coping-Strategie der hörbeeinträchtigten Person eine große Rolle dabei spielt, wie sehr der Partner oder die Familie durch die Hörbeeinträchtigung betroffen sind (Scarinci et al., 2008; Hallberg, 1999).
Da Partner und Familienmitglieder für den Rehabilitationsprozess nach einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten sowohl emotional als auch funktional eine wichtige Rolle spielen, empfehlen Scarinci et al. (2008) und Gifford (2013) diese möglichst eng in dem Prozess mit einzubeziehen, um so die gemeinsame Kommunikation zu verbessern.

Einen ergänzenden Erklärungsansatz bietet das Modell des Person-Environment-Fit für Stress und Wohlbefinden (Edwards et al., 2006). Demnach ist der bestimmende Faktor für den wahrgenommenen Stress die Passung zwischen den Eigenschaften einer Person und den Anforderungen der Umwelt. Je weniger eine Person (mit einer Hörbeeinträchtigung) den Anforderungen der (hörgerichteten) Umwelt entspricht, desto größer ist der empfundene Stress und entsprechend geringer das Wohlbefinden. (Hogan et al., 2009)
Die menschliche Kommunikation unterliegt komplexen Regeln, die meist nicht bewusst wahrgenommen werden. Nach Ruesch und Bateson (2012) ist Kommunikation durch gesellschaftliche Normen und Regeln gerahmt, die durch die Sozialisation erlernt werden. In diesem Prozess bilden sich Rollen und Verhaltensweisen aus (Stereotypen), die je nach Situation und Ziel der Kommunikation unbewusst eingenommen werden und den Code definieren, mit dem die Informationen interpretiert werden.
Hieraus bilden sich Erwartungsstrukturen (Kaul, 2003). Die von Grice (1975) formulierten Maxime der Kommunikation (Quantität, Qualität, Relevanz und Modalität) können bei verringerter Sprachverständlichkeit nicht immer eingehalten werden (z.B. durch Nachfragen oder Missverständnisse), was auf beiden Seiten zu Irritationen führt (Kaul, 2003). Dies ist für Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung besonders relevant, da ihre Einschränkungen im Sprachverstehen meist nicht sichtbar sind (Eitner, 2009). Die fehlende Sichtbarkeit wird von Menschen

mit einer Hörbeeinträchtigung zwar oft positiv empfunden, da, ebenso wie bei vielen anderen Abweichungen von der medizinischen und gesellschaftlichen Norm, auch eine Hörbeeinträchtigung mit Vorurteilen behaftet ist und zu einer Stigmatisierung führen kann (Pelz, 2007). Allerdings wird dem Umfeld so kein Anreiz geboten auf die Bedarfe der kommunikationsbeeinträchtigten Person einzugehen. Die daraus entstehenden Konfliktsituationen führen zu Stress (Eitner, 2009).

Auch der allgemeine Gesundheitszustand kann durch eine Hörbeeinträchtigung beeinflusst und zum Teil durch Stressmodelle erklärt werden. So geben hochgradig schwerhörige Erwachsene Tinnitus als stark belastenden Faktor an (Carlsson et al., 2011). Dauerhafte Schwierigkeiten beim Richtungshören können zudem in Einzelfällen zu Kompensationsstrategien wie ständiges Umsehen/Umdrehen führen, was auf Dauer zu Schmerzen und Beeinträchtigungen im Hals- und Schulterbereich führen kann (Finke et al., 2017).
Acar, Yurekli und Babadamez (2011) fanden in einer Studie mit Hörgeräteträgern heraus, dass die psychischen Beschwerden im Zuge eines progedienten Hörverlusts, zu einer Verschlechterung anderer, bereits bestehender körperlicher Erkrankungen führen. So konnte bei älteren schwerhörigen Patienten in Australien eine erhöhte Einnahme von Medikamenten, häufigere Arztbesuche (D. Wilson et al., 1999) sowie eine vermehrte Anzahl von Herzinfarkten (Hogan et al., 2001) und Schlaganfällen (Mitchell et al., 2002) nachgewiesen werden.

Die gezeigten Ausführen bestätigen, dass das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität, wie es in Kapitel 2.2 definiert wurde, eine hohe Relevanz in der audiologischen Rehabilitation hat und in der Bewertung des Erfolges ergänzend zu den audiometrischen Daten erfasst werden sollte.
Die Komplexität und das Zusammenspiel der aufgeführten biopsychosozialen Faktoren verdeutlichen, dass ein einfaches Krankheitsfolgemodell (siehe Abbildung 4.1), mit der Hörfähigkeit als Ausgangslage für eine gelingende Kommunikation und damit Teilhabe, als grundlegendes Konstrukt nicht ausreichend ist, um eine bedarfsgerechte und individualisierte Rehabilitation anbieten zu können.
Im Kontext von Ergebnismessungen und gesundheitsbezogener Lebensqualität haben I. Wilson und Cleary (1995) bereits vor der Veröffentlichung des biopsychosozialen Modells der ICF ein Modell entwickelt, das die Wechselwirkungen

und Zusammenhänge von objektiven (medizinischen) Daten und subjektiven Variablen kompakt darstellt.
Die in Abbildung 2.9 gezeigten Pfeile spiegeln dabei nur die markantesten Beziehungen wider.

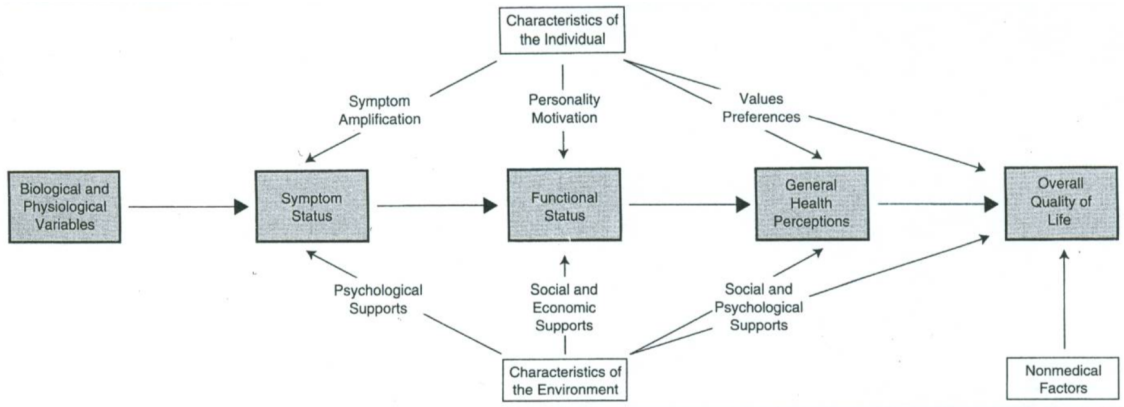


Abbildung 2.9.: Modell der Wechselwirkungen im Kontext der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (I. Wilson & Cleary, 1995)

Anders als das Modell der ICF zeigt das Modell von I. Wilson und Cleary (1995) nicht die Auswirkungen einer Beeinträchtigung auf die Teilhabe, sondern die Einflüsse objektiver und subjektiver Faktoren auf die wahrgenommene Lebensqualität und bietet somit eine visuelle Unterstützung zur Aufschlüsselung dieses Konzeptes. Hierdurch wird noch einmal besonders deutlich, dass durch die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mittels standardisierter Fragebögen (die die somatische, funktionale, soziale und emotionale Ebene abbilden) der Erfolg einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten auf der Gruppenebene insgesamt quantifiziert werden kann. Es sollte jedoch immer berücksichtigt werden, dass jeder CI-Träger den Erfolg der Versorgung aufgrund individueller Ansprüche und Erfahrungen mit der eigenen Hörbeeinträchtigung für sich selbst definiert (Jung, 2006). Nach Hintermair und Albertini (2006) ist Lebensqualität immer das Ergebnis eines Bewertungsprozesses, der durchgehend und im Zusammenhang äußerer und innerer Faktoren vorgenommen wird.
Auf der Einzelebene sollte das vorliegende allgemeine Konzept (personenübergreifendes Modell) daher immer durch individuelle Ziele (personenbezogenes Modell) ergänzt werden.

Ziel der audiologischen Rehabilitation von Erwachsenen ist es, die durch die Hörbeeinträchtigung entstehenden Einschränkungen in der Funktionalität, Aktivität, Partizipation und der Lebensqualität zu reduzieren. Boothroyd (2007) hat diesbezüglich ein holistisches Modell aufgezeigt, mit dem alle Aspekte angesprochen werden und in dem auch die individuellen Ziele der Patienten Berücksichtigung finden. Dieses enthält

- die Versorgung und Anpassung der Hörsysteme zur Reduzierung der eingeschränkten Funktionalität,
- die Schulung im Umgang mit den Hörsystemen für einen sicheren und situationsgerechten Umgang und somit der Steigerung der Aktivität,
- das Hör- und Sprachtraining in unterschiedlichen Situationen zur Förderung der kommunikativen Kompetenz und damit der Teilhabe (Partizipation)
- und die Beratung zur Thematisierung individueller Problemlagen, wobei diese zum Teil im Rahmen der vorherigen Module stattfinden kann, aber auch spezifisch auf psychische Problemlagen oder Schwierigkeiten in der Interaktion trotz guter Versorgung eingehen muss.

Demzufolge bestätigt sich die Relevanz des biopsychosozialen Modells und einer gleichwertigen Berücksichtigung von Umweltfaktoren sowie personenbezogenen Faktoren.

3. Veränderungsmessung

Sowohl auf internationaler (Mokkink et al., 2010; US Food and Drug Administration, 2009) als auch auf nationaler Ebene (Brettschneider et al., 2011) wird die Änderungssensitivität als notwendiges Gütekriterium für Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in gängigen Richtlinien gefordert. Dabei werden jedoch keine Vorgaben gemacht, wie genau diese zu ermitteln ist. Ein wesentlicher Grund besteht offenbar darin, dass im Gegensatz zu den Gütekriterien der Zustandsmessung (Validität und Reliabilität) das Konzept der Änderungssensitivität noch nicht klar genug abgesteckt und eindeutig definiert ist bzw. mehrere Möglichkeiten bestehen dieses Güterkriterium zu bestimmen.

Den Grundstein für das Verständnis vom Konzept der Änderungssensitivität legten Kirshner und Guyatt (1985) mit ihrem Rahmenmodell, indem sie zunächst die Relevanz dieses Gütekriteriums für Studien zur Messung der Veränderungen von gesundheitsbezogener Lebensqualität aufzeigten. Dabei kategorisierten sie zunächst Messinstrumente entsprechend ihrer Messziele:

- Diskrimination - Unterschiede zwischen Gruppen und Personen,
- Prognose - zur Klassifikation und Einordnung von Personen und
- Evaluation - zur Quantifizierung des Behandlungsnutzen.

Die Gütekriterien der Zustandsmessung, die bei der Diskrimination und Prognose betrachtet werden, müssen bei der Evaluation um die Änderungssensitivität erweitert werden (siehe Tab. 3.1). (Guyatt, Walter & Norman, 1987; Guyatt et al., 1992)

> „However, for evaluative instruments (those designed to measure longditudinal change over time) another property is required: the instrument must detect clinically important changes over time, even if those

changes are small. This property has been referred to as sensitivity to change, or responsiveness.“ (Guyatt, Deyo et al., 1987, S. 403)

Tabelle 3.1.: Grundlegende Aspekte bei der Erstellung und Validierung von Messinstrumenten (Guyatt et al., 1992)

	Discriminative Criteria	Predictive Criteria	Evaluative Criteria
Item selection	Tap important components of the domain Universal applicability to respondents Stability over time	Statistical association with criterion measure	Tap areas related to change in health status Responsiveness to clinically significant change
Response options	Response sets which facilitate uniform interpretation	Response sets which maximize correlations with the criterion measure	Response sets with sufficient graduations to register change
Item reduction	Delete redundant items (high inter-item correlations)	Power to predict vs respondent burden	Retain frequent and important items
Reproducibility	Large and stable intersubject variation	Large and stable intersubject variation	Small variation between replicate measures
Validity	Cross-sectional construct validity: relationship between index and external measures at a single point in time	Criterion validity: agreement with criterion measure	Longitudinal construct validity: relationship between changes in index and external measure over time
Responsiveness	Not relevant	Not relevant	Power of the test to detect an important difference

3.1. Definition

Guyatt war einer der ersten, der Mitte der 1980er die Überlegungen zu den Konzepten und Methoden zur Beurteilung von evaluativen Messinstrumenten unter die Begriffe sensitivity to change und responsiveness fasste. In den Folgejahren manifestierten sich diese Begriffe in der Literatur und wurden mit Änderungssensitivität und Responsivität ins Deutsche übernommen. (Igl, 2008)
Die Begriffe Änderungssensitivität und Responsivität sind dabei sowohl im deutschen als auch im englischen Sprachraum nicht eindeutig voneinander getrennt und werden zum Teil synonym benutzt (Schuck, 2000; Stratford et al., 1996).

Responsivität meint jedoch häufig die Eignung minimal klinisch bedeutsame Unterschiede zu detektieren, wogegen Änderungssensitivität eher die „Veränderungen des zu Grunde liegenden Konstruktes unabhängig von der Größe“ (Igl, 2008, S. 54) meint.
Ein minimal klinisch bedeutsamer Unterschied wird definiert als der kleinste Unterschied in der Punktzahl eines Messinstruments, der von den Patienten als wirksam empfunden wird (Jaeschke et al., 1989) und somit einen positiven Einfluss auf die Funktionalität der Personen hat. Diesen Schwellenwert für praktische Konsequenzen einer Intervention auf Einzelebene zu definieren stammt aus dem Bestreben, medizinische Versorgung zu bewerten. Nach Igl (2008) besteht großer Zweifel daran, wie relevant dieser Schwellenwert ist, da erfolgreich getestete Interventionen darauf ausgelegt sind deutlich größere Effekte zu erzielen.

Eine allgemein anerkannte mathematische Definition von Änderungssensitivität bzw. Responsivität liegt nicht vor. Jedoch wird als grundlegende Überlegung in der Literatur oft eine Abwandlung der Grundgleichung der klassischen Testtheorie von Lipsey (1983) erwähnt. Diese beschreibt den Zusammenhang zwischen der beobachteten Veränderung X_i eines Indivduums, dem wahren Wert zum Anfangszeitpunkt T_{0i}, der wahren Veränderung T und dem Messfehler E_i.

$$X_i = T_{0i} + T + E_i \tag{3.1}$$

Lipsey schlägt auf der Grundlage dieser Gleichung folgende Definition vor, die er methaphorisch als das Verhältnis von Signal und Rauschen beschreibt:

> „The issue with which measurement sensitivity is concerned is the responsiveness of the measured value of a variable to a change or difference on the underlying construct of interest. [...] A sensitive measure is one in which a change or difference on the underlying construct produces a proportionately large T and, hence, a readily detectable increment in the measured value, X_i. Measurement sensitivity can thus be represented as a signal to noise ratio in which the signal is the change or difference on the construct that is to be detected and noise is everything else that contributes to the measured value. [...] In

> addition, even if the T component is fully responsive to the underlying change, the noise reflected in the measure may obscure it.“ (Lipsey, 1983, S. 152)

Die Ungenauigkeit in Bezug auf die Definition von Änderungssensitivität zeigen auch Metastudien zu diesem Thema.
Nach einer Übersicht von Terwee, Dekker, Wiersinga, Prummel und Bossuyt (2003) existierten zu dem Zeitpunkt 25 Definitionen und 31 Kennwerte für Änderungssensitivität. Hierin zeigt sich, welche großen Unsicherheiten in Bezug auf das Konzept bestehen. Sie fassten in ihrem Review alle Artikel über Änderungssensitivität und Responsivität im englischsprachigen Raum seit 1985 zusammen und klassifizierten die Definitionen dabei nach der Art der Veränderung, die ein Messinstrument abbilden können sollte:

1. Fähigkeit zur Messung von Veränderungen im Allgemeinen (ohne ein valides Außenkriterium)
2. Fähigkeit zur Messung von klinisch relevanten Veränderungen
3. Fähigkeit zur Messung von Veränderungen des Zielkonstrukts (wahre Veränderung - mit validem Außenkriterium)

Hierbei muss beachtet werden, dass die Grenzen zwischen den definierten Gruppen fließend sind und die Bestimmung der Änderungssensitivität von Gruppe zu Gruppe komplexer wird. So kann die Messung der allgemeinen Änderungssensitivität theoretisch durch einen einfachen t-Test erfolgen (siehe Kapitel 3.4), wohingegen für die Beurteilung der klinisch relevanten Veränderungen fachspezifisch definiert werden muss, ab wann eine Veränderung für einen Patienten relevant ist.
Husted, Cook, Farewell und Gladman (2000) unterscheiden auf Grundlage ihrer Literaturanalyse hingegen nur zwischen interner (Fähigkeit eines Instrumentes Veränderungen über einen bestimmten Zeitraum abzubilden) und externer Responsivität (Ausmaß des Zusammenhangs der Änderung eines Instrumentes mit einer klinischen Referenz).
Trotz anderer Aufteilung und Bezeichnung der Autoren, lassen sich zusammenfassend grundlegend zwei verschiedene Arten unterscheiden, um Responsivität

bzw. Änderungssensitivität zu berechnen und zu bewerten: Verteilungsbasierte und kriteriumsbasierte (siehe Kapitel 3.4).

Beaton, Bombardier, Katz und Wright (2001) definierten drei große Fragen rund um Änderungssensitivität, die in der Literatur behandelt werden. Die Interpretation der Ergebnisse (relevante Veränderung), die Methodik (das Design der Fragebögen und die Berechnung) und die Frage nach dem Konzept bzw. Definition (was wird gemessen). Im Gegensatz zu den ersten beiden Punkten, sei die Frage nach der Definition bis dahin vernachlässigt worden, allerdings ist diese wichtig für die Interpretation der Ergebnisse.
Ähnlich wie Terwee et al. (2003) zeigten auch sie auf Grundlage ihrer Metastudie verschiedene Definitionen von Änderungssensitivität auf (die Fähigkeit Veränderungen zu messen; die Fähigkeit Veränderungen zu messen, die für die Patienten relevant sind; die generelle Fähigkeit bedeutsame Veränderung zu messen). Beaton et al. (2001) entwickelten allerdings darüber hinaus eine Taxonomie, die den Kontext der Veränderungsmessung aufzeigen sollte, da Änderungssensitivität nicht als eine statische Eigenschaft eines Instrumentes angesehen werden kann.
Sie wählten als Arbeitsgrundlage die Definition von deBruin, Diederiks, deWitte, Stevens und Philipsen (1997), nach der Änderungssensitivität die akkurate Wahrnehmung von Veränderung bezeichnet, machten allerdings keinen Vorschlag was als akkurat zu definieren ist.

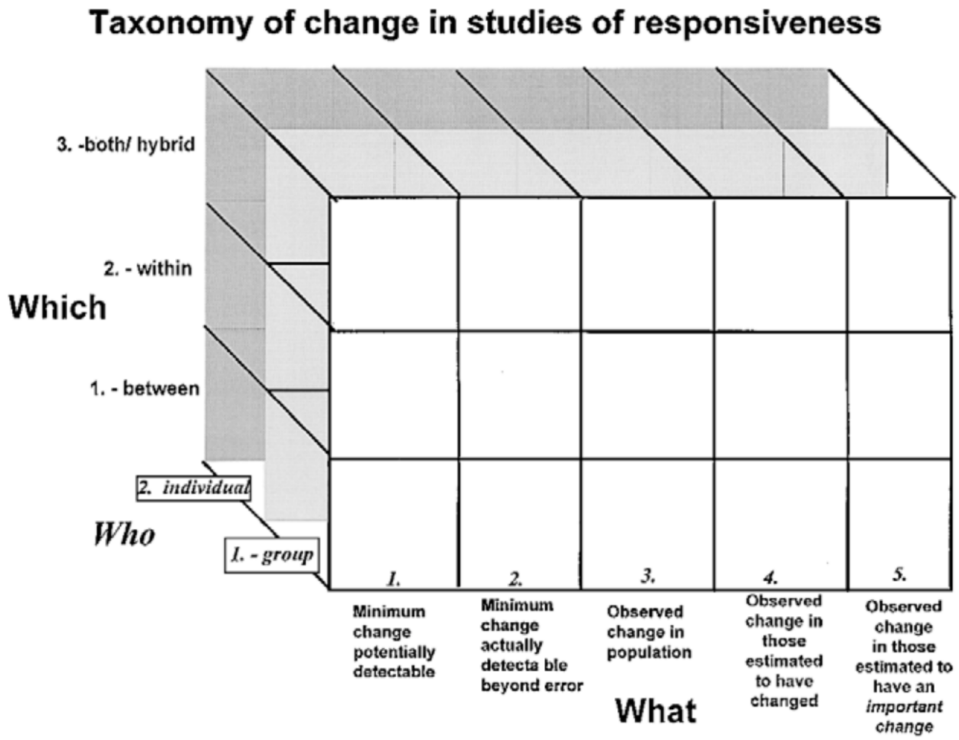


Abbildung 3.1.: Taxonomie der Änderungssensitivität (Beaton et al., 2001)

Die Ergebnisse ihrer Studie ergaben eine 2x3x5-Matrix (siehe Abb. 3.1), in der sie die Achsen Who (Interpretation der Ergebnisse auf Gruppen- oder Einzelebene), Which (Gruppenvergleiche zu einem Messzeitpunkt oder Ein-Gruppen-Veränderungen über die Zeit) und What (die Art der Veränderung) unterschieden. Auch wenn Beaton et al. (2001) keinen Beitrag zur Definition und weiteren Eingrenzung von Änderungssensitivität lieferten, machten sie zumindest die Komplexität des Themenfeldes sichtbar.

3.2. Entwicklung von Messinstrumenten zur Veränderungsmessung

Bezüglich der Entwicklung von Instrumenten zur Messung der Lebensqualität definieren Johnson et al. (2011) vier Phasen:

1. Auflistung der Probleme/Themen in Bezug auf die Lebensqualität - durch Literaturanalysen sowie Befragungen von Betroffenen und Experten
2. Erstellen der Itemliste - Themen aus Phase 1 werden in Fragen umgewandelt
3. Pre-Testung - Identifizierung von fehlenden, überflüssigen oder missverständlichen Items
4. Feldphase - Testung an einer repräsentativen Stichprobe zur Messung der Gütekriterien

Da Phase 1 (Messziele) und 2 (Merkmale) über Art und Inhalt der Fragebögen entscheiden, werden im folgenden die grundlegenden Überlegungen dazu zusammengefasst.

3.2.1. Messziele

Bei der Auswahl und Entwicklung von Instrumenten zur Messung der Lebensqualität ist zunächst die Frage, welche Definition von Lebensqualität zugrunde liegt und in welchem Kontext Lebensqualität gemessen werden soll (siehe Kapitel 2.2).
Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität werden grundlegend in generische und krankheitsspezifische unterteilt. Generische Fragebögen bieten den Vorteil, dass sie unabhängig von der Art der Beeinträchtigung einsetzbar sind. Somit können sie einen breiten Querschnitt darstellen und verschiedene Indikationsbereiche miteinander vergleichen.
Problematisch dabei ist, dass die Fragen auf individueller Ebene nicht immer relevant sind und daher generische Fragebögen in der Regel weniger änderungssensitiv sind als krankheitsspezifische. (Fayers & Machin, 2016)

Das Verständnis von Lebensqualität, sowie die darin enthaltenen thematischen Dimensionen, beeinflussen die Komplexität und den Aufbau von Fragebögen.
Nach Gill (1995) ist eine globale Bewertung nicht nur die einfachste sondern auch die sinnvollste Art Lebensqualität zu erfragen, da nur auf diese Weise die unterschiedlichen und individuellen Schwerpunkte der Personen erfasst werden können (personenbezogenes Modell der Lebensqualität). Globale Bewertungen erlauben es den befragten Personen somit Lebensqualität selbst zu definieren, mit allen darin enthaltenen subjektiv relevanten Aspekten. Die Voraussetzung hierfür ist, dass den Personen die eigene Definition von Lebensqualität bewusst ist und sie in der Lage sind die einzelnen Aspekte zu gewichten und zu einem Gesamtbild zusammenzufügen.
Globale Bewertungsskalen gelten allerdings als wenig reliabel (Fayers & Machin, 2016) und haben den offensichtlichen Nachteil, dass die einzelnen Aspekte der Lebensqualität nicht differenziert betrachtet werden können, wodurch keine spezifischen Schlussfolgerungen möglich sind.
Bei der Anwendung des in dieser Arbeit vorliegenden personenübergreifenden Modells von Lebensqualität, erfolgt eine Aufteilung in die verschiedenen kontextbezogenen thematischen Dimensionen (wie z.B. psychisches Befinden oder Sprachverstehen), die wiederum durch eine variierende Anzahl von Items abgebildet werden können. Die Abfrage des allgemeinen somatischen Wohlbefindens, im Sinne eines Globalurteils, kann z.B. oft schon mit nur einem Item realisiert werden (Ein-Item-Subtest).
Generell sind Dimensionen, die keinen Spielraum für Interpretationen der Wortbedeutung zulassen, wie Symptome oder globale Urteile, einfacher zu erheben als etwa komplexe psychologische Thematiken. Die Gesamtanzahl der Items eines Fragebogens steigt somit mit zunehmender Komplexität. (Fayers & Machin, 2016)
Bei der Auswertung der Fragebögen werden die zusammenhängenden Items zu übergeordneten Strukturen verrechnet, die entweder das Merkmal an sich oder einzelne Facetten abbilden. Für diese Datenaggregationen bestehen in der Literatur keine einheitlichen Bezeichnungen. So werden die Dimensionen in der deutschen Literatur zum Teil als Bereichssubtest benannt, was für die vorliegende Arbeit als ungeeignet angesehen wurde. Je nach gewünschter oder benötigter Auflösung können die Dimensionen in Subtests unterteilt werden (siehe Abb. 3.2).

In englischsprachigen Veröffentlichungen werden diese Subtests meist als Scale bezeichnet und im Deutschen oft als Skala übernommen. (Kallus, 2016)
Da der Begriff Skala jedoch im Deutschen ein fester Begriff für Antwortformate ist, wird in der vorliegenden Arbeit die Bezeichnung Subtest verwendet.

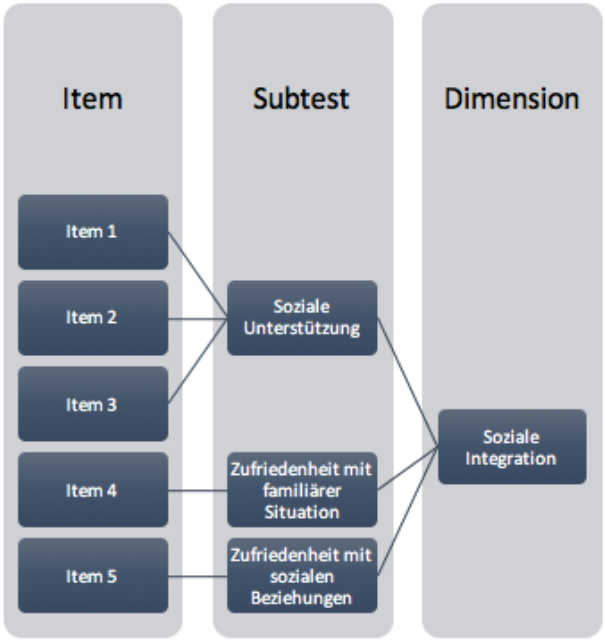


Abbildung 3.2.: Hierarchie von Fragebögen am Beispiel des IRES-3

Instrumente zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität verfolgen meist zwei Ziele: Das differenzierte Erfassen relevanter Symptome, Probleme und Nebenwirkungen (als Grundlage einer Anpassung der Intervention) und das Aufzeigen des subjektiven Patientennutzens im Sinne der Lebensqualität. Daher bietet sich oft eine Mischung aus globalen und komplexen Fragen innerhalb der Instrumente an.(Fayers & Machin, 2016)

3.2.2. Merkmale

Fragebögen, die aufgrund ihrer Komplexität und dem zugrunde liegenden Verständnis von Lebensqualität vergleichbar sind, können sich trotzdem durch die verschiedenen Formulierungen und Art der Fragen unterscheiden und damit zu

unterschiedlichen Ergebnissen führen. Nach Lutz (1999) lassen sich personenzentrierte und verhaltenszentrierte Fragentypen unterscheiden.
Personenzentrierte Items (z.B. *Ich bin leicht reizbar*) sind Ich-nahe Selbstbeschreibungen, bei denen Aussagen über eigene generelle Verhaltensweisen gemacht werden. Personen müssen hier abwägen, was sie im Rahmen des Fragebogens über sich preisgeben möchten. Bei personenzentrierten Items ist bekannt, dass Personen zum Schutz oder zur Stabilisierung des Selbstwertes zu einer positiven Selbstdarstellung neigen.
Verhaltenszentrierte Items fragen hingegen das Verhalten in spezifischen Situationen ab (z.B. *durch Zeitdruck werde ich leicht reizbar*). Durch die Angabe des Ortes, der Zeit und/oder der Situation nehmen die Befragten eine Beobachterposition ein, was eine distanziertere Beschreibung erlaubt. Da es keine umfassende Beschreibung der eignen Person ist, können negative Merkmale und Verhaltensweisen leichter zugegeben werden. Auf diese Weise hat die Art der Frage einen starken Einfluss auf das Ergebnis.
Im Kontext von psychologischen Evaluationsstudien konnte bereits festgestellt werden, dass verhaltenszentrierte Items deutlich änderungssensitiver im Vergleich zu personenzentrierten Items sind, weil diese nicht die Person als Ganzes betreffen. Eine wahrnehmbare Veränderung stabiler oder genereller Merkmale, die bei den personenzentrierten Items abgefragt wird, geht mit stärkeren Wandlungen der Person einher und kann somit eine Bedrohung für das Selbstbild darstellen.
Obwohl es sinnvoll ist beide Fragentypen in einer Testbatterie anzuwenden, sollte eine Vermischung beider Formen innerhalb eines Subtests vermieden werden. (Lutz, 1999)

Die unterschiedliche Änderungssensitivität der beiden Fragentypen lässt sich zudem durch die Antwortmöglichkeiten erklären, die auf die Fragen abgestimmt sind.
Antwortschemata verhaltenszentrierter Items enthalten meistens Häufigkeitsangaben (wie *immer-oft-nie*), wogegen personenzentrierte oft nur dichotome Antwortmöglichkeiten haben, die durch die geringe Differenzierung ungeeigneter zum Messen von Veränderungen sind.
Für ordinalskalierte Antwortschemata wie die verbal skalierte Ratingskala (Likert-Skala), die visuelle Analogskala (VAS) oder die Guttmann-Skala (Fayers & Ma-

chin, 2016) gibt es unterschiedliche Angaben, wie viele Stufen diese jeweils haben sollten.
Für die Gestaltung des Antwortschemas empfehlen Kirshner und Guyatt (1985) fünf bis neun Stufen oder visuelle Analogskalen für eine ausreichende Differenzierung. In einer späteren Arbeit korrigiert Guyatt seine Aussage auf sieben bis zehn Antwortstufen, da fünf Stufen nur einen groben Hinweis auf die minimale klinische Bedeutsamkeit geben könnten (Jaeschke et al., 1989).
Zur Frage ob VAS- oder Likertskalen besser geeignet sind, gibt es keine einheitliche Meinung. Grant et al. (1999) konnten feststellen, dass VAS-Skalen sowohl stabiler als auch änderungssensitiver sind, wogegen Guyatt, Walter und Norman (1987) keine Unterschiede feststellen konnten. Sie empfehlen jedoch den Einsatz der Likert-Skalen, da diese einfacher in der Anwendung und Interpretation sind.

3.3. Strategien zur Erfassung der Änderungssensitivität

Wie in der gesamten Thematik gibt es auch bezüglich der Methoden zur Erhebung der Änderungssensitivität keine allgemeingültige Lösung, sondern mehrere Ansätze, die je nach Ziel und gegebenen Möglichkeiten verwendet werden können.

3.3.1. Methodik

Bei der Methodik zur Messung der Lebensqualität wird klassischerweise zwischen direkten, indirekten und quasi-indirekten Messungen unterschieden (Nübling et al., 2004), wobei im Sinne der Individualisierung von Rehabilitationsprozessen auch die Therapiezielverwirklichung mit aufgeführt werden muss (Stieglitz & Hiller, 2014).

Am häufigsten werden in der Lebensqualitätsforschung indirekte Messungen durchgeführt, bei denen mittels einer Vorher-Nachher-Messung die Differenzen aus zwei Messzeitpunkten ermittelt werden (Schuck, 2000). Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auch andere Ereignisse die aktuelle Wahrnehmung und Lebensqualität der Patienten beeinflussen kann, was sich auf die Reliabilität auswirkt (Nübling et

al., 2004).
Bei direkten und quasi-indirekten Messungen werden nur zu einem Messzeitpunkt nach der Rehabilitation Daten erhoben. Dieser zeitliche Vorteil ist vor allem für häufige Befragungen interessant. Die quasi-indirekte Messung erfasst zusätzlich zu dem aktuellen Befinden das erinnerte Befinden vor der Intervention, wogegen die direkte Messung die subjektiv empfundene Veränderung abfragt. Beide Methoden basieren demnach darauf, durch die Erinnerung Vergleichsrelationen zu bilden. Bei diesem Vorgehen ist jedoch die Berechnung von Effektstärken nicht möglich, da hierfür Mittelwertdifferenzen notwendig sind (siehe Kapitel 3.4.1). Diese Methoden bieten sich immer dann an, wenn eine Baselinephase bzw. eine Prä-Messung nicht (mehr) möglich ist und keine Aussagen über das Erhebungsinstrument gemacht werden sollen. (Nübling et al., 2004)
Globale Urteile können durch diese Methoden noch relativ gut abgebildet werden. Untersuchungen zeigen allerdings, dass Patienten sich meist auf den Ist-Zustand beziehen, da es schwierig sein kann sich an einen zurückliegenden Zustand zu erinnern. Für komplexere Konstrukte bzw. Erhebungen, bei denen differenzierte Aussagen getroffen werden müssen, sollte daher die indirekte Veränderungsmessung gewählt werden. (Farin et al., 2009)
Bei der Therapiezielverwirklichung werden individualisierte Ziele bewertet, die nur die vom Patienten angestrebten Ziele widerspiegeln (Stieglitz & Hiller, 2014). Anders als bei den vorher beschriebenen Strategien erfolgt dies daher nicht durch standardisierte Fragebögen, sondern den Vergleich des selbst definierten Ist- und Soll-Zustandes (siehe Kapitel 2.3 - personenbezogenes Modell). Dieses Verfahren wird besonders in der Psychotherapie angewendet, da es bei der konkreten Formulierung der Problemlage der Patienten unterstützend ist und so spezifische Strategien innerhalb der Therapie abgeleitet werden können, was wiederum zu einem besseren Ergebnis führen kann.(B. Watzke et al., 2014)
Durch die individualisierte Form werden innerhalb der Veränderungsmessung nur Parameter gemessen, die auf die Person zutreffen. In standardisierten Fragebögen führen nicht relevante Fragen dazu, dass Parameter erfasst werden, die sich bei den Patienten nicht oder durch das Antwortformat nur minimal verändern. Dies kann bei der Verrechnung von Subtests und Dimensionen zu Unterschätzungen von Ergebnissen führen. (Maurischat et al., 2000)
Ein Nachteil dieser Methode ist der hohe Zeitaufwand für die Operationalisierung

der Ziele, sowie eine geringere interpersonelle Vergleichbarkeit. Neben einer rein offenen Form können daher auch halbstrukturierte oder strukturierte Instrumente benutzt werden, die zumindest die Art der Formulierung der Fragen, die Bewertungsskalen oder sogar vorgefertigte Ziele vorschlagen. (B. Watzke et al., 2014)
Im Bereich der Audiologie gibt es mit dem COSI (Client Oriented Scale of Improvement (National Acoustic Laboratories, o.J.)) zumindest ein halbstrukturiertes Instrument zur Erfassung der individuellen Ziele.
Die Abfrage der Therapieziele bietet besonders im Zuge der Beratung der Patienten vor einer Operation wichtige Informationen, da hierdurch besonders gut unrealistische Erwartungen aufgedeckt werden können (Gifford, 2013).

3.3.2. Studiendesign

Das einfachste und am häufigsten verwendete Studiendesign ist das Ein-Gruppen-Design (siehe Abb. 3.3 - Design A) mit einer einfachen Vorher-Nachher-Messung, z.B. zu Beginn und am Ende einer Intervention. Dieses lässt sich im Verhältnis zu den nachfolgenden vorgestellten Möglichkeiten am schnellsten und unproblematischsten umsetzen. Sollten sich jedoch keine messbaren Veränderungen zeigen, liefert dieses Design keine Informationen darüber ob eine zu geringe Änderungssensitivität des Instruments oder ein fehlender Behandlungseffekt die Ursache ist (Schuck, 2000). Wird dieses Design zur Überprüfung der Änderungssensitivität genutzt, ist daher eine vorherige Prüfung der Wirksamkeit der Behandlung notwendig. Bei der Interpretation der Ergebnisse sind bei diesem Studiendesign zudem kaum Aussagen zur Zufallsvariabilität des untersuchten Merkmals unter stabilen Bedingungen zu treffen.
Dieses Problem lässt sich durch eine vorgeschaltete Baselinephase vor der Intervention lösen (Design B). Bei diesem Design ist zu beachten, dass Baselinephase und Interventionsphase in etwa gleich lang sind. Ist die Baselinephase kürzer, könnte die Variabilität unter stabilen Bedingungen unterschätzt werden, wogegen bei einer kürzeren Baselinephase wahre Veränderungen des untersuchten Merkmals auftreten können. (Igl, 2008)
Eine weitere Ergänzung zum Vorher-Nachher-Design ist die zusätzliche Erhebung eines validen Außenkriteriums (Design C). Durch das valide Außenkriterium, das auch als Goldstandard bezeichnet wird, ist es möglich Korrelationen mit den

Ergebnissen des Instruments zu berechnen und Teilgruppen mit und ohne bedeutsame Veränderung für das zu messende Konstrukt zu bilden. (Schuck, 2000) Die Erfassung eines validen Außenkriteriums gestaltet sich in der Praxis jedoch meist schwierig. Daher werden oft Pseudo-Goldstandards erhoben, wie z.B. Globalurteile der empfundenen Veränderung von Patienten und/oder ihren Ärzten. Diese werden jedoch leicht durch Beurteilungsfehler oder Erinnerungseffekte verzerrt (Igl, 2008).
Zur Bestimmung der Änderungssensitivität können auch Zwei-Gruppen-Designs mit randomisierter Kontrollgruppe eingesetzt werden (Design D). Da es in diesem Einsatzbereich nicht wie in der klassichen Anwendung um die Überprüfung der Wirksamkeit einer Intervention geht, sollte diese bereits aus früheren Untersuchungen bestätigt sein, damit in diesem Design eine Veränderung eindeutig auf das zu testende Instrument zurückgeführt werden kann. Da die Kontrollgruppe zeitgleich keine Intervention erhält, ist dieses Design aus ethischen und organisatorischen Gründen in der Praxis nur schwer umsetzbar.(Igl et al., 2005)

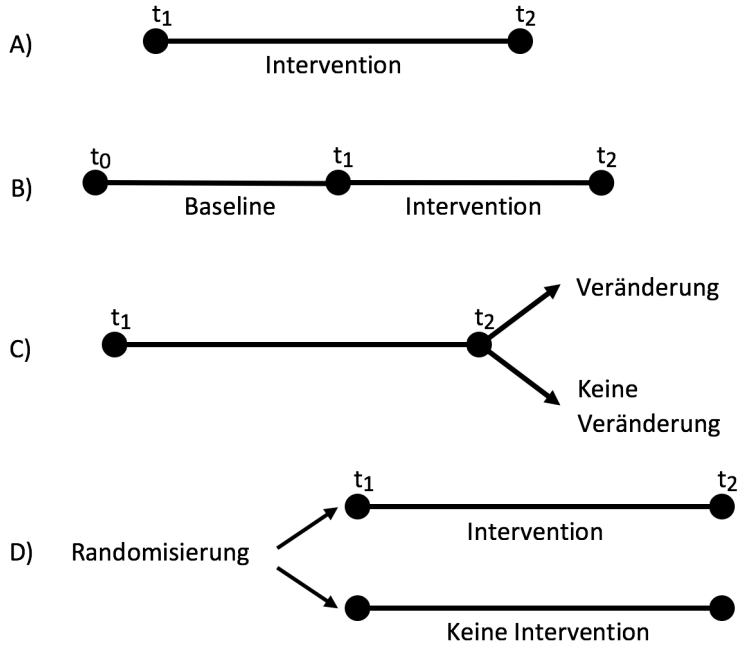


Abbildung 3.3.: Mögliche Studiendesigns zur Messung von Veränderungen in Anlehnung an Igl (2005) und Schuck (2000)

3.4. Bewertung von Messinstrumenten zur Veränderungsmessung

Nach Igl (2008) kann zur Berechnung der Änderungssensitivät zwischen Methoden mit verteilungsbasierten und kriteriumsbasierten Kennwerten unterschieden werden.
Kriteriumsbasierte Verfahren setzen die Veränderung in Bezug zu einem validen Außenkriterium und können daher in der Praxis nicht immer umgesetzt werden. Gängige Methoden sind die Messung der Korrelation, Regressionsanalysen oder ROC-Analysen.
Bei den verteilungsbasierten Kennwerten ist die einfachste Variante Interventionseffekte inferenzstatistisch mittels t-Test oder Varianzanalyse (bei Messwiederholung) zu bestimmen. Die aufgezeigte Mittelwertdifferenz wird auf Grundlage der Wahrscheinlichkeit dieser ermittelten Differenz bewertet, was üblicherweise über den p-Wert als statistische Signifikanz angezeigt wird. Der p-Wert ist abhängig von der Mittelwertsdifferenz, der Streuung der Differenzen und der Stichprobengröße.
Im Forschungsfeld der Veränderungsmessung wird eben diese Abhängigkeit von der Stichprobengröße kritisiert. Das Problem ist, dass bei großen Stichproben auch kleine, klinisch nicht relevante, Mittelwertdifferenzen statistisch signifikant werden können (Fehler 1. Art bzw. Alpha-Fehler), wogegen bei kleinen Stichproben große Mittelwertdifferenzen statistisch nicht bestätigt werden können (Fehler 2. Art bzw. Beta-Fehler).
Bereits Bredenkamp (1970) hat darauf hingewiesen, dass die statistische Signifikanz nichts über die Größe und Bedeutung des Ergebnisses aussagt, sondern hierfür die praktische Signifikanz herangezogen werden muss.
Obwohl es eine Vielzahl an Möglichkeiten zur Abbildung der Veränderung gibt, hat sich ein Konsenz darüber gebildet, dass als Maß für die Änderungssensitivität und zur Interpretation der Bedeutung der Ergebnisse standardisierte (und dimensionslose) Effektmaße berechnet werden, die nur in geringem Maße vom Stichprobenumfang abhängig sind. (Leonhart & Bengel, 2005; Norman et al., 2007; Middel & van Sonderen, 2002)

3.4.1. Kennwerte

Das Grundprinzip der standardisierten Effektmaße (bzw. Effektstärken - ES) ist die Relativierung zweier Mittelwertdifferenzen an der Merkmalsstreuung:

$$ES = \frac{M_A - M_B}{SD_x} \tag{3.2}$$

(Leonhart, 2004)

Es gibt eine Vielzahl an Varianten der Effektstärke, die sich alle nur durch die im Nenner verwendete Standardabweichung unterscheiden (Schuck, 2000).

J. Cohen (1988) entwickelte die klassische Effektstärke (d), um die Stärke von Interaktionseffekten bestimmen zu können:

$$d = \frac{m_A - m_B}{\sigma} \tag{3.3}$$

Nach seiner Idee wird durch die Differenz der Interventions- und Kontrollgruppe, die Größe des Interventionseffekts abgebildet. Da diese durch die Eigenschaften des Messinstruments beeinflusst wird, erfolgt die Relativierung durch die Standardabweichung, um eine Vergleichbarkeit mit anderen Studien sicherzustellen. (Rustenbach, 2003)
In seinem Buch beschreibt J. Cohen (1988) zunächst, dass zur Berechnung der Effektstärke die Standardabweichungen einer der beiden Untersuchungsgruppen verwendet werden kann, weil bei ausreichendem Stichprobenumfang davon auszugehen ist, dass diese durch die Randomisierung in beiden Gruppen gleich sind. Da nicht immer davon auszugehen ist, dass die beiden unabhängigen Gruppen gleich groß sind, erweiterte er seine Überlegungen um die gepoolte Standardabweichung.

$$SD_{pooled} = \sqrt{\frac{\sum(x_A - m_A)^2 + \sum(x_B - m_B)^2}{n_A + n_B - 2}} \tag{3.4}$$

Mit

x = individueller Mittelwert;
m = Mittelwert der gesamten Population;
n = Stichprobenumfang

Da Cohens d (im Folgenden als ES_{pool} bezeichnet) üblicherweise für die Mittelwertsvergleiche zweier unabhängiger Gruppen (between-subjekt) verwendet wird, findet es in der Literatur zur Diskussion um die Messung der Änderungssensitivität nur wenig Beachtung. J. Cohen (1988) beschreibt jedoch ebenfalls den Gebrauch für Interventionsstudien und gibt an, dass Gruppe A und B auch zwei verschiedene Messzeitpunkte darstellen können (within-subjekt). In diesem Verwendungsfall wird die gepoolte Standardabweichung der Probanden zu den jeweiligen Messzeitpunkten berechnet (Rustenbach, 2003).

$$ES_{pool} = \frac{M_{tA} - M_{tB}}{SD_{pooled}} \tag{3.5}$$

In der nationalen und internationalen Literatur werden jedoch besonders drei Varianten der Effektstärke im Zusammenhang mit der Bestimmung der Änderungssensitivität bei einem Ein-Gruppen-Design diskutiert: Standardized Response Mean, Standardized Effect Size und Guyatt's Responsiveness Index (Leonhart, 2004; Schuck, 2000; Schuck & Zwingmann, 2003).

Standardized Response Mean

Der standardized response mean (SRM) wurde von Becker (1988) eingeführt, um die Effekte bei einem Ein-Gruppen-Design mit Messwiederholung abzubilden. Der SRM soll die Möglichkeit bieten die Ergebnisse von verschiedenen Studien (auch mit unterschiedlichen Designs) zu vergleichen oder auch für die Berechnung der Effektstärke zu kombinieren. (Becker, 1988)

Beim SRM wird die Mittelwertdifferenz in Bezug zur Standardabweichungen der Messwertdifferenzen zwischen der Prä- und Post-Messung gesetzt, wodurch die individuelle Veränderung der Probanden berechnet wird. (Igl, 2008; Rustenbach, 2003)

$$SRM = \frac{M_{tA} - M_{tB}}{SD_{A-B}} \tag{3.6}$$

Die Nutzung dieser Formel führt dann zu Interpretationsproblemen, wenn sich die Werte aller Probanden gleichwertig verändern, also kleine Streuungen vorliegen (Norman et al., 2007), da auch dies (neben großen Mittelwertsdifferenzen) zu großen Effektstärken führt.

Standardized Effect Size

Der Standardized Effect Size (SES) von Kazis, Anderson und Meenan (1989) wird im angloamerikanischen Raum meist nur als the effect size (ES) bezeichnet (Igl, 2008) und führt durch die unterschiedliche Bezeichnung in der Literatur zu Unsicherheiten in der Definition.

Beim SES wird die Differenz der Mittelwerte an der Standardabweichung der Messwerte zum ersten Messzeitpunkt relativiert:

$$SES = \frac{M_{tA} - M_{tB}}{SD_A} \tag{3.7}$$

Da die Standardabweichung nicht durch die Intervention beeinflusst ist, eignet sich diese Formel laut Kazis et al. (1989) sowohl für Studien mit als auch ohne Kontrollgruppe.

Durch die Vernachlässigung der gegebenen Interaktionen von Person und Intervention kann die Verwendung des SES zu einer Überschätzung des Effektes führen (Rustenbach, 2003). Unter der Voraussetzung, dass die verschiedenen Skalen in den Fragebögen die gleiche Sensitivität gegenüber Veränderungen aufweisen werden Skalen mit einer höheren Variabilität zum Prä-Messzeitpunkt durch die Verwendung des SES allerdings als weniger änderungssensitiv erscheinen (Igl, 2008).

Der SES ist als Variation von Cohens d eine klassiche, viel verwendete, Effektstärke und kann auch im Nachhinein leicht berechnet werden, da die benötigten Parameter in Publikationen oft veröffentlicht werden (Liang, 2000; Igl, 2008).

Guyatt's Responsiveness Index

Guyatt's responsiveness index (GRI) (Guyatt, Walter & Norman, 1987) ist zwar weniger gebräuchlich als die bisher aufgeführten Effektstärken, soll aber der Vollständigkeit halber ebenfalls aufgeführt werden.
Der GRI wurde entwickelt um die Responsivität im Sinne der minimal bedeutsamen klinischen Veränderung (siehe Kapitel 3.1) zu erfassen. Hierfür wird der GRI an der Streuung der intraindividuellen Veränderung relativiert. Diese kann „über die interindividuelle Streuung der intraindividuellen Veränderung der Patienten unter stabilen Bedingungen substituiert werden".(Igl, 2008, S. 91)

$$GRI = \frac{M_{tA} - M_{tB}}{s(t_1 - t_0)} \tag{3.8}$$

Die Anwendung des GRI ist daher nur bei einem Ein-Gruppen-Design mit einer stabilen Baselinephase (Formel 3.8) oder einem aufwendigeren Zwei-Gruppen-Design mit randomisierter Kontrollgruppe möglich (Igl, 2008).

Im Forschungskontext der Veränderungsmessung besteht keine Einigkeit bezüglich der Verwendung der verschiedenen Effektstärken.
Nach Norman et al. (2007) ist es daher anzuraten bei Studien immer mehrere Effektstärken anzugeben. Auf der Grundlage ihrer mathematischen Analyse empfehlen sie die Verwendung von ES_{pool} und SRM, da diese Effektstärken durch die unterschiedlichen Konzepte ergänzende Informationen liefern.
Der Vorteil des SRM ist die Berücksichtigung des Interventionseffektes, da analog zur klassischen Testtheorie das Ergebnis am Fehler relativiert wird. Die Effektstärke ES_{pool} ist demgegenüber robuster gegenüber Extremwerten. Darüber hinaus handelt es sich hierbei um eine klassische und damit weit bekannte Effektstärke, was die einheitliche Verwendung in Studien vereinfacht.

3.4.2. Interpretation der Kennwerte

Bei der Berechnung und Interpretation der Änderungssensitivität muss konzeptionell zwischen der zufallskritischen, relativen und absoluten Änderungssensitivität unterschieden werden (Igl et al., 2005).

Geht es um die Frage, ob ein Messinstrument überhaupt in der Lage ist Veränderungen zu erfassen, kann dies durch eine zufallskritische Beurteilung beantwortet werden, indem die Zufallsschwankungen inferenzstatistisch bewertet werden (Igl et al., 2005). Laut Zou (2005) wird hierfür das 95 % Konfidenzintervall der Effektstärken der jeweiligen Mittelwertsunterschiede berechnet. Umschließt das Konfidenzintervall nicht den Wert Null, kann davon ausgegangen werden, dass das Instrument in der Lage ist Veränderungen zu erfassen.

Zur Bestimmung der relativen Änderungssensitivität ist ein paralleler Einsatz der Messinstrumente notwendig, um die berechneten Effektstärken der zu testenden Konstrukte miteinander zu vergleichen (Igl et al., 2005). Hierbei erfolgt die Bewertung entsprechend auf Grundlage der relativen Größe der Effektstärken.
Da bei der Berechnung der Effektstärken die Werte aller Probanden einbezogen werden, können einzelne Extremwerte das Ergebnis verfälschen.
Bessette et al. (1998) empfehlen daher für den Vergleich von Effektstärken eine Signifikanzanalyse in Form eines t-Tests für abhängige Stichproben unter Berücksichtigung der Bootstrap-Methode. Hierfür werden die individuellen Effektstärken für jeden Probanden berechnet und mit Hilfe der Bootstrap-Methode neue Datensätze generiert, um Verzerrungen durch Extremwerte zu vermeiden.

Bei der Bestimmung der absoluten Änderungssensitivität wird die Größe der gemessenen Veränderung mit der Größe der wahren Veränderung verglichen. Die wahre Veränderung kann nur durch valide Außenkriterien erfasst werden (Goldstandards), was in der Praxis durch den hohen Aufwand oft nicht möglich ist. Dies wird zusätzlich dadurch erschwert, dass die Skalierung und Dimensionalität des Messinstruments und des validen Außenkriteriums übereinstimmen müssen, um die Abweichungen interpretieren zu können. (Igl et al., 2005; Schuck, 2000)

Die Größe der Effektstärke spielt bei diesen drei Vorgehensweisen keine Rolle, sondern wird erst bei der Bewertung der Intervention relevant.
Zur Interpretation der Effektstärke dient noch immer die Einteilung nach (J. Cohen, 1988) als Vorbild. Demnach ist ein Effekt (ES_{pool}) ab 0.2 klein, ab 0.5 mittelmäßig und ab 0.8 groß. Diese Richtgrößen berechnete (J. Cohen, 1988) jedoch für Studien zu Gruppenvergleichen (between-subjects). Für die Interpretation von Studien mit nur einer Gruppe (within-subjects) berechneten Chisolm et al. (2007) auf der Grundlage einer Metastudie und einer Korrekturformel (siehe Formel 3.4) nach Barcikowski und Robey (1985) folgende Grenzwerte für die Versorgung mit Hörgeräten: Effekte ab 0.48 werden als klein, ab 1.21 als mittelmäßig und ab 1.95 als groß interpretiert.

$$d_{within} = \frac{d_{between}}{\sqrt{1 - r_{pre-posttest}}} \tag{3.9}$$

Mit

$d_{between}$ = jeweilige Grenzwerte von Cohen (1988) für ES_{pool} und
r = durchschnittlicher Korrelationskoeffizient der Prä-Post-Messungen in den betrachteten Studien

S. Cohen, Labadie, Dietrich und Haynes (2004) zeigten in ihrer Vergleichsstudie auf, dass sich die Lebensqualität (gemessen mit dem Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ)) von hochgradig schwerhörigen Versuchspersonen nach einer CI-Versorgung stärker verbesserte verglichen mit Versuchspersonen mit einer leichten bis mittleren Schwerhörigkeit und HG-Versorgung.
Auch wenn hierfür noch keine ausreichende Datengrundlage vorliegt, besteht die Vermutung, dass sich die Größe der Veränderungen für die Versorgungsarten systematisch unterscheiden. Entsprechend sollten die Grenzwerte für ES_{pool} für diese beiden Gruppen getrennt voneinander berechnet werden.
Fröhlich und Pieter (2009) sowie Glas, McGraw und Smith (1981) bestätigen, dass Effektstärken als dynamisch und nicht statisch zu verstehen sind und die Grenzbereiche der Effekstärken in den verschiedenen Forschungsbereichen kontextbezogen spezifiziert werden sollten.
Nach dem Vorbild von Chisolm et al. (2007) wurde für diese Arbeit daher eben-

falls eine Literaturanalyse durchgeführt (siehe Anhang B) und mit den daraus gewonnenen Daten bezüglich der Veränderungen nach einer CI-Versorgung die Berechnung zur Korrektur durchgeführt (siehe Tab. 3.2). Da aus der Literatur bekannt ist, dass generische Fragebögen weniger sensitiv sind als krankheitsspezifische, wurden die Grenzwerte für ES_{pool} hier entsprechend getrennt berechnet.

Tabelle 3.2.: Berechnete Grenzwerte für ES_{pool} für die Interpretation von Veränderungen nach einer CI-Versorgung

	klein	mittel	groß
Alle	0.25	0.63	1.01
Spezifisch	0.29	0.74	1.18
Generisch	0.23	0.57	0.91

Aufgrund der geringen Datengrundlage, durch oft nicht berichtete Daten innerhalb der vorhandenen Studien, sind die hier durchgeführten Berechnungen der Grenzwerte als nicht hinreichend abgesichert einzuschätzen. Es Bedarf daher weiteren Anstrengungen, um eine angemessene Anzahl an Daten zusammenzutragen und entsprechend Grenzwerte zur Orientierung in der Versorgung mit Cochlea-Implantaten festzulegen.
Für das Ziel dieser Arbeit spielt die Interpretation (die Größe der einzelnen Kennwerte) eine untergeordnete Rolle, da es primär um die Bewertung der Instrumente und nicht um die Bewertung der Intervention geht.

Bei allen Überlegungen muss bedacht werden, dass die Änderungssensitivität nicht allein vom Instrument abhängt, sondern bei den Messungen jeweils auch die Ergebnisse der Intervention in Verbindung mit der Stichprobe einfließen (Norman et al., 2007). Durch die Abhängigkeit der untersuchten Gruppe und der Intervention (Situation) sollte vor Berechnung der Änderungssensitivität der Messinstrumente daher sichergestellt sein, dass (deutliche) Interventionseffekte vorhanden sind.

Es konnte bereits gezeigt werden, dass die gesundheitsbezogene Lebensqualität als subjektives Konstrukt nicht allein vom Gesundheitsstatus abhängig ist, sondern auch von individuellen Bewertungsprozessen beeinflusst wird. Hierbei sind im Besonderen Copingstrategien, Erwartungshaltungen, Selbstkontrolle und Selbstkonzept zu nennen.
Die Erfahrungen, die durch die Beeinträchtigung selbst, die Intervention, die Rehabilitation oder den Kontakt mit anderen Betroffenen gemacht werden, können zu einer veränderten Bewertung der Situation führen, auch wenn keine tatsächliche Verbesserung durch die Intervention vorliegt. Dieses als Response Shift bekannte Phänomen der (kognitiven) Neubewertung von inneren Konzepten muss bei der Bewertung der Intervention als Variable beachtet werden. (Güthlin, 2004)
Für die Bewertung der Änderungssensitivität der Instrumente spielt der Response Shift zunächst eine untergeordnete Rolle, da es unerheblich ist wodurch die gemessene Veränderung hervorgerufen wird. Daher wird an dieser Stelle auch auf eine Darstellung der Methoden zur Erfassung des Response Shift verzichtet.
Messmethodisch muss jedoch bei der Konstruktion und Auswahl der Fragebögen der Response Shift im Sinne einer nur relativen Stabilität der Konstrukte aus Sicht der Patienten durch die Bewertungsprozesse beachtet werden. So sind verhaltenszentrierte Skalen, die Situationen, Aktivitäten oder Fähigkeiten deutlich beschreiben, weniger betroffen als allgemeinere Konstrukte wie der Gesundheitszustand. (Güthlin, 2004)

4. Auswahl und Beschreibung der Fragebögen

Grundvoraussetzung für die Auswahl der in dieser Studie zu testenden Fragebögen war die Anwendbarkeit bei CI-Patienten und dementsprechend eine Offenheit oder Übereinstimmung bezüglich der Beeinträchtigungs- und Versorgungsform sowie die Passung in das Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gemäß dem personenübergreifenden Modell.
Da die am Ende resultierende Fragebogenbatterie für eine bessere Vergleichbarkeit möglichst einheitlich genutzt werden soll, stellen Kosten oder andere Lizenzvereinbarungen ein Ausschlusskriterium dar. Bei der Auswahl der Fragebögen wurde zudem darauf geachtet, dass sie auf deutsch und englisch verfügbar sind, um langfristig auch international Vergleiche ziehen zu können. Alle Fragebögen (ob in der übersetzten oder originalen Version) sollten zudem bereits hinsichtlich der Validität und Reliabilität geprüft worden sein, über eine klare Auswertungsanleitung (Auswertungsobjektivität) verfügen und in einschlägiger Literatur erwähnt worden sein (Popularität).

Die in Tabelle 4.1 und 4.2 aufgeführten Fragebögen konnten auf Grundlage der genannten Kriterien herausgefiltert werden, wobei nicht bei allen aufgelisteten sowie ausgewählten Fragebögen sämtliche Kriterien übereinstimmen. Fragebögen die nicht in dieser Studie verwendet, aber zur Vollständigkeit aufgeführt werden, sind jeweils kursiv gestellt.

Tabelle 4.1.: Ausgewählte krankheitsspezifische Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Fragebogen	Autor	Sprachen	Kosten
SSQ / SSQ-12	Gatehouse et al. (2004) und Noble et al. (2013)	EN, DE und weitere	Nein
Oldenburger Inventar	Kompetenzzentrum HörTech (2004)	DE	Nein
NCIQ	Hinderink et al. (2000)	NL, EN, DE	Nein
HHI-E	Ventri und Weinstein (1982)	EN, DE	Nein
HHI-A	Newman et al. (1990)	EN, DE	Nein

Das Oldenburger Inventar ist bisher nur auf deutsch verfügbar und findet entsprechend in der internationalen Forschung keine Berücksichtigung. In früheren Studien hat das Instrument jedoch seine Eignung gezeigt Veränderungen und Unterschiede im Rahmen einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten zu erfassen (Meis et al., 2007, 2006) und wird in dieser Studie daher vergleichend eingesetzt.

Tabelle 4.2.: Ausgewählte generische Fragebögen zur Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Fragebogen	Autor	Sprachen	Kosten
Nottingham Health Profile	Kohlmann et al. (2000)	EN, DE und viele weitere	Nein
SF-36	Ware et al. (1993)	EN, DE und viele weitere	Ja
EQ 5-D	Brooks (1996)	DE, EN und viele weitere	Abhängig vom Verwendungszweck
Glasgow Health Status Inventory	Robinson et al. (1996)	EN, DE	Nein
Health Utilities Index	Horsmann et al. (2003)	EN, DE und viele weitere	Ja
IRES-3	Bührlein et al. (2005)	DE	Nein
WHO-DAS 2.0	WHO (2012)	DE, EN und viele weitere	Nein, nur auf Anfrage erhältlich

Der SF-36 (Short Form Health 36) und der Health Untilities Index (HUI®) wurden trotz ihrer Kosten in dieser Übersicht aufgeführt, da sie neben dem Not-

tingham Health Profile (NHP) sowohl national als auch international die am häufigsten verwendeten generischen Fragebögen zur Messung der Lebensqualität sind. Der HUI3 wird dabei besonders in der Audiologie häufig verwendet (Yang et al., 2013).
In Studien mit anderen Indikationsgruppen (Kardiologie, Orthopädie, Rheumathologie) zeigte der IRES-3 gegenüber dem SF-36 eine höhere Änderungssensitivität (Igl, 2008; Peschke & Wolf, 2009). Darüber hinaus konnten in der Studie von Hirschfelder, Gräbel und Olze (2008) nur geringe Effektstärken im Kontext einer CI-Versorgung festgestellt werden.
Der EQ-5D ist zwar international auch aufgrund der einfachen und schnellen Durchführung beliebt (Fayers & Machin, 2016), jedoch nur in Einzelfällen kostenlos zu benutzen. Er zeigte in Studien im Bereich der Audiologie bisher geringere Effektstärken als andere generische Instrumente (Yang et al., 2013).
Da der WHODAS 2.0 (WHO Disability Assessment Schedule) auf dem Konzept der ICF beruht, wurde auch dieser näher betrachtet. Der Fragebogen ist zwar nicht mit Kosten verbunden, die Benutzung des Fragebogens muss jedoch über die WHO angemeldet und daraus entstandene Publikationen der WHO zugesendet werden. Dies wurde im Zuge der vorlegenden Arbeit als Hindernis für eine spätere Nutzung bewertet.

Die in dieser Arbeit verwendeten Fragebögen sind in Anhang C aufgeführt und werden in den folgenden Abschnitten vorgestellt.

4.1. krankheitsspezifische Fragebögen

4.1.1. SSQ-12

The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ) von Gatehouse und Noble (2004) misst die subjektive Hörfähigkeit von Menschen im Alltag. Die Vollversion des SSQ enthält 10 pragmatische Subtests (im engl. Original als Subscales bezeichnet: Speech in Quiet, Speech in Noise, Speech in Speech Context, Multiple Speech Stream Listening, Localization, Distance and Movement, Segregation, Identification of Sound, Quality and Naturalness, Listening Effort), die nach einer Faktorenanalyse von Akeroyd, Guy, Harrsison und Suller (2014) in die Dimensio-

nen *speech hearing*, *spatial hearing* und *qualities of hearing* (dt.: *Sprachverstehen*, *Richtungshören* und *Hörqualität*) aufgeteilt werden können.
Die Vollversion wurde von Kießling, Grugel, Meister und Meis (2011) auf deutsch übersetzt und getestet.
In der vorliegenden Studie wird aus Gründen der Ökonomie die Kurzversion SSQ-12 verwendet, die im Gegensatz zu der Vollversion nur 12 statt 49 Items beinhaltet, aber dennoch 9 der 10 pragmatischen Subskalen enthält und vergleichbare Ergebnisse wie die Vollversion liefert. Bei der Entwicklung der Kurzversion wurden bewusst einfachere Hörsituationen (Speech in Quiet) aus dem Fragebogen entfernt, um diesen sensitiver gegenüber Veränderungen zu machen. (Noble et al., 2013)
Die 12 Items des SSQ-12 verteilen sich ebenfalls auf die drei Dimensionen *Sprachverstehen* (fünf Items), *Räumliches Hören* (drei Items) und *Hörqualität* (vier Items). Verwendet wird jeweils eine zehnstufige Likert-Skala, bei der nur die Endpunkte benannt sind. Im Original sieht der SSQ keine getrennte Auswertung der Dimensionen vor. In der Praxis erfolgt die Auswertung jedoch durch die Bildung der Mittelwerte, wobei neben dem Gesamtwert zusätzlich die drei Dimenionen getrennt berechnet werden können. Da es in der Literatur keine gegenläufigen Anmerkungen zur Auswertung des SSQ-12 gibt, wird dieses Vorgehen auch bei der Kurzversion gewählt. (Akeroyd et al., 2014; Noble et al., 2013; Capretta & Moberly, 2016)
Im Gegensatz zur Vollversion des SSQ, sind für den SSQ-12 keine Normwerte bekannt. Die Normwerte der Vollversion zeigen jedoch, dass selbst junge Normalhörende nicht den maximal möglichen Wert von 10 erreichen, sondern im Mittel Werte zwischen 8.5 und 9.3. Die Grenzwerte, unterhalb denen von einer signifikanten Beeinträchtigung gesprochen wird, liegen für die Dimension *Sprachverstehen* bei 6.84, für die Dimension *Richtungshören* bei 6.14 und für die Dimension *Hörqualität* bei 7.25. (Demeester et al., 2012)

4.1.2. NCIQ

Das Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire (NCIQ) ist ein psychometrisches Messinstrument, das sowohl die physischen Veränderungen nach einer CI-Versorgung, als auch die psychischen und sozialen Dimensionen der gesundheitsbezogenen Le-

bensqualität erfasst (Hinderink et al., 2000).
Die insgesamt 60 Items teilen sich auf drei Funktionsbereiche und sechs Dimensionen auf:

- Physikalische Funktionalität
  - (Geräusch-)Wahrnehmung - elementar
  - (Geräusch-)Wahrnehmung - fortgeschritten
  - Sprachproduktion
- Psychologische Funktion
  - Selbstwert
- Soziale Funktion
  - Aktivität
  - Soziale Interaktion

Der NCIQ wird mit am häufigsten für die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei CI-Trägern verwendet (Loeffler et al., 2010). In mehreren Studien konnte seine Reliabilität, Validität und in Teilen auch die Änderungssensitivität bestätigt werden (Hinderink et al., 2000; Krabbe et al., 2000; S. Cohen et al., 2004; Damen et al., 2007; Hirschfelder et al., 2008). Eine vergleichende Betrachtung mit anderen Instrumenten erfolgte bisher nicht.
Die psychologischen und sozialen Dimensionen werden in dieser Studie nicht mit betrachtet, da ihr Wortlaut nicht als angebracht betrachtet wird, um die gesundheitsbezogene Lebensqualität zu messen. So wird in einem Fragetyp nicht nach dem Ausmaß der Beeinträchtigung gefragt, sondern ob ein ernsthaftes Problem besteht. Hier wird leider nicht berücksichtigt, dass Einschränkungen bestehen könnten, die nicht als ernsthaft von den Probanden eingestuft werden und sie sich deshalb nicht angesprochen fühlen, bzw. die Frage direkt verneinen.
Zudem wird aus Gründen der Ökonomie nur die Dimension *(Geräusch-)Wahrnehmung fortgeschritten* und nach dem Vorbild des SSQ-12 nicht die Dimension *(Geräusch-)Wahrnehmung elementar*, die einfachere Hörsituationen abfragt, berücksichtigt. Durch diese Reduktion beinhaltet der Fragebogen in der vorliegenden Studie nur zwei Dimensionen mit jeweils 10 Items.

Das Antwortschema des NCIQ ist eine fünfstufige Likert-Skala (nie, selten, oft, manchmal, immer), mit einer Punkteverteilung von 0 - 100 in Schritten von 25. Die Berechnung der Dimensionen erfolgt über den jeweiligen Mittelwert, wobei 0 den schlechtesten und 100 den besten Wert darstellt (Hinderink et al., 2000).

4.1.3. Oldenburger Inventar

Das Oldenburger Inventar (Kompetenzzentrum HörTech, 2004) erfasst den subjektiven Versorgungserfolg und wurde auf der Grundlage des Fragebogens zur subjektiven Bewertung einer Schwerhörigkeit von der Arbeitsgruppe *medizinische Physik* an der Universität Oldenburg entwickelt (Holube & Kollmeier, 1991, 1994).
Das Messinstrument ist in zwei Versionen vorhanden. Neben dem Oldenburger Inventar-R, das in der vorliegenden Studie verwendet wird und geschlossene Fragen zu unterschiedlichen alltäglichen Hörsituationen enthält, gibt es noch das Oldenburger Inventar-I, in dem die relevanten Hörsituationen von den Testpersonen selbst genannt werden müssen.
Das Oldenburger Inventar-R ist sowohl zur Verlaufskontrolle als auch für vergleichende Studien geeignet. In dieser Studie wird die einzeilige Form genutzt, bei der die Probanden nicht zwischen dem Hören mit und ohne CI unterscheiden müssen. Das Oldenburger Inventar-R besteht aus 12 Items, die die Dimensionen *Sprachverstehen in Ruhe* (fünf Items), *Sprachverstehen im Störgeräusch* (fünf Items) und *Richtungshören* (zwei Items) abbilden. Das Antwortschema ist eine fünfstufige Likert-Skala (5-immer, 4-oft, 3-manchmal, 2-selten, 1-nie), wobei 1 das schlechteste und 5 das beste Hörvermögen darstellt. Zur Berechnung der Dimensionen wird der Mittelwert aus den Items berechnet. (Kompetenzzentrum HörTech, 2004)
Die Änderungssensitivität wurde bei diesem Instrument bisher noch nicht ermittelt.

4.1.4. HHI

Das Hearing Handicap Inventory (HHI) erfasst die psychosozialen Auswirkungen einer Hörbeeinträchtigung. Es wurde zunächst von Ventri und Weinstein (1982) für den Einsatz bei Personen der Altersgruppe über 65 Jahre (HHIE - Hearing Handicap Inventory for the Elderly) konzipiert und von Newmann, Weinstein, Jacobson und Hug (1990) für Erwachsene jünger als 65 angepasst (HHIA - Hearing Handicap Inventory for Adults). Die beiden Versionen sind bis auf vier Fragen, die altersspezifisch sind, gleich (Newmann et al., 1990).
Die Fragebögen bestehen jeweils aus 25 Items, von denen 13 die emotionalen Auswirkungen einer Hörbeeinträchtigung und 12 die sozialen Auswirkungen erfassen. Es gibt drei Antwortmöglichkeiten, die mit 4 (Ja), 2 (manchmal) oder 0 (nein) Punkten bewertet werden. Für die Berechnung der Dimensionen werden die Punkte summiert und der Prozentwert der jeweiligen Dimension ermittelt (Gesamtwert 0 - 100 Punkte, Emotional 0 - 52 Punkte und Sozial 0 - 48 Punkte). Bei einem Ergebnis von 0 - 16 % besteht kein Handicap, von 17 - 42 % ein moderates und über 42 % ein signifikantes Handicap (Weinstein & Ventri, 1983).
Da in der vorliegenden Studie beide Altersgruppen eingeschlossen werden, wird eine zusammengefügte Fragebogenform gewählt, in der die Altersgruppen durch die jeweils letzten vier spezifisch gestellten Fragen differenziert werden (HHI-A/E). Diese Version beruht auf der deutschen Übersetzung von Bertoli, Probst und Jordan (1996).
Die Änderungssensitivität wurde bisher für dieses Instrument noch nicht erfasst (S. Miller et al., 2013).

4.2. generische Fragebögen

4.2.1. GHSI

Die Glasgow Health Status Questionnairs wurden von Robinson, Gatehouse und Browning (1996) entwickelt, um im Fachbereich der Otorhinolaryngologie die Auswirkungen eines Gesundheitsproblems auf die Lebensqualität zu erfassen. Das jeweilige Gesundheitsproblem kann in den Wortlaut der Fragen eingefügt werden, so dass das Inventar variabel einsetzbar ist.
Für die Anwendbarkeit des Inventars bei unterschiedlichen Studiendesigns und

Fragestellungen wurden zwei Versionen entwickelt. Der Glasgow Health Status Inventory (GHSI), der in der vorliegenden Arbeit verwendet wird, erfasst unabhängig von einer Intervention zu allen Zeitpunkten die Lebensqualität. Dagegen kann der Glasgow Health Benefit Inventory (GBI) verwendet werden, um die Veränderungen der Lebensqualität durch eine Intervention retrospektiv zu messen.

Der GHSI besteht aus 18 Items, die sich auf die drei Dimensionen *allgemeine Unterskala* (12 Items), *soziale Unterstützung* (drei Items) und *somatische Gesundheit* (drei Items) aufteilen.
Das Antwortschema ist eine fünfstufige Likert-Skala, wobei empfohlen wird, die Punktwerte zur Vermeidung von Verzerrungen nicht mit anzugeben. Die Dimensionen können Werte zwischen 0 (keine Auswirkung auf die Lebensqualität) und 100 (starke Auswirkung auf die Lebensqualität) annehmen. Zur Berechnung der Punktzahl wird der Durchschnittswert der Itempunktzahl mit 1 subtrahiert und 25 multipliziert

$$Messwert = \frac{Summe\ der\ Itempunktzahlen}{Anzahl\ der\ Items} - 1 \cdot 25 \tag{4.1}$$

(Handbuch der Fragebögen zum Gesundheitszustand der Stadt Glasgow, 1999).

Hawthorne und Hogan (2002) kürzten den GBI aufgrund von Redundanzen auf 11 Items und benannten diese verkürzte Version zur Abgrenzung Hearing Participation Scale (HPS). Sie entfernten die Dimensionen *soziale Unterstützung* und *somatische Gesundheit* sowie aus der *allgemeinen Unterskala* eine Frage im beruflichen Kontext. Innerhalb ihrer Studie konnten sie zeigen, dass der GBI und HPS hoch miteinander korrelieren und eine vergleichbare Sensitivität für Vergleiche zwischen CI-Trägern und hochgradig Schwerhörigen ohne Versorgung aufweisen.

4.2.2. IRES-3

Der Fragebogen Indikatoren des Reha-Status (IRES) wurde von Frey, Bührlein, Gerdes und Jäckel (2007) auf der Grundlage des Theoriemodells der Rehabilitation entwickelt (siehe Abb. 4.1), das die Terminologie der ICF verwendet. Die Entwicklung des Fragebogens begann 1989 und liegt seit 2005 in der dritten Überarbeitung vor (Gerdes, 2005), welche in dieser Studie verwendet wird.

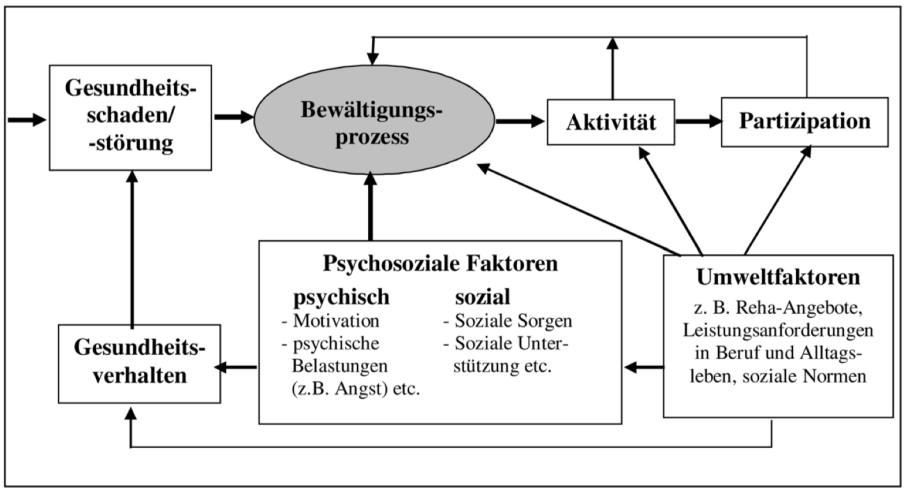


Abbildung 4.1.: Modell der Rehabilitation (Gerdes & Weis, 2000)

In Ergänzung zum biopsychosozialen Modell, soll das Theoriemodell der Rehabilitation den Zusammenhang der einzelnen Dimensionen sowie die Richtung ihrer Wirkung verdeutlichen. Für eine exaktere Beschreibung des Rehabilitationsprozesses wurden die Dimensionen *Bewältigungsprozess* und *Gesundheitsverhalten* zur bestehenden Terminologie der ICF ergänzt. Der Bewältigungsprozess wird dabei als zentraler Punkt gesehen, da die Aktivität und Teilhabe einer Person nicht nur vom somatisch-funktionalen Status abhängig ist, sondern auch von der Verarbeitung des veränderten Gesundheitszustandes.
Das Gesundheitsverhalten wird hauptsächlich im Rahmen von chronischen Erkrankungen relevant, die von ebendiesem stark beeinflusst werden. (Gerdes & Weis, 2000)

Der IRES-3 wurde so konzipiert, dass er den Anforderungen an evaluative und diskriminative Instrumente entspricht, um sowohl in der Forschung als auch der Qualitätssicherung einsetzbar zu sein (Bührlein et al., 2005). Darüber hinaus berücksichtigt er die gesetzlich vorgeschriebenen Rehabilitationsziele, indem er die berufliche Leistungsfähigkeit und die psychosozialen Folgen abfragt. Dies führte dazu, dass der IRES-2 neben dem SF-36 von der Deutschen Rentenversicherung und dem Bundesminesterium für Bildung und Forschung empfohlen wurde und der IRES-3 im QS-Reha® Verfahren eingesetzt wird (Bührlein et al., 2005; Muth-

ny et al., 1999).
Es gibt drei Varianten des IRES-3, die zu Reha-Begin (3.1), Reha-Ende (3.2) und der Katamnese (3.3) angewendet werden. Laut der Autoren sind einige Merkmale zum Reha-Ende nicht relevant und werden daher in 3.2 nicht abgefragt.
Da im Rahmen der vorliegenden Studie nicht unterschieden wird, ob die Probanden an einer ambulanten, stationären oder keiner Rehabilitation teilgenommen haben und für das Erkenntnisinteresse die Merkmale zu allen Messzeitpunkten relevant sind, wurde eine angepasste Version zu allen Messzeitpunkten verwendet. Der IRES-Fragebogen wurde zudem in Abstimmung mit einem der Autoren (Nikolaus Gerdes) für diese Studie von 140 auf 74 Items verkürzt (siehe Tabelle 4.3).

Tabelle 4.3.: Inhaltliche (verkürzte) Struktur des IRES-3

Dimension	Subtest	Anzahl Items
Somatische Gesundheit	Selbsteinschätzung der Gesundheit	1
	Zufriedenheit mit Gesundheit	1
Funktionsfähigkeit im Alltag	Alltagsaktivitäten	7
	Selbsteinschätzung der Behinderung	1
	Mobilität	4
Funktionsfähigkeit im Beruf	Beanspruchung am Arbeitsplatz	9
	berufliche Sorgen	4
	Arbeitszufriedenheit	8
Psychisches Befinden	Depressivität	4
	Ängstlichkeit	4
	vitale Erschöpfung	4
	Selbstwertgefühl	3
	kognitive Leistungsfähigkeit	5
Soziale Integration	soziale Unterstützung	4
	Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	1
	Zufriedenheit mit Beziehungen zu Bekannten	1
Gesundheitsverhalten	Info über Krankheit	1
	Bewertung Informationsstand	1
	Umsetzung des Wissens	1
Krankheitsbewältigung	Krankheitsakzeptanz	3
	Lebensbewältigung	3
	Belastung der Familie	4

Aus dem Fragebogen wurden alle soziodemografischen Fragen entfernt, da diese bereits im allgemeinen Anamnese-Bogen der Studie enthalten sind.

Trotz des in Kapitel 4 beschriebenen möglichen Zusammenhangs zwischen einer Hörbeeinträchtigung und dem Anstieg somatischer Beschwerden (Herz-Kreislauf und Bewegungsapparat), wurden diese Subtests aus ökonomischen Gründen aus der Dimension *somatische Gesundheit* entfernt. Im Kontext der CI-Rehabilitation scheint ein globales Urteil zur Zufriedenheit mit der Gesundheit als ausreichend. Ebenso wurde die Dimension *Schmerzen* vollständig entfernt, da auch das Vorhandensein und die Bewertung von Schmerzen Bestandteil der allgemeinen Bewertung des Gesundheitszustandes sind.

Die Auswertung des IRES-3 ist im Gegensatz zu den anderen hier präsentierten Fragebögen verhältnismäßig aufwändig. Die Items sind je nach Fragestellung unterschiedlich gepolt (negativ - positiv), mit variierender Anzahl an Antwortmöglichkeiten (5 - 7). Bevor die Items zu Subtests und Dimensionen weiterverrechnet werden, müssen sie einheitlich gepolt und auf eine 10er-Skala umgerechnet werden. Insgesamt können die Werte der Subtests und Dimensionen Werte zwischen 0 (starke Beeinträchtigung) und 10 (keine Beeinträchtigung) annehmen.

Für die Indikationsbereiche, Orthopädie, Rheumatologie und Kardiologie konnte mittels des GRI, SRM und SES bereits eine hohe Änderungssensitivität bestätigt werden (Igl, 2008).
Die Normwerte des IRES-3 sind in (Frey et al., 2007) ausführlich publiziert und dort getrennt nach Geschlecht und Altersbereichen aufgeführt.
Der IRES-3 ist bisher nicht in englisch verfügbar. Da er jedoch fester Bestandteil des QS-Reha-Verfahrens ist und es bisher noch keine Erfahrungswerte zum Einsatz in der CI-Rehabilitation gibt, wird er in diese Studie mit eingeschlossen.

4.2.3. NHP

Das Nottingham Health Profile (NHP) wurde Ende der 1970er von Hunt und McEwen (1980) in Großbritannien entwickelt und 1997 von Kohlmann, Bullinger und Kirchberger-Blumstein ins Deutsche übersetzt. Er wird zur ersten Generation von Instrumenten zur Messung der subjektiven Gesundheit gezählt und war lange Zeit eines der am häufigsten verwendeten Instrumente in diesem Bereich (Kohlmann et al., 2000).Der NHP wurde von Hunt und McEwen (1980) nicht

ausschließlich für diesen Zweck entwickelt, sondern in erster Linie als Screeninginstrument, um bestehende Gesundheitsprobleme in Bevölkerungsgruppen aufzuzeigen. (Fayers & Machin, 2016; Hunt et al., 1985)
Die insgesamt 38 Items des NHP verteilen sich auf die Dimensionen *Energie*, *Schmerz*, *emotionale Reaktion*, *Schlaf*, *soziale Isolation* und *Mobilität*. Alle Items wurden als Aussagen formuliert, auf die dichotom mit ja (1 Punkt) oder nein (0 Punkte) geantwortet werden kann (Kohlmann et al., 2000). Die Dimensionen können Werte zwischen 0 (keine Beeinträchtigung der subjektiven Gesundheit) und 100 (starke Beeinträchtigung der subjektiven Gesundheit) annehmen und berechnen sich wie folgt (Bengel et al., 2008):

$$Messwert = \frac{Summe\ der\ Itempunktzahl \cdot 100}{Anzahl\ der\ Items} \tag{4.2}$$

Das Einsatzgebiet des NHP ist umstritten. Da er durch den dichotomen Fragentyp nur mittel- bis hochgradige Beeinträchtigungen misst, argumentieren Hinz, Klaiberg, Schumacher und Brähler (2003) gegen einen Einsatz des NHP als Screeninginstrument in der Allgemeinbevölkerung. Jenkinson, Fitzpatrick und Argyle (1988) sehen jedoch genau dies als Stärke des NHP.

Objektivität, Reliabilität und Validität wurden bereits in anderen Indikationsbereichen ausreichend untersucht und liefern zufriedenstellende Kennzahlen (Bengel et al., 2008; Kohlmann et al., 1997).
Durch das dichotome Antwortschema ist es zudem laut Hunt et al. (1985) nicht möglich Veränderungen über die Zeit zu messen, falls die abgefragten Dimensionen für die Beeinträchtigungsform oder -stärke kein ausreichend großes Problem darstellen.
Die Änderungssensitivität des NHP muss wie bei allen Fragebögen in Abhängigkeit des Einsatzfeldes betrachtet werden. In einer Studie von Moock, Kohlmann, Besch und Drüner (2005) mit Patienten aus den Bereichen Orthopädie, Psychosomatik und Herz-Kreislauf konnte keine Sensitivität gegenüber Änderungen im Zeitverlauf festgestellt werden. In einer Studie mit Patienten mit Mamma-Karzinom und arteriellem Verschluss hingegen schon (Kohlmann et al., 1997).
Karinen, Sorri, Välimaa, Huttunen und Löppönen (2001) führten eine Studie zur Lebensqualität bei CI-Patienten in Finnland durch und stellten im Ergebnis den

NHP als nicht ausreichend sensitiv dar, um Veränderungen bei Personen mit einer Hörbeeinträchtigung zu messen. Auf Grundlage der in Kapitel 3.2 vorgestellten Kriterien zur Erstellung von Messinstrumenten zur Veränderungsmessung, lässt sich diese Aussage durch das dichotome Antwortschema auch theoretisch erklären.
Obwohl Messinstrumente aus heutiger Sicht nicht mehr mit einem solchen Antwortschema konzipiert werden würden, wird der NHP aufgrund seiner internationalen Beliebtheit (Fayers & Machin, 2016) in dieser Studie untersucht.
Um die Fragebogenbatterie so kurz wie möglich zu halten, wird jedoch nur die Dimension *soziale Isolation* mit einbezogen. Die Auswahl der Dimension erfolgte auf der Grundlage, dass laut Karinen et al. (2001) die soziale Isolation im Gegensatz zu den anderen Dimensionen sowohl vor als auch nach der CI-OP ein messbares Problem darstellt.
Die deutschen Normwerte für diese Dimension gaben Kohlmann et al. (1997) auf Grundlage von 375 Medizinstudenten mit einem durchschnittlichen Alter von 23.1 Jahren mit 13.4 ($SD = 20.1$) an. Hinz et al. (2003) werteten die Daten einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe aus, mit Personen zwischen 19 und 92 Jahren. Im Mittel kamen sie auf einen Wert von 5.3 ($SD = 16$), wobei es starke Unterschiede zwischen den Geschlechtern und Altersgruppen gab. So zeigte sich mit zunehmenden Alter eine stetige Verschlechterung der Werte, wobei Frauen immer höhere (und damit schlechtere) Werte als Männer erreichten. Den höchsten Wert (12) erreichten Frauen in der Altersgruppe ab 71 Jahren.

Für eine bessere Übersicht innerhalb der Tabellen werden in den folgenden Kapiteln zum größten Teil Abkürzungen für die Fragebögen verwendet. Die Legende diesbezüglich ist in Anhang D aufgeführt.

5. Tablet vs. Papier

Papierbasierte Befragungen werden für Längsschnittstudien, bei denen die Ergebnisse erst nach mehreren Monaten vorliegen, noch immer viel genutzt. Durch das technikunabhängige und selbstständige Ausfüllen können Fragebögen auf diese Weise einer breiten Masse an Personen zugänglich gemacht werden.
Die Messung der aktuellen gesundheitsbezogenen Lebensqualität kann jedoch für den Verlauf der Rehabilitation wichtige Informationen liefern und somit zur Individualisierung der Rehabilitation beitragen. Auch für die Patienten kann das Aufzeigen ihrer Profile, mit den Veränderungen der Stärken und Schwächen über die Zeit, motivierend wirken oder zumindest eine informative Übersicht über ihren aktuellen Stand bieten.
Für Ärzte und Therapeuten können entsprechende Profile (mit Vergleichswerten der Durchschnittspopulation) schnell Aufschluss über den Verlauf der Behandlung und die Besonderheiten der entsprechenden Patienten geben. Beratungsgespräche und Behandlungsverläufe können somit individualisiert und optimiert werden. So können z.B. Diskrepanzen zwischen objektiv gemessenen und subjektiv empfunden Messwerten besprochen und deren Ursache ermittelt werden.
Hierfür muss es jedoch eine zeitökonomische Möglichkeit geben, um die Daten entsprechend zu erheben und auszuwerten. In der klinischen Praxis ist es unrealistisch papierbasierte Fragebögen zeitnah auszuwerten, außer es handelt sich um einfache Kurzfragebögen, bei denen lediglich einige Punktwerte zusammengerechnet werden müssen. Bei komplexen Konstrukten wie der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist dies kaum umsetzbar, wobei auch Fragebögenscanner in diesem Kontext keine ausreichende Lösung darstellen.
Eine interessante Alternative ist die Erhebung über Tabletcomputer. Tablets werden bereits in vielen Situationen eingesetzt und bieten zahlreiche Anwendungs- und Unterstützungsmöglichkeiten, da sie trotz ihrer geringen Größe ein großes Leistungsspektrum haben. Im klinischen Kontext könnten Patienten während ih-

rer Wartezeit vor oder zwischen den Terminen Fragebögen über ein Tablet ausfüllen, so dass die Ergebnisse automatisiert berechnet und visuell aufbereitet werden könnten.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob Fragebögen zu gleichen Ergebnissen führen, auch wenn sie auf unterschiedlichen Medien präsentiert werden. Daher wurde im Rahmen dieser Dissertation eine Studie im Hörzentrum Oldenburg durchgeführt.
An der Studie nahmen 25 Hörgeräteträger (68 % männlich) im Alter von 44 - 87 Jahren teil (Mittelwert = 69.3 Jahre). Alle Probanden waren beidseitig mit einem Hörgerät versorgt und hatten einen durchschnittlichen Hörverlust von 57.7 dB (SD = 15.5 dB).
Untersucht wurde exemplarisch die Retest-Reliabilität des IRES-3 (als umfassendes generisches Instrument) und des SSQ-12 (als bekanntes krankheitsspezifisches Instrument). Beide Fragebögen wurden den Probanden im Abstand von einer Woche in Papierversion und auf einem Tablet vorgelegt. Um Reihenfolgeeffekte zu vermeiden bekam eine Hälfte der Probanden erst die Papier- und dann die Tabletversion, die andere Hälfte erst die Tablet- und eine Woche später die Papierversion. Die Probanden füllten die Tests in Einzelterminen in einem separatem Raum innerhalb des Hörzentrums in Oldenburg aus. Während der gesamten Zeit war die Versuchsleiterin im Raum anwesend, um eventuelle Fragen zu beantworten und zu dokumentieren. Vor der zweiten Testung wurden alle Probanden gefragt, ob es in der vergangenen Woche besondere Vorkommnisse gab, die ihr aktuelles Empfinden beeinflusst haben.

Tabelle 5.1.: Retest-Reliabilität des SSQ-12

Frage	Mittelwerte		SD		Korrelation
	Papier	Tablet	Papier	Tablet	
Sprachverstehen	4.81	4.75	2.41	2.21	.844
Richtungshören	5.92	5.86	2.43	2.50	.739
Hörqualität	6.31	6.36	2.06	1.89	.825
Gesamt	5.59	5.56	2.04	1.94	.876

Die Korrelationen sind alle auf einem Niveau von .001 signifikant

Wie in Tabelle 5.1 zu sehen ist, besteht beim SSQ-12 nach der allgemeinen Bewertungsgrundlage (Döring & Bortz, 2016) beim Gesamtergebnis sowie den Dimensionen *Sprachverstehen* und *Geräuschqualität* mit einer Korrelation größer .800 eine ausreichende Retest-Reliabilität. Lediglich die Dimension *Richtungshören* zeigt mit einer Korrelation von .739 eine zu geringe Retest-Reliabilität und demnach zu hohe Einflüsse von Messfehlern auf. Da das Fragen- und Antwortdesign mit denen der anderen beiden Dimensionen übereinstimmt, scheint die Ursache hier in den Fragen an sich zu liegen.

Tabelle 5.2.: Retest-Reliabilität des IRES-3

Dimension	Mittelwerte		SD		Korrelation
	Papier	Tablet	Papier	Tablet	
Som.	7.25	6.29	1.37	1.56	.604
Fkt.A	7.38	7.51	1.77	1.86	.864
Psy.B	7.39	7.35	1.35	1.35	.871
Soz.I	8.09	6.79	1.62	1.85	.797
Gv.	8.24	8.53	1.14	1.35	.723
Kb.	8.21	8.36	1.14	1.37	.840
Gesamt	7.77	7.53	1.08	1.27	.878

Die Korrelationen sind alle auf einem Niveau von .001 signifikant

Da nur vier der 25 Probanden berufstätig waren, konnte beim IRES-3 keine Aussage über die Dimension *Funktionsfähigkeit im Beruf* gemacht werden. Wie in

Tabelle 5.2 zu sehen ist, weisen die Dimensionen *Soziale Integration*, *Somatische Gesundheit* und *Gesundheitsverhalten* durch Korrelationen kleiner .800 zu hohe Einflüsse von Messfehlern auf.
Bei der Dimension *Soziale Integration* wurden die Fragen in der Tabletversion anders dargestellt als in der Papierversion. Bei der Tabletversion werden die sieben Antwortmöglichkeiten durch Zahlen repräsentiert, während die Papierversion diese nicht enthält und stattdessen nur Kästchen zwischen den benannten Endpunkten hat (siehe Abbildung 5.1).

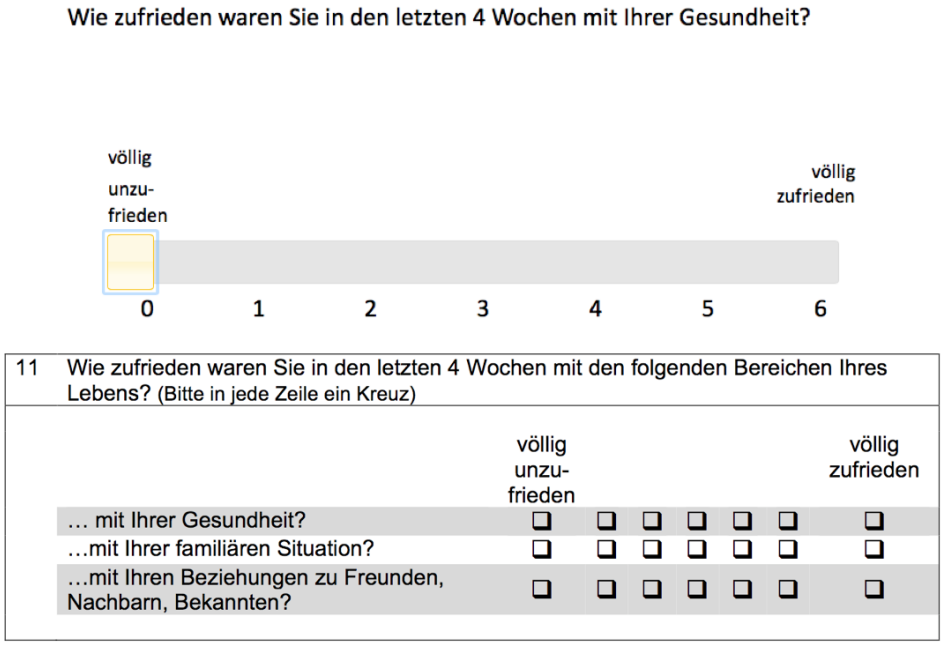


Abbildung 5.1.: Vergleich der Skalendesigns. Oben: Tablet / Unten: Papier

Aufgrund des geringen Stichprobenumfanges konnte keine Prüfung der Messinvarianz durchgeführt werden. Die hier dargestellten Ergebnisse können daher nicht verallgemeinert werden. Es ist nicht klar, ob die aufgezeigten Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten aus den verschiedenen Versionen der Fragebögen resultieren, aus der Art der Fragen oder aus wahren Veränderungen einzelner Probanden. Die wahren Veränderungen wurden durch die kurze Pause zwischen den Messzeitpunkten und dem Abfragen von relevanten Ereignissen kontrolliert.

Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu Änderungen in der Bewertung der Dimensionen gekommen ist.
Es ist jedoch zu vermuten, dass die Art der Fragen und das Design der Fragebögen einen größeren Einfluss auf die Retest-Reliabilität haben, als das Medium mit denen sie präsentiert werden.
Auch die Rückmeldungen der Probanden bekräftigen diese Vermutung. So wurden beim IRES-3 einige Fragen als ungünstig bzw. nicht zutreffend oder als sehr allgemein bewertet, wodurch die Beantwortung schwerfiel. Darüber hinaus haben 10 der 25 Probanden zum ersten Mal ein Tablet benutzt und waren entsprechend unsicher im Umgang.

6. Forschungsdesign

Die Auswirkungen einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität sind zwar noch nicht in allen Details ausreichend gut erforscht, aber grundsätzlich bekannt. Die bisher durchgeführten Studien hatten dabei unter anderem die Wirksamkeit im Längsschnitt, Vergleiche unterschiedlicher Versorgungsformen sowie die Verbesserungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bei Personen im hohen Alter im Fokus.
Laut der Übersicht von Granberg, Dahlström et al. (2014) gab es zu dem Zeitpunkt 51 verschiedene Fragebögen, die im englischsprachigen Raum im Kontext von Hörbeeinträchtigungen verwendet wurden. Nur 16 davon wurden in mehr als einer Studie benutzt, so dass die Ergebnisse (auch zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität) kaum miteinander zu vergleichen sind.
Zur objektiven Bewertung der Rehabilitationsmaßnahmen im Rahmen des Qualitätsmanagements ist jedoch die einheitliche Verwendung geeigneter Fragebögen notwendig, die die Veränderungen durch die Versorgung und Rehabilitation mit Cochlea-Implantaten abbilden können.
Bisherige Empfehlungen beruhten zumeist auf den Gütekriterien zur Zustandsmessung sowie der Popularität der Instrumente. Die Erfassung der Änderungssensitivität erfolgte bei den zur Verfügung stehenden Fragebögen zur Messung gesundheitsbezogener Lebensqualität bisher nur vereinzelt und eine vergleichende Bewertung der Instrumente fehlt gänzlich.
Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist daher die vorausgewählten Fragebögen hinsichtlich ihrer zufallskritischen und relativen Änderungssensitivität zu untersuchen, um die Veränderungen der funktionalen, sozialen, somatischen sowie psychischen Gesundheit der Zielgruppe erfassen zu können.

6.1. Wissenschaftliche Fragestellungen

Abgeleitet aus dem bestehenden Forschungsbedarf ergeben sich für diese Dissertation folgende Fragestellungen:

1. Sind die Testwerte (Subtests, Dimensionen und Gesamtwerte) der untersuchten Messinstrumente zur Messung von Veränderungen hinsichtlich der zufallskritischen Änderungssensitivität geeignet?

2. Unterscheiden sich die Testwerte der untersuchten Messinstrumente in ihrer relativen Änderungssensitivität?

    a Welches Instrument ist am änderungssensitivsten zur Erfassung von Veränderungen der funktionellen Dimension der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (funktionale Gesundheit)?

    b Welches Instrument ist am änderungssensitivsten zur Erfassung von Veränderungen der körperlichen Dimension der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (somatische Gesundheit)?

    c Welches Instrument ist am änderungssensitivsten zur Erfassung von Veränderungen der sozialen Dimension der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (soziale Gesundheit)?

    d Welches Instrument ist am änderungssensitivsten zur Erfassung von Veränderungen der psychischen/emotionalen Dimension der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (psychische Gesundheit)?

Aufgrund der geringen Anzahl von empirischen Befunden werden keine gerichteten Hypothesen formuliert.

6.2. Studienplan

Für die vorliegende Studie wurde ein Ein-Gruppen-Prä-Post-Design mit vier Messzeitpunkten gewählt, dessen Ablauf und Merkmale im Folgenden beschrieben werden.

6.2.1. Messzeitpunkte und Organisation

Besonders die Zeit direkt vor und nach der CI-Operation ist für die Patienten oft sehr bewegend, da das Cochlea-Implantat oft eine große Veränderung in ihrem Leben bewirkt. Die folgende Rehabilitation kann anstrengend und emotional belastend sein, da viele neue Eindrücke verarbeitet werden müssen. Eine umfassende Erhebung mit Fragebögen stellt in dieser Situation potenziell eine zusätzliche Belastung dar und ist zumindest zeitlich gesehen mit Aufwand verbunden. In der Konzeption und Zusammenstellung der Fragebögen wurde daher darauf geachtet den zeitlichen Aufwand und damit die Belastung für die Probanden so gering wie möglich zu halten.
Den Teilnehmern wurde das Vorhaben der Studie schriftlich erläutert und eine schriftliche Einwilligung in zweifacher Ausführung vorgelegt (siehe Anhang E).
Die Auswertung der Daten fand ausschließlich innerhalb der Universität Oldenburg statt. Die Daten wurden dabei gemäß der Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Psychologie anonymisiert. Nur die Versuchsleiterin hatte Zugang zu diesen Daten und kann einen Zusammenhang zwischen den Personen und den dazugehörigen Daten herstellen.
Ein entsprechender Ethikantrag wurde von der Kommission für Forschungsfolgeabschätzung und Ethik der Universität Oldenburg am 27.06.2015 genehmigt (siehe Anhang F).

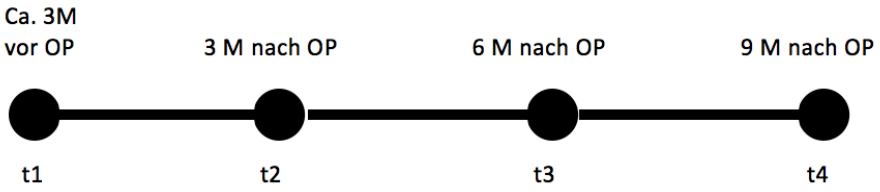


Abbildung 6.1.: Schematische Darstellung der Messzeitpunkte

In dem Erhebungszeitraum von August 2015 bis November 2017 wurden den Probanden die Fragebögen einige Wochen vor der Operation sowie drei, sechs und neun Monate nach der Operation (siehe Abb. 6.1) zugesendet. Entgegen der Ausführungen in Kapitel 3.3.2 wird der erste Messzeitpunkt (vor der Operation) zur

besseren Abtrennung als Baseline (B) bezeichnet.
Sofern eine Rücksendung der Fragebögen bis 10 Tage nach der Zusendung ausblieb, erfolgte eine schriftliche Erinnerung. Reagierten die Versuchspersonen auch hierauf nicht, wurde davon ausgegangen, dass die betreffende Person nicht (mehr) an der Studie teilnehmen möchte. Personen, deren OP kurzfristig um mehrere Wochen oder Monate verschoben werden musste, erhielten zum entsprechenden Zeitpunkt erneut den Fragebogen zum ersten Messzeitpunkt.
Die gesamte Fragebogenbatterie enthielt zusätzlich zu den bereits vorgestellten Fragebögen zum ersten Messzeitpunkt eine vollständige Anamnese (siehe Anhang C), mit Angaben zur Person sowie zur Dauer und Versorgung des Hörverlustes. An den Folgeterminen waren eine Kurzanamnese mit Angaben zur Tragedauer des CIs und eventuellen postoperativen Komplikationen, Fragen zur Belastung durch Tinnitus und Schwindel, sowie zur Baseline und neun Monate nach der OP Fragen zu den persönlichen Zielen innerhalb der Rehabilitation enthalten. Zusätzlich hatten die Probanden zum Schluss der Studie, durch einen angefügten Bogen, die Möglichkeit persönliche Anmerkungen zu den Fragebögen und/oder der Versorgung zu machen (siehe Tab. 6.1).

Tabelle 6.1.: Übersicht der zu den Messzeitpunkten verwendeten Fragebögen

Fragebogen (Anzahl Items)	Baseline	3M	6M	9M
voll. Anamnese (24)	X			
Kurzanamnese (3)		X	X	X
THI / DHI (4-8)	X	X	X	X
Rehaziele		X		X
SSQ-12	X	X	X	X
Odenburger Inventar (12)	X	X	X	X
NCIQ(20)	X	X	X	X
HHI E/A(29)	X	X	X	X
GHSI(18)	X	X	X	X
NHP (5)	X	X	X	X
IRES-3(70)	X	X	X	X
freie Anmerkungen				X

6.2.2. Stichprobe

Die Probanden wurden über die Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde und das medizinische Versorgungszentrum (MEVO) am Evangelischen Krankenhaus in Oldenburg akquiriert. Einbezogen wurden alle volljährigen Personen, die sich für eine CI-Versorgung entschieden hatten. Sie erhielten ca. drei Monate vor der Operation zusammen mit ihren Informationsunterlagen zur OP das Informationsschreiben, die Einverständniserklärung und die Fragebögen für den ersten Messzeitpunkt inklusive eines frankierten Rücksendeumschlags per Post nach Hause gesendet. Schickten die Probanden den ausgefüllten Fragebogen mit der Einverständniserklärung nicht zurück, wurde davon ausgegangen, dass sie kein Interesse an der Studie hatten und wurden nicht weiter kontaktiert.
Ergaben sich aus den eingegangenen Fragebögen Hinweise, dass diese nicht von der Person selbst ausgefüllt waren, wurden diese direkt aus der Studie ausgeschlossen. Personen, die innerhalb des Erhebungszeitraumes ein zweites CI erhielten, wurden ebenfalls nicht mit in die Studie aufgenommen, um entsprechende Verzerrungen in der Beurteilung zu minimieren.
Insgesamt nahmen 107 Personen an der Studie teil, 32 davon konnten aufgrund der zuvor genannten Kriterien oder fehlender Daten nicht bei der Datenauswertung berücksichtigt werden. Gründe für das Nichtausfüllen der Fragebögen und das Abbrechen der Studie waren nach Angaben der Probanden das Ausbleiben merkbarer Veränderungen über die Zeit sowie zu große psychische Belastungen durch die Hörbeeinträchtigung und/oder weitere Erkrankungen.
Die Probanden der einbezogenen Stichprobe von $N = 75$, waren zwischen 25 und 84 Jahre alt ($M = 61.52$; $SD = 12.42$). Das Geschlecht war mit 36 weiblich (48 %) und 39 männlich (52 %) annähernd gleich verteilt. Die Muttersprache aller Probanden war deutsch.
36 Personen (48 %) gaben an zusätzlich zu der Hörbeeinträchtigung mindestens eine weitere Beeinträchtigung oder Erkrankung zu haben. Davon hatten 19 Probanden alterstypische Erkrankungen wie Herz-Kreislauferkrankungen, Gelenk- und/oder Rückenprobleme. Fünf Probanden gaben an unter Depressionen zu leiden. Die restlichen Probanden hatten Erkrankungen der inneren Organe (Lunge, Schilddrüse, Magen) oder des Stoffwechsels.

Die Versorgungsform war ungleich verteilt, so dass die Subgruppen bei der Auswertung nicht getrennt betrachtet werden können. Die größte Subgruppe mit einem $N = 40$ sind Probanden, die von einer bilateralen Versorgung mit Hörgeräten auf eine bimodale Versorgung wechselten. Die Gruppe der einseitig Ertaubten ist mit $N = 13$ vertreten. Drei Probanden erhielten eine unilaterale CI-Versorgung. $N = 19$ haben von einer bimodalen Versorgung auf eine bilaterale Versorgung mit CI gewechselt.

Abbildung 6.2 zeigt die Dauer des Hörverlustes (HV), der bisherigen Versorgung mit Hörgeräten auf der OP-Seite (Ver.) sowie die Deprivationsdauer (N.a).

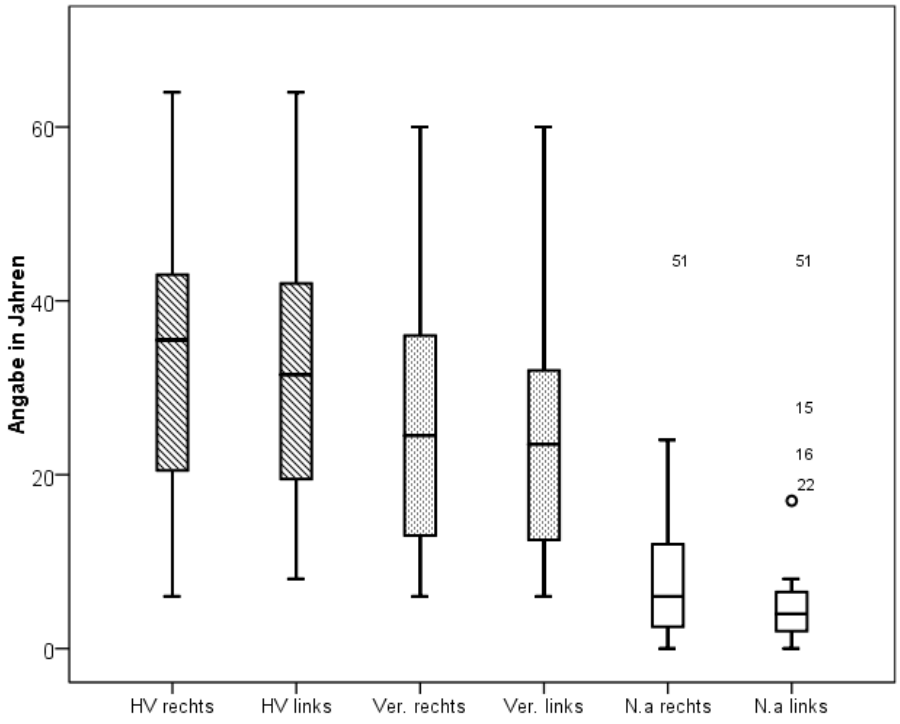


Abbildung 6.2.: Dauer des Hörverlustes und der Hörgeräteversorgung der Probanden

Aufgrund der Altersspanne zeigt sich eine große Varianz in der Dauer des Hörverlustes ($M = 27.2$) und der Versorgung mit Hörgeräten ($M = 20.7$). Die Deprivationsdauer ist mit einem Mittelwert von 10.4 Jahren deutlich geringer, wobei die Ausreißer die Aussagen einiger Probanden stützen, dass sie lange nichts von der Möglichkeit einer CI-Versorgung wussten.

6.3. statistische Auswertung

Die Zuordnung von zu vergleichenden Fragebögen und Dimensionen kann auf der Grundlage des theoretischen Modell, der Aggregationsebene oder dem empirischen Zusammenhang erfolgen (Igl, 2008).
Grundlegend werden Fragebögen zur Erfassung von definierten Konstrukten entwickelt und basieren auf eben diesen. Eine einfache Zuordnung durch Übereinstimmung der Bezeichnung ist durch das teilweise differierende Gegenstandsverständnis und unterschiedlichen Schwerpunkten der Dimension problematisch. Vielmehr erfolgt eine Zuordnung über die Analyse der abgefragten Items.
Bei thematisch ähnlichen Konstrukten ist zu beachten, dass diese auf unterschiedlichen Aggregations- (Item –> Subtest –> Dimension –> Gesamtwert; siehe Kapitel 3.2.1) und Abstraktionsebenen vorliegen können. So kann ein Konstrukt sowohl durch eine globale, als auch durch mehrere spezifische Fragen erhoben werden, was zu Unterschieden in der Interpretation des Gegenstandes führen kann. (Igl, 2008)
Bei einem Vergleich von zwei verschiedenen Fragebögen, bzw. den darin enthaltenen Dimensionen, kann somit nie sicher davon ausgegangen werden, dass exakt dieselben Gegenstände abgefragt und diese von den Durchführenden gleich verstanden werden.
Daher sollten die Dimensionen (und ggf. Subtests) verschiedener Fragebögen zusätzlich auch empirisch im Zuge einer bivariaten Korrelation zugeordnet werden. Martin, Engelberger, Agel und Swiontkowski (1997) geben hierbei eine Korrelation von $r > .600$ als ausreichend an, um von einer inhaltlichen Ähnlichkeit auszugehen.

Für die Auswertung innerhalb dieser Studie wurden die Fragebögen und Fragebogenteile zunächst entsprechend des theoretischen Modells der gesundheitsbezogenen Lebensqualität gemäß dem personenübergreifenden Modell (siehe Kapitel 2.2) zugeordnet. Bei unklaren Bezeichnungen wurde eine eigenständige Entscheidung aufgrund der inhaltlichen Ausrichtung der Fragen und/oder dem Konzept der Autoren getroffen.
So wird die Dimension *Soziale Isolation* des NHP auf der Grundlage des Konzeptes von Hunt et al. (1985) und der Darstellung von Bengel et al. (2008) der

sozialen Gesundheit zugeordnet, wobei beachtet werden muss, dass soziale Isolation als Form der Deprivation eine (subjektive) Mangelerscheinung beschreibt und somit auch psychischen Konstrukten zugeortnet werden kann (Wildgrube & Tewes, 2016).
Die *allgemeine Unterskala* des GHSI ist trotz Fragen zu sozialen Kontexten in der Gesamtausrichtung der psychischen Gesundheit zuzuordnen.
Die in dieser Arbeit verwendeten Fragebögen und Fragebogenteile werden wie in Tabelle 6.2 dargestellt, auf die vier Ebenen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität aufgeteilt:

Tabelle 6.2.: Zuordnung der Fragebögen

Ebene	Fragebögen
Funktional	SSQ-12, NCIQ (Wahrnehmung und Sprachproduktion), Oldenburger Inventar, IRES-3 (Funktionsfähigkeit im Alltag und Funktionsfähigkeit im Beruf)
Somatisch	GHSI (somatische Gesundheit) und IRES-3 (somatische Gesundheit)
Psychisch	HHI (Emotional), GHSI (allgemeine Unterskala), IRES-3 (psychische Gesundheit)
Sozial	NHP (soziale Isolation), HHI (Sozial), GHSI (soziale Unterstützung), IRES-3 (soziale Integration)

Die Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* des IRES-3 sind nicht direkt in der Definition von gesundheitsbezogener Lebensqualität zu verorten, aber nach dem Theoriemodell der Rehabilitation (siehe Kap. 4.2.2) wichtige Einflussfaktoren für die Teilhabe. Da es sich hierbei um subjektive Einstellungen und Verhalten handelt, die abhängig sind von Denkstrukturen und -mustern, werden sie für die Darstellung der Ergebnisse der psychologischen Gesundheit zugeordnet.
Wie in Tabelle 6.3 zu sehen, besteht ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Dimension *Krankheitsbewältigung* und einem Großteil der Fragebögen, was die Bedeutung für das Konstrukt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität unter-

streicht. Ein empirischer Zusammenhang zwischen Lebensqualität und der Krankheitsverarbeitung einer Person wird auch von Bullinger (2000) beschrieben.

Tabelle 6.3.: Korrelationen der Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* mit den übrigen Fragebögen

	IRES-3 Gv.	IRES-3 Kb.
SSQ-12 Spr.	.194	.391**
SSQ-12 Rich.	.079	.329**
SSQ-12 Qua.	-.028	.376**
NCIQ Wahrn.	.102	.371**
NCIQ Sprach.	.084	.251*
OL-I Ruhe	.213	.449**
OL-I Stör.	.218	.471**
OL-I Rich.	.161	.402**
HHI Em.	-.416**	-.714**
HHI Soz.	-.373**	-.617**
GHSI Allg.U	.376**	.656**
GHSI Soz.U	.166	.012
GHSI Som.	-.072	.071
NHP S.I	-.280*	-.479**
IRES-3 Som.	.282*	.517**
IRES-3 Fkt.A	.182	.386**
IRES-3 Fkt.B	.399*	.474**
IRES-3 Psy.B	.413**	.654**
IRES-3 Soz.I	.260*	.376
IRES-3 Gv.	1	.537**

Die Korrelationen sind auf einem Niveau von .05 (*) und .01 (**) signifikant

Bei der Ergebnisdarstellung erfolgt innerhalb der vier Ebenen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität für die direkten Vergleiche (relative Änderungssensitivität) zunächst eine Betrachtung bezüglich der inhaltlichen Ähnlichkeit.
Diese wird nach den aufgeführten Kriterien auf Grundlage der semantischen Beschreibung, dem theoretischen Modell und der Korrelation untersucht. Die vollständige Liste aller Korrelationen zwischen den Fragebögen ist in Anhang G aufgeführt.
Bezüglich der Vergleichbarkeit der Aggregationsebenen hebt sich nur die Struktur des IRES-3 heraus. Der IRES-3 ist der einzige Fragebogen innerhalb dieser

Studie, der alle vier Aggregationsebenen enthält. Bei den anderen verwendeten Fragebögen werden, nach der in Kapitel 3.2.1 beschriebenen Terminologie, die Items nur zu übergeordneten Dimensionen verrechnet und durch die geringere Anzahl an Items keine Subgruppen (Substests) gebildet.
Da die Fragebögen jeweils unterschiedliche thematische Dimensionen beinhalten, können die Gesamtscores untereinander nicht verglichen, sondern nur bei der Bewertung der zufallskritischen Änderungssensitivität berücksichtigt werden.

Für die Berechnung der Änderungssensitivität wurden gemäß der Empfehlung von(Norman et al., 2007) die standardisierten Effektstärken SRM und ES_{pool} gewählt, wobei der SRM als Hauptkennwert für die zufallskritische und relative Änderungssensitivität herangezogen wurde.
Auch der SES wurde bei der Auswertung mit berechnet, aber zur übersichtlicheren Darstellung nicht mit angegeben. Wie bereits Igl (2008) gezeigt hat, stellte sich auch in dieser Studie heraus, dass trotz unterschiedlicher Größe der berechneten Effektstärken die Rangordnung der Änderungssensitivität und damit die abgeleiteten Ergebnisse gleich sind. Die zufallskritische Änderungssensitivität wurde gemäß dem 95%-Konfidenzintervall der jeweiligen Effektstärken bewertet.
Bei der Bewertung der relativen Änderungssensitivität erfolgt zunächst eine Betrachtung der absoluten Werte der Effektstärken. Da unterschiedlich große Effektstärken auch aufgrund von Ausreißern entstehen können, erfolgt nach den Empfehlungen von Bessette et al. (1998) ein t-Test für verbundene Stichproben. Hierfür wurden zunächst die individuellen Effektstärken berechnet. Für den SRM wird dafür jeweils die individuelle Veränderung zwischen zwei Messzeitpunkten durch die Standardabweichung der Messwertdifferenzen der gesamten Stichprobe geteilt (Bessette et al., 1998). Für ES_{pool} werden analog dazu die individuellen Veränderungen durch die gepoolte Standardabweichung geteilt, so dass für alle 75 Probanden die Einzel-Effektstärken vorhanden sind.
Das Kriterium für den Fehler 1. Art wird hierbei auf $\alpha = .01$ gesetzt, da diese Entscheidung eine hohe praktische Bedeutung hat.

Verwendete Software

Für die Berechnung der Effektstärken und deren Konfidenzintervalle wurde MedCalc Version 17.9.7 verwendet. Alle weiteren Berechnungen wurden mit SPSS Version 24 durchgeführt.

7. Ergebnisse

Im folgenden Ergebnisteil werden zunächst die interne Konsistenz der Fragebögen sowie Unterschiede zwischen den Subgruppen berichtet. Darauf folgt die Betrachtung möglicher Einflussvariablen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität und deren Veränderung, bevor die zufallskritische und relative Änderungssensitivität berichtet werden.
Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt gemäß den Richtlinien der APA.

7.1. Vorbetrachtungen

Interne Konsistenz

Die Interne Konsistenz (Cronbachs Alpha) ist kein festes Merkmal eines Fragebogens, sondern abhängig von der Stichprobe (Streiner, 2003). Da einige der verwendeten Fragebögen noch nicht an CI-Trägern angewendet und getestet wurden, wurde Cronbachs Alpha in dieser Studie für alle Dimensionen und Subtests berechnet (siehe Tabelle 7.2 und 7.1).

Bis auf vier Dimensionen liegt der α-Wert bei allen über .700, der Grenzwert, ab dem in der Literatur von einer ausreichend hohen internen Konsistenz gesprochen wird (Schmitt, 1996). Die Subtests des IRES-3, die aufgrund der Item-Anzahl berechnet werden können, zeigen alle eine hohe interne Konsistenz.
Da Cronbachs Alpha auch von der Anzahl der eingeschlossenen Items abhängt, weisen hohe Werte nicht zwingend auf eine starke und niedrige Werte nicht auf eine geringe interne Konsistenz hin. Bei weniger als 10 und mehr als 20 Items wirkt sich dies besonders aus (Schecker, 2014).
Ein Alpha von über .900 kann zudem auf Redundanzen innerhalb der getesteten Subtests/Dimension hinweisen (Streiner, 2003).

Tabelle 7.1.: Interne Konsistenz aller verwendeten Dimensionen und Subtests des IRES-3

	Anzahl Items	Cronbachs Alpha
Somatische Gesundheit		**.764**
Selbsteinschätzung der Gesundheit	1	/
Zufriedenheit mit Gesundheit	1	/
Funktionsfähigkeit im Alltag		**.739**
Alltagsaktivitäten	7	.905
Selbsteinschätzung der Behinderung	1	/
Mobilität	4	.819
Funktionsfähigkeit im Beruf		**.669**
Beanspruchung am Arbeitsplatz	9	.917
berufliche Sorgen	4	.936
Arbeitszufriedenheit	8	.844
Psychisches Befinden		**.874**
Depressivität	4	.932
Ängstlichkeit	4	.876
vitale Erschöpfung	4	.946
Selbstwertgefühl	3	.810
kognitive Leistungsfähigkeit	5	.895
Soziale Integration		**.657**
soziale Unterstützung	4	.885
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	1	/
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Freunden	1	/
Gesundheitsverhalten		**.774**
Info über Krankheit	1	/
Bewertung Informationsstand	1	/
Umsetzung des Wissens	1	/
Krankheitsbewältigung		**.702**
Krankheitsakzeptanz	3	.879
Lebensbewältigung	3	.873
Belastung der Familie	4	.880

Tabelle 7.2.: Interne Konsistenz aller verwendeten Dimensionen

Dimension	Anzahl Items	Cronbachs Alpha
SSQ-12 Spr.	5	.853
SSQ-12 Rich.	3	.853
SSQ-12 Quality	4	.768
NCIQ Sprach.	10	.871
NCIQ Wahrn.	10	.930
OL Ruhe	5	.879
OL Stör.	5	.888
OL Rich.	2	.800
HHI Em.	13	.901
HHI So.	12	.893
NHP S.I	5	.716
GHSI Allg. U	12	.894
GHSI Soz. U	3	.557
GHSI Som.	3	.606

Effekte von Alter, Geschlecht und Versorgung

Psychometrische Kennwerte können sich zwischen den Subgruppen einer Stichprobe unterscheiden und somit von Bedeutung für die Darstellung und/oder Interpretation der Ergebnisse sein.
Zur Überprüfung, ob im Rahmen dieser Arbeit eine getrennte Darstellung bestimmter Subgruppen stattfinden muss, wurde eine mehrfaktorielle Varianzanalyse mit Messwiederholung mit den unabhängigen Faktoren Alter (Medianschnitt zwischen 64 und 65), Geschlecht, Versorgung (dichotome Trennung *bimodale Versorgung* und *andere Versorgung*) und Krankheit (definiert als das Vorhandensein einer zusätzlichen Beeinträchtigung oder Erkrankung) durchgeführt. Der messwiederholte (abhängige) Faktor war die Zeit.
Die Varianzaufklärung, gemessen über das partielle Eta-Quadrat (η^2), wird aufgeteilt in .01 = klein, .06 = mittel und .14 = groß (Leonhart & Bengel, 2005).

Der messwiederholte Faktor Zeit bewirkte in den meisten Dimensionen eine signifikante Veränderung. Lediglich in einigen Dimensionen des GHSI und des IRES-3 zeigte sich keine signifikante Veränderung durch die Zeit. Der Faktor Zeit erklärt

dabei in den meisten Dimensionen einen großen Teil der Varianz, ($\eta^2 = .30$ bis .46), nur bei der Dimension *(Geräusch-)Wahrnehmung* des NCIQ und der getesteten Dimension des NHP liegen die Effektstärken mit $\eta^2 = .10$ und $\eta^2 = .07$ in einem mittleren Bereich.

Der Faktor Alter führte nur in der Dimension *somatische Gesundheit* des GHSI zu einem signifikanten Haupteffekt ($F(1, 71) = 4.56$; $p = .036$; $\eta^2 = .06$). Hierbei zeigt sich, dass die Altersgruppe ≤ 64 über alle Messzeitpunkte bessere Werte als die Gruppe ≥ 65 aufweist. Ein Interaktionseffekt besteht nicht.
In der Dimension *Krankheitsverarbeitung* des IRES-3 zeigte sich ein signifikanter Interaktionseffekt. So weist die Gruppe der unter 65-Jährigen zur Baselineerhebung insgesamt etwas geringere Werte auf (5.9 gegen 7.1), verbessert den Wert dann jedoch bereits zum zweiten Messzeitpunkt auf 6.9, wogegen die Gruppe der über 65-Jährigen erst zum dritten Messzeitpunkt mit 7.4 eine kleine Verbesserung zeigt.

Der Faktor Geschlecht führte zu einem Haupteffekt in dem Subtest *räumliches Hören* des SSQ-12 ($F(1, 72) = 4.3$; $p = .04$; $\eta^2 = .06$). Die Frauen sind hier um 0.4 bis 1.4 Punkte schlechter als die Männer.
Ein signifikanter Interaktionseffekt zeigt sich bei dem Subtest *soziale Unterstützung* des GHSI, mit einer mittleren Effektstärke ($F(3, 213) = 4.1$; $p = .008$; $\eta^2 = .06$). Die Werte der Männer verändern sich nicht über die Zeit, wogegen die der Frauen nach sechs Monaten um 10 Punkte steigen.

Der Faktor Krankheit führte zu einem signifikanten Haupteffekt in den Subtests *Hörqualität* des SSQ-12 ($F(1, 71) = 4.31$; $p = .04$; $\eta^2 = .06$), *somatische Gesundheit* des GHSI ($F(1, 71) = 8.6$; $p = .005$; $\eta^2 = .11$) sowie *psychisches Befinden* ($F(1, 72) = 4.63$; $p = .035$; $\eta^2 = .06$), Funktionsfähigkeit im Alltag ($F(1, 72) = 7{,}51$; $p = .008$; $\eta^2 = .09$) und *somatische Gesundheit* ($F(1, 72) = 7.45$; $p = .008$; $\eta^2 = .09$) des IRES-3. Hierbei haben die Probanden ohne eine weitere gesundheitliche Beeinträchtigung jeweils bessere Werte als die Probanden mit einer weiteren Beeinträchtigung.
Ein Interaktionseffekt zeigte sich in dem Subtest *Richtungshören* des Oldenburger Inventar ($F(2.6, 187) = 3.9$; $p = .012$; $\eta^2 = .05$). Die Probanden mit einer weiteren

Beeinträchtigung zeigen zwischen den Messzeitpunkten größere Veränderungen als die Probanden ohne.

Der Faktor Versorgung zeigt keine signifikanten Haupteffekte. Interaktionseffekte zeigen sich beim Oldenburger Inventar *Richtungshören* ($F(2.7,\ 188) = 3.09$; $p = .034$; $\eta^2 = .04$), beim NCIQ *Geräuschwahrnehmung* ($F(2.4,\ 167) = 5.37$; $p = .003$; $\eta^2 = .07$), beim GHSI *sozial* ($F(3,\ 213) = 5.43$; $p = .001$; $\eta^2 = .07$) und beim IRES-3 *somatische Gesundheit* ($F(2.6,\ 188) = 3.02$; $p = .037$; $\eta^2 = .04$). Bei Probanden, die von einer uni- oder bilateralen Versorgung mit Hörgeräten auf eine bimodale Versorgung gewechselt haben und somit zum ersten Mal Erfahrungen mit einem CI machen, verlaufen die Fortschritte insgesamt langsamer.

Die Ergebnisse der Varianzanalyse zeigen, dass überwiegend der messwiederholte Faktor *Zeit* die Änderungen erklärt. Die wenigen Ausnahmen begründen keine generelle getrennte Betrachtung der Änderungssensitivität, jedoch werden diese bei der Diskussion der Ergebnisse gegebenenfalls berücksichtigt.

Tragedauer und Akzeptanz der Cochlea-Implantate

Die von den Probanden angegebene tägliche Tragedauer zeigt insgesamt eine hohe Akzeptanz und nur vereinzelt Personen, die aufgrund unterschiedlicher Probleme das CI nur wenige Stunden am Tag tragen (siehe Abb. 7.1). Die Auswertung der offenen Antworten zeigte, dass die Probleme zum überwiegenden Teil medizinische Ursachen haben (wie schmerzende Narben oder Kopfschmerzen). Nur in einem Fall wurde eine zu große psychische Belastung und Enttäuschung bezüglich zu geringer Fortschritte als Grund genannt, weshalb das Gerät nur wenig getragen wurde.

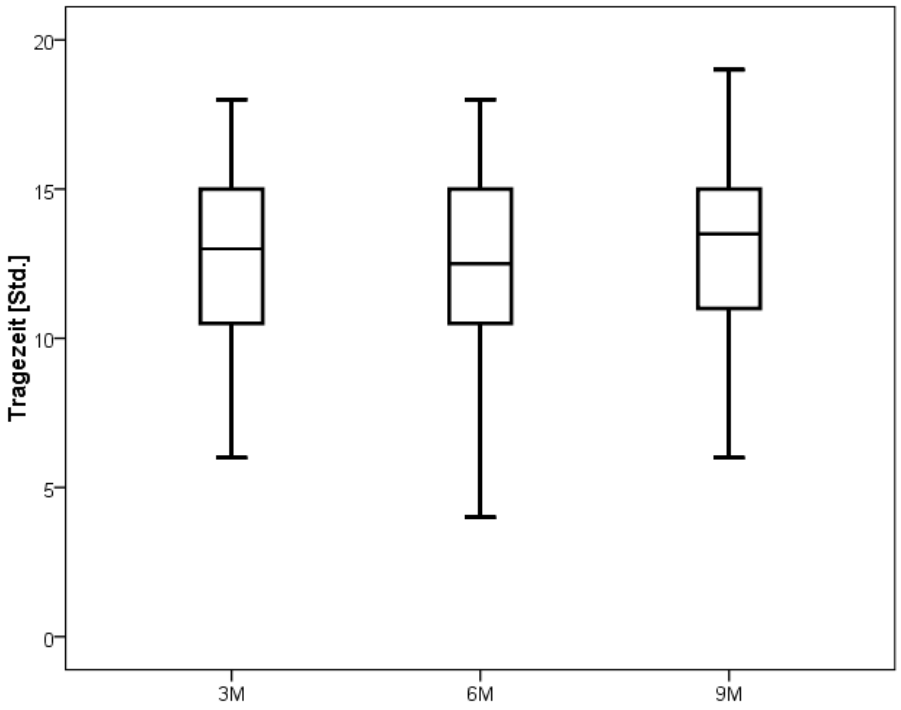


Abbildung 7.1.: Tägliche Tragedauer der CIs in Std.

Die durchschnittliche tägliche Tragedauer der CIs betrug nach drei Monaten 12.5 Std. ($SD = 2.9$), nach sechs Monaten 12.2 Std. ($SD = 3.2$) und nach neun Monaten 12.8 Std. ($SD = 2.7$).
Wie in Tabelle 7.3 zu sehen ist, zeigen sich dabei hauptsächlich beim dritten Messzeitpunkt signifikante Korrelationen mit den Ergebnissen der Fragebögen.

Tabelle 7.3.: Signifikante Korrelation der Tragedauer mit den Fragebögen

	3M	6M	9M
		Tag / Std.	
SSQ-12 Spr.	n.s./n.s.	.254*/.247*	n.s./n.s.
SSQ-12 Qual.	n.s./n.s.	n.s. /.257*	n.s./n.s.
NCIQ Spr.Pr	n.s./n.s.	.305**/.268*	n.s./n.s.
OL Ruhe	n.s./n.s.	.257*/.370**	n.s./n.s.
OL Stör.	n.s./n.s.	n.s./n.s.	-.259*/n.s.
OL Rich.	n.s./n.s.	.245*/.293*	n.s./n.s.
HHI Em.	n.s./n.s.	-.254*/n.s	n.s./n.s.
GHSI Allg.U	n.s./n.s.	.229*/n.s.	n.s./n.s.
GHSI Som.	n.s./n.s.	n.s. /.378**	n.s./.284*
IRES-3 Som.	n.s./n.s.	.246*/.294*	n.s./n.s.
IRES-3 Fkt.A	n.s./n.s.	n.s./.336**	n.s./.234*
IRES-3 Kb	.235*/n.s.	.243*/n.s.	n.s./n.s.

Die Korrelationen sind auf einem Niveau von .05 (*) und .01 (**) signifikant

Darüber hinaus konnten signifikante Korrelationen der Tragedauer (auf einem Niveau von .05* und .01**) mit den Ergebnissen des Freiburger Einsilber nach drei und sechs Monaten post-OP mit wachsender Größe des Zusammenhangs festgestellt werden ($r = .264^{*}$ und $r = .313^{**}$).
Ein Zusammenhang zwischen der Tragedauer und den Ergebnissen der Tonaudiometrie (PTA4) konnte nicht festgestellt werden.

Belastungen durch postoperative Komplikationen, Tinnitus und Schwindel

Insgesamt 35 Probanden gaben an, dass es zu postoperativen Komplikationen gekommen sei. Dabei wurde in 12 Fällen starker Tinnitus und/oder Schwindel genannt. Bei 11 Probanden kam es zu Komplikationen mit der Wundheilung, fünf gaben einen zeitweisen Verlust oder Veränderung des Geschmackssinns an, drei eine vorübergehende Lähmung der Gesichtshälfte. Die restlichen Probanden haben die Komplikationen nicht näher benannt.

Die Angabe einer postoperativen Komplikation korrelierte bei der ersten Postmessung (drei Monate nach der OP) schwach mit den Dimensionen *somatische Gesundheit* ($r = $-.236), *Funktionsfähigkeit im Alltag* ($r = $-.281) und *Krankheitsbewältigung* ($r = $-.254), sowie nach sechs Monaten mit der Dimension *Funktionsfähigkeit im Beruf* ($r = $-.400) des IRES-3. Die Korrelationen waren dabei jeweils auf einem Niveau von .05 signifikant.

Besonders Tinnitus wird von Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung als belastend wahrgenommen. In dieser Stichprobe gaben 48 Probanden (64 %) vor der Operation an, ein- oder beidseitig unter Tinnitus zu leiden. Bis zum Ende der Studie reduzierte sich die Anzahl durch die Intervention auf 38 Personen.
Auch wenn insgesamt nur 10 Probanden angaben neun Monate nach der OP nicht mehr an Tinnitus zu leiden, zeigt sich bei den übrigen Probanden zumindest eine Verringerung der subjektiven Belastung durch den Tinnitus (siehe Abb.7.2).

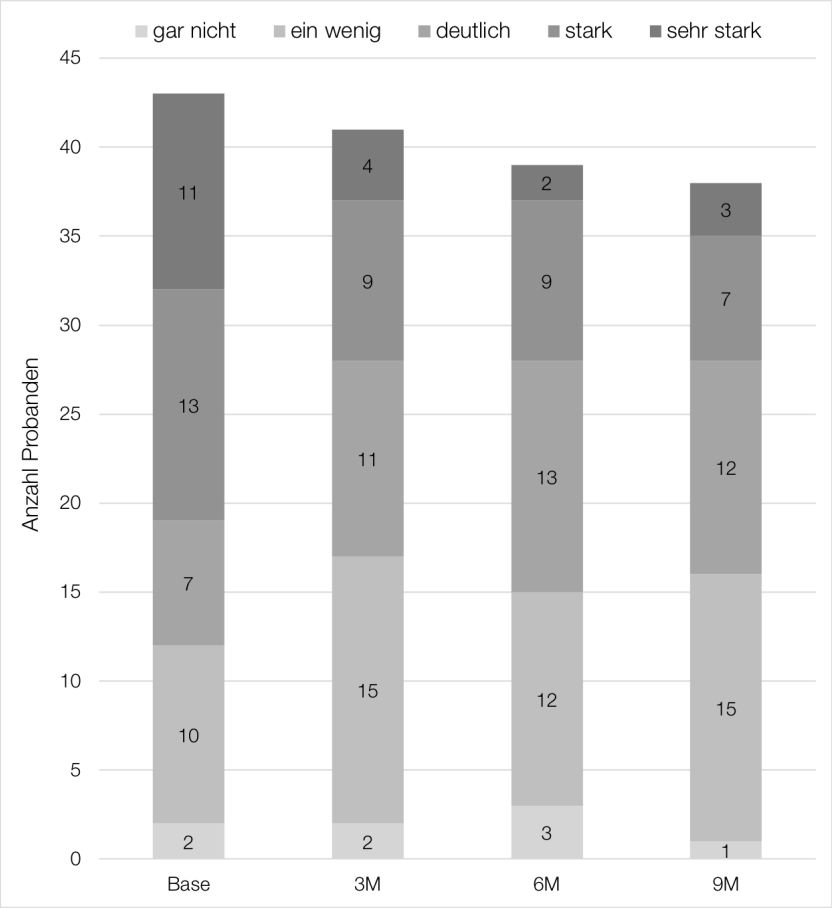


Abbildung 7.2.: Wahrgenommene Belastung durch Tinnitus

Bereits vor der Operation gaben 26 Probanden an unter Schwindel zu leiden. Die Anzahl und das Ausmaß der Belastung blieb über die Zeit unverändert. Jeweils 15 Personen fühlten sich durch den Schwindel deutlich bis sehr stark belastet, 11 Probanden hatten leichte Einschränkungen durch den Schwindel. Eine Person zeigte keine Beeinträchtigung.
Signifikante Korrelationen zwischen dem Auftreten und dem Grad der Belastung von Tinnitus und Schwindel zu den Fragebögen bestehen in einem geringen Ausmaß (jeweils $< .450$). Allerdings zeigt sich hierbei kein Muster, da zu jedem Messzeitpunkt andere und nur einmalige Korrelationspaare auftraten. Die Ergebnisse werden daher in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Audiometrische Daten

Abbildung 7.3 und 7.4 zeigen die gemittelte Hörschwelle (PTA4 = 0.5 kHz; 1.0 kHz; 2.0 kHz und 4.0 kHz) sowie die Ergebnisse des Freiburger Einsilber (gemessen in Ruhe bei 65 dB SPL). Die Darstellungen enthalten jeweils die Daten zur Baselinephase, drei und sechs Monate nach der OP sowie die Werte des kontralateralen Ohres. Die Werte für das kontralaterale Ohr wurden einmalig zur Baselinephase erhoben unter der Annahme, dass sich die Hörleistung in dem Messzeitraum nicht wesentlich verändert. Da die Probanden neun Monate nach der OP nicht mehr oder nur in größeren Abständen zur Kontrolle erschienen, konnten für diesen Zeitraum keine ausreichenden audiometrischen Daten erhoben werden.
Um den Nutzen der unterschiedlichen Versorgung abzubilden, wurden entsprechend die Daten der Messungen mit Hörsystemen (sofern diese vorhanden waren und getragen wurden) gewählt.

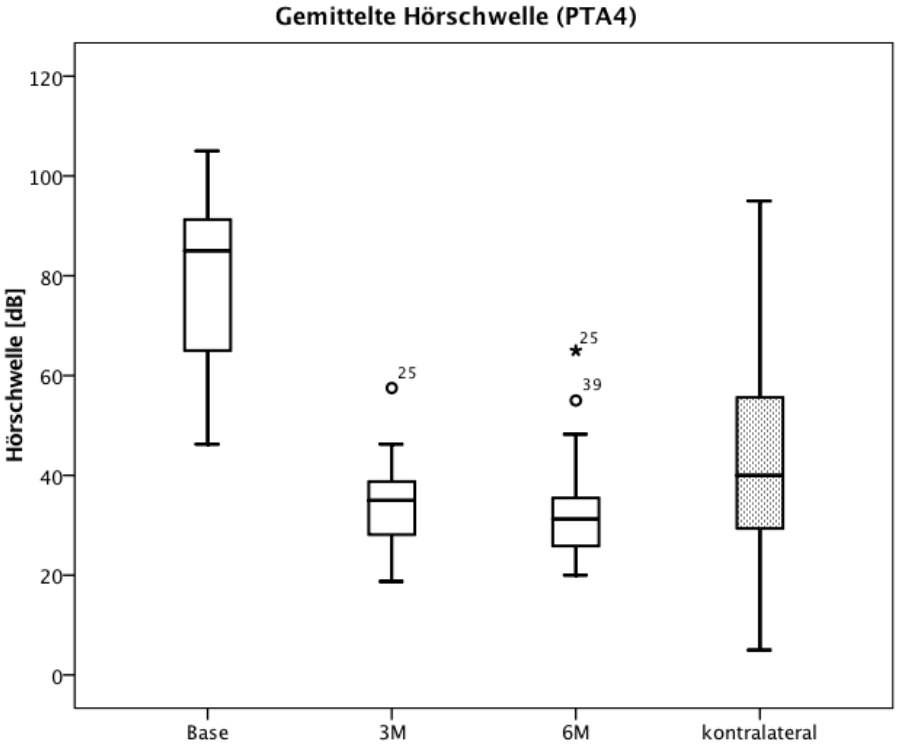


Abbildung 7.3.: Ergebnisse der Tonaudiometrie

Bei der gemittelten Hörschwelle zeigt sich im Vergleich zur Erhebung vor der OP ($M = 79.1$; $SD = 17.8$) bereits nach drei Monaten eine deutliche Verbesserung ($M = 33.7$; $SD = 7.5$) der Hörschwelle, die sich nach weiteren drei Monaten nur noch wenig verbesserte ($M = 31.9$; $SD = 8.4$). Die gemittelte Hörschwelle des kontralteralen Ohres zeigt in diesem Fall die Heterogenität der Probanden, die im Bezug auf das kontralaterale Ohr von normalhörend bis hochgradig schwerhörig reicht ($M = 43.1$; $SD = 21.1$).

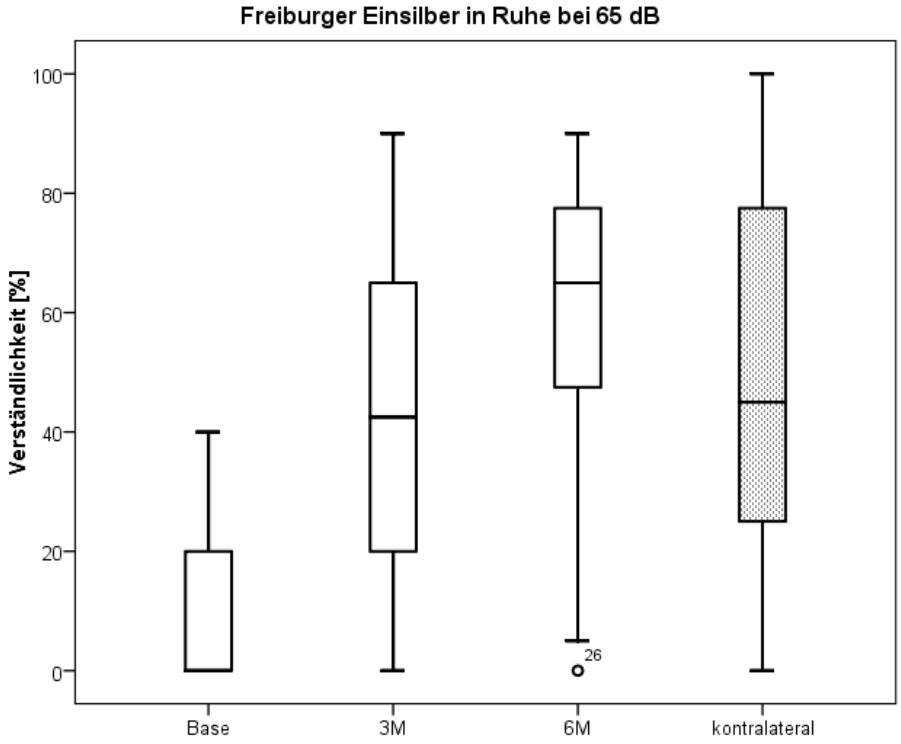


Abbildung 7.4.: Ergebnisse des Freiburger Einsilber in Ruhe bei 65 dB SPL

Auch die Ergebnisse des Freiburger Einsilbertest zeigen im Vergleich zur Baselineerhebung ($M = 10.2$; $SD = 14.5$) eine deutliche Verbesserung nach drei ($M = 42.5$; $SD = 26.9$) und sechs ($M = 60.1$; $SD = 24.1$) Monaten. Auffällig ist hier jedoch die größere Varianz zwischen den Probanden.

Die Betrachtung der Korrelationen zwischen den audiometrischen Daten und den Ergebnissen der Fragebögen in Tabelle 7.4 zeigt, dass zwischen den audiometri-

schen Daten und den Ergebnissen der Fragebögen nur wenige, meist schwache, Korrelationen bestehen. Auffällig ist, dass die meisten Korrelationen zwischen den audiometrischen Daten des nicht zu versorgenden Ohres und den Fragebögen bestehen.

Tabelle 7.4.: Signifikante Korrelation der Tonaudiometrie und des Freiburger Einsilbertest mit den Fragebögen

	Baseline	3M	6M
	OP- Seite: PTA / Freiburger kontralateral: PTA / Freiburger		
SSQ-12 Spr.	n.s/n.s -.434**/.442**	n.s/n.s -.255*/n.s	n.s/n.s n.s/n.s
SSQ-12 Rich.	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s	-.276*/n.s n.s/n.s
SSQ-12 Qua.	n.s/n.s -.271*/.329**	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s
NCIQ Spr.Pr	n.s/n.s -.525**/.575**	n.s/n.s -.246*/.340**	n.s/n.s n.s/.272*
NCIQ Wahrn.	n.s/n.s n.s/.326**	n.s/n.s n.s/.350**	n.s/.294* n.s/n.s
OL Ruhe	n.s/n.s -.576**/.611**	n.s/n.s -.327**/.361**	n.s/n.s -.278*/.318**
OL Stör.	n.s/n.s -.575**/.528**	n.s/n.s -.269*/.306*	n.s/n.s n.s/.258*
OL Rich.	n.s/n.s -.262*/n.s	n.s/n.s -.268*/.316**	n.s/n.s n.s/n.s
HHI Em.	n.s/n.s -.252*/n.s	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s
HHI Soz.	-.235*/n.s .303**/-.325**	n.s/n.s .244*/-.284*	n.s/n.s n.s/n.s
NHP S.I	n.s/n.s n.s/-.254*	-.272/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s
GHSI Allg.U	.244*/-.260* n.s/n.s	n.s/n.s -.250*/.274*	n.s/n.s n.s/n.s
GHSI Som.	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s .288*/-.280*
IRES-3 Fkt.B	.533**/-.547** n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s
IRES-3 Soz.I	n.s/-.255* n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s	n.s/n.s n.s/n.s

Die Korrelationen sind auf einem Niveau von .05 (*) und .01 (**) signifikant

7.2. Veränderungsmessung

Gemäß der Fragestellungen erfolgt die Bewertung der verwendeten Instrumente durch die zufallskritische und relative Betrachtung der Änderungssensitivität. Eine Bewertung der Größe der Effektstärken ist an dieser Stelle nicht notwendig, da nicht die Intervention an sich bewertet wird.

7.2.1. deskriptive Betrachtung

Zur deskriptiven und inferenzstatistischen Betrachtung der Ergebnisse der Fragebögen wurde eine einfache Varianzanalyse mit Messwiederholung durchgeführt. Tabelle 7.5 zeigt in den Spalten 2 bis 5 die Mittelwerte zu allen vier Messzeitpunkten mit den Standardabweichungen in Klammern und in den Spalten 6 bis 11 die Bonferroni-korrigierten Werte der post-hoc Tests (p-Werte).
Die nicht signifikanten Ergebnisse wurden in den Tabellen jeweils grau hinterlegt.

Bei dieser Übersicht sind die unterschiedlichen Skalierungen der Fragebögen (siehe Legende zu Abb. 7.5) und die daraus folgenden Bewertungen zu beachten.
So zeigt sich beim SSQ-12 eine kontinuierliche und bis auf wenige Ausnahmen signifikante Verbesserung zwischen den einzelnen Messzeitpunkten. Unter der Berücksichtigung der Grenzwerte von Demeester et al. (2012) würden die Werte jedoch auch nach neun Monaten nicht als ausreichend gut bezeichnet werden.
Ebenso steigen die Werte des Oldenburger Inventar kontinuierlich in fast allen Dimensionen an. Lediglich bei der Dimension *Richtungshören* zeigt sich zwischen sechs und neun Monaten eine Verschlechterung. Zudem sind die Unterschiede zwischen der Baselineerhebung und dem zweiten Messzeitpunkt innerhalb der Dimension *Hören im Störgeräusch* nicht signifikant.
Die Dimension *Sprachproduktion* des NCIQ zeigt schon bei der Baselineerhebung hohe Werte, die in den drei Postmessungen nur noch geringfügig steigen. Signifikant sind nur die Unterschiede zwischen der Prä-Messung und den Messungen nach sechs und neun Monaten. Die Werte der Dimension *(Geräusch-)Wahrnehmung* zeigen hingegen zu allen drei Postmessungen einen signifikanten Unterschied zur Prä-Messung.
Beim Gesamtwert des HHI zeigt sich eine konstante Verbesserung der Werte. Bei der Baselineerhebung liegt der Mittelwert deutlich über dem Schwellenwert, ab

Tabelle 7.5.: Mittelwerte und Signifikanz der Unterschiede für alle Dimensionen und Gesamtwerte

	B	3M	6M	9M	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
SSQ-12 Ges.	1.89 (1.39)	3.46 (2.06)	3.96 (2.07)	4.31 (2.07)	.001	.001	.001	.002	.001	.038
SSQ-12 Spr.	1,66 (1.45)	3.30 (2.12)	3.81 (2.09)	4.05 (2.12)	.001	.001	.001	.006	.001	.488
SSQ-12 Rich.	1.81 (1.71)	3.17 (2.54)	3.66 (2.55)	4.18 (2.62)	.001	.001	.001	.090	.001	.063
SSQ-12 Qua.	2.20 (1.71)	3.87 (2.29)	4.32 (2.41)	4.73 (2.37)	.001	.001	.001	.057	.001	.127
OL-I Ges.	2.50 (0.76)	3.13 (0.77)	3.27 (0.78)	3.34 (0.71)	.001	.001	.001	.147	.002	1
OL-I Ruhe	2.89 (0.94)	3.57 (0.81)	3.70 (0.78)	3.75 (0.77)	.001	.001	.001	.368	.039	1
OL-I Stör.	2.22 (0.77)	2.36 (0.71)	2.97 (0.84)	3.12 (0.81)	.550	.001	.001	.001	.001	.054
OL-I Rich.	2.25 (0.90)	2.75 (1.02)	3.54 (0.77)	3.02 (1.00)	.001	.001	.001	.001	.006	.001
NCIQ Wahrn.	45.31 (23.42)	57.41 (20.57)	62.22 (20.94)	62.78 (20.87)	.001	.001	.001	.060	.012	1
NCIQ Spr.Pr	67.24 (21.19)	71.66 (20.43)	73.06 (20.86)	74.78 (20.00)	.060	.036	.001	1	.215	1
HHI Ges.	62.43 (23.49)	46.80 (25.88)	43.32 (25.53)	40.52 (24.75)	.001	.001	.001	.328	.012	.662
HHI Em.	30.88 (12.51)	23.48 (13.69)	21.20 (13.44)	20.00 (12.92)	.001	.001	.001	.429	.010	.341
HHI Soz.	31.49 (11.94)	23.26 (13.15)	21.48 (13.08)	20.44 (12.79)	.001	.001	.001	.330	.054	1
GHSI Ges.	40.34 (14.50)	47.10 (14.84)	47.22 (14.11)	50.90 (13.82)	.001	.001	.001	1	.013	.002
GHSI Allg.U	35.13 (19.61)	44.81 (20.21)	45.75 (19.54)	49.66 (18.60)	.001	.001	.001	1	.016	.003
GHSI Soz.U	59.48 (23.21)	60.00 (24.38)	57.88 (23.57)	62.90 (22.27)	1	1	.861	1	1	.069
GHSI Som.	41.93 (23.24)	43.27 (21.64)	41.67 (19.93)	43.61 (21.04)	1	1	1	1	1	1
NHP S.I	23.56 (27.56)	15.89 (22.10)	14.25 (21.21)	14.25 (24.15)	.024	.008	.047	1	1	1
IRES-3 Ges.	6.46 (1.60)	6.83 (1.65)	6.90 (1.54)	6.93 (1.56)	.061	.011	.006	1	1	1
IRES-3 Som.	5.69 (2.52)	6.21 (2.34)	6.33 (2.21)	6.22 (2.44)	.314	.073	.435	1	1	1
IRES-3 Fkt.A	6.60 (2.35)	6.57 (2.25)	6.95 (2.33)	6.54 (2.43)	1	.336	1	.236	1	.042
IRES-3 Fkt.B	6.57 (2.22)	6.73 (1.99)	6.76 (2.04)	6.86 (1.84)	1	1	1	1	1	1
IRES-3 Psy.B	6.03 (2.03)	6.49 (1.99)	6.36 (1.96)	6.56 (2.01)	.047	.533	.031	1	1	.831
IRES-3 Soz.I	7.19 (2.18)	7.46 (1.93)	7.22 (2.21)	7.50 (2.16)	1	1	1	1	1	1
IRES-3 Gv.	6.78 (2.09)	7.32 (1.97)	7.52 (1.75)	7.52 (1.79)	.128	.005	.008	1	1	1
IRES-3 Kb.	6.47 (1.90)	7.03 (1.85)	7.16 (1.79)	7.31 (1.64)	.018	.013	.001	1	.357	1

Skalierung der Fragebögen (schlechtester Wert - bester Wert): SSQ-12: 0-10 / OL-I: 1-5 / NCIQ: 0-100 / HHI: 100-0 / GHSI: 0-100 / NHP: 100-0 / IRES-3: 0-10

dem von einer signifikanten Beeinträchtigung gesprochen wird (> 42). Erst nach neun Monaten sinkt der Wert auf unter 42 und liegt somit im Bereich eines moderaten Handicaps. Dies liegt jedoch noch deutlich über dem Schwellenwert, ab dem keine Beeinträchtigung abgeleitet wird (< 17).
Der Gesamtwert setzt sich dabei fast gleichmäßig aus den beiden Dimensionen *Emotional* und *Sozial* zusammen, die über alle Messzeitpunkte ähnliche Werte aufzeigen.
Beim GHSI zeigen nur der Gesamtwert und die *allgemeine Unterskala*, die mit 12 von 18 Items einen Großteil des Fragebogens ausmacht, signifikante Unterschiede zwischen fast allen Messzeitpunkten. Bei den Dimensionen *soziale Unterstützung* und *somatische Gesundheit* sind nur wenige, nicht monotone Veränderungen über die Zeit zu erkennen.
Auch der NHP zeigt bereits zur Prä-Messung geringe und damit gute Werte auf, die über die ersten beiden Postmessungen hinweg noch besser werden und nach sechs Monaten fast die von Kohlmann et al. (1997) berichteten Normwerte von 13.4 erreichen.
Die Dimensionen des IRES-3 zeigen nur sehr wenig Veränderung über die Zeit. Lediglich beim Gesamtergebnis sowie den Dimensionen *psychisches Befinden*, *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* sind signifikante Veränderungen im Vergleich zur Prä-Messung zu erkennen.
Die Dimensionen des IRES-3 wurden in Tabelle 7.6 in die einzelnen Subtests aufgeteilt. Hier ist zu sehen, dass in der Dimension *somatische Gesundheit* die Mittelwertsunterschiede des Subtest *Selbsteinschätzung der Gesundheit* im Gegensatz zum Subtest *Zufriedenheit mit Gesundheit* im Bezug zur Prä-Messung signifikant sind. Auch innerhalb der Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* zeigen sich Unterschiede zwischen den Subtests.

Tabelle 7.6.: Mittelwerte und Signifikanz der Unterschiede für alle Subtests des IRES-3

	B	3M	6M	9M	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
Somatische Gesundheit										
Selbsteinschätzung der Gesundheit	5.7 (2.1)	6.4 (2.0)	6.4 (2.0)	6.3 (2.0)	.022	.018	.043	1	1	1
Zufriedenheit mit Gesundheit	5.7 (3.4)	6.0 (3.1)	6.3 (3.0)	6.2 (3.2)	1	.866	1	1	1	1
Funktionsfähigkeit im Alltag										
Alltagsaktivitäten	6.9 (2.4)	6.7 (2.4)	7.0 (2.3)	6.8 (2.5)	1	1	1	.202	1	.621
Selbsteinschätzung der Behinderung	6.7 (3.2)	6.9 (2.8)	7.5 (2.7)	6.9 (2.8)	1	.096	1	.295	1	.214
Mobilität	6.3 (2.9)	6.1 (2.9)	6.4 (3.1)	6.1 (3.0)	1	1	1	1	1	1
Funktionsfähigkeit im Beruf										
Beanspruchung am Arbeitsplatz	6.2 (2.6)	5.8 (2.5)	6.1 (2.4)	6.1 (2.3)	1	1	1	1	1	1
berufliche Sorgen	6.4 (3.8)	7.2 (3.0)	6.9 (3.4)	7.5 (3.0)	.540	1	.094	1	1	.667
Arbeitszufriedenheit	7.0 (1.8)	7.2 (1.9)	7.3 (1.8)	6.9 (1.9)	1	1	1	1	1	.518
Psychisches Befinden										
Depressivität	6.0 (2.5)	6.3 (2.4)	6.5 (2.3)	6.5 (2.4)	1	.239	0.341	1	1	1
Ängstlichkeit	6.3 (2.6)	7.0 (2.3)	6.7 (2.4)	6.9 (2.3)	.047	.833	.067	1	1	1
vitale Erschöpfung	5.5 (2.8)	5.9 (2.7)	6.1 (2.4)	6.3 (2.7)	.702	.414	.042	1	.652	1
Selbstwertgefühl	6.1 (2.2)	6.7 (2.4)	6.5 (2.3)	6.5 (2.6)	.063	.591	.769	1	1	1
kognitive Leistungsfähigkeit	6.5 (2.2)	6.8 (1.9)	6.7 (1.9)	6.7 (1.9)	.750	1	1	1	1	1
Soziale Integration										
soziale Unterstützung	7.2 (2.5)	7.6 (2.4)	7.4 (2.5)	7.6 (2.2)	.598	1	.560	.598	1	1
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	7.3 (3.1)	7.5 (2.6)	7.1 (3.0)	7.4 (3.0)	1	1	1	1	1	1
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Freunden	7.0 (2.9)	7.3 (2.6)	7.0 (2.7)	7.4 (2.8)	1	1	1	1	1	1
Gesundheitsverhalten										
Info über Krankheit	7.6 (1.9)	7.8 (1.8)	7.7 (1.6)	7.6 (1.7)	1	1	1	1	1	1
Bewertung Informationsstand	6.3 (2.9)	7.0 (2.8)	7.3 (2.3)	7.4 (2.4)	.723	.041	.028	1	1	1
Umsetzung des Wissens	6.2 (2.7)	7.1 (2.7)	7.3 (2.4)	7.3 (2.4)	.070	.010	.002	1	1	1
Krankheitsbewältigung										
Krankheitsakzeptanz	6.4 (2.4)	6.8 (2.6)	7.3 (2.4)	7.7 (4.5)	.850	.042	.059	.441	.475	1
Lebensbewältigung	5.7 (2.2)	6.1 (2.4)	6.0 (2.2)	6.1 (2.3)	.945	1	.633	1	1	1
Belastung der Familie	7.3 (2.5)	8.1 (2.1)	8.2 (2.2)	8.4 (1.9)	.004	.016	.001	1	.132	.788

Für den IRES-3 wurden von Frey et al. (2007) Normwerte im Rahmen des Testmanuals veröffentlicht. Darin sind die T-Werte und Prozentränge nach Geschlecht und Altersstufe (bis 49, 50 bis 64 und älter als 65) getrennt aufgezeigt, sodass die Belastung für jede einzelne Person durch das Einordnen in die Normwerte bestimmt werden kann. In der vorliegenden Studie wurde keine getrennte Betrachtung nach Altersstufen oder Geschlecht vorgenommen. Entsprechend können die Daten nicht differenziert betrachtet, sondern nur grob eingeordnet werden. Für die vorliegende gemischte Stichprobe mit einem mittleren Alter von 61.52 Jahren ergibt sich aufgrund der gemittelten Prozentränge für die Altersgruppe 50 bis 64 die in Tabelle 7.7 aufgeführte Einordnung der Ergebnisse der berechneten Dimensionen.

Tabelle 7.7.: Prozentränge des IRES-3 (Frey et al., 2007)

	B	3M	6M	9M
IRES-3 Ges.	22	32	32	32
IRES-3 Som.	24	29	29	29
IRES-3 Fkt.A	27	27	32	27
IRES-3 Fkt.B	15	18	18	20
IRES-3 Psy.B	13	20	20	20
IRES-3 Soz.I	31	36	31	36
IRES-3 Gv.	29	40	40	40
IRES-3 Kb.	32	46	46	56

Der Prozentrang gibt an, wie viel Prozent der Normbevölkerung einen gleichen oder geringeren Wert haben.

Hier zeigt sich, dass die in Tabelle 7.5 berichteten Ergebnisse zum größten Teil im unteren Drittel der Prozentränge einzuordnen sind und somit die Stichprobe im Vergleich zur Normstichprobe eher schlechte Ergebnisse aufweist.

7.2.2. zufallskritische Betrachtung

Die zufallskritische Änderungssensitivität wurde mittels des 95% Konfidenzintervall der berechneten Kennwerte (ES_{pool} und SRM) über alle Messzeitpunkte betrachtet. Zur besseren Übersichtlichkeit sind in Tabelle 7.8 nur die Ergebnisse der Kennwerte des SRM abgebildet (ES_{pool} siehe Anhang H). Auch wenn sich die

Ergebnisse der beiden Kennwerte leicht unterscheiden, sind die Schlussfolgerungen bezüglich der zufallskritischen Änderungssensitivität identisch.
Die nicht änderungssensitiven Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen jeweils grau hinterlegt.

Tabelle 7.8.: Konfidenzintervalle aller Dimensionen und Gesamtwerte (SRM)

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
SSQ-12 Ges.	0.59/0.96	0.82/1.26	0.99/1.40	0.15/0.63	0.28/0.83	0.07/0.51
SSQ-12 Spr.	0.58/0.96	0.77/1.23	0.99/1.43	0.11/0.58	0.20/0.80	-0.05/0.44
SSQ-12 RIch.	0.36/0.74	0.61/0.99	0.64/1.10	0.03/0.50	0.21/0.68	0.01/0.47
SSQ-12 Qua.	0.53/0.94	0.64/1.24	0.80/1.27	0.02/0.52	0.27/0.72	0.03/0.47
OL-I Ges.	0.66/1.30	0.77/1.25	0.89/1.40	0.04/0.44	0.23/0.69	-0.04/0.44
OL-I Ruhe	0.61/1.15	0.69/1.19	0.74/1.29	0.02/0.44	0.16/0.62	-0.06/0.41
OL-I Stör.	0.62/1.20	0.74/1.16	0.90/1.43	-0.04/0.40	0.22/0.70	0.12/0.58
OL-I Rich.	0.35/0.82	1.23/1.65	0.67/1.14	0.74/1.24	0.18/0.66	0.42/0.97
NCIQ Wahrn.	0.31/0.85	0.50/0.98	0.56/1.04	0.06/0.48	0.13/0.61	-0.19/0.27
NCIQ Spr.Pr	0.09/0.54	0.05/0.55	0.18/0.70	-0.21/0.25	0.01/0.50	-0.06/0.38
HHI Ges.	0.74/1.18	0.66/1.13	0.90/1.29	0.04/0.37	0.15/0.55	0.06/0.40
HHI Em.	0.56/1.01	0.54/1.02	0.80/1.22	0.05/0.38	0.15/0.57	0.01/0.40
HHI Soz.	0.79/1.23	0.71/1.15	0.84/1.26	0.02/0.40	0.10/0.50	0.13/0.33
GHSI Ges.	0.41/0.88	0.32/0.79	0.60/1.04	-0.21/0.25	0.17/0.56	0.23/0.64
GHSI Allg.U	0.55/1.01	0.44/0.91	0.66/1.11	-0.17/0.30	0.16/0.56	0.22/0.64
GHSI Soz.U	-0.20/0.27	-0.17/0.30	-0.07/0.41	-0.16/0.34	-0.08/0.37	0.07/0.52
GHSI Som.	-0.10/0.34	-0.20/0.26	-0.16/0.32	-0.06/0.40	-0.22/0.26	-0.10/0.40
NHP S.I	0.09/0.52	0.13/0.54	0.08/0.54	-0.13/0.31	-0.18/0.28	-0.26/0.21
IRES-3 Ges.	0.09/0.54	0.12/0.61	0.15/0.61	-0.15/0.30	0.13/0.32	-0.18/0.30
IRES-3 Som.	0.02/0.43	0.08/0.50	-0.02/0.42	0.12/0.30	-0.22/0.25	-0.16/0.31
IRES-3 Fkt.A	-0.22/0.22	0.01/0.43	-0.18/0.25	0.01/0.43	-0.19/0.27	0.09/0.51
IRES-3 FKt.B	-0.29/0.53	-0.27/0.48	-0.23/0.53	-0.30/0.40	-0.36/0.42	-0.32/0.41
IRES-3 Psy.B	0.11/0.56	-0.04/0.42	0.11/0.55	-0.10/0.32	-0.17/0.27	-0.05/0.36
IRES-3 Soz.I	-0.10/0.34	-0.23/0.23	-0.13/0.35	-0.10/0.35	-0.20/0.26	-0.10/0.36
IRES-3 Gv.	0.02/0.49	0.16/0.61	0.13/0.59	-0.09/0.36	-0.11/0.34	-0.18/0.25
IRES-3 Kb.	0.10/0.61	0.10/0.60	0.23/0.71	-0.12/0.32	-0.01/0.46	-0.09/0.35

Berechnung der Konfidenzintervalle mittels Bootstrap (BCA mit 1000 Iterationen)

Die zufallskritische Betrachtung der Änderungssensitivität zeigt, dass der SSQ-12, das Oldenburger Inventar und der HHI als Ganzes sowie die gemessenen Dimensionen des NCIQ und NHP in der Lage sind Veränderungen im Bezug zur Prä-Messung aufzuzeigen. Beim GHSI und IRES-3 trifft dies nur auf vereinzelte Dimensionen zu.
Für die Verlaufskontrolle und Beratung während der Rehabilitation können auch die Entwicklungszeiträume nach der Operation relevant sein. Hier zeigt sich nur der HHI als Ganzes sensitiv für alle Beobachtungszeiträume. Der SSQ-12 zeigt

hier lediglich für die Dimension *Sprachverstehen* im Zeitraum zwischen sechs und neun Monaten nach der Operation keine überzufällige Veränderung.
Die Ergebnisse der Dimensionen des IRES-3 sind in Tabelle 7.9 noch einmal getrennt für die Subtests aufgelistet.

Tabelle 7.9.: Konfidenzintervalle aller Subtests des IRES-3 (SRM)

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
Somatische Gesundheit						
Selbsteinschätzung der Gesundheit	0.15/0.56	0.17/0.57	0.07/0.54	-0.21/0.24	-0.22/0.24	-0.20/0.26
Zufriedenheit mit Gesundheit	-0.15/0.29	-0.06/0.40	-0.13/0.33	-0.13/0.32	-0.17/0.30	-0.20/0.27
Funktionsfähigkeit im Alltag						
Alltagsaktivitäten	-0.15/0.31	-0.10/0.35	-0.15/0.28	0.03/0.42	-0.18/0.29	-0.04/0.37
Selbsteinschätzung der Behinderung	-0.12/0.33	0.05/0.48	-0.17/0.29	-0.07/0.39	-0.25/0.24	-0.02/0.44
Mobilität	-0.11/0.32	-0.18/0.27	-0.15/0.30	-0.03/0.37	-0.23/0.24	-0.09/0.35
Funktionsfähigkeit im Beruf						
Beanspruchung am Arbeitsplatz	-0.18/0.57	-0.36/0.45	-0.33/0.57	-0.25/0.48	-0.31/0.48	-0.40/0.38
Berufliche Sorgen	-0.03/0.70	-0.24/0.50	0.15/0.78	-0.21/0.51	-0.20/0.48	0.01/0.52
Arbeitszufriedenheit	-0.27/0.46	-0.26/0.60	-0.31/0.40	-0.42/0.37	-0.25/0.47	-0.08/0.66
Psychisches Befinden						
Depressivität	-0.04/0.38	0.32/0.47	0.01/0.50	-0.19/0.28	-0.14/0.33	-0.23/0.24
Ängstlichkeit	0.11/0.56	-0.05/0.40	0.05/0.52	-0.06/0.40	-0.16/0.31	-0.16/0.30
Vitale Erschöpfung	-0.03/0.41	-0.08/0.43	0.09/0.53	-0.20/0.26	-0.05/0.40	-0.17/0.29
Selbstwertgefühl	0.06/0.50	-0.06/0.43	-0.08/0.41	-0.15/0.31	-0.14/0.35	-0.20/0.25
Kognitive Leistungsfähigkeit	-0.01/0.45	-0.08/0.37	-0.11/0.37	-0.09/0.40	-0.17/0.28	-0.19/0.29
Soziale Integration						
Soziale Unterstützung	-0.04/0.43	-0.12/0.34	-0.06/0.41	-0.11/0.34	-0.19/0.26	-0.10/0.34
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	-0.17/0.27	-0.17/0.30	-0.19/0.26	-0.12/0.33	-0.23/0.23	-0.17/0.31
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Freunden	-0.14/0.31	-0.23/0.23	-0.14/0.34	-0.14/0.31	-0.19/0.28	-0.13/0.34
Gesundheitsverhalten						
Info über Krankheit	-0.08/0.38	-0.18/0.29	-0.23/0.21	-0.17/0.31	-0.10/0.33	-0.15/0.30
Bewertung Informationsstand	-0.08/0.39	0.09/0.52	0.08/0.54	-0.08/0.35	-0.10/0.35	-0.20/0.27
Umsetzung des Wissens	0.07/0.52	0.11/0.60	0.16/0.70	-0.15/0.34	-0.13/0.36	-0.20/0.24
Krankheitsbewältigung						
Krankheitsakzeptanz	-0.08/0.41	0.07/0.57	0.11/0.47	-0.02/0.43	0.01/0.34	-0.11/0.30
Lebensbewältigung	-0.09/0.37	-0.09/0.36	-0.03/0.43	-0.21/0.24	-0.20/0.25	-0.20/0.27
Belastung der Familie	0.09/0.66	0.02/0.61	0.30/0.80	-0.19/0.30	0.02/0.50	-0.07/0.40

Berechnung der Konfidenzintervalle mittels Bootstrap (BCA mit 1000 Iterationen)

Für die Dimensionen *Funktionsfähigkeit im Alltag*, *Funktionsfähigkeit im Beruf* sowie *soziale Integration* ergeben sich durch diese Betrachtung keine anderen Ergebnisse im Bezug auf die zufallskritische Änderungssensitivität. Keine der Sub-

tests innerhalb dieser Dimensionen ist auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse in der Lage Veränderungen über die gemessenen Zeiträume abzubilden. Bei den übrigen Dimensionen zeigen sich Unterschiede zwischen den einzelnen Subtests. So ist innerhalb der Dimension *somatische Gesundheit* der Subtest *Zufriedenheit mit der Gesundheit* nicht in der Lage überzufällige Veränderungen anzuzeigen, der Subtest *Selbsteinschätzung der Gesundheit* zumindest für die Vergleiche im Bezug zur Baseline.

7.2.3. relative Betrachtung

Die relative Betrachtung der Änderungssensitivität erfolgt getrennt nach den vier Gesundheitsebenen (funktional, somatisch, sozial und emotional).
Wie bei der zufallskritischen Betrachtung wird auch hier unterschieden zwischen den Differenzen der Baselineerhebung und den Posterhebungen (B vs. 3/6/9M) sowie den Postmessungen untereinander (3M vs. 6/9M; 6M vs. 9M). Dabei wird in den folgenden Tabellen in der oberen Zeile jeder Zelle jeweils der Mittelwert aus den drei Vergleichen präsentiert, sowie darunter in den eckigen Klammern die kleinste und größte Effektstärke. Die Gesamtwerte des HHI, GHSI und IRES-3 werden im Folgenden nicht berichtet, da sie keinem der Gesundheitsbereiche zugeordnet werden können. Die vollständigen (nicht gemittelten) Effektstärken sind in Anhang I aufgeführt.
Die Signifikanzanalysen basieren auf den Ergebnissen des SRM als verwendeter Hauptkennwert der vorliegenden Studie. Die Signifikanzanalysen wurden jeweils auch auf Grundlage der Werte von ES_{pool} durchgeführt, was zu vergleichbaren Schlussfolgerungen führte.

Funktionale Gesundheit

Innerhalb der funktionalen Gesundheit werden die Dimensionen auf Grundlage der inhaltlichen Ähnlichkeit wie folgt verglichen (siehe Abb. 7.10). Die Dimension *(Geräusch-)Wahrnehmung fortgeschritten* des NCIQ beinhaltet Fragen zum Sprachverstehen in Ruhe, Sprachverstehen im Störgeräusch und der Hörqualität, wohingegen diese Dimensionen im SSQ-12 und Oldenburger Inventar separat abgebildet werden.
Für die Dimensionen *Hörqualität* des SSQ-12, *Sprachproduktion* des NCIQ sowie

den Dimensionen *Funktionsfähigkeit im Alltag* und *Funktionsfähigkeit im Beruf* des IRES-3 gibt es innerhalb der Fragebögen in der vorliegenden Studie keine konkurrierenden Dimensionen, so dass hier nur eine absolute Bewertung der Effektstärken vorgenommen werden kann.
Die thematisch vergleichbaren Dimensionen *Räumliches Hören* und *Richtungshören* beinhalten annähernd gleich viele Items (zwei und drei), wobei der SSQ-12 zusätzlich zur Lokalisation der Richtung eines Ereignisses auch die Entfernung mit abfragt. Das dritte Kriterium zur inhaltlichen Zuordnung, die Korrelation ($r = .562$), weist knapp nicht auf eine inhaltliche Ähnlichkeit der Dimensionen hin, dies könnte jedoch auch an der geringen Anzahl an Items liegen.
Die Dimensionen *Sprachverstehen* und *Hören im Störgeräusch* bestehen jeweils aus fünf Items und zeigen thematisch eine inhaltliche Ähnlichkeit, was auch durch die ausreichend hohe Korrelation ($r = .654$) bestätigt wird.

Tabelle 7.10.: Mögliche Vergleiche innerhalb der funktionalen Dimension

SSQ-12	OL	NCIQ	IRES-3
Räumliches Hören	Richtungshören		
Sprachverstehen Hörqualität	Störgeräusch Ruhe	(Geräusch-)Wahrnehmung	
		Sprachproduktion	
			Funktionsfähigkeit im Alltag
			Funktionsfähigkeit im Beruf

Wie in Tabelle 7.11 zu sehen ist, zeigen der SSQ-12 und das Oldenburger Inventar im absoluten Vergleich die größten Effektstärken für die Vergleiche zwischen der Prä- und den Postmessungen, wobei die Effektstärken der vergleichbaren Dimensionen eng beieinander liegen. Deutlichere Unterschiede sind bei den Effektstärken der Postmessungen untereinander zu sehen. Hier zeigt das Oldenburger Inventar größere Kennzahlen auf.
Die Signifikanzanalyse zeigt einen überzufälligen Unterschied der konkurrierenden Dimensionen *Richtungshören* und *Räumliches Hören* zugunsten des Oldenburger Inventar bei den Vergleichen B-6M und 3M-6M. Zwischen den konkurrierenden

Dimensionen *Sprachverstehen* und *Hören im Störgeräusch* bestehen keine signifikanten Unterschiede.
Die Effektstärken des NCIQ zeigen sich insgesamt geringer als die des Oldenburger Inventar und SSQ-12. Besonders die Dimension *Sprachproduktion* weist nur geringe Effektstärken auf, was sich bereits durch die Betrachtung der zufallskritischen Änderungssensitivität abgezeichnet hat. Ein Vergleich mit den Dimensionen des SSQ-12 und Oldenburger Inventar wurde aufgrund der unterschiedlichen Konstruktion nicht durchgeführt.

Tabelle 7.11.: Effektstärken aller funktionaler Dimensionen und Gesamtwerte

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
SSQ-12 Ges.	1.13 [0.88; 1.37]	1.01 [0.77; 1.22]	0.26 [0.16; 0.41]	0.45 [0.32; 0.60]
SSQ-12 Spr.	1.13 [0.90; 1.32]	0.99 [0.78; 1.21]	0.23 [0.12; 0.35]	0.37 [0.21; 0.52]
SSQ-12 Rich.	0.84 [0.61; 1.07]	0.74 [0.56; 0.90]	0.26 [0.19; 0.39]	0.35 [0.29; 0.46]
SSQ-12 Qua.	1.01 [0.81; 1.22]	0.89 [0.73; 1.04]	0.24 [0.16; 0.37]	0.35 [0.26; 0.50]
OL-I Ges.	0.95 [0.79; 1.13]	1.06 [1.00; 1.16]	0.18 [0.10; 0.28]	0.3 [0.17; 0.45]
OL-I Ruhe	0.86 [0.74; 0.99]	0.97 [0.91; 1.04]	0.15 [0.08; 0.23]	0.23 [0.13; 0.33]
OL-I Stör.	0.95 [0.79; 1.14]	1.02 [0.92; 1.17]	0.65 [0.19; 1.00]	0.87 [0.32; 1.30]
OL-I Rich.	0.92 [0.51; 1.43]	0.97 [0.63; 1.39]	0.55 [0.27; 0.83]	0.7 [0.40; 1.00]
NCIQ Wahrn.	0.69 [0.55; 0.79]	0.72 [0.59; 0.82]	0.17 [0.04; 0.26]	0.24 [0.05; 0.38]
NCIQ Spr.Pr.	0.28 [0.24; 0.36]	0.36 [0.31; 0.45]	0.08 [0.02; 0.15]	0.14 [0.03; 0.25]
IRES-3 Fkt.A	0.06 [0.01; 0.14]	0.09 [0.01; 0.22]	0.11 [0.01; 0.17]	0.19 [0.03; 0.32]
IRES-3 Fkt.B	0.11 [0.08; 0.15]	0.14 [0.10; 0.19]	0.04 [0.01; 0.07]	0.05 [0.01; 0.07]

Zur differenzierten Betrachtung sind die Subtests der beiden Dimensionen des IRES-3 in Tabelle 7.12 noch einmal getrennt aufgelistet. Hierbei stechen die verhältnismäßig hohen Effektstärken des Subtest *berufliche Sorgen* heraus.

Tabelle 7.12.: Effektstärken aller funktionaler Subtests des IRES-3

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
Funktionsfähigkeit im Alltag				
Alltagsaktivitäten	0.06 [0.04; 0.08]	0.15 [0.01; 0.15]	0.07 [0.04; 0.15]	0.16 [0.05; 0.25]
Selbsteinschätzung der Behinderung	0.14 [0.10; 0.26]	0.15 [0.10; 0.28]	0.13 [0.01; 0.21]	0.14 [0.01; 0.25]
Mobilität	0.07 [0.05; 0.10]	0.07 [0.05; 0.10]	0.09 [0.01; 0.12]	0.11 [0.01; 0.16]
Funktionsfähigkeit im Beruf				
Beanspruchung am Arbeitsplatz	0.08 [0.05; 0.16]	0.10 [0.05; 0.21]	0.08 [0.01; 0.13]	0.08 [0.01; 0.12]
Berufliche Sorgen	0.22 [0.12; 0.32]	0.31 [0.13; 0.48]	0.14 [0.10; 0.21]	0.20 [014.; 0.31]
Arbeitszufriedenheit	0.09 [0.05; 0.15]	0.10 [0.05; 0.15]	0.12 [0.06; 0.19]	0.17 [0.07; 0.33]

Somatische Gesundheit

Die beiden thematisch vergleichbaren Dimensionen des GHSI und IRES-3 beinhalten eine ähnliche Anzahl von Items (zwei und drei). Der GHSI fragt aufgrund eines medizinischen Verständnisses von Gesundheit die Arztbesuche, Medikamenteneinnahme und Infekte quantitativ ab, wogegen der IRES-3 globale Fragen zur Einschätzung und Zufriedenheit der Gesundheit stellt, bei denen die Probanden den Gesundheitsbegriff selbst definieren müssen. Auch die geringe aber signifikante Korrelation ($r = .351$) weist auf keinen hohen inhaltlichen Zusammenhang hin. Da jedoch nicht ausgeschlossen werden kann, dass in den globalen Konstrukten der Probanden auch die abgefragten Inhalte aus dem GHSI mit einfließen, wurde ein Vergleich der Effektstärken in Tabelle 7.13 durchgeführt.
Hierbei konnte kein signifikanter Unterschied auf einem Signifikanzniveau von .01 festgestellt werden.

Tabelle 7.13.: Effektstärken aller somatischer Dimensionen

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
GHSI Som.	0.06 [0.02; 0.08]	0.08 [0.03; 0.12]	0.07 [0.02; 0.10]	0.12 [0.03; 0.18]
IRES-3 Som.	0.23 [0.21; 0.26]	0.25 [0.21; 0.30]	0.03 [0.00; 0.05]	0.04 [0.00; 0.08]

Die differenzierte Betrachtung der Subtests des IRES-3 (siehe Tab. 7.14) zeigen, dass die Effektstärken des Subtest *Selbsteinschätzung der Gesundheit* mehr als doppelt so groß sind, wie die des Subtest *Zufriedenheit mit Gesundheit*. Es wurde daher eine Signifikanzanalyse für den Vergleich zwischen den Einzeleffektstärken des Subtest *Selbsteinschätzung der Gesundheit* und denen der somatischen Dimension des GHSI durchgeführt, der wiederum keinen signifikanten Unterschied auf einem Niveau von .01 zeigte.

Tabelle 7.14.: Effektstärken der Subtests *somatische Gesundheit* des IRES-3

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
Selbsteinschätzung der Gesundheit	0.31 [0.31; 032]	0.31 [0.25; 0.35]	0.02 [0.01; 0.03]	0.02 [0.02; 0.03]
Zufriedenheit mit Gesundheit	0.12 [0.07; 0.16]	0.10 [0.07; 0.17]	0.06 [0.03; 0.10]	0.06 [0.04; 0.11]

Soziale Gesundheit

Thematisch zeigt sich zunächst eine inhaltliche Ähnlichkeit der Dimensionen des GHSI, NHP und IRES-3. Sie alle befassen sich mit der sozialen Unterstützung im Sinne eines zufriedenstellenden Vorhandenseins von (engen) Bindungen und bilden dies ähnlich komplex ab (mit drei bis sechs Items). Eine genauere Betrachtung der Inhalte und der Korrelationen ($r = .354$ bis $r = .478$) weisen dabei auf

eine unterschiedliche Fokussierung der Dimensionen hin.
Die Dimension des HHI fragt hingegen die Teilnahme an unterschiedlichen gesellschaftlichen Anlässen und sozialen Interaktionen ab. Die geringen Korrelationen mit den anderen drei Dimensionen ($r = .083$ bis $r = .426$) bestätigen den thematischen Unterschied.

Tabelle 7.15.: Effektstärken aller sozialer Dimensionen

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
HHI Soz.	0.77 [0.66; 0.88]	1.01 [0.96; 1.06]	0.14 [0.08; 0.22]	0.21 [0.12; 0.31]
NHP S.I	0.33 [0.28; 0.35]	0.33 [0.31; 0.37]	0.05 [0.01; 0.08]	0.05 [0.01; 0.08]
GHSI Soz.U	0.08 [0.02; 0.15]	0.09 [0.03; 0.17]	0.14 [0.09; 0.22]	0.19 [0.11; 0.31]
IRES-3 Soz.I	0.09 [0.01; 0.14]	0.09 [0.01; 0.15]	0.09 [0.02; 0.13]	0.09 [0.02; 0.13]

Die Dimensionen des NHP und HHI konnten als änderungssensitiv getestet werden und zeigen im Vergleich zu den anderen Dimensionen in dieser Kategorie die größten Effektstärken (siehe Tab. 7.15).
Die Signifikanzanalyse konnte keinen systematischen Unterschied zwischen den Dimensionen des NHP, GHSI und IRES-3 feststellen. Obwohl keine inhaltliche Vergleichbarkeit auf Grundlage der in Kapitel 6.3 definierten Kriterien besteht, wurde ebenfalls eine Signifikanzanalyse für die Unterschiede der sozialen Dimension des HHI im Vergleich zu den anderen drei Dimensionen durchgeführt. Die höheren Werte des HHI konnten systematisch bestätigt werden, jedoch zeigten sich nur die Postmessungen im Vergleich zur Baseline auf einem Niveau von .01 signifikant, die Postmessungen untereinander nicht.
Auch in diesem Gesundheitsbereich wurden die Subtests des IRES-3 zur Übersicht seperat dargestellt (siehe Tab. 7.16), wobei keine wesentlichen Unterschiede zwischen den einzelnen Subtests der *sozialen Integration* zu erkennen sind.

Tabelle 7.16.: Effektstärken der Subtests *soziale Integration* des IRES-3

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
Soziale Unterstützung	0.13 [0.07; 0.18]	0.16 [0.09; 0.19]	0.06 [0.02; 0.10]	0.09 [0.03; 0.13]
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	0.05 [0.04; 0.07]	0.05 [0.03; 0.07]	0.08 [0.03; 0.13]	0.07 [0.03; 0.12]
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Bekannten	0.08 [0.01; 0.13]	0.08 [0.01; 0.12]	0.06 [0.03; 0.13]	0.08 [0.03; 0.12]

Emotionale Gesundheit

Die Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* des IRES-3 werden aufgrund der thematischen Ausrichtung nicht mit den anderen Dimensionen in dieser Kategorie direkt verglichen, auch wenn mit der *Krankheitsbewältigung* hohe Korrelationen ($r > .600$) bestehen.
Die übrigen drei Dimensionen in dieser Kategorie befassen sich alle mit ähnlichen Konstrukten wie. z.B. Selbstwert, Depressionen und Unsicherheit. Im Gegensatz zu den Dimensionen des GHSI und HHI befasst sich die Dimension des IRES-3 jedoch nicht mit Emotionen in beispielhaften sozialen Situationen (verhaltenszentrierte Fragen), sondern mit generalisierten Gefühlen (personenzentrierte Fragen). Die Korrelationen zeigen dabei, dass die Dimensionen des GHSI und HHI größere Zusammenhänge aufweisen ($r = .865$) als mit der Dimension des IRES-3 ($r = .593$; $r = .581$).

Tabelle 7.17.: Effektstärken aller emotionaler Dimensionen

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
HHI Em.	0.69 [0.57; 0.83]	0.87 [0.77; 1.02]	0.16 [0.11; 0.26]	0.25 [0.17; 0.38]
GHSI Allg.U	0.59 [0.50; 0.75]	0.79 [0.69; 0.90]	0.16 [0.03; 0.25]	0.28 [0.05; 0.45]
IRES-3 Psy.B	0.22 [0.16; 0.26]	0.29 [0.20; 0.34]	0.07 [0.04; 0.10]	0.12 [0.06; 0.17]
IRES-3 Gv.	0.34 [0.27; 0.38]	0.35 [0.28; 0.40]	0.73 [0.01; 0.11]	0.09 [0.01; 0.14]
IRES-3 Kb.	0.49 [0.22; 0.47]	0.34 [0.17; 0.50]	0.11 [0.07; 0.16]	0.15 [0.11; 0.22]

Innerhalb der emotionalen Gesundheit zeigen die entsprechenden Dimensionen des HHI und des GHSI die größten Effektstärken auf (siehe Tab. 7.17). Die Signifikanzanalyse zeigt, dass die leicht größeren Werte des HHI nicht systematisch bestätigt werden können. Vielmehr zeigte die *allgemeine Unterskala* des GHSI hierbei signifikant größere Effektstärken für die Vergleiche 3M-6M sowie 6M-9M. Die Dimensionen des GHSI und HHI zeigen beide signifikant größere Effektstärken als die getestete Dimension des IRES-3.
Auch hier wurden die Dimensionen des IRES-3 zur differenzierten Betrachtung in die einzelnen Subtests (siehe Tab. 7.18) aufgeschlüsselt. Auffallend sind hierbei die Subtests *Info über Krankheit* und *Belastung der Familie*.

Tabelle 7.18.: Effektstärken der emotionalen Subtests des IRES-3

	B vs. 3/6/9		3 vs. 6/9; 6 vs. 9	
	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]	ES_{pool} [min; max]	SRM [min; max]
Psychisches Befinden				
Depressivität	0.18 [0.02; 0.14]	0.21 [0.17; 0.25]	0.05 [0.02; 0.09]	0.06 [0.01; 0.06]
Ängstlichkeit	0.24 [0.17; 0.30]	0.27 [0.18; 0.33]	0.08 [0.04; 0.13]	0.11 [0.06; 0.17]
vitale Erschöpfung	0.22 [0.17; 0.28]	0.24 [0.20; 0.32]	0.08 [0.02; 0.13]	0.10 [0.02; 0.19]
Selbstwertgefühl	0.18 [0.15; 0.22]	0.21 [0.18; 0.27]	0.05 [0.01; 0.08]	0.07 [0.01; 0.11]
kognitive Leistungsfähigkeit	0.11 [0.08; 0.15]	0.16 [0.13; 0.20]	0.04 [0.02; 0.06]	0.08 [0.04; 0.14]
Gesundheitsverhalten				
Info über Krankheit	0.06 [0.01; 0.10]	0.07 [0.01; 0.13]	0.07 [0.05; 0.11]	0.09 [0.07; 0.12]
Bewertung Informationsstand	0.32 [0.22; 0.39]	0.28 [0.18; 0.34]	0.10 [0.03; 0.15]	0.10 [0.04; 0.14]
Umsetzung des Wissens	0.38 [0.32; 0.43]	0.38 [0.30; 0.45]	0.07 [0.03; 0.11]	0.10 [0.05; 0.13]
Krankheitsbewältigung				
Krankheitsakzeptanz	0.29 [0.16; 0.36]	0. 27 [0.18; 0.33]	0.18 [0.12; 0.24]	0.17 [0.10; 0.21]
Lebensbewältigung	0.16 [0.14; 0.20]	0.16 [0.14; 0.19]	0.03 [0.01; 0.06]	0.03 [0.01; 0.06]
Belastung der Familie	0.41 [0.35; 0.51]	0.44 [0.36; 0.55]	0.11 [0.03; 0.16]	0.11 [0.05; 0.30]

8. Diskussion der Ergebnisse

In der folgenden Diskussion der Ergebnisse werden zunächst die möglichen Einflussfaktoren betrachtet, bevor eine Bewertung der Änderungssensitivität getrennt für die vier Gesundheitsbereiche erfolgt. Am Ende werden die methodischen Einschränkungen diskutiert.

Die Bewertung der Änderungssensitivität der getesteten Fragebögen kann nur unter der Annahme erfolgen, dass tatsächliche Veränderungen vorliegen.
Diese für alle Dimensionen zu erfassen würde einen erheblichen Zeitaufwand darstellen, da hierfür aufwendige Datenerhebungen wie Interviews oder Messungen von validen Außenkriterien erforderlich wären.
Als eine grundlegende Voraussetzung für positive Veränderungen wurde in Anlehnung an Heinemann (2014) in dieser Studie die Nutzung der Cochlea-Implantate definiert. Personen, die sechs oder neun Monate nach der Operation in den Fragebögen angaben, dass sie noch immer nichts hören oder die Geräte aus anderen Gründen nicht tragen können, wurden daher aus der Studie ausgeschlossen.
Für die einbezogenen Probanden wurde als Anhaltspunkt für die allgemeine Akzeptanz der Cochlea-Implantate die tägliche Tragedauer betrachtet. Diese zeigte sich mit einer mittleren täglichen Tragedauer von etwa 12 Std. zu allen drei Messzeitpunkten als zufriedenstellend, so dass von einem subjektiven Nutzen auszugehen ist.
Die Tragedauer sagt jedoch noch nichts über die Quantität, Qualität und die Auseinandersetzung mit den neuen Höreindrücken aus. Die Auswertung der offenen Antworten zeigte hier noch große Unterschiede. So waren einige Probanden sehr bemüht jeden Tag Hörübungen durchzuführen, um den maximalen Nutzen aus der Versorgung zu ziehen. Andere Probanden sahen zwar in ihrem Alltag nicht viele Möglichkeiten für spezifische Hörübungen, freuten sich jedoch, dass sie diesen dank der Implantate wieder besser bewältigen können. Eine dritte Gruppe

war noch skeptisch was den Nutzen des CIs betrifft und entsprechend verhalten bei täglichen Übungen. Eine Operationalisierung und Quantifizierung der offenen Antworten war nicht möglich, da nicht alle Probanden Kommentare hierzu verfasst haben.
Ein systematischer Zusammenhang zwischen der Tragedauer und den audiometrischen Daten konnte nicht gefunden werden. Ebenso zeigten sich lediglich vereinzelte schwache Korrelationen zwischen der Tragedauer zu t_3 und den Fragebögen.

Bereits die Literaturanalyse in Kapitel 2.3 wies darauf hin, dass kein systematischer Zusammenhang zwischen den audiometrischen Daten und den Fragebögen zur Lebensqualität besteht. Auch in dieser Studie konnten nur vereinzelte Zusammenhänge gefunden werden.
Auffallend ist hierbei, dass Korrelationen der audiometrischen Daten mit den Dimensionen der subjektiven Hörleistungen nur beim kontralateralen Ohr bestehen. Dies deckt sich mit den Aussagen einiger Probanden, dass ihr kontralaterales Ohr das *Leitohr* sei. Auch sechs und neun Monate nach der Operation gaben sie an, dass sie durch ihr Cochlea-Implantat zwar besser hören könnten, das CI alleine aber noch nicht ausreichend sei, um im Alltag genug zu verstehen.
Problematisch ist die Verwirrung für die Probanden, auf welches Ohr sie sich bei den Fragebögen beziehen sollten. Vereinzelte Personen gaben an, dass ein alleiniger Fokus auf die OP-Seite in Teilen zu schlechteren Ergebnissen in den Fragebögen geführt hätte.
Insgesamt schließt sich daraus, dass die verwendeten audiometrischen Tests keine Aussage über die Hörfähigkeit im Alltag sowie die Teilhabe von CI-Trägern zulässt.
Dies mindert nicht die Bedeutung klinisch-audiometrischer Testverfahren, sondern stärkt die Relevanz subjektiver Erhebungen und individueller Anpassungen der Rehabilitation. So zeigte sich auch in der Beschreibung der Theorie, dass das Lebensumfeld der Personen, ihre bisherigen Erfahrungen sowie der Umgang mit Stress diesbezüglich starke Einflussfaktoren sind.
Die Verbesserung der Hörschwelle sowie das Sprachverstehen in Ruhe zeigen in Verbindung mit den freien Antworten der Probanden einen allgemeinen Anstieg der Hörfähigkeit, auch wenn nicht unter allen Bedingungen. Auf Grundlage der in Kapitel 2.3 beschriebenen Theorie sollte ein gesteigertes Sprachverstehen auch

Verbesserungen von emotionalen und sozialen Aspekten anregen. Insgesamt kann jedoch durch die Komplexität der beeinflussenden Variablen sowie den individuellen Voraussetzungen der Probanden nicht sicher davon ausgegangen werden, dass alle abgefragten Dimensionen und Subtests durch die durchgeführten Interventionen angesprochen wurden.
Einen empirischen Nachweis für Veränderungen liefert die zufallskritische Änderungssensitivität. Bei Dimensionen wie der *Funktionsfähigkeit im Beruf*, bei denen diese nicht nachgewiesen werden konnte, erfolgt im weiteren Verlauf eine entsprechende Diskussion der Relevanz für die getestete Zielgruppe.

Funktionale Gesundheit

Der am häufigsten verwendete Fragebogen für die Bewertung der Lebensqualität im Zuge einer CI-Versorgung ist der NCIQ. Durch die Popularität und die Abbildung der funktionalen, sozialen und emotionalen Dimension der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist die Empfehlung dieses Instruments innerhalb des ersten Weißbuches (Präsidium der DGHNO, 2018) daher nachvollziehbar. Allerdings zeigten sich im Laufe der vorliegenden Arbeit mehrere Einwände bezüglich einer Verwendung des NCIQ.
So wurden die psychologische und soziale Dimensionen bereits bei der Vorauswahl der Fragebögen durch die ungünstige Wortwahl aussortiert. Die getestete Dimension *Geräuschwahrnehmung - fortgeschritten* zeigte geringere Effektstärken als die konkurrierenden Dimensionen des SSQ-12 und Oldenburger Inventar, wobei dies durch den Aufbau des NCIQ nicht über eine Signifikanzanalyse überprüft werden konnte. Dass die unterschiedlichen Hörfähigkeiten und -situationen nicht getrennt betrachtet werden können, muss daher unter messtheoretischen und auch praktischen Gesichtspunkten als kritisch betrachtet werden.
Die Dimension *Sprachproduktion* zeigte sich für die in dieser Studie einbezogene Stichprobe als wenig relevant. Die Werte waren bereits vor der OP hoch und zeigten über die Zeit nur wenig Verbesserung. Die Artikulation von Menschen mit einer (hochgradigen) Hörbeeinträchtigung scheint durch die immer besser werdenden Versorgungsmöglichkeiten ein abnehmendes Problem darzustellen. Sprachbeeinträchtigungen aufgrund einer eingeschränkten auditiven Kontrolle können bei der Veröffentlichung des NCIQ präsenter und somit relevant gewesen sein.

Der SSQ-12 und das Oldenburger Inventar zeigten beide ähnlich große Effektstärken. Auch die Signifikanzanalyse im Rahmen der relativen Betrachtung der Änderungssensitivität konnte keinen systematischen Unterschied zwischen den vergleichbaren Dimensionen herausstellen, so dass auf dieser Grundlage keine Entscheidung getroffen werden kann. Das Oldenburger Inventar ist bisher nur in deutsch verfügbar, wogegen die Vollversion des SSQ international bekannt und viel genutzt wird.
Ein weiterer Vorteil des SSQ-12 im Gegensatz zum Oldenburger Inventar ist die stärkere Zentrierung auf komplexere Hörsituationen und die Abbildung der Hörqualität, die beim Oldenburger Inventar fehlt. Sprachverstehen in Ruhe, das im Oldenburger Inventar mit abgefragt wird, zeigt sich nach den offenen Angaben der Probanden zwar besonders in der Anfangsphase auch noch als sehr anstrengend, aber insgesamt als ein geringeres Problem.
Auf dieser Grundlage wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit der SSQ-12 zur Abbildung der subjektiven Hörfähigkeit empfohlen.

Die Dimensionen *Funktionsfähigkeit im Alltag* und *Funktionsfähigkeit im Beruf* des IRES-3 konnten aufgrund fehlender konkurrierender Dimensionen nur zufallskritisch betrachtet werden. Dabei zeigte sich, dass diese beiden Dimensionen nicht in der Lage sind, die Veränderungen der in der vorliegenden Arbeit getesteten Stichprobe abzubilden.
Aufgrund der hohen Anzahl nicht erwerbstätiger Personen (60%), könnte dies bei der beruflichen Funktionalität schlicht an einer fehlenden tatsächlichen Veränderung liegen. Insgesamt ist jedoch von einer hohen Relevanz dieses Funktionsbereiches für die Lebensqualität von CI-Patienten in einem entsprechenden Alter auszugehen. Bei der Betrachtung der individuellen Antworten und Rückmeldungen der Probanden zeigte sich eine starke Abhängigkeit vom beruflichen Umfeld und den ausgeführten Tätigkeiten. So berichteten beispielsweise Probanden mit lauten oder körperlich anspruchsvollen Arbeitsbereichen Überforderungen und Symptome wie Kopfschmerzen.
Die Dimension *Funktionsfähigkeit im Beruf* des IRES-3 sollte daher nicht auf Grundlage der vorliegenden Ergebnisse ausgeschlossen werden, sondern an einer größeren Stichprobe zielgerichtet getestet werden.

Die geringe interne Konsistenz der Dimension *Funktionsfähigkeit im Beruf* ($\alpha = .669$) lässt sich durch die unterschiedliche Ausrichtungen der enthaltenen Subtests erklären, die zum einen die *Beanspruchung am Arbeitsplatz* und zum anderen die *beruflichen Sorgen* und *Arbeitszufriedenheit* abfragen.

Im Bezug auf die *Funktionalität im Alltag* bestehen Hinweise, dass diese Dimension für Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung nicht relevant ist. Die in dieser Dimension enthaltenen Subtests, beziehen sich auf die körperliche Aktivität sowie die Mobilität (Treppen steigen, Spazieren gehen, öffentliche Verkehrsmittel benutzen, Sport treiben), die im Rahmen einer CI-Versorgung nur durch starken Schwindel oder ein allgemeines körperliches Missempfinden erschwert werden könnten. Die abgefragten Alltagsaktivitäten sind somit eher bei Einschränkungen des Bewegungsapparates und der körperlichen Leistungsfähigkeit beeinträchtigt, bei denen der IRES-3 eine hohe Änderungssensitivität aufzeigt (siehe Kap. 4.2.2). Für Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung zeigen die von Granberg, Möller, Skagerstrand, Möller und Danermark (2014) und Granberg, Pronk et al. (2014) durchgeführten Analysen und Interviews zur Entwicklung der ICF Core Sets, dass im Bereich der Funktionalität die eben beschriebene Aktivität und Mobilität zwar theoretisch eine Rolle spielen können, allerdings von der Zielgruppe nicht als problematisch im Bezug auf Hörbeeinträchtigungen beschrieben werden.
Die in Kapitel 2.1 aufgeführte Laientheorie zur Gesundheit zeigte Wohlbefinden, Leistungsfähigkeit und Fitness als beschreibende Parameter. Vor diesem Hintergrund besteht die Vermutung, dass die im IRES-3 abgebildete *Funktionsfähigkeit im Alltag* bei der globalen Bewertung der *somatischen Gesundheit* als Konzept mit einfließt. Die hohe und signifikante Korrelation der beiden Dimensionen ($r = .728$) unterstützt diese Theorie.
Aus den vorherigen Betrachtungen ergibt sich die Empfehlung im Rahmen einer CI-Versorgung *funktionale Gesundheit* im Sinne einer subjektiven Hör- und Kommunikationsfähigkeit zu definieren. Die *Funktionsfähigkeit im Beruf* muss bezüglich der Relevanz noch in weiteren Studien überprüft werden.

Somatische Gesundheit

Auch wenn die somatische Gesundheit aus der in Kapitel 2.3 beschriebenen Theorie heraus im Vergleich zur funktionalen, sozialen und emotionalen Gesundheit nur eine untergeordnete Rolle in der Beschreibung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität spielt, hat sich innerhalb dieser Arbeit dennoch die Relevanz dieser Dimension für das Gesamtkonzept bestätigt.

Entgegen des von D. Wilson et al. (1999) aufgezeigten Phänomens, dass eine Veränderung des Hörvermögens auch eine Veränderung in der Häufigkeit von Medikamenteneinnahmen und Arztbesuchen zur Folge hat, konnte diesbezüglich durch die *somatische Gesundheit* des GHSI keine Veränderungen aufgezeigt werden.
Beachtet werden muss, dass in der Studie von D. Wilson et al. (1999) Hörgeräteträger mit einem progredienten Verlauf befragt wurden. Sie befanden sich somit in einem akuten Prozess der Auseinandersetzung mit dem schlechter werdenden Hörvermögen.
Darüber hinaus zeigt sich auch die geringe interne Konsistenz ($\alpha = .606$) als kritisch und legt nahe, dass die abgefragten Situationen in keinem direkten Verhältnis zueinander stehen.

Die Dimension *somatische Gesundheit* des IRES-3 zeigte sich zwar in der zufallskritischen Betrachtung nicht bei allen Vergleichen als änderungssensitiv, jedoch generell in der Lage Veränderungen über die Zeit im Kontext einer CI-Versorgung abzubilden. Möglicherweise war der getestete Zeitraum nicht groß genug, um zwischen allen Messzeitpunkten signifikante Veränderungen abzubilden. Nach Angabe von CI-Trägern sind die ersten Monate nach der Implantation sehr anstrengend, wodurch somatische Veränderungen schwerer zu erkennen sein könnten.
Die Signifikanzanalyse zeigte wiederum, dass kein systematischer Unterschied in den Effektstärken der beiden getesteten Dimensionen besteht, was auf eine größere Standardabweichung des GHSI hinweist. Die Einzelwerte des IRES-3 zeigen, dass sich die Werte der einzelnen Probanden nicht gleichwertig verändern, die Größe der Effektstärken sich also nicht durch eine kleine Streuung ergibt.

Die Abfrage eines Globalurteils wurde bereits in der Theorie für die somatische Gesundheit empfohlen und zeigt sich hier ebenfalls als sinnvoll. Auch wenn diese Dimension nicht für alle Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung relevant ist, könnte sie ein wichtiger Indikator für die Wahrnehmung und Bewertung der anderen drei Gesundheitsbereiche sein. So zeigte die Varianzanalyse, dass das Vorhandensein einer zusätzlichen Beeinträchtigung oder chronischen Erkrankung das psychische Befinden und die wahrgenommene Hörqualität beeinflussen kann.
Neben der Bewertung des allgemeinen körperlichen Wohlbefindens zeigt sich somit auch die Relevanz in der Anamnese nach weiteren Beeinträchtigungen zu fragen, da es sonst zu negativen Verzerrungen kommen kann, die nichts mit der tatsächlichen Hörleistung zu tun haben.
Aus den vorangegangen Erläuterungen ergibt sich die Empfehlung die somatische Gesundheit über eine globale Bewertung, wie sie die Dimension des IRES-3 ermöglicht, abzufragen.

Soziale Gesundheit

Die Dimensionen zur Abbildung der sozialen Gesundheit des GHSI und des IRES-3 zeigten sich in der zufallskritischen Betrachtung als nicht geeignet, um die Veränderungen über die Zeit im Kontext einer Versorgung mit Cochlea-Implantaten abzubilden.
Beide Dimensionen fragen die subjektive Unterstützung durch Familie und Freunde sowie der IRES-3 zusätzlich noch die Zufriedenheit mit den Beziehungen zur Familie und Freunden ab.
Das dahinter stehende Konstrukt der sozialen Unterstützung ist jedoch zeitstabil und nicht in kurzer Zeit durch medizinisch-technische Interventionen zu verändern.
Wie viel Unterstützung innerhalb von sozialen Beziehungen geleistet wird, hängt laut Kienle, Knoll und Renneberg (2006) von der Art der Beziehung, der Vertrautheit und der bisher stattgefundenen Unterstützung ab. Dabei kann die tatsächliche Unterstützung von der wahrgenommenen und erwarteten abweichen, da das Ausmaß an Unterstützung, die eine Person glaubt zu bekommen, durch persönliche Variablen wie den Bindungsstil beeinflusst wird.
Auch durch die Operation scheint sich keine Veränderung in der Bewertung die-

ses Konstruktes (Response Shift) ergeben zu haben, so dass sich nur sehr kleine Verbesserungen zeigten, die auch zufällig entstanden sein können.
Insgesamt ist bekannt, dass die Quantität und Qualität des sozialen Netzes die Lebensqualität sowohl positiv als auch negativ beeinflussen kann und belastende Ereignisse und Lebenssituationen mit Hilfe von stabilen Beziehungen besser bewältigt werden können (T. Miller, 2012).
Für die Abbildung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ist dieses Konstrukt daher grundsätzlich relevant. Allerdings weniger für das Aufzeigen der Veränderungen durch die Intervention, sondern vielmehr als erklärende Variable. Da eine effektive Rehabilitation das Mitwirken des engen Umfeldes erfordert (Gifford, 2013; Scarinci et al., 2008), kann das Abfragen der subjektiven Unterstützung im Beratungsprozess wichtige Informationen bereitstellen.
Gegen eine Verwendung der sozialen Dimensionen des IRES-3 und GHSI spricht zudem die geringe interne Konsistenz ($\alpha = .657$ und $\alpha = .557$), die beim IRES-3 durch die inhaltlich unterschiedlichen Subtests erklärt werden kann, beim GHSI jedoch auf eine zu geringe Homogenität der einzelnen Items hinweist.

Die Dimension *soziale Isolation* des NHP zeigte sich trotz der geringen Auflösung durch das dichotome Antwortformat als sensitiv für Veränderungen im Vergleich der Prä- zu den Post-Messungen.
Da durch das dichotome Antwortformat nur mittel- bis hochgradige Beeinträchtigungen detektiert werden können (siehe Kapitel 4.2.3), setzt die Verwendung eine hohe Relevanz für die Zielgruppe voraus.
In der absoluten Betrachtung zeigte die Dimension des HHI die größten Effektstärken, die sich im Vergleich zum NHP systematisch bestätigen lassen konnten. Die spezifische Betrachtung alltäglicher sozialer Aspekte im Kontext kommunikativer Beeinträchtigungen des HHI scheint somit am geeignetsten zu sein, um die soziale Gesundheit im Zuge einer CI-Versorgung abzubilden.
Dennoch bleibt der Aspekt der sozialen Isolation für Menschen mit einer hochgradigen Hörbeeinträchtigung relevant, was sich in dieser und anderen Studien bestätigt hat. Es ist daher zu überlegen, die getestete Dimension des NHP weiterhin als Screeninginstrument einzusetzen (wofür der NHP konzipiert wurde), um starke Beeinträchtigungen zu detektieren und entsprechend darauf eingehen zu können.

Emotionale Gesundheit

Die Relevanz der emotionalen Gesundheit im Bezug auf die Lebensqualität im Kontext von CI-Versorgungen hat sich bereits in der Literatur gezeigt und konnte im Rahmen der Datenerhebung durch den HHI und den GHSI bestätigt werden. Die emotionale Dimension des HHI fokussiert sich als krankheitsspezifischer Fragebogen auf typische Situationen und Emotionen im Kontext von nicht gelingender Kommunikation wie Frustration, Unsicherheit, Rückzug oder Streit. Auch der GHSI umschließt die Bereiche Unsicherheit und Rückzug, arbeitet als generischer Fragebogen jedoch auch mit allgemeinen psychologischen Konstrukten wie Selbstbild oder Selbstvertrauen.
Generische Instrumente sind im Allgemeinen durch die unspezifischen Fragen weniger änderungssensitiv als krankheitsspezifische. Durch die Offenheit des GHSI einen geeigneten Ausdruck für die Beeinträchtigung der Zielgruppe zu wählen, ist es jedoch möglich diese gezielt anzusprechen. Die *allgemeine Unterskala* des GHSI scheint dabei psychische Konstrukte und Gegebenheiten zu beinhalten, die für Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung im Rahmen einer CI-Versorgung relevant sind. Bei dieser Dimension zeigt sich die Konzeption des GHSI für den Fachbereich der Otolaryngologie als vorteilhaft.
Sowohl die Dimension des HHI als auch des GHSI zeigten sich in der Betrachtung der zufallskritischen Änderungssensitivität als geeignet, um Veränderungen abzubilden. Lediglich der Unterschied zwischen drei und sechs Monate nach der Implantation beim GHSI nicht. Hier bleibt die Frage offen, ob die gemessenen Zeiträume groß genug waren, damit die Probanden genügend Gelegenheiten hatten positive Erfahrungen zu machen, die eine Veränderung der abgefragten Konstrukte hervorrufen.
Die Betrachtung der Effektstärken zeigte bezüglich der Prä- zu den Postmessungen für die Dimension des HHI leicht größere Werte im Gegensatz zum GHSI. Die Signifikanzanalyse konnte jedoch für die Vergleiche B-3M und B-9M keine systematischen Unterschiede aufzeigen und für die Vergleiche B-6M, 3-6M und 6M-9M sogar signifikant größere Werte für den GHSI.
Durch den Einbezug allgemeiner psychologischer Konstrukte des GHSI, der ein erweitertes Bild der Rehabilitanden erlaubt, sowie die signifikant größeren Effektstärken, wird die *allgemeine Unterskala* des GHSI zur Abbildung der emotionalen

Gesundheit empfohlen.

Die Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* des IRES-3 zeigten sich in der zufallskritischen Betrachtung nicht zu allen Messzeitpunkten änderungssensitiv. Ebenso wie beim GHSI kann auch hier nicht sicher davon ausgegangen werden, dass diese Konstrukte durch die Rehabilitation bzw. Nachsorge ausreichend angesprochen wurden.
Insgesamt muss beim IRES-3 kritisch angemerkt werden, dass bei allen Items der Begriff *Krankheit* oder *Gesundheitszustand* verwendet wird. Einige Probanden gaben an durch diese Begriffe irritiert zu sein und Schwierigkeiten zu haben diese in Verbindung mit ihrer Hörbeeinträchtigung zu bringen. Bei weiteren Betrachtungen sollte daher überlegt werden den Wortlaut wie beim GHSI anzupassen. Bei genauerer Betrachtung der einzelnen Subtests, scheint jedoch nicht nur der Wortlaut, sondern auch die zeitliche Stabilität und der Gegenstand der Fragen von Relevanz zu sein. So zeigt bei der Dimension *Gesundheitsverhalten* der Subtest *Info über Krankheit* mit Effektstärken zwischen 0.01 bis 0.13 die kleinsten Werte auf. Da die Prozesse der Information meist vor bzw. mit der Entscheidung zur Operation stattfinden, lassen sich diese geringen Effekte logisch erklären.
Auffallend bei der Dimension *Krankheitsbewältigung* ist der Subtest *Belastung der Familie*, der mit Effektstärken bis zu 0.5 verhältnismäßig große Effekte aufweist. Dieser Aspekt zeigte sich auch aus der Literatur heraus als relevant, da Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung zum Teil das Gefühl haben eine Belastung für ihre Angehörigen zu sein. Der Subtest *Lebensbewältigung* fragt dagegen den generellen Umgang mit Problemen ab, was wiederum ein relativ stabiles Merkmal ist und somit die geringen Effektstärken (≤ 0.2) erklärt.
Auch wenn die Dimensionen *Gesundheitsverhalten* und *Krankheitsbewältigung* nicht im Konzept der gesundheitsbezogenen Lebensqualität enthalten sind, bieten sie jedoch relevante Informationen über die Rehabilitanden und stellen wichtige Kontextfaktoren dar. Dies zeigt sich durch die Korrelationen der *Krankheitsbewältigung* mit den übrigen Fragebögen, sowie den Ausführungen zum Kohärenzgefühl in Kapitel 2.1. Auch Epstein (2000) bestätigt, dass personenbezogene Merkmale wie das Selbstwirksamkeitserleben einen Einfluss auf die wahrgenommene Veränderung von Patienten haben. Rehabilitanden mit niedrigen Werten in diesen Dimensionen sollten demnach eine verstärkte Unterstützung bekommen, um das

allgemeine Wohlbefinden zu fördern und das eigene Handlungsvermögen zu steigern.

Methodische Einschränkungen

Insgesamt besteht bei der Erfassung der Lebensqualität über standardisierte Fragebögen das Problem der Operationalisierung eines subjektiven Konstruktes. Bereits Radoschewski (2000) sagte, dass Lebensqualität niemals in Gänze analysiert werden kann, da es sich hierbei um ein derart vielschichtiges Konstrukt handelt, dass es nur möglich sei dieses für einen konkreten Forschungsgegenstand zu erfassen.
Die hier getesteten Fragebögen bilden die gesundheitsbezogene Lebensqualität ab, sofern es durch das vorgestellte theoretische Modell mit der Abbildung der funktionalen, sozialen, emotionalen und somatischen Dimensionen möglich ist und sich auf Grundlage der vorliegenden Daten als relevant für die Zielgruppe herausgestellt hat. Dies kann allerdings nur eine Annäherung an die Lebenswirklichkeit jeder einzelnen Person darstellen und bietet keinen Ersatz für eine individuelle Auseinandersetzung mit den spezifischen Bedarfen und Zielen der Patienten.
Einzelne Items, Subtests und auch Dimensionen können daher für einen Teil der Probanden nicht relevant sein und somit zu einer Verzerrung der Änderungssensitivität führen.
Weiterhin muss beachtet werden, dass nicht alle Probanden im Erhebungszeitraum eine Rehabilitation im klassischen Sinne erhalten haben, sondern einige nur eine Basisversorgung mit apparativer Anpassung, grundlegender Schulung im Umgang mit den Geräten sowie Hörtraining. Ob eigenständig weitere Unterstützungsmaßnahmen in Anspruch genommen wurden, kann nicht aus dem Datensatz entnommen werden.

Die Änderungssensitivität kann nur unter der Annahme beurteilt werden, dass ausreichend große Veränderungen durch die Intervention hervorgerufen werden. Spricht die Intervention Teilbereiche der gesundheitsbezogenen Lebensqualität nicht an, kann die fehlende Änderungssensitivität nicht auf die messtheoretische Eigenschaft des Instrumentes zurückgeführt werden. Da diesbezüglich nicht alle

Einflussfaktoren bekannt sind oder erfasst werden konnten, kann nicht ausgeschlossen werden, dass geringe oder ausbleibende Effekte nicht durch fehlende Interventionen hervorgerufen wurden.

Verzerrungen der Ergebnisse können zudem bei Überlagerungen von positiven und negativen Veränderungen von verschiedenen Probanden entstehen. Bei der relativen Betrachtung der Effektstärken wurde die Wahrscheinlichkeit dieser Verzerrungen durch die Signifikanzanalyse minimiert. Darüber hinaus sind Verzerrungen durch Unterschiede in den inhaltlichen Ausrichtungen der zu vergleichenden Dimensionen möglich. Dies wurde durch die Betrachtung der empirischen und inhaltlichen Ähnlichkeit zwar weitestgehend kontrolliert, kann jedoch durch differierende Ausrichtungen der Fragen und ein unterschiedliches Gegenstandverständniss der Probanden nicht ausgeschlossen werden.

Auch wenn die Probanden schriftliche Anweisungen und Erklärungen zum Ausfüllen der Fragebögen erhalten haben, waren sich einige Probanden unsicher, ob sich die Fragen nur auf das aktuell operierte Ohr oder den Gesamtzustand bezieht. Dies war besonders auffällig, wenn das andere Ohr als *gut hörend* bezeichnet wurde.
Durch das Ausfüllen der Fragebögen im häuslichen Umfeld, kann nicht gewährleistet werden, dass die Probanden dies ohne Unterbrechung oder ganz ohne Einfluss von Familienmitgliedern getan haben (Durchführungsobjektivität). Wie durch Stephens, Ringdahl und Fitzmaurice (2008) bekannt ist nehmen Menschen mit einer Hörbeeinträchtigung die Beeinträchtigung anders wahr, als ihre Angehörigen.
Die Fragebögen unter genormten Bedingungen ausfüllen zu lassen war jedoch in Rahmen dieser Studie organisatorisch nicht durchführbar. Die Fragebögen zwischen den Terminen während des Besuches der Probanden in Oldenburg ausfüllen zu lassen wäre zeitlich nicht möglich gewesen und hätte eine weitere Belastung dargestellt. Einen separaten Termin zu vereinbaren, wäre durch die hohe Anzahl an Probanden und das große Einzugsgebiet ebenfalls nicht möglich gewesen.

9. Fazit und Ausblick

Zusammenfassend ergibt sich auf Grundlage der berichteten zufallskritischen und relativen Änderungssensitivität folgende Empfehlung für die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Rahmen des Qualitätsmanagements innerhalb der CI-Versorgung:

Funktionale Gesundheit ⇒ SSQ-12
Somatische Gesundheit ⇒ IRES-3 (*somatische Gesundheit*)
Soziale Gesundheit ⇒ HHI-A/E (*sozial*)
Psychische Gesundheit ⇒ GHSI (*allgemeine Unterskala*)

Dieses Setting kann ebenfalls für die Verlaufskontrolle innerhalb der Rehabilitation genutzt werden, wobei empfohlen wird die Dimensionen *Krankheitsbewältigung* und *Gesundheitsverhalten* des IRES-3 als zusätzliche Informationsquelle mit zu erheben.
Darüber hinaus ist der Einsatz der Dimension *soziale Isolation* des NHP als Screeninginstrument zum Auffinden von starken Beeinträchtigungen in diesem Bereich oder bei Studien mit entsprechenden Fragestellungen weiterhin zu empfehlen. Hierbei muss beachtet werden, dass nur mittel- bis hochgradige Beeinträchtigungen detektiert werden können.

Insgesamt konnten die Aspekte des holistischen Modells von Boothroyd (2007) sowie die Relevanz des biopsychosozialen Modells in den unterschiedlichen Kapiteln dieser Arbeit bestätigt werden. In diesem Kontext ist noch einmal auf die Bedeutung der Beratung für den Gesamterfolg einer CI-Versorgung hinzuweisen. Funktionale Einschränkungen (wie z.B. das Sprachverstehen) können von den Patienten selbst und ihren Angehörigen unmittelbar mit der Hörbeeinträchtigung verknüpft werden. Nicht sichtbare psychosoziale Einschränkungen werden hinge-

gen nicht immer reflektiert wahrgenommen, sondern als allgemeine Unzufriedenheit geäußert.
Rehabilitationspädagogisches Handeln sowie psychosoziale Beratung unterstützen die Patienten dabei die zugrundeliegenden Bedürfnisse zu erkennen sowie spezifische Ziele für die Rehabilitation daraus abzuleiten. Diese bewusste Auseinandersetzung in Verbindung mit einem realistischen Bild der medizinisch-technischen Möglichkeiten schützt die Patienten vor falschen Erwartungen und minimiert die Wahrscheinlichkeit für Frustration. Die Formulierung konkreter Ziele vereinfacht dabei das Erkennen von passenden Bewältigungsstrategien (B. Watzke et al., 2014) und führt bei Patienten darüber zu einer gesteigerten Bereitschaft der aktiven Mitgestaltung des Rehabilitationsprozesses (Farin, 2014). Der Einbezug der Patienten (partizipative Zielvereinbarung) führt des Weiteren zu einer erhöhten Gesundheitskompetenz und steigert die Selbstwirksamkeit (Farin, 2014), deren Bedeutung bereits im Kontext des Kohärenzgefühls sowie den Dimensionen *Krankheitsbewältigung* und *Gesundheitsverhalten* des IRES-3 dargestellt wurde.

Neben den gewonnenen Erkenntnissen und der Beantwortung der Fragestellungen, sind einige Aspekte in diesem Forschungskontext noch nicht oder nicht vollständig aufgeklärt.
Insgesamt sollte die resultierende Fragebogenbatterie, sowie ausgewählte Dimensionen, aus verschiedenen Gesichtspunkten in weiteren Studien an einer größeren Stichprobe getestet werden. So konnte im Rahmen dieser Studie keine Aussage zur Änderungssensitivität der Dimension *Funktionsfähigkeit im Beruf* des IRES-3 gemacht werden. Zudem lässt sich im Moment noch nicht die Frage beantworten, ob das vorgeschlagene Inventar für alle CI-Patienten gleichsam änderungssensitiv ist oder signifikante Unterschiede in den Versorgungsgruppen bestehen (SSD, Bimodal etc.).
Auch konnte in der vorliegenden Arbeit noch nicht untersucht werden, wie groß der Einfluss der unterschiedlichen personenbezogenen und umweltbezogenen Variablen auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität ist. Dies war nicht Teil des Erkenntnisinteresses, ist jedoch für das Verständnis des Gesamtkonstruktes und den daraus folgenden Ableitungen für den Aufbau der Rehabilitation von Interesse.
Um in späteren Erhebungen die Größe der Veränderungen auf Grundlage der

Effektstärken zu bewerten, ist ebenfalls eine größere Datengrundlage wünschenswert, zur Erfassung der durchschnittlichen Veränderungen. Zwar gibt es insgesamt eine hohe Anzahl an Studien zur Lebensqualität im Kontext einer CI-Versorgung, jedoch nur wenige, die die Stärke der Veränderung über Korrelationskoeffizienten oder Effektstärken berichten, besonders nicht mit den Instrumenten der resultierenden Fragebogenbatterie.

Da die Änderungssensitivität von Fragebögen nicht nur abhängig ist von den Eigenschaften des jeweiligen Messinstrumentes, sondern gemäß den Ausführungen von Igl (2008) und Epstein (2000) auch im Kontext der Anwendung betrachtet werden muss, können die hier gefundenen Ergebnisse nicht als zeitstabil gesehen werden. Änderungen in der Versorgung und Rehabilitation können sich auf die Änderungssensitivität auswirken, so dass die Messinstrumente nach gegebener Zeit erneut getestet werden sollten, um ihre Passung für den Kontext zu bestätigen.

Die vorliegende Studie hat gezeigt, dass die Fragebögen eingesetzt werden können, um den Erfolg einer Versorgung mit CIs generalisiert auf Gruppenebene zu erfassen. Auch für jeden einzelnen Patienten kann der Einsatz der Fragebögen als Ansatzpunkt für eine individuell ausgerichtete Rehabilitation und eine übersichtliche Darstellung des Zustandes und damit auch der Fortschritte genutzt werden. Die Standardisierung bietet hier eine Chance jede einzelne Person im Vergleich zu einer Referenzgruppe bewerten zu können, um so Bereiche zu identifizieren, die einer gesteigerten Aufmerksamkeit in der Rehabilitation bedürfen.
In weiteren Projekten sollte zudem der Einsatz der Fragebogenbatterie auf Tablets und deren Implementierung in die Abläufe in Kliniken und Rehabilitationseinrichtungen untersucht werden. Für die klinische Praxis ist es erstrebenswert, die Fragebogenbatterie (oder nur Teile dieser) von den Patienten auf einem Tablet während ihres Aufenthaltes in der Einrichtung ausfüllen zu lassen (z.B. während Wartezeiten), die dann zeiteffektiv automatisch ausgewertet und als Profil angezeigt werden können. In Kombination mit den Normwerten und der Ansicht individueller Verläufe können Fortschritte so nicht nur den Patienten sichtbar gemacht werden, sondern auch allen am Prozess beteiligten Fachpersonen einen Überblick geben und mögliche Probleme aufzeigen.

Es ist zu vermuten, dass der Einsatz der hier vorgestellten Fragebogenbatterie auch im Bereich der Hörgeräteversorgung möglich ist. Hinweise darauf gibt die gesonderte Betrachtung der bimodal versorgten Patienten, deren Ergebnisse zu vergleichbaren Schlussfolgerungen wie in dieser Arbeit führte (Grundmann et al., 2018). Die ausgewählten Fragebögen und Dimensionen lassen eine Offenheit für den Grad der Hörbeeinträchtigung sowie der Art der Versorgung zu und decken hörspezifische Themen ab, die auf Grundlage der Theorie Personen mit einer Hörbeeinträchtigung im Allgemeinen ansprechen.
Dies würde einen Vergleich der Versorgungsarten erlauben und somit weitere Informationen für die Indikationskriterien bezüglich einer CI-Versorgung liefern.

Die Betrachtung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität bezog sich in dieser Arbeit auf Erwachsene. Aber auch für die Versorgung von Kindern und Jugendlichen ist diese Thematik für verschiedene Akteure innerhalb des Gesundheitssystems und die Familien von großer Bedeutung. Auch wenn im Kontext einer Habilitation auditiver und sprachlicher Funktionen für die Entwicklung Heranwachsender eine objektive und altersspezifische Betrachtung im Vordergrund steht, darf auch hier die Bedeutung des subjektiven Wohlbefindens nicht unterschätzt werden.
Insgesamt sind Forschungen, in denen das subjektive Empfinden von Kindern und Jugendlichen oder auch der subjektive Nutzen von jungen Erwachsenen, die als Kind ein CI bekommen haben, noch stark unterrepräsentiert und sollte auf lange Sicht stärker in den Fokus rücken.

Literaturverzeichnis

Aaronson, N. (1988). Quantitative issues in health-related quality of life assessment. *Health Policy*, *10*, 217-230.

Acar, B., Yurekli, M. & Babadamez, M. (2011). Effects of hearing aids on cognitive functions and depressive in elderly people. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, *52(3)*, 250-252.

Adunka, O., Buss, E., Clark, M., Pillsbury, H. & Buchmann, C. (2008). Effect of preoperative residual hearing on speech perception after cochlear implantation. *Laryngoscope*, *118(11)*, 2044-2049.

Aguayo, M. & Coady, N. (2001). The experience of deafened adults. Implications for rehabilitative services. *Health and Social Work*, *26(4)*, 269 - 276.

Akeroyd, M., Guy, F., Harrsison, D. & Suller, S. (2014). A factor analysis of the SSQ (Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale). *International Journal of Audiology*, *53*, 101-114.

Andersson, G. & Hägnebo, C. (2003). Hearing impairment, coping strategies, and anxiety sensivity. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, *10(1)*, 35 - 39.

Andersson, G. & Willebrand, M. (2003). What ist coping? A critical review of the construct and its application in audiology. *International Journal of Audiology*, *42*, 97 - 103.

Antonowsky, A. (1997). *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit.* (A. Franke, Hrsg.). Tübingen: dgvt.

Barcikowski, R. & Robey, R. (1985). Sample size selection in the single group repeated measures analysis. *Presented at the Annual Convention of the American Educational Research Association, Chicago*.

Beaton, D., Bombardier, C., Katz, J. & Wright, J. (2001). A taxonomy for responsiveness. *Journal of Clinical Epidemiology*, *54*, 1204 - 1217.

Becker, B. (1988). Synthesizing standardized mean-change measure. *British Journal of Methematical and Statistical Psychology*, *41*, 257 - 278.

Bengel, J., Wirtz, M. & Zwingmann, C. (Hrsg.). (2008). *Diagnostische Verfahren in der Rehabilitation.* Göttingen: Hogrefe.

Bertoli, S., Probst, R. & Jordan, P. (1996). Das Hörhandicap - Eine Ergänzung zum audiometrischen Hörverlust. *HNO*, *44(7)*, 376 - 384.

Bessette, L., Sangha, O., Kuntz, K., Keller, R., Lew, R., Fossel, A. & Katz, J. (1998). Comparative responsiveness of generic versus disease-specific and weighted versus unweighted health status measure in carpal tunnel syndrome. *Medical Care*, *36(4)*, 491 - 502.

Biemann, O., Heeg, P. & Hase, U. (1997). Erfahrungen aus der Rendsburger Rehabilitation - aktuelle Situation und Perspektiven. In H. Frerichs, K. Günther & J. Neppert (Hrsg.), *Perspektiven in der Schwerhörigenpädagogik.* (Bde. Hörgeschädigten Pädagogik, Beiheft 41, S. 23-45). Heidelberg: Gross.

Boothroyd, A. (2007). Adult aural rehabilitation: What is it and does it work? *Trends in Amplification*, *11(2)*, 63 - 71.

Brandstetter, S., Curbach, J., McCool, M., Koller, M., Loss, J. & Apfelbacher, C. (2015). Patientenorientierung in der Versorgungsforschung. *Gesundheitswesen*, *77*, 200 - 205.

Bredenkamp, I. (1970). Über Maße der praktischen Signifikanz. *Zeitschrift für Psychologie*, *177*, 310 - 317.

Brettschneider, C., Lühmann, D. & Raspe, H. (Hrsg.). (2011). *Der Stellenwert von Patient Reported Outcomes (PRO) im Kontext von Health Technology Assessment (HTA).* Köln: DIMDI. doi: 10.3205/hta000092L

Brooks, R. (1996). EuroQol: The current state of play. *Health Policy*, *37(1)*, 53 - 72.

Buddeberg, C. (2004). Soziale Systeme und ihre Regelung. In C. Buddeberg (Hrsg.), *Psychosoziale Medizin* (S. 118 - 134). Berlin Heidelberg: Springer.

Bullinger, M. (1997). Gesundheitsbezogene Lebensqualität und subjektive Gesundheit: Überblick über den Stand der Forschung zu einem neuen Evaluationskriterium in der Medizin. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, *47*, 76-91.

Bullinger, M. (2000). Lebensqualität - Aktueller Stand und neuere Entwicklungen der internationalen Lebensqualitätsforschung. In U. Ravens-Sieberer &

A. Cieza (Hrsg.), *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin* (S. 13 - 24). Landsberg: ecomed.

Bullinger, M. (2014). Das Konzept der Lebensqualität in der Medizin - Entwicklung und heutiger Stellenwert. *Zeitschrift für Evidenz Fortbildung und Qualität*, *108*, 97 - 103.

Bullinger, M. (2016). Zur Messbarkeit von Lebensqualität. In L. Kovács, R. Kipke & R. Lutz (Hrsg.), *Lebensqualität in der Medizin* (S. 175 - 188). Wiesbaden: Springer VS.

Böhmer, S. & Kohlmann, T. (2000). Verfahren zur Bewertung von Gesundheitszuständen und Lebensqualität. In U. Ravens-Sieberer & A. Cieza (Hrsg.), *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin* (S. 53 - 72). Landsberg: ecomed.

Bührlein, B., Gerdes, N. & Jäckel, W. (2005). Entwicklung und psychometrische Testung eines Patientenfragebogens für die medizinische Rehabilitation (IRES-3). *Rehabilitation*, *44*, 63-74.

Capretta, N. & Moberly, A. (2016). Does quality of life depend on speech recognition performance for adult cochlear implant users? *Laryngoscope*, *126*, 699-706.

Carlsson, P., Hall, M., Lind, K. & Danermark, B. (2011). Quality of life, psychosocial consequences, and audiological rehabilitation after sudden sensorineural hearing loss. *International Journal of Audiology*, *50*, 139 - 144.

Chew, H. & Yeak, S. (2010). Quality of life in patients with untreated age-related hearing loss. *The Journal of Laryngology and Otology*, *124*, 835 - 841.

Chisolm, T., Johnson, C., Danhauer, J., Portz, L., Abrams, H., Lesner, S., ... Newman, C. (2007). A systematic review of health-related quality of life and hearing aids: Final report of the American Academy of Audiology Task Force on the Health-Related Quality of Life Benefits of Amplification in Adults. *Journal of the American Academy of Audiology*, *18*, 151-183.

Ciesla, K., Lewandowska, M. & Skarzynski, H. (2016). Health-related quality of life and mental distress in patients with partial deafness: Preliminary findings. *European Archives of Otorhinolaryngol*, *273*, 767 - 776.

Clark, J., Yeagle, J., Arbaje, A., Lin, F., Niparko, J. & Francis, H. (2012). Cochlear implant in older adults: Literature review and proposal of a conceptual framework. *JAGS*, *60(10)*, 1936 - 1945.

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2. Aufl.). New York: Psychology Press.

Cohen, S., Labadie, R., Dietrich, M. & Haynes, D. (2004). Quality of life in hearing-impaired adults: The role of cochlear implant and hearing aids. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, *131*, 413-422.

Damen, G., Beynon, A., Krabbe, P., Mulder, J. & Mylanus, E. (2007). Cochlear implantation and quality of life in postlingually deaf adults: Long-term follow-up. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, *136*, 597-604.

Das Fünfte Buch Sozialgesetzbuch. (20.12.1988). Zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 17.8.2017.

Das Neunte Buch Sozialgesetzbuch. (23.12.2016). Zuletzt geändert durch Art. 6 Absatz 3 des Gesetztes vom 28.11.2018.

deBruin, A., Diederiks, J., deWitte, L., Stevens, F. & Philipsen, H. (1997). Assessing the responsiveness of a functional status measure: The Sickness Impact Profile versus the SIP68. *Journal of Clinical Epidemiology*, *50(5)*, 529 - 540.

Demeester, K., Topsakal, V., Hendrickx, J., Fransen, E., Laer, L. V., van Camp, G., ... van Wieringen, A. (2012). Hearing disability measured by the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale in clinically normal-hearing and hearing-impaired middle-aged persons, and disability screening by means of a reduced SSQ /the SSQ5. *Ear Hear*, *33(5)*, 615 - 625.

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). (2018). *Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revioson - German modification.* Zugriff auf `icd10gm2019syst_referenz_20180921.pdf`

Diller, G. (2009). (Re)habilitation nach Versorgung mit einem Kochleaimplantat. *HNO*, *57*, 649 - 656.

Döring, N. & Bortz, J. (Hrsg.). (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Berlin Heidelberg: Springer.

Eapen, R., Buss, E. & Adunka, M. (2009). Hearing-in-noise benefits after bilateral simultaneous cochlear implantation continue to improve 4 years after implantation. *Otology and Neurotology*, *30(2)*, 153-159.

Edwards, J., Cable, D., Williamson, I., Lambert, L. S. & Shipp, A. (2006). The phenomenology of fit: Linking the person and environment to the subjective

experience of person-environment fit. *Journal of Applied Psychology*, *92(4)*, 802 - 827.

Egger, J. (2015). *Integrative Verhaltenstherapie und psychotherapeutische Medizin. Ein biopsychosoziales Modell.* Wiesbaden: Springer.

Eisenwort, B., Schlanitz, F. & Niederkrotenthaler, T. (2010). Schwerhörigkeit. Gelungene Kommunikation als Hauptquelle positiver Erfahrungen. *HNO*, *58*, 459 - 464.

Eitner, J. (Hrsg.). (2009). *Zur Psychologie und Soziologie von Menschen mit Hörschädigung.* Heidelberg: Median.

Engel, G. (1977). The need for a new medical model: A challenge for biomedicine. *Science*, *196*, 129 - 136.

Epstein, R. (2000). Responsiveness in quality-of-life assessment. Nomenclature, determinants, and clinical applications. *Medical Care*, *38(9)*, II-91-II-94.

Faltermair, T. (2016). Laienperspektive auf Gesundheit und Krankheit. In M. Richter & K. Hurrelmann (Hrsg.), *Soziologie von Gesundheit und Krankheit* (S. 229 - 242). Wiesbaden: Springer.

Farin, E. (2014). Patientenorientierung in der Rehabilitation. Übersicht über den aktuellen Forschungsstand. *Zeitschrift für Rheumatologie*, *73*, 35 - 41.

Farin, E., Follert, P. & Gerdes, N. (2004). Quality assessment in rehabilitation centres: The indicator system Quality Profile. *Disability and Rehabilitation*, *26(18)*, 1096 - 1104.

Farin, E., Gerdes, N. & Jäckel, W. (2003). Qualitätsprofile von Rehabilitationskliniken als Modell der Qualitätsmenssung in Einrichtungen des Gesundheitswesens. *Gesundheitsökonomie und Qualitätsmanagement*, *8(3)*, 191 - 204.

Farin, E., Meffert, C., Glattacker, M., Jäckel, W., Beckmann, U. & Polak, U. (2009). Direkte und indirekte Veränderungsmessung in der ambulanten Rehabilitation muskuloskeletaler und kardiologischer Erkrankungen. *Physikalische Medizin, Rehabilitationsmedizin, Kurortmedizin*, *19*, 149 - 161.

Fayers, P. & Machin, D. (2016). *Quality of Life.* (3. Aufl.). West Sussex: Wiley.

Fellinger, J., Holzinger, D., Gerich, J. & Goldberg, D. (2007). Mental distress and quality of life in the hard of hearing. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, *115*, 243 - 245.

Finke, M., Bönitz, H., Lyxell, B. & Illg, A. (2017). Cochlear implant effectiveness

in postlingual single-sided deaf individuals: What's the point? *International Journal of Audiology*, *56*, 417 - 423.

Francis, H., Chee, N., Yeagle, J., Cheng, A. & Niparko, J. (2002). Impact of cochlear implants on the functional health status of older adults. *The Laryngoscope*, *112*, 1482 - 1488.

Franke, A. (1997). Zum Stand der konzeptionellen und empirischen Entwicklung des Salutogenesekonzepts. In A. Antonowsky & A. Franke (Hrsg.), *Salutogenese. Zur Entmystifizierung der Gesundheit.* (S. 169 - 190). Tübingen: dgvt.

Franke, A. (2012). *Modelle von Gesundheit und Krankheit* (3. Aufl.). Bern: Hans Huber.

Frey, C., Bührlein, B., Gerdes, N. & Jäckel, W. (2007). Handbuch zum IRES-3, Indikatoren des Reha-Status, Version 3 mit IRES-24 (Kurzversion). Zugriff auf `http://www.hri.de/wp-content/uploads/2016/02/IRES-3-Testmanual_Januar20072.pdf`

Fröhlich, M. & Pieter, A. (2009). Cohen's Effektstärken als Mass der Bewertung von praktischer Relevanz - Implikationen für die Praxis. *Schweizerische Zeitschrift für Sportmedizin und Sporttraumatologie*, *57(4)*, 139 - 142.

Gantz, B., Tyler, R. & Knutson, J. (1998). Evaluation of five different cochlear implant designs: Audiologic assessment and predictors of performance. *Laryngoscope*, *98(10)*, 1100 - 1106.

Gatehouse, S. & Noble, W. (2004). The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ). *International Journal of Audiology*, *43*, 85-99.

Gaylor, J., Raman, G., Chung, M., Lee, J., Rao, M., Lau, J. & Poe, D. (2013). Cochlear implantation in adults. A systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surgery*, *139(3)*, 265 - 272.

Gerdes, N. & Jäckel, W. (1992). Indikatoren des Reha-Status (IRES) - Ein Patientenfragebogen zur Beurteilung von Rehabilitationsbedürftigkeit und -erfolg. *Die Rehabilitation*, *31*, 73 - 79.

Gerdes, N. & Weis, J. (2000). Zur Theorie der Rehabilitation. In J. Bengel & U. Koch (Hrsg.), *Grundlagen der Rehabilitationswissenschaften - Themen, Strategien und Methoden der Rehabilitationsforschung* (S. 41-68). Berlin: Springer.

Gerrig, R. & Zimbardo, P. (2008). *Psychologie.* München: Pearson.

Gifford, R. (2013). *Cochlear implant patient assessment. Evaluation of candidacy, performance, and outcomes.* San Diego: Plural Publishing.

Gill, T. (1995). Quality of life assessment: Values and pitfalls. *Journal of Royal Society of Medicine*, *88*, 680 - 682.

Glas, G., McGraw, B. & Smith, M. (1981). *Meta-analysis in social research.* Beverly Hills: Sage.

Glatzer, W. (1992). Lebensqualität und subjektives Wohlbefinden. Ergebnisse sozialwissenschaftlicher Untersuchungen. In A. Bellebaum (Hrsg.), *Glück und Zufriedenheit* (S. 49 - 85). Opladen: Westdeutscher Verlag.

Gonzenbach, S. (o. J.). Selecting and using an outcome measure. *JDVAC February 22, 2010*.

Granberg, S., Dahlström, J., Möller, C., Kähäri, K. & Danermark, B. (2014). The ICF Core Sets for hearing loss - researcher perspective, Part 1: Systematic review of outcome measures identified in audiological research. *International Journal of Audiology*, *53*, 65 - 76.

Granberg, S., Möller, K., Skagerstrand, A., Möller, C. & Danermark, B. (2014). The ICF Core Sets for hearing loss - researcher perspective, Part 2: Linking outcome measures to the International Classification of Functioning, Disability and Health ICF. *International Journal of Audiology*, *53*, 77 - 87.

Granberg, S., Pronk, M., Swanepoel, D., Kramer, S., Hagstein, H., Hjadahl, J., ... Danermark, B. (2014). The ICF Core Sets for hearing loss projekt: Functioning and disability from patient perspective. *International Journal of Audiology*, *53*, 777 - 786.

Granco, F. S., Fernandes, N. F., Morettin, M., Filho, O. C. & Bevilacqua, M. (2013). The relationship between the speech perception and the degree of satisfaction among adult users of cochlear implants. *International Archives of Otorhinolaryngology*, *17*, 202 - 207.

Grant, S., Aitchison, T., Henderson, E., Christie, J., Zare, S., McMurray, J. & Dargie, H. (1999). A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of Visual Analogue Scales, Borg Scales, and Likert Scales in normal subjects during submaximal exercise. *Chest*, *116*, 1208 - 1217.

Greiner, W. (2012). Health Technology Assessment (HTA). In O. Schöffski & J. G. von der Schulenberg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluationen.*

(S. 457 - 479). Heidelberg: Springer.

Grice, H. (1975). Logic and conversation. In P. Cole & J. Morgan (Hrsg.), *Syntax and semantics* (S. 41 - 58). New York: Academic Press.

Grundmann, M., Plotz, K., Radeloff, A., Schulze, G. & Meis, M. (2018). Erstellung einer Fragebogenbatterie als Tool zur Bewertung des Patientennutzens im Rahmen regulatorischer Anforderungen am Beispiel der bimodalen CI - Versorgung. *Konferenzbeitrag der 21. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA) in Halle vom 28. Februar bis 3. März 2018*.

Guyatt, G., Deyo, R., Charlson, M., Levine, M. & Mitchell, A. (1987). Responsiveness and validity in health status measurement: A clarification. *Journal of Clinical Epidemiology*, *42(5)*, 403-408.

Guyatt, G., Kirshner, B. & Jaeschke, R. (1992). Measuring health status: What are the necessary measurement properties? *Journal of Clinical Epidemiology*, *45(12)*, 1341-1345.

Guyatt, G., Walter, S. & Norman, G. (1987). Measuring change over time: Assessing the usefulness of evaluative instruments. *Journal of Chronic Diseases*, *40(2)*, 171-178.

Güthlin, C. (2004). Response Shift: Alte Probleme der Veränderungsmessung, neu angewendet auf gesundheitsbezogene Lebensqualität. *Zeitschrift für Medizinische Psychologie*, *13*, 165 - 174.

Hallberg, L. (1999). Hearing impairment, coping, and consequences on family life. *Journal of the Academy of Rehabilitative Audiology*, *32*, 45 - 59.

Hallberg, L., Ringdahl, A., Holmes, A. & Carver, C. (2005). Psychological general well-being (quality of life) in patients with cochlear implants: Importance of social environment and age. *International Journal of Audiology*, *44*, 706 - 711.

Härkönen, K., Kivekäs, I., Rautiainen, M., Kotti, V., Sivonen, V. & Vasama, J. (2015). Sequential bilateral cochlear implantation improves working performance, quality of life, and quality of hearing. *Acta Oto-Laryngologica*, *135*, 440 - 446.

Hawthorne, G. & Hogan, A. (2002). Measuring disability-specific patient benefit in cochlear implant programs: Developing a short form of the Glasgow Health Status Inventory, the Hearing Participation Scale. *International Journal of Audiology*, *41*, 535 - 544.

Hawthorne, G., Hogan, A., Giles, E., Stewart, M., Kethel, L., White, K., ... Taylor, A. (2004). Evaluating the health-related quality of life effects of cochlear implants: A prospective study of an adult cochlear implant program. *International Journal of Audiology*, *43*, 183 - 192.

Heinemann, S. (2014). Der Weg zum neuen Hören: Aspekte der Beratung und Therapie von erwachsenen Cochlea-Implantat-Trägern. In A. Adelt, T. Fritzsche, J. Roß & S. Düsterhöft (Hrsg.), *Spektrum Patholinguistik 7* (S. 13 - 39). Potsdam: Universitätsverlag Potsdam.

Hickson, L. & Scarinci, N. (2007). Older adults with acquiered hearing impairment: Applying the ICF in rehabilitation. *Seminars in Speech and Language*, *4*, 283 - 290.

Hinderink, J., Krabbe, P. & van den Broek, P. (2000). Development and application of a health-related quality-of-life instrument for adults with cochlear implant: The Nijmegen Cochlear Implant Questionnaire. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, *123*, 756-765.

Hintermair, M. & Albertini, J. (2006). *Ethik und Hörschädigung: Reflexion über das Gelingen von Leben unter erschwerten Bedingungen in unsicheren Zeiten.* Heidelberg: Median.

Hinz, A., Klaiberg, A., Schumacher, J. & Brähler, E. (2003). Zur psychometrischen Qualität des Lebensqualitätsfragebogens Nottingham Health Profile (NHP) in der Allgemeinbevölkerung. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, *53*, 353-358.

Hirschfelder, A., Gräbel, S. & Olze, H. (2008). The impact of cochlear implantation on quality of life: The role of audiologic performance and variables. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*, *138*, 357-362.

Hogan, A., O´Loughlin, K., Miller, P. & Kendig, H. (2009). The health impact of a hearing disability on older people in australia. *Journal of Aging and Health*, *21(8)*, 1098 - 1111.

Hogan, A., Taylor, A. & Doyle, J. (2001). The communication and health needs of older people with hearing loss: Are hearing aids enough? *Australian and New Zealand Journal of Audiology*, *23(1)*, 11-18.

Holube, I. & Kollmeier, B. (1991). Ein Fragebogen zur Erfassung des subjektiven Hörvermögens: Erstellung der Fragen und Beziehung zum Tonschwellenaudiogramm. *Audiologische Akustik*, *2*, 48-64.

Holube, I. & Kollmeier, B. (1994). Modifikation eines Fragebogens zur Erfassung des subjektiven Hörvermögens und dessen Beziehung zur Sprachverständlichkeit in Ruhe und unter Störgeräuschen. *Audiologische Akustik*, *4*, 22-35.

Horsmann, J., Furlong, W., Feeny, D. & Torrance, G. (2003). The Health Utilities Index (HUI®): Concepts, measurement properties and applications. *Health and Quality of Life Outcomes*, *1 (54)*. doi: 10.1186/1477-7525-1-54

Hunt, S. & McEwen, J. (1980). The development of a subjetive health indicator. *Sociology of Health and Illness*, *2*, 231-246.

Hunt, S., McEwen, J. & McKenna, S. (1985). Measuring health status: A new tool for clinicans and epidemiologists. *Journal of the Royal College of General Practitioners*, *35*, 185 - 188.

Hurrelmann, K. (Hrsg.). (2006). *Einführung in die Sozialisationstheorie* (9. Aufl.). Weinheim: Beltz.

Hurrelmann, K. & Richter, M. (2013). *Gesundheits- und Medizinsoziologie. Eine Einführung in sozialwissenschaftliche Gesundheitsforschung* (8. Aufl.). Weinheim und Basel: Beltz Juventa.

Husted, J., Cook, R., Farewell, V. & Gladman, D. (2000). Methods for assessing responsiveness: A critical review and recommendations. *Journal of Clinical Epidemiology*, *53*, 459 - 468.

Igl, W. (2008). *Änderungssensitivität von Lebensqualitätsfragebögen.* Saarbrücken: vdm.

Igl, W., Zwingmann, C. & Faller, H. (2005). Änderungssensitivität. *Rehabilitation*, *44*, 100-106.

Jacob, R. & Stelzig, Y. (2013). Cochleaimplantatversorgung in Deutschland. *HNO*, *61*, 5-11.

Jaeschke, R., Singer, J. & Guyatt, G. (1989). Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Controlled Clinical Trials*, *10*, 407 - 415.

Jantzen, W. (2012). Rehistorisierung unverstandener Verhaltensweisen und Veränderungen im Feld. In W. Lanwer & W. Jantzen (Hrsg.), *Jahrbuch der Luria-Gesellschaft 2011* (S. 10-24). Berlin.

Jenkinson, C., Fitzpatrick, R. & Argyle, M. (1988). The Nottingham Health Profile: An analysis of its sensitivity in differentiating illnes groups. *Social Science and Medicine*, *27*, 1411-1414.

Johnson, C., Aaronson, N., Blazeby, J., Bottomley, A., Fayers, P., Koller, M., ... Young, T. (2011). *EORTC Quality of Life Group Guidelines for Developing Questionnaire Moduls* (Bd. 4). EORTC. Zugriff auf `http://groups.eortc.be/qol/sites/default/files/archives/guidelines_for_developing_questionnaire-_final.pdf`

Jung, U. (2006). Hightech im Kopf - ist das Cochlea-Implantat (noch) ein ethisches Thema? In M. Hintermair & J. Albertini (Hrsg.), *Ethik und Hörschädigung: Reflexion über das Gelingen von Leben unter erschwerten Bedingungen in unsicheren Zeiten* (S. 426 - 443). Heidelberg: Median.

Kallus, K. W. (2016). *Erstellung von Fragebogen* (2. Aufl.). Wien: Facultas.

Kaplan, D., Shipp, D., Chen, J., Ng, A. & Nedzelski, J. (2003). Early-deafened adult cohlear implant users: Assessment of Outcomes. *The Journal of Otolaryngology*, *23 (4)*, 245 - 249.

Karinen, P., Sorri, M., Välimaa, T., Huttunen, K. & Löppönen, H. (2001). Cochlear implant patients and quality of life. *Scandinavian Audiology*, *30*, 48-50.

Kaul, T. (2003). *Kommunikation schwerhöriger Erwachsener*. Hamburg: Dr. Kovac.

Kazis, L., Anderson, J. & Meenan, R. (1989). Effect sizes for interpreting changes in health status. *Medical Care*, *27(3)*, 178 - 189.

Kienle, R., Knoll, N. & Renneberg, B. (2006). Soziale Ressourcen und Gesundheit: Soziale Unterstützung und dyadische Bewältigung. In B. Renneberg & P. Hammelstein (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 107 - 122). Heidelberg: Springer.

Kießling, J., Grugel, L., Meister, H. & Meis, M. (2011). Übertragung der Fragebögen SADL, ECHO und SSQ ins Deutsche und deren Evaluation. *Zeitschrift für Audiologie*, *50*, 6-16.

Kirshner, B. & Guyatt, G. (1985). A methological framework for assessing health indices. *Journal of Chronic Diseases*, *38(1)*, 27-36.

Klop, W., Boermans, P., Ferrier, M., van den Hout, W., Stiggelbout, A. & Frijns, J. (2008). Clinical relevance of quality of life outcome in cochlear implant in postlingually deafened adults. *Otology and Neurotology*, *29*, 615 - 621.

Knutson, J., Johnson, A. & Murray, K. (1990). The relationship between communication problems and psychological difficulties in persons with profound acuired hearing loss. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *55*, 656 -

664.

Knutson, J., Johnson, A. & Murray, K. (2006). Social and emotional characteristics of adults seeking a cochlear implant and their spouses. *British Journal of Health Psychology*, *11*, 279 - 292.

Kobosko, J., Jedrzejczak, W., Pilka, E., Pankowska, A. & Skarzynski, H. (2015). Satisfaction with cohlear implants in postlingually deaf adults and its non-audiological predictors: Psychological distress, coping strategies, and self-esteem. *Ear and Hearing*, *36(5)*, 605 - 618.

Kohlmann, T., Bullinger, M. & Kirchberger-Blumstein, I. (1997). Die deutsche Version des Nottingham Health Profile (NHP): Übersetzungsmethodik und psychometrische Validierung. *Sozial- und Präventivmedizin*, *42*, 175-185.

Kohlmann, T., Deck, R. & Böhmer, S. (2000). Das Notingham Health Profile (NHP) als Assessmentverfahren in der Rehabilitation: Psychometrische Prüfung mit modernen Methoden der probabilistischen Testtheorie. *DVR-Schriften*, *20*, 162-164.

Koller, M., Neugebauer, E., Augustin, M., Büssing, A., Farin, E., Klinkhammer-Schalke, M., ... Wieseler, B. (2009). Die Erfassung von Lebensqualität in der Versorgungsforschung - konzeptuelle, methodische und strukturelle Voraussetzungen. *Sozial- und Präventivmedizin*, *71*, 864-872.

Kompetenzzentrum HörTech. (2004). Anleitung zu den Fragebögen Oldenburger Inventar -R und I. *Hörtech gGmbH*, 1-3.

Kompetenzzentrum HörTech. (2004). Fragebogeninventar für die Hörgeräteversorgung Version 1.0. *Hörtech gGmbH*.

Kovács, L. (2016). Die Entstehung der Lebensqualität. Zur Vorgeschichte und Karriere eines neuen Evaluationskriteriums in der Medizin. In L. Kovács, R. Kipke & R. Lutz (Hrsg.), *Lebensqualität in der Medizin* (S. 11 - 26). Wiesbaden: Springer VS.

Krabbe, P., Hinderink, J. & von der Broek, P. (2000). The effect of cochlear implant use in postlingually deaf adults. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, *16*, 864-873.

Kramer, L., Füri, J. & Stute, P. (2014). Die gesundheitsbezogene Lebensqualität. *Gynäkologische Endokrinologie*, *12*, 119-123.

Lazarus, R. & Folkman, S. (Hrsg.). (1984). *Stress, appraisel, and coping.* Berlin Heidelberg: Springer.

Leonhardt, A. (Hrsg.). (2010). *Einführung in die Hörgeschädigtenpädagogik.* München: Ernst Reinhardt.

Leonhart, R. (2004). Effektgrößenberechnung bei Interventionsstudien. *Rehabilitation*, *43*, 241-246.

Leonhart, R. & Bengel, J. (2005). Vergleichswerte zur Bewertung von Effektgrößen in rehabilitationswissenschaftlichen Studien am Beispiel des IRES-Patientenfragebogens Version 2. *Phys Med Rehab Kuror*, *15*, 124 - 134.

Liang, M. (2000). Longitudinal construct validity. *Medical Care*, *38(9)*, 84-90.

Lipsey, M. (1983). A scheme for assessing measurement sensitivity in program evaluation and other applied research. *Psychological Bulletin*, *94(1)*, 152 - 165.

Loeffler, C., Aschendorff, A., Burger, T., Kroeger, S., Laszig, R. & Arndt, S. (2010). Quality of life measurements after cochlear implantation. *The Open Otorhinolaryngology Journal*, *4*, 47-54.

Lottner, A., Iro, H., Schützenberger, A. & Hoppe, U. (2018). Das Cochleaimplantat in der sozialgerichtlichen Rechtsprechung. *HNO*, *66*, 135 - 143.

Lutz, R. (1995). Gesundheit und Krankheit. Antworten der allgemeinen Psychologie. In R. Lutz & N. Mark (Hrsg.), *Wie gesund sind Kranke?* (S. 77 - 91). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.

Lutz, R. (1999). Wie das Evaluationsergebnis durch die Fragebogenkonstruktion vorhergesagt werden kann. In M. Bassler (Hrsg.), *Leitlinien zur stationären Psychotherapie - Pro und Contra* (S. 207 - 232). Gießen: Psychosozial.

Mandel, A., Mandel, K., Stadler, E. & Zimmer, D. (Hrsg.). (1979). *Einübung in Partnerschaft durch Kommunikationstherapie und Verhaltenstherapie.* München: Pfeiffer.

Martin, D., Engelberger, R., Agel, J. & Swiontkowski, M. (1997). Comparison of the Musculoskeletal Function Assessment Queationnaire with the Short Form-36, the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarththritis Index, and the Sickness Impact Profile health status measures. *Journal of Bone and Joint Surgery*, *79*, 1323 - 1335.

Maurischat, C., Löschmann, C., Herdt, J., Jäckel, W. & Bengel, J. (2000). Forschungsmethodische Beratung, Zielorientierung und Wissenstransfer. In J. Bengel & W. Jäckel (Hrsg.), *Zielorientierung in der Rehabilitation.* (S. 23 - 36). Regensburg: S. Roderer.

Meis, M., Diller, N., Kießling, J., Kinkel, M. & Hessel, H. (2006). Bilaterale versorgung mit hörgeräten und cochlea implantaten: Ergebnisse einer multizentrischen studie zur (gesundheitsbezogenen) lebensqualität. *Konferenzbeitrag der 9. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA) in Köln vom 8. bis 11. März 2006*.

Meis, M., Lesinski-Schiedat, A., Plotz, K., Diller, N., Walger, M., Wechtenbruch, J. & Hessel, H. (2007). A porspective longitudinal quality of life study before and after cochlear implantation in post-lingually deafened adults. *Konferenzbeitrag der 10. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Audiologie (DGA)in Heidelberg vom 6. bis 9. Juni 2007*.

Middel, B. & van Sonderen, E. (2002). Statistical significant change versus relevant or important change in (quasi) experimental design: Some conceptual and methodological problems in estimating magnitude of intervention-related change in health services research. *International Journal of Integrated Care*, *2*.

Miller, S., Kühn, D. & Ptok, M. (2013). Fragebogenassessments für die Hörgerätekontrolle. *Laryngo-Rhino-Otol*, *92*, 80-89.

Miller, T. (2012). *Inklusion - Teilhabe - Lebensqualität. Tragfähige Beziehungen gestalten.* Stuttgart: Lucius und Lucius.

Mitchell, P., Rochtchina, E., Golding, M., Newall, P., Smith, W., Cumming, R., ... Hartley, D. (2002). The prevalence, risk factors and impacts of hearing impairment in an older australian community: The Blue Mountain hearing study. In P. Mitchell (Hrsg.), *The 2002 libby harricks memorial oration* (S. 6 - 11). Deafness Forum Limited.

Mo, B., Lindaek, M. & Harris, S. (2005). Cochlear implants and quality of life: A prospective study. *Ear and Hearing*, *26(2)*, 186 - 194.

Moberly, A., Harris, M., Boyce, L., Vasil, K., Wucinich, T., Pisoni, D., ... Shafiro, V. (2017). Relating quality of life to outcomes and predictors in adult cochlear implant users: Are we measuring the right things? *The Laryngoscope*, *128(4)*, 959 - 966.

Mokkink, L., Terwee, C., Patrick, D., Alonso, J., Strarford, P., Knol, D., ... de Vet, H. (2010). The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definition of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *Journal of Clinical Epidemiology*, *63*,

737 - 645.

Moock, J., Kohlmann, T., Besch, D. & Drüner, K. (2005). Die Änderungssensitivität von präferenzbasierten Indexinstrumenten und generischen Profilinstrumenten bei Rehabilitation mit einer muskelo-skellettalen, psychosomatischen oder Herz-Kreislauf-Erkrankung. *DRV-Schriften*.

Muthny, F., Bullinger, M. & Kohlmann, T. (1999). Variablen und Erhebungsinstrumente in der rehabilitationswissenschaftlichen Forschung - Würdigung und Empfehlungen. In VDR (Hrsg.), *Förderschwerpunkt Rehabilitationswissenschaften. Empfehlungen der Arbeitsgruppe generische Methoden, Routinedaten und Reha-Ökonomie, Band 16 aus Deutsche Rentenversicherung (DRV-Schriften)* (S. 53-79). 1999.

National Acoustic Laboratories. (o.J.). Client Oriented Scale of Improvement. Zugriff auf `https://www.nal.gov.au/products/downloadable-software/cosi-and-hauq/`

Newmann, C., Weinstein, B., Jacobson, G. & Hug, G. (1990). The Hearing Handicap Inventory for adults: Psychometric adequacy and audiometric correlates. *Ear and Hearing*, *11*, 430-433.

Noble, W., Jensen, N., Naylor, G., Bhullar, N. & Akeroyd, M. (2013). A short form of the Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale suitable for clinical use: The SSQ12. *International Journal of Audiology*, *52*, 409-412.

Norman, G., Wyrwich, K. & Patrick, D. (2007). The mathematical relationship among different forms of responsiveness coefficients. *Quality of Life Research*, *16*, 815-822.

Nübling, R., Steffanowski, A., Wittmann, W. & Schmidt, J. (2004). Strategien der Ergebnismessung am Beispiel der psychosomatischen Rehabilitation. *Praxis klinische Verhaltensmedizin und Rehabilitation*, *65*, 35-44.

Olze, H., Szczepek, A., Haupt, H., Zirke, N., Graebel, S. & Mazurek, B. (2012). The impact of cochlear implantation of tinnitus, stress and quality of life in postlingually deafened patients. *Audiology and Neurotology*, *17*, 2 - 11.

Parsons, T. (1984). Definition von Gesundheit und Krankheit im Lichte der Wertbegriffe und der sozialen Struktur Amerikas. In A. Mitscherlich (Hrsg.), *Der Kranke in der modernen Gesellschaft* (S. 57-87). Frankfurt am Main: Syndikat.

Pelz, C. (2007). *Das Stigma Schwerhörigkeit. Empirische Studien und Ansätze*

zur Erhöhung der Akzeptanz von Hörgeräten. Heidelberg: Median.

Peschke, D. & Wolf, U. (2009). Änderungssensitivität deutschsprachiger Lebensqualitätsfragebogen in der muskuloskelettalen Rehabilitation - Eignung zur Ergebnisevaluation. *Physioscience*, *5(2)*, 59 - 64. doi: 10.1055/s-0028-1109419

Pfaff, H., Glaeske, G., Neugebauer, E. & Schrappe, M. (2009). Memorandum 3: Methoden für die Versorgungsforschung (Teil 1). *Gesundheitswesen*, *71*, 505 - 510.

Präsidium der DGHNO. (2018). *Empfehlungen zur Struktur, Organisation, Ausstattung, Qualifikation und Qualitätssicherung in der Versorgung von Patienten mit einem Cochlea-Implantat in der Bundesrepublik Deutschland.* Zugriff auf `https://cdn.hno.org/media/PDF/ci-weissbuch-und-register-dghno-1-auflage-stand-04-2018.pdf`

Prütz, F. (2014). Was ist Qualität im Gesundheitswesen? *Ethik in der Medizin*, *24*, 105-115.

Pschyrembel, W. (Hrsg.). (2011). *Pschyrembel - klinisches wörterbuch.* Berlin: De Gruyter.

Radoschewski, M. (2000). Gesundheitsbezogene Lebensqualität - Konzepte und Maße. *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz*, *43*, 165 - 189.

Ramos-Macias, A., Gonzales, J., Borkoski-Barreiro, S., de Miguel, A. R., Batista, D. & Plasencia, D. P. (2016). Health-related quality of life in adult cochlear implant users: A descriptive observational study. *Audiology Neurotology*, *21(1)*, 36 - 42.

Renneberg, B. & Lipke, S. (2006). Lebensqualität. In B. Renneberg & P. Hammelstein (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 29 - 33). Heidelberg: Springer.

Robinson, K., Gatehouse, S. & Browning, G. (1996). Measuring patient benefit from otorhinolaryngological surgery and therapy. *Annals of Otology Rhinology and Laryngology*, *105(6)*, 415 - 422.

Ruesch, J. & Bateson, G. (2012). *Kommunikation. Die soziale Matrix der Psychiatrie.* Heidelberg: Carl-Auer.

Rumeau, C., Frere, J., Montaut-Verient, B., Lion, A., Gauchard, G. & Parietti-Winkler, C. (2014). Quality of life and audiologic performance through the ability to phone of cochlear implant users. *European Archives of Otorhino-*

laryngol, *272*, 3685-3692.

Rustenbach, S. (2003). *Metaanalyse. Eine anwendungsorientierte Einführung.* Bern: Hans Huber.

Rüther, M. (2016). Über einige (meta)ethische Fehlkonstruktionen in der Lebensqualitätsforschung. In L. Kovács, R. Kipke & R. Lutz (Hrsg.), *Lebensqualität in der Medizin* (S. 27 - 36). Wiesbaden: Springer VS.

Sangha, O. & Schneeweiß, S. (2000). Lebensqualität und Qualitätsmanagement im Krankenhaus. In U. Ravens-Sieberer & A. Cieza (Hrsg.), *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin* (S. 413 - 421). Landsberg: ecomed.

Sartorius, N. (1993). A WHO method for the assessment of health-related quality of life (WHOQOL). In S. Walker & R. Rosser (Hrsg.), *Quality of life assessment: Key issues in the 1990's* (S. 201-207). Kluwer: Boston.

Scarinci, N., Worrall, L. & Hickson, L. (2008). The effect of hearing impairment in older people on the spouse. *International Journal of Audiology*, *47*, 141 - 151.

Schecker, H. (2014). Überprüfung der Konsistenz von Itemgruppen mit Cronbachs Alpha. In D. Krüger, I. Parchmann & H. Schecker (Hrsg.), *Methoden in der naturwissenschaftsdidaktischen Forschung.* Heidelberg: Springer.

Schlenker-Schulte, C., Mendler, M., Rodeck, J. & Gromann, C. (2008). *Cochlear Implant (CI): Kontextfaktoren für eine erfolgreiche Rehabilitation Jugendlicher und Erwachsener nach Cochlea-implantation.* Zugriff auf `http://www.fst.uni-halle.de/projekte/_ci`

Schmitt, N. (1996). Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological Assessment*, *8(4)*, 350 . 353.

Schorr, A. (1995). Gesundheit und Krankheit: Zwei Begriffe mit getrennter Historie? In R. Lutz & N. Mark (Hrsg.), *Wie gesund sind Kranke?* (S. 53 - 69). Göttingen: Hogrefe.

Schuck, P. (2000). Designs und Kennziffern zur Ermittlung der Änderungssensitivität. *Zeitschrift für medizinische Psychologie*, *9*, 125-130.

Schuck, P. & Zwingmann, C. (2003). The smallest real difference as a measure of sensitivity to change: A critical analysis. *International Journal of Rehabilitation Research*, *26(2)*, 85 - 91.

Schumacher, J., Klaiberg, A. & Brähler, E. (2003). *Diagnostische Verfahren zu*

Lebensqualität und Wohlbefinden. Göttingen: Hogrefe.

Schuntermann, M. (2013). *Einführung in die ICF.* Heidelberg: ecomed.

Schöffski, O. (2012). Lebensqualität als Ergebnisparameter in gesundheitsökonomischen Studien. In O. Schöffski & J. G. von der Schulenberg (Hrsg.), *Gesundheitsökonomische Evaluationen* (S. 327 - 391). Heidelberg: Springer.

Stephens, D., Ringdahl, A. & Fitzmaurice, P. (2008). Reported benefits and shortcomings of cochlear implantation by patients and their significant others. *Cochlear Implants International*, *9(4)*, 186-198.

Stieglitz, R.-D. & Hiller, W. (2014). Strategien und Instrumente der Veränderungsmessung. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *62(2)*, 101-111.

Stockmann, R. & Meyer, W. (2014). *Evaluation. Eine Einführung.* Opladen und Toronto: Verlag Barbara Budrich.

Stratford, P., Binkley, J. & Riddle, D. (1996). Health status measures: Strategies and analytic methods for assessing change scores. *Physical Therapy*, *10*, 1109-1123.

Streiner, D. (2003). Starting at the beginning: An introduction to coefficient alpha and internal consistency. *Journal of Personality Assessment*, *80(1)*, 99-103.

Summerfiled, A., Barton, G., Toner, J., McAnallen, C., Proops, D., Harries, C., ... Pringle, M. (2006). Self-reported benefits from successive bilateral cochlear implantation in post-lingually deafened adults: Randomised controll trial. *International Journal of Audiology*, *45(1)*, 99-107.

Terwee, C., Dekker, F., Wiersinga, W., Prummel, M. & Bossuyt, P. (2003). On assessing responsiveness of health-related quality of life instruments: Guidelines for instrument evaluation. *Quality of Life Redearch*, *12*, 349-362.

Turner, R. (1990). Rehabilitation. In B. Spilker (Hrsg.), *Quality of Life Assessment in Clinical Trials* (S. 247 - 267). New York: Raven Press.

Tyler, R. & Summerfield, A. (1996). Cochlear implantation: Relationships with research on auditory deprivation and acclimatization. *Ear Hear*, *17(3)*, 38 - 50.

UK Cochlear Implant Study Group. (2004). Criteria of candidacy for unilateral cochlear implantation in postlingually deafened adullts I: Theory and

measures of effectiveness. *Ear Hear*, *25(4)*, 310 - 35.

US Food and Drug Administration. (2009). *Guidance for industry. Patient-Reported outcome measure: Use in medical product development to support labeling claims.* Zugriff auf `https://www.fda.gov/downloads/drugs/guidances/ucm193282.pdf`

Ventri, I. & Weinstein, B. (1982). The Hearing Handicap Inventory for the Elderly: A new tool. *Ear and Hearing*, *3*, 128-134.

Vermeire, K., Brokx, J., Wuyts, F., Cochet, E., Hofkens, A. & van de Heyning, P. (2005). Quality-of-life benefit from cochlear implantation in the elderly. *Otology and Neurology*, *26*, 188 - 195.

Vernooij, M. (2004). Kommunikation. Zur kontextgebundenen Komplexität eines Prozesses. In M. Wittrock & B. Lütgenau (Hrsg.), *Wege zur Partizipation* (S. 9 - 25). Oldenburg: Universitätsverlag.

von Gablenz, P., Hoffmann, E. & Holube, I. (2017). Prävalenzvergleich von Schwerhörigkeit in Nord- und Süd-Deutschland. *HNO*, *65(8)*, 633 - 670.

Wallhagen, M., Strawbridge, W., Shema, S. & Kaplan, G. (2004). Impact of self-assessed hearing loss on a spouse: A longitudinal analysis of couples. *Journal of Gerontology: Social Sciences*, *59B(3)*, 190 - 196.

Ware, J., Snow, K., Kosinski, M. & Gandek, B. (1993). *SF36 health survey manual and interpretation guide.* Boston: New England Medical Centre.

Watzke, B., Schulz, H. & Dirmaier, J. (2014). Zielorientierte Veränderungsmessung als Möglichkeit einer individualisierten Ergebnisevaluation in der Psychotherapie. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, *62(2)*, 113 - 121.

Watzke, W. (2006). Rehabilitation. In B. Renneberg & P. Hammelstein (Hrsg.), *Gesundheitspsychologie* (S. 265 - 277). Heidelberg: Springer.

Weinstein, B. & Ventri, I. (1983). Audiometric correlates of the Hearing Handicap Inventory for the Elderly. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, *48*, 379-384.

Weisser, J. (Hrsg.). (2005). *Behinderung, Ungleichheit und Bildung. Eine Theorie der Behinderung.* Bielefeld: transcript.

Wild, C. & Gartlehner, G. (2008). Health Technology Assessment - die Bewertung medizinischer Interventionen. *Wiener Medizinisches Wochenblatt*, *158*, 522 - 529.

Wildfeuer, A. (2007). Normalität und Menschenbild. Überlegungen im Kontext der Bestimmung des Begriffs Behinderung. In F. Eller & A. Wildfeuer (Hrsg.), *Problemkontexte kindlicher Entwicklung: Beiträge aus der Sicht unterschiedlicher Disziplinen* (S. 319 - 340). Oplade: Barbara Budrich.

Wildgrube, K. & Tewes, U. (Hrsg.). (2016). *Psychologie-Lexikon.* Berlin: De Gruyter.

Wilson, D., Walsh, P. & Sanchez, L. (1999). The epidemology of hearing impairment in an australian population. *Journal of Epidemiology*, *28(3)*, 247-252.

Wilson, I. & Cleary, P. (1995). Linking clinical variables with health-related quality of life. *JAMA*, *273(1)*, 59 - 65.

Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestag. (2018). Cochlea-Implantate. Statistische Angaben zur Versorgung gehörloser Menschen mit Cochlea-Implantaten sowie Übersicht zu Studien über die erzielten Resultate bei der frühkindlichen Implantation. *Fachbereich Gesundheit, Familie, Senioren, Frauen und Jugend*, *Aktenzeichen WD 9 - 3000 - 016/18*.

World Health Organization. (2005). *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit.* Köln: Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI). Zugriff auf `https://www.dimdi.de/dynamic/.downloads/klassifikationen/icf/icfbp2005.zip`

World Health Organization. (2012). *Measuring health and disability: Manual for WHO Disability Assessment Schedule (WHODAS 2.0).* Geneva: World Health Organization.

Yang, Y., Longworth, L. & Brazier, J. (2013). An assessment of validity and responsiveness of generic measures of health-related quality of life in hearing impairment. *Quality of Life Research*, *22*, 2813 - 22828.

Zeh, R. & Baumann, U. (2015). Stationäre Rehabilitationsmaßnahmen bei erwachsenen CI-Trägern. *HNO*, *63*, 557 - 576.

Zhao, F., Bai, Z. & Stephens, D. (2008). The relationship between changes in self-rated quality of life after cochlear implantation and changes in individual complaints. *Clinical Otolaryngology*, *33*, 427 - 434.

Zou, G. (2005). Quantifying responsiveness of quality of life measures without an external criterion. *Quality of Life Research*, *14*, 1545-1552.

Anhangsverzeichnis

A. Übersicht Literaturanalyse: CI und Lebensqualität 153

B. Übersicht Literaturanalyse: ES_{pool} 155

C. Fragebögen 156

D. Verwendete Abkürzungen der Fragebögen 178

E. Einverständniserklärung 180

F. Ethik-Votum 181

G. Korrelationen aller Dimensionen 182

H. Zufallskritische Änderungssensitivität ES_{pool} 184

I. Vollständige Auflistung der Effektstärken 186

A. Übersicht Literaturanalyse: CI und Lebensqualität

Tabelle A.1.: Ergebnisse der Literaturanalyse zum Zusammenhang audiometrischer Daten und Fragebögen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität

Autor / Studie	Anzahl Probanden	Alter Probanden	Fragebögen	Korrelation	Audiologischer Test
Carlsson, 2011	369	13 - 91 (M= 59)	PIRS / EQ-5D / HADS-A	Nur mit PIRS	PTA4 (nur dichotome Unterscheidung: größer oder kleiner 70 dB)
Capretta, 2015	34	53 - 88	NCIQ / HHI-E/ HHI-A / SSQ	Nur mit den Subtests, die mit Sprache verbunden sind	Sprachverständlichkeit in Ruhe: AzBio
Chew, 2010	80	50+	SF-36 / HHI-E	Mit HHI-E	PTA4
Ciesla, 2016	31	18.5 - 53.8 (M= 37.6)	NCIQ/WHOQOL-BEF/BDI/STAI	PTA4 und SDT mit NCIQ sound perception (basic und advanced)	PTA4, SDT, WRS
Cohen, 2004	27	M= 67.2	NCIQ	Ja	Hören im Störgeräusch (CID oder HINT)
Damen, 2007	37	M= 55.1	HUI3, NCIQ, SF-36	JA: HUI3 und NCIQ Nein: SF-36	Einsilber und suprasegmentale Identifizierung (in Ruhe bei 70 dB SPL)
Francis, 2002	47	50 - 80 (M= 63.4)	HUI3	Ja	CID bei 70 dB SPL
Granco, 2013	12	19 - 59	SADL	Nur bei Einsilber in Ruhe; nicht bei Einsilber im Störgeräusch	Sprachverstehen in Ruhe; HINT
Hirschfelder, 2008	56	21 - 72 (M= 50.2)	NCIQ / SF-36	NCIQ (Gesamtwert sowie sound-perception adv. und speech-production)	Freiburger Einsilber / HSM
Kobosko, 2015	98	19 - 85	General Health Questionnaire-28 / the Brief Coping Orientation to Problems Experienced / the Rosenberg Self-Esteem Scale / one Question to satisfaction with CI	Nein	Sprachverstehen in Ruhe und im Störgeräusch Einsilber bei 70 dB SPL in Ruhe
Mo, 2005	27	28 - 82 (M= 57.6)	SF-36 / PQLF / IRQF / HSCL-25	Nein	Iowa sentences under quiet conditions at 65 dB SPL
Rumeau, 2014	26	21 - 71 (M= 49)	GBI /NCIQ	HRQoL and speech recognition performances increased with the CI users phone ability	phonemic Lafons lists
Schlenker-Schulte, 2008	14		Problemzentrierte Interviews zu drei Zeitpunkten (vor OP sowie 6 und 18 Monate danach)	Nein	PTA4 und Sprachverstehen
Moberly, 2017	25	50 - 83 (M= 69.1)	NCIQ	Ja: Sprachverstehen in Ruhe Nein: Sprachverstehen im Störgeräusch; Ident. von Umgebungsgeräuschen	

SDT = Speech Detection Threshold [dB]; WRS = Word Recognition Score [%]
Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden entgegen der Richtlinien der APA jeweils nur die Erstautoren genannt

B. Übersicht Literaturanalyse: ES_{pool}

Tabelle B.1.: Ergebnisse der Literaturanalyse bezüglich berichteter Effektstärken (ES_{pool}) im Kontext einer CI-Versorgung

Autor	Fragbogen	Korrelationskoeffizient r
Härkönen, 2015	GBI	.19 / .27 / .08 / .00 / .43 / .18 / .04 / .00
Hawthorne, 2004	HPS	.46 / .48
Hirschfelder, 2008	NCIQ	.80 / .84 / .81 / .65 / .62 / .71 / .67
	SF-36	.15 / .07 / .15 / .07 / .12 / .47 / .02 / .28
Klop, 2008	HUI2	.54 / .15 / .10 / .05 / .54
	NCIQ	.79 / .82 / .29 / .41 / .57 / .55 / .75
Olze, 2012	NCIQ	.37 / .37 / .34 / .36
Summerfiled, 2006	SSQ	.65
	GHSI	.51 / .20
	HUI3	.45 / .05
	EQ-5D	.12 / .20
	SSQ	.48 / .33 / .24
UK CI Study Group, 2004	GHSI	.52
Vermeire, 2005	HHI	.33 / .38

Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden entgegen der Richtlinien der APA jeweils nur die Erstautoren genannt

C. Fragebögen

Seite 1 bis 4: Vollständige Anamnese (Baseline)
Seite 5 bis 6: SSQ-12 (Hören und Kommunikation in verschiedenen Situationen 1)
Seite 7 bis 8: NCIQ (Hören und Kommunikation in verschiedenen Situationen 2)
Seite 9 bis 10: Oldenburger Inventar (Hören und Kommunikation in verschiedenen Situationen 3)
Seite 11 bis 13: HHI (Umgang mit Hörproblemen)
Seite 14 bis 15: GHSI (Lebensqualität und Hören)
Seite 15 unten: NHP (Lebensqualität und Hören)
Seite 16 bis 21: IRES-3 (Lebensqualität allgemein)

Lebensqualität und Hören
1. Fragebogen

Datum: ID:

Zur Person

Die folgenden Fragen betreffen allgemeine Angaben zu Ihrer Person. Kreuzen Sie bitte die zutreffende Antwort an oder schreiben Sie in das entsprechende Feld.

01 In welchem Jahr sind Sie geboren?

Im Jahre……

02 Geschlecht

❑ weiblich ❑ männlich

03 Wie viele Personen leben mit Ihnen in einem Haushalt?

❑ Ich lebe allein ❑ Es leben……Personen mit mir in einem Haushalt

04 Wie ist Ihr Familienstand?

❑ ledig ❑ verheiratet ❑ geschieden ❑ verwitwet

Leben Sie mit einem festen Partner zusammen?

❑ nein ❑ ja

05 Leiden Sie an chronischen oder akuten Krankheiten?

❑ nein ❑ ja

Falls ja, an welchen Krankheiten? (bitte in Stichworten)

……

……

06 Haben Sie als Kind (0-15 Jahre) hauptsächlich deutsch gesprochen und gehört? (Deutsch als Muttersprache)

❑ ja ❑ nein

Falls nein, was ist Ihre Muttersprache? ……

07 Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?

- ❑ Schüler/-in, besuche eine allgemeinbildende Vollzeitschule
- ❑ Von der Schule abgegangen ohne Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- ❑ Hauptschulabschluss (Volksschulabschluss)
- ❑ Realschulabschluss (Mittlere Reife)
- ❑ Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 8. oder 9. Klasse
- ❑ Polytechnische Oberschule der DDR mit Abschluss der 10. Klasse
- ❑ Fachhochschulreife, Abschluss einer Fachoberschule
- ❑ Allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife/Abitur
- ❑ Abitur über den zweiten Bildungsweg nachgeholt
- ❑ Einen anderen Abschluss,

und zwar:……..

08 Welche beruflichen Ausbildungsabschlüsse haben Sie (mehrere Angaben möglich)?

- ❑ Noch in beruflicher Ausbildung
- ❑ Schüler/-in und besuche eine berufsorientierte Aufbau-, Fachschule o.Ä.
- ❑ Keinen beruflichen Abschluss und bin nicht in beruflicher Ausbildung
- ❑ Beruflich-betriebliche Berufsausbildung (Lehre) abgeschlossen
- ❑ Beruflich-schulische Ausbildung abgeschlossen
- ❑ Ausbildung an einer Fachschule der DDR abgeschlossen
- ❑ Ausbildung an einer Fach-, Meister-, Technikerschule, Berufs- oder Fachakademie abgeschlossen
- ❑ Bachelor an (Fach-)Hochschule abgeschlossen
- ❑ Fachhochschulabschluss (z.B. Diplom, Master)
- ❑ Universitätsabschluss
- ❑ Promotion
- ❑ Einen anderen beruflichen Abschluss,

und zwar: ……..

09 Welche der folgenden Erwerbssituationen trifft am ehesten auf Sie zu? (als erwerbstätig gilt auch, wer zurzeit arbeitsunfähig oder krankgeschrieben ist)

- ❑ Vollzeiterwerbstätig
- ❑ Teilzeiterwerbstätig
- ❑ Geringfügig erwerbstätig
- ❑ Nicht erwerbstätig (einschließlich Schüler, Studenten, Rentner ohne Nebenverdienst, Vorruheständler)

10	Welche berufliche Tätigkeit üben Sie derzeit aus / haben Sie als letztes ausgeübt?
	Bitte beschreiben Sie diese berufliche Tätigkeit:

Kurzanamnese

Im Folgenden möchten wir gerne einige Angaben zur Ihrer Hörfähigkeit haben.

01	Welches Ohr hat eine Hörminderung?
	❑ beide ❑ nur rechts ❑ nur links

02	Wann trat die Hörminderung ein?
	rechts im Jahre…….. links im Jahre……..

03	Tragen Sie zum Ausgleich Ihrer Hörminderung ein Hörgerät?
	❑ nein ❑ ja
	Falls ja Welches Ohr ist mit einem Hörgerät versorgt?
	❑ rechts ❑ links
	Wann wurden Sie mit einem Hörgerät versorgt?
	rechts im Jahre……..... links im Jahre……..

04	Wann war das Hörvermögen, trotz bester Hörgeräteversorgung, nicht mehr ausreichend für die normale alltägliche Kommunikation?
	Rechts im Jahre…….. Links im Jahre……

05 Wurden Sie schon mit einem Cochlea Implantat versorgt?

❑ nein ❑ ja

Falls ja Welches Ohr ist mit einem Cochlea Implantat versorgt?

❑ rechts ❑ links

Wann wurden Sie mit einem Cochlea Implantat versorgt?

rechts im Jahre……. links im Jahre…….

Mit welchem Cochlea Implantat wurden Sie versorgt?

rechts…….. links……

Wie viele Tage in der Woche nutzen Sie das Cochlea Implantat?

Ca. ……Tage pro Woche

Wie viele Stunden pro Tag nutzen Sie das Cochlea Implantat?

Ca. …….Stunden pro Tag

06 Wann haben Sie das erste Mal wegen Ihrer Hörprobleme einen Ohrenarzt aufgesucht?

❑ gar nicht ❑ im Jahre…….

07 Haben Sie Ohrgeräusche (Tinnitus)?

❑ nein ❑ rechts ❑ links

Falls ja, wie werden Sie durch Ihre Ohrgeräusche belastet?

❑ sehr stark ❑ stark ❑ deutlich ❑ ein wenig ❑ gar nicht

08 Leiden Sie unter Schwindel?

❑ nein ❑ ja

Falls ja, wie werden Sie durch den Schwindel belastet?

❑ sehr stark ❑ stark ❑ deutlich ❑ ein wenig ❑ gar nicht

Hören und Kommunikation in verschiedenen Situationen 1

Machen Sie bitte für jede Frage ein Kreuz (x), **irgendwo** auf der gezeigten Skala. Wenn Sie eine 10 ankreuzen, bedeutet dies, dass Sie **perfekt** das machen können oder genau das erlebt haben, was in der Situation beschrieben ist. Wenn Sie eine **0** ankreuzen, bedeutet dies, dass Sie das in der Situation Geschilderte nicht machen können oder erlebt haben.
Wir erwarten, dass alle Fragen für Ihr Alltagsleben relevant sind. Wenn aber in einer Frage eine Situation beschrieben wird, die Sie nicht betrifft oder die sie nicht kennen, machen Sie bitte ein Kreuz bei „Trifft nicht zu“.

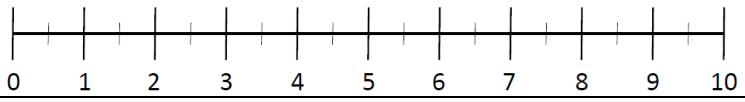
01. Sie sprechen mit einer anderen Person während der Fernseher im selben Raum läuft. Können Sie die andere Person, mit der Sie sprechen, verstehen, ohne den Fernseher leise zu stellen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

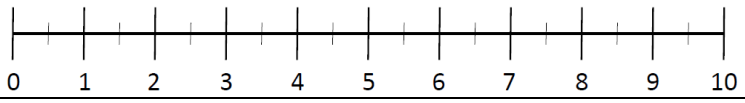
02. Sie hören jemandem zu, der mit Ihnen spricht, während Sie gleichzeitig versuchen, der Nachrichtensendung im Fernsehen zu folgen. Können Sie beiden Personen folgen, was sie sagen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

03. Sie unterhalten sich mit einer Person in einem Raum, in dem viele andere Leute sprechen. Können Sie der Person folgen, mit der Sie sprechen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

04. Sie sind mit einer Gruppe von etwa fünf Personen in einem belebten Restaurant und Sie können jeden in der Gruppe sehen. Können Sie der Unterhaltung folgen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

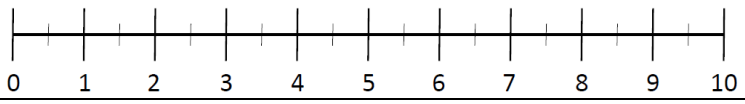
05. Sie sind in einer Gruppe und die Unterhaltung wechselt von einer Person zur anderen. Können Sie der Unterhaltung mühelos folgen, wenn eine neue Person zu reden beginnt ohne den Anfang zu verpassen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

06. Sie sind im Freien. Ein Hund bellt laut. Können Sie sofort sagen, wo der Hund ist, ohne hinzuschauen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt** 

07. Können Sie anhand des Geräusches sagen, wie weit ein Bus oder Lastwagen entfernt ist? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt** 

08. Können Sie anhand des Geräusches sagen, ob ein Bus oder Lastwagen Ihnen entgegen kommt oder sich entfernt? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

09. Wenn Sie mehr als ein Geräusch gleichzeitig hören, haben Sie den Eindruck, dass dies wie ein einziges Geräusch-Wirrwarr klingt? ☐ Trifft nicht zu	**Geräusch-Wirrwarr** — **Kein Geräusch-Wirrwarr**

10. Wenn Sie der Musik zuhören, können Sie erkennen, welche Instrumente spielen? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt** 

11. Klingen Alltagsgeräusche, die Sie leicht hören können, klar für Sie (nicht verschwommen)? ☐ Trifft nicht zu	**Überhaupt nicht** — **Perfekt**

12. Müssen Sie sich sehr stark konzentrieren, wenn Sie jemandem zuhören oder auf etwas Bestimmtes hören? ☐ Trifft nicht zu	**Muss mich stark konzentrieren** — **Muss mich nicht stark konzentrieren**

Hören und Kommunikation in verschiedenen Situationen 2

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch Ankreuzen jeweils **einer** Antwortmöglichkeit.
Verwenden Sie das Feld „nicht zutreffend“ bitte nur, wenn Sie die erfragte Situation nicht einschätzen können, weil diese z.B. von Ihnen noch nie erlebt wurde oder wenn keine der Antwortmöglichkeiten zutrifft.

		nie	manch-mal	oft	meistens	immer	nicht zutreffend
01	Können Sie in ruhiger Umgebung mit einer Person (mit oder ohne Lippenabsehen) ein Gespräch führen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
02	Können Sie in ruhiger Umgebung mit zwei oder mehr Personen (evtl. mit Lippenabsehen) dem Gespräch folgen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
03	Können Sie in einem vollen Geschäft (evtl. mit Lippenabsehen) den Verkäufer verstehen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
04	Können Sie Musik genießen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
05	Können Sie beim Musikhören bestimmte Melodien erkennen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
06	Können Sie beim Musikhören bestimmte Rhythmen erkennen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
07	Können Sie unbekannte Personen ohne Lippenabsehen verstehen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
08	Können Sie den Unterschied zwischen einer Männerstimme, einer Frauenstimme und einer Kinderstimme hören?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
09	Ist das Zuhören (evtl. mit Lippenabsehen) für Sie ermüdend?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
		nein	sehr mäßig	mäßig	ziemlich gut	gut	nicht zutreffend
10	Sind Sie in der Lage ein einfaches Telefongespräch zu führen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑

		nie	manch-mal	oft	meistens	immer	nicht zutreffend
11	Gelingt es Ihnen zu flüstern, wenn es nötig ist?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
12	Gelingt es Ihnen laut zu rufen, wenn es nötig ist?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
13	Können Sie sich unbekannten Personen gegenüber verständlich machen, ohne Gesten zu gebrauchen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
14	Gelingt es Ihnen Ihre Stimme an verschiedene Situationen anzupassen (laute Umgebung/ ruhige Umgebung)?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
15	Können unbekannte Personen anhand Ihrer Stimme hören, dass Sie taub oder schwerhörig sind?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
16	Können Sie sich Bekannten gegenüber ohne den Einsatz von Gesten verständlich machen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
		nein	sehr mäßig	mäßig	ziemlich gut	gut	nicht zutreffend
17	Gelingt es Ihnen Ihre Stimme verärgert, freundlich oder traurig klingen lassen?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
18	Können Sie die Tonhöhe Ihrer Stimme kontrollieren (hoch, tief)?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
19	Können Sie die Lautstärke Ihrer Stimme kontrollieren?	❑	❑	❑	❑	❑	❑
20	Können Sie Ihre Stimme „natürlich“ klingen lassen (keine „Taubenstimme”)?	❑	❑	❑	❑	❑	❑

Hören und Kommunikation in verschiedenen Situationen 3

Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch Ankreuzen jeweils **einer** Antwortmöglichkeit.
Verwenden Sie das Feld „Die Situation kenne ich nicht“ bitte nur, wenn Sie die erfragte Situation nicht einschätzen können, weil diese z.B. von Ihnen noch nie erlebt wurde oder wenn keine der Antwortmöglichkeiten zutrifft.

01 Können Sie Radio- oder Fernsehsendungen mühelos bei Zimmerlautstärke verstehen?

immer	oft	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

02 Sie sind in der Stadt unterwegs und hören plötzlich ein lautes Verkehrsgeräusch (z.B. Reifenquietschen, Hupen, Martinshorn). Wissen Sie sofort, aus welcher Richtung das Geräusch kam?

immer	oft	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

03 Können Sie in einem ruhigen Zimmer hören, ob das Telefon oder die Türglocke klingelt?

immer	oft	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

04 Sie sind mit mehreren Personen zusammen in einem Raum. Können Sie die Gespräche um Sie herum mühelos verstehen?

immer	oft	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

05 Können Sie das Öffnen einer Tür hören, wenn Sie sich in einem ruhigen Raum aufhalten?

immer	oft	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

06 Sie befinden sich in einem gut besuchten Lokal oder auf einer Party. Können Sie sich ohne Schwierigkeiten unterhalten?

immer	oft	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

07	Sie gehen in einer ruhigen Gegend mit jemandem spazieren. Können Sie sich mühelos unterhalten?

immer ❑ oft ❑ manchmal ❑ selten ❑ nie ❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

08	Sie fahren im Auto, Bus oder Zug. Können Sie sich problemlos unterhalten?

immer ❑ oft ❑ manchmal ❑ selten ❑ nie ❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

09	Es spricht Sie jemand an. Wissen Sie sofort, aus welcher Richtung Sie angesprochen wurden?

immer ❑ oft ❑ manchmal ❑ selten ❑ nie ❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

10	Können Sie sich mit einem Menschen in ruhiger Umgebung unterhalten, auch wenn Sie ihn nicht ansehen können?

immer ❑ oft ❑ manchmal ❑ selten ❑ nie ❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

11	Sie befinden sich in einem Raum, in dem eine PC-Tastatur bzw. Musik oder sonstige Geräusche zu hören sind. Können Sie sich ohne Schwierigkeiten unterhalten?

immer ❑ oft ❑ manchmal ❑ selten ❑ nie ❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

12	Können Sie in halligen Räumen (z.B. in der Küche, im Bahnhof oder im Flughafen) Sprache mühelos verstehen?

immer ❑ oft ❑ manchmal ❑ selten ❑ nie ❑

❑ Die Situation kenne ich nicht

Umgang mit Hörproblemen

In diesem Fragebogen geht es um die Probleme, die ein Hörverlust mit sich bringen kann. Bitte beantworten Sie jede Frage mit „ja“, „manchmal“ oder „nein“. Bitte lassen Sie keine Frage aus, selbst wenn Sie die in der Frage beschriebene Situation wegen Ihres Hörproblems meiden.

		ja	manchmal	nein
01	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie das Telefon seltener benutzen als Sie dieses eigentlich wünschen?	❑	❑	❑
02	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie peinlich berührt sind, wenn Sie neue Menschen kennen lernen?	❑	❑	❑
03	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie es vermeiden mit Gruppen von Menschen zusammenzutreffen?	❑	❑	❑
04	Macht Sie ein Hörproblem angespannt oder gereizt?	❑	❑	❑
05	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie sich frustriert fühlen, wenn Sie sich mit Ihren Familienangehörigen unterhalten?	❑	❑	❑
06	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Schwierigkeiten haben, an einer Feier teilzunehmen?	❑	❑	❑
07	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Schwierigkeiten haben, wenn Sie Freunde, Verwandte oder Nachbarn besuchen?	❑	❑	❑
08	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie nervös sind?	❑	❑	❑
09	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Freunde, Verwandte oder Nachbarn seltener besuchen als Sie dies eigentlich wünschen?	❑	❑	❑
10	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Streit und Auseinandersetzungen mit Ihren Familienangehörigen haben?	❑	❑	❑
11	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Schwierigkeiten beim Fernsehen oder Radiohören haben?	❑	❑	❑

		ja	manchmal	nein
12	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie seltener einkaufen gehen als Sie dies eigentlich wünschen?	❑	❑	❑
13	Gibt es irgendwelche Probleme oder Schwierigkeiten mit Ihrem Hörvermögen, über die Sie sich aufregen?	❑	❑	❑
14	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie allein sein wollen?	❑	❑	❑
15	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie sich mit Ihren Familienangehörigen seltener unterhalten als Sie dies eigentlich wünschen?	❑	❑	❑
16	Meinen Sie, dass irgendeine Schwierigkeit mit Ihrem Hörvermögen Ihr persönliches oder soziales Leben einschränkt oder beeinträchtigt?	❑	❑	❑
17	Führt ein Hörproblem zu Schwierigkeiten, wenn Sie mit Verwandten oder Freunden ein Restaurant besuchen?	❑	❑	❑
18	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie sich deprimiert fühlen?	❑	❑	❑
19	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie seltener fernsehen oder Radio hören als Sie dies eigentlich wünschen?	❑	❑	❑
20	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie sich unwohl fühlen, wenn Sie sich mit Freunden unterhalten?	❑	❑	❑
21	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie sich in einer Gruppe von Menschen ausgeschlossen fühlen?	❑	❑	❑

		ja	nein
	Sind Sie im Ruhestand? Wenn Sie diese Frage mit „ja“ beantworten, dann beantworten Sie bitte auch die folgenden Fragen für Personen im Ruhestand. Beantworten Sie die Frage mit „nein“, überspringen Sie bitte die nächsten Fragen und fahren fort bei den Fragen für Personen, die nicht im Ruhestand sind.	❑	❑

	Fragen für Personen im Ruhestand	**ja**	**manchmal**	**nein**
22	Fühlen Sie sich aufgrund eines Hörproblems „blöd“ oder „dumm“?	❑	❑	❑
23	Haben Sie Schwierigkeiten, etwas zu verstehen, wenn jemand flüstert?	❑	❑	❑
24	Fühlen Sie sich wegen eines Hörproblems beeinträchtigt?	❑	❑	❑
25	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Gottesdienste seltener besuchen als Sie dies eigentlich wünschen?	❑	❑	❑

	Fragen für Personen, die nicht im Ruhestand sind.	**ja**	**manchmal**	**nein**
26	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Schwierigkeiten haben, Kollegen, Klienten oder Kunden zu verstehen?	❑	❑	❑
27	Fühlen Sie sich wegen eines Hörproblems behindert/beeinträchtigt?	❑	❑	❑
28	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie sich frustriert fühlen, wenn Sie mit Kollegen, Klienten oder Kunden sprechen?	❑	❑	❑
29	Führt ein Hörproblem dazu, dass Sie Schwierigkeiten im Kino oder Theater haben?	❑	❑	❑

Lebensqualität und Hören

Dieser Fragebogen befasst sich damit, welche Auswirkungen Ihr Hörproblem auf Ihre Lebensqualität hat.
Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch ankreuzen jeweils einer Antwortmöglichkeit.

01 Wie oft hatten Probleme mit Ihrem Gehör Auswirkungen auf die Weise, wie Sie bestimmte Dinge tun?

oft oder immer	etwa jedes zweite Mal	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

02 In welchem Ausmaß haben Probleme mit Ihrem Gehör Ihr Leben insgesamt beeinflusst?

überhaupt nicht	nur sehr gering	ein bisschen	mäßig	stark
❑	❑	❑	❑	❑

03 Wie lässt sich Ihre Sicht der Zukunft am besten beschreiben?

optimistisch	etwas optimistisch	weiß nicht	etwas pessimistisch	pessimistisch
❑	❑	❑	❑	❑

04 Wie oft führen Schwierigkeiten mit Ihrem Gehör dazu, dass Ihnen das Zusammensein mit einer Gruppe von Menschen peinlich ist?

oft oder immer	etwa jedes zweite Mal	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

05 Haben Probleme mit Ihrem Gehör Auswirkungen auf Ihr Selbstvertrauen?

überhaupt nicht	nur sehr gering	ein bisschen	mäßig	stark
❑	❑	❑	❑	❑

06 Wie oft haben Schwierigkeiten mit Ihrem Gehör Auswirkungen auf die Art und Weise, wie Sie sich mit anderen Menschen verhalten?

nie	selten	manchmal	etwa jedes zweite Mal	oft oder immer
❑	❑	❑	❑	❑

07 Wie viel Unterstützung bekommen Sie von Ihren Freunden?

viel Unterstützung	ziemlich viel Unterstützung	einiges an Unterstützung	ein bisschen Unterstützung	wenig oder gar keine Unterstützung
❑	❑	❑	❑	❑

08 Wie oft besuchen Sie Ihren Hausarzt, egal aus welchen Gründen?

sieben Mal oder mehr pro Jahr	fünf oder sechs Mal pro Jahr	drei oder vier Mal pro Jahr	ein oder zwei Mal pro Jahr	nie
❑	❑	❑	❑	❑

09 Wie oft haben Schwierigkeiten mit Ihrem Gehör Auswirkungen auf Ihr Selbstvertrauen in Bezug auf Stellengesuche?

nie	selten	manchmal	etwa jedes zweite Mal	oft oder immer
❑	❑	❑	❑	❑

10 Wie oft führen Schwierigkeiten mit Ihrem Gehör dazu, dass Sie sich unsicher fühlen?

oft oder immer	etwa jedes zweite Mal	manchmal	selten	nie
❑	❑	❑	❑	❑

11	**Wie viele Leute machen sich wirklich um Sie Sorgen?**				
	mehr als sechs Leute ❑	fünf oder sechs Leute ❑	drei oder vier Leute ❑	ein oder zwei Leute ❑	niemand ❑
12	**Wie oft werden Sie krank, wenn Erkältungen oder Infektionen die Runde machen?**				
	oft oder immer ❑	etwa jedes zweite Mal ❑	manchmal ❑	selten ❑	nie ❑
13	**Wie oft müssen Sie, egal aus welchen Gründen, Medikamente einnehmen?**				
	oft oder immer ❑	etwa jedes zweite Mal ❑	manchmal ❑	selten ❑	nie ❑
14	**Haben Schwierigkeiten mit Ihrem Gehör Auswirkungen auf die Art und Weise, wie Sie sich selbst sehen?**				
	nie große Auswirkungen ❑	sehr geringe Auswirkungen ❑	geringe Auswirkungen ❑	mäßige Auswirkungen ❑	starke Auswirkungen ❑
15	**Wie viel Unterstützung bekommen Sie durch Ihre Familie?**				
	sehr viel Unterstützung ❑	viel Untersützung ❑	ziemlich viel Unterstützung ❑	ein bisschen Unterstützung ❑	wenig oder gar keine Unterstützung ❑
16	**Wie oft bereitet Ihnen Ihr Problem mit dem Gehör Unannehmlichkeiten?**				
	täglich ❑	ein oder zweimal pro Woche ❑	ein oder zweimal pro Monat ❑	weniger als 6 Mal pro Jahr ❑	nie ❑
17	**Wie oft nehmen Sie an gesellschaftlichen Anlässen teil?**				
	mehr als dreimal pro Tag ❑	ein oder zweimal pro Tag ❑	ein oder zweimal pro Woche ❑	ein oder zweimal pro Monat ❑	weniger als zweimal pro Monat ❑
18	**Wie oft neigen Sie dazu, sich aus gesellschaftlichen Situationen zurückzuziehen?**				
	oft oder immer ❑	etwa jedes zweite Mal ❑	manchmal ❑	selten ❑	nie ❑

19	**Im Folgenden sehen Sie eine Reihe von Aussagen. Bitte geben Sie für jede Aussage an, ob diese zutrifft oder nicht, auch wenn es schwierig ist**	
a	Ich fühle mich einsam.	❑ja ❑nein
b	Es fällt mir schwer, zu anderen Menschen Kontakt aufzunehmen.	❑ja ❑nein
c	Ich fühle, dass ich niemandem nahe stehe.	❑ja ❑nein
d	Ich habe das Gefühl, für andere Menschen eine Last zu sein.	❑ja ❑nein
e	Es fällt mir schwer, mit anderen Menschen auszukommen	❑ja ❑nein

Lebensqualität allgemein

Dieser Fragebogen befasst sich mit Ihrer allgemeinen Gesundheit sowie Ihrer Zufriedenheit im Beruf und Alltagsleben.
Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen durch ankreuzen jeweils einer Antwortmöglichkeit pro Zeile.

01 Wie würden Sie Ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand beschreiben?

sehr gut	gut	zufriedenstellend	weniger gut	schlecht	sehr schlecht
❑	❑	❑	❑	❑	❑

02 Wie häufig haben Sie in den letzten 4 Wochen unter folgenden Schwierigkeiten gelitten?
(Bitte in jede Zeile in Kreuz)

	meistens	ziemlich oft	manch-mal	selten	nie
Ich habe Namen von Personen vergessen, die mir eigentlich bekannt sind	❑	❑	❑	❑	❑
Ich konnte mich nicht besonders gut konzentrieren	❑	❑	❑	❑	❑
Ich habe ab und zu Erledigungen vergessen	❑	❑	❑	❑	❑
Ich hatte das Gefühl, komplizierte Dinge nur langsam zu begreifen	❑	❑	❑	❑	❑
Ich konnte mir neue Dinge nicht besonders gut einprägen	❑	❑	❑	❑	❑

03 Bitte kreuzen Sie an, inwieweit in der letzten Zeit folgende Aussagen auf Sie zutrafen:
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	trifft voll zu	trifft weit-gehend zu	trifft ziemlich zu	trifft kaum zu	trifft gar nicht zu
Es gibt kaum jemanden, der mir Arbeit abnimmt, wenn ich einmal Hilfe brauche	❑	❑	❑	❑	❑
Über persönlich Dinge kann ich eigentlich mit kaum jemand sprechen	❑	❑	❑	❑	❑
Ich kenne zu wenige Menschen, die ich bei Problemen um Rat fragen kann	❑	❑	❑	❑	❑
Mir fehlen Menschen, die mich wirklich verstehen	❑	❑	❑	❑	❑

04 Inwieweit machen Sie sich zurzeit über folgende Dinge Sorgen?
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	meistens	ziemlich	mäßig	ein wenig	gar nicht
Wegen meiner Krankheit kann ich mich nicht mehr genügend um meine Familie und meine Freunde kümmern	❑	❑	❑	❑	❑
Mein Gesundheitszustand geht anderen „auf die Nerven“	❑	❑	❑	❑	❑
Wegen meines Gesundheitszustands bleibt mir weniger Zeit für Familie und Bekannte	❑	❑	❑	❑	❑
Durch meine Krankheit belaste ich die Menschen, die mir nahe stehen	❑	❑	❑	❑	❑

05 Bitte kreuzen Sie an, wie oft Sie in den letzten 4 Wochen folgende Gefühle hatten:
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	meistens	ziemlich oft	manch-mal	selten	nie
Ich war innerlich gespannt und habe mich nervös gefühlt	❑	❑	❑	❑	❑
Ich hatte das Gefühl, dass es mir schwer fällt, mich zu beruhigen	❑	❑	❑	❑	❑
Ich fühlte mich rastlos, musste ständig in Bewegung sein	❑	❑	❑	❑	❑
Ich hatte ein ängstliches Gefühl in der Magengegend	❑	❑	❑	❑	❑

06 Von kurzen Erkrankungen einmal abgesehen: Wie stark hat Sie Ihr Gesundheitszustand in den letzten 4 Wochen bei der Erfüllung alltäglicher Aufgaben in Beruf oder Haushalt eingeschränkt?

sehr stark	stark	ziemlich	etwas	wenig	gar nicht
❑	❑	❑	❑	❑	❑

07 Wie häufig fühlten Sie sich in den letzten 4 Wochen….
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	meistens	ziemlich oft	manch-mal	selten	nie
…völlig erschöpft?	❑	❑	❑	❑	❑
…lustloser als früher?	❑	❑	❑	❑	❑
…unruhig und abgespannt?	❑	❑	❑	❑	❑
…wie eine Batterie, die allmählich verbraucht ist?	❑	❑	❑	❑	❑

08 Wie oft hatten Sie in den letzten 4 Wochen das Gefühl…
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	meistens	ziemlich oft	mach-mal	selten	nie
…dass Sie sich zu nichts entschließen können?	❑	❑	❑	❑	❑
…dass Ihnen nichts mehr Spaß macht?	❑	❑	❑	❑	❑
…dass nichts so läuft, wie Sie es eigentlich wollten?	❑	❑	❑	❑	❑
…ohne Schwung zu sein?	❑	❑	❑	❑	❑

09 Bitte kreuzen Sie an, wie stark Sie zurzeit folgenden Aussagen zustimmen:
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	trifft völlig zu	trifft weit-gehend zu	trifft ziemlich zu	trifft kaum zu	trifft gar nicht zu
Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe	❑	❑	❑	❑	❑
Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen	❑	❑	❑	❑	❑
In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll	❑	❑	❑	❑	❑

10 Wenn Sie an die letzten 4 Wochen denken: Wie schätzen Sie sich selbst ein?
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	meistens	ziemlich oft	mach-mal	selten	nie
Ich habe bei machen Aufgaben versagt und hätte vieles besser machen können	❑	❑	❑	❑	❑
Ich habe mir gewünscht, ich hätte mehr Selbstvertrauen	❑	❑	❑	❑	❑
Ich fand, dass ich mich zu leicht von anderen einschüchtern lasse	❑	❑	❑	❑	❑

11 Wie zufrieden waren Sie in den letzten 4 Wochen mit den folgenden Bereichen Ihres Lebens? (Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	völlig unzufrieden						völlig zufrieden
… mit Ihrer Gesundheit?	❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑
…mit Ihrer familiären Situation?	❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑
…mit Ihren Beziehungen zu Freunden, Nachbarn, Bekannten?	❑	❑	❑	❑	❑	❑	❑

12 Bitte kreuzen Sie an, in welchem Maße Sie in den letzten 4 Wochen Schwierigkeiten hatten, folgendes zu tun: (Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	unmöglich	große Schwierigkeiten	mäßige Schwierigkeiten	geringe Schwierigekiten	ohne Schwierigekeiten
Körperlich schwere Arbeiten verrichten	❑	❑	❑	❑	❑
Sich strecken, um ein Buch von einem hohen Regal zu holen	❑	❑	❑	❑	❑
Einen Gegenstand vom Boden aufheben oder Schuhe zubinden	❑	❑	❑	❑	❑
Zu einer kulturellen Veranstaltung oder einem Fest gehen	❑	❑	❑	❑	❑
Einen schweren Gegenstand über 5 Meter tragen (z.B. eine Kiste)	❑	❑	❑	❑	❑
Eine halbe Stunde körperlich arbeiten (z.B. Rasen mähen)	❑	❑	❑	❑	❑
Sportarten betreiben, bei denen man richtig ins Schwitzen kommt	❑	❑	❑	❑	❑

13 Wie gut sind Sie über Ihre Krankheit und die Behandlungsmöglichkeiten informiert?

sehr gut	gut	zufrieden-Stellend	weniger gut	schlecht	sehr schlecht
❑	❑	❑	❑	❑	❑

14 Bitte kreuzen Sie an, in welchem Maße Sie in den letzten 4 Wochen Schwierigkeiten gehabt hätten, folgendes zu tun: (Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	stark	ziemlich	mäßig	ein wenig	gar nicht
Eine Tageswanderung machen	❑	❑	❑	❑	❑
30 Minuten lang ohne Unterbrechung stehen	❑	❑	❑	❑	❑
Eine Treppe über drei Etagen hinaufgehen	❑	❑	❑	❑	❑
Eine Zugreise unternehmen, die länger als 8 Stunden dauert	❑	❑	❑	❑	❑

15 Bitte kreuzen Sie an, inwieweit die folgenden Aussagen zurzeit auf Sie zutreffen:
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	trifft voll zu	trifft weitgehend zu	trifft ziemlich zu	trifft kaum zu	trifft gar nicht zu
Wenn man sich ein bisschen umstellt, kann man trotz der Krankheit ganz gut im Alltag zurecht kommen	❑	❑	❑	❑	❑
Ich komme innerlich mit der Krankheit ganz gut zurecht	❑	❑	❑	❑	❑
Trotz meiner Krankheit kann ich alle Dinge tun, die mir wirklich wichtig sind	❑	❑	❑	❑	❑

16 Ich weiß, wie ich mich verhalten muss, um meine Krankheit positiv zu beeinflussen.

stimmt voll und ganz	stimmt weitgehend	stimmt ziemlich	stimmt etwas	stimmt kaum	stimmt überhaupt nicht
❑	❑	❑	❑	❑	❑

17 Ich schaffe es, mein Wissen über die Krankheit in alltägliches Verhalten umzusetzen.

stimmt voll und ganz	stimmt weitgehend	stimmt ziemlich	stimmt etwas	stimmt kaum	stimmt überhaupt nicht
❑	❑	❑	❑	❑	❑

18 Wie sehr fühlen Sie sich durch folgende Bedingungen in Ihrer Berufstätigkeit belastet?
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	stark	ziemlich	mäßig	ein wenig	gar nicht
Überstunden, lange Arbeitszeit	❑	❑	❑	❑	❑
Lärm	❑	❑	❑	❑	❑
Körperlich anstrengende Arbeit	❑	❑	❑	❑	❑
Unangenehme einseitige körperliche Beanspruchung oder Körperhaltung	❑	❑	❑	❑	❑
Andauerndes oder fast andauerndes Stehen	❑	❑	❑	❑	❑
Hohes Arbeitstempo, Zeitdruck	❑	❑	❑	❑	❑
Häufige Störungen und Unterbrechungen	❑	❑	❑	❑	❑
Zwang zu schnellen Entscheidungen	❑	❑	❑	❑	❑
Meine Arbeitsleistung wird streng kontrolliert	❑	❑	❑	❑	❑

19 Wie schätzen Sie derzeit Ihre berufliche Tätigkeit ein?
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	stimmt voll und ganz	stimmt weit-gehend	stimmt ziemlich	stimmt kaum	stimmt überhaupt nicht
Meine Arbeit macht mir Freude	❑	❑	❑	❑	❑
Mit meiner Arbeit komme ich gut zurecht	❑	❑	❑	❑	❑
Ich fühle mich durch meine Arbeit überlastet	❑	❑	❑	❑	❑
Ich habe das Gefühl, dass die Arbeit meine Gesundheit beeinträchtigt	❑	❑	❑	❑	❑
Die Leistungsanforderungen in meinem Beruf sind einfach zu hoch	❑	❑	❑	❑	❑
Ich kann meine Talenten und Fähigkeiten voll einbringen	❑	❑	❑	❑	❑
In der Firma herrscht ein angenehmes Arbeitsklima	❑	❑	❑	❑	❑
Die Bezahlung ist für die von mir verrichtete Arbeit abgemessen	❑	❑	❑	❑	❑

20 Wie stark haben Sie sich in den letzten 4 Wochen Gedanken darüber gemacht, dass Sie wegen Ihres Gesundheitszustandes in Zukunft…
(Bitte in jede Zeile ein Kreuz)

	stark	ziemlich	mäßig	ein wenig	gar nicht
…weniger verdienen könnten, z.B. weil Sie Ihre Arbeitszeit reduzieren müssen?	❑	❑	❑	❑	❑
…arbeitslos werden könnten?	❑	❑	❑	❑	❑
…in Ihrem Beruf nicht mehr so gut vorankommen?	❑	❑	❑	❑	❑
…Ihre Berufstätigkeit ganz aufgeben müssen und vorzeitig berentet werden?	❑	❑	❑	❑	❑

D. Verwendete Abkürzungen der Fragebögen

Tabelle D.1.: Verwendete Abkürzungen der Fragebögen und Dimensionen

Fragebogen / Dimension	Verwendete Abkürzung
SSQ-12:	
Gesamt	SSQ-12 Ges.
Sprachverstehen	SSQ-12 Spr.
Richtungshören	SSQ-12 Rich.
Hörqualität	SSQ-12 Qual.
Oldenburger Inventar:	
Gesamt	OL-I Ges.
Hören in Ruhe	OL-I Ruhe
Hören im Störgeräusch	OL-I Stör.
Richtungshören	OL-I Rich.
NCIQ:	
Sprachproduktion	NCIQ Sprach.
(Geräusch-)Wahrnehmung fortgeschritten	NCIQ Wahrn.
HHI:	
Gesamt	HHI Ges.
Emotional	HHI Em.
Sozial	HHI Soz.
NHP soziale Isolation	NHP S.I
GHSI:	
Gesamt	GHSI Ges.
Allgemeine Unterskala	GHSI Allg.U
Soziale Unterstützung U	GHSI Soz.U
Somatische Gesundheit	GHSI Som.
IRES-3:	
Gesamt	IRES-3 Ges
Somatische Gesundheit	IRES-3 Som.
Funktionsfähigkeit im Alltag	IRES-3 Fkt.A
Funktionsfähigkeit im Beruf	IRES-3 Fkt.B
Psychisches Befinden	IRES-3 Psy.B
Soziale Integration	IRES-3 Soz.I
Gesundheitsverhalten	IRES-3 Gv.
Krankheitsverarbeitung	IRES-3 Kb.

E. Einverständniserklärung

Ergebnisqualität in der ambulanten Rehabilitation von Cochlea Implantat Trägern

Patientenstammblatt

Nachname, Vorname: _____

Patienten-ID: _____

Straße: _____

PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

Geburtsdatum: _____

Operationstermin: _____

Einverständniserklärung

Ich bin damit einverstanden, dass meine Angaben in den Fragebögen und meine medizinische Daten (Audiogramme) von der Universität Oldenburg für Forschungszwecke verwendet werden dürfen.
Ich habe das Informationsschreiben gelesen sowie verstanden und hatte ausreichend Zeit, mich zur Teilnahme an der Studie zu entscheiden.
Mir ist bewusst, dass die Teilnahme freiwillig ist und ich jederzeit auch ohne Angaben von Gründen diese Zustimmung wiederrufen kann, ohne dass mir dadurch ein Nachteil entsteht.
Darüber hinaus ist mir bekannt, dass die Daten anonymisiert und ausschließlich für wissenschaftliche Zwecke verwendet werden.

_____, den _____

Ort Datum / Unterschrift

F. Ethik-Votum

CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG
FAKULTÄT VI
MEDIZIN UND GESUNDHEITSWISSENSCHAFTEN

CARL VON OSSIETZKY UNIVERSITÄT OLDENBURG · 26111 OLDENBURG

Frau
Prof. Dr. Schulze
Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik
- hier (A1) -

Prof. Dr. Christiane Thiel
Department für Psychologie

KOMMISSION FÜR FORSCHUNGSFOLGENABSCHÄTZUNG UND ETHIK

TELEFONDURCHWAHL
+49 (0)441 798 3641
FAX
(0441) 798 3848
EMAIL
christiane.thiel@uni-oldenburg.de

POSTANSCHRIFT
D-26111 Oldenburg

OLDENBURG, 03.06.2015

ems
european medical scho
oldenburg-groningen

Stellungnahme der Kommission für Forschungsfolgenabschätzung und Ethik zum Antrag „Dissertation zum Thema: Ergebnisqualität in der ambulanten CI-Rehabilitation" (Drs.39/2015)

Sehr geehrte Frau Prof. Schulze, sehr geehrte Frau Grundmann

die Ethikkommission hat in ihrer Sitzung vom 27.05.2015 über oben eingereichten Antrag ausführlich beraten. Die Kommission ist mehrheitlich der Meinung, dass Ihrem überarbeiteten Antrag stattgegeben werden kann. Am Antrag beteiligte Personen waren nicht in diese Entscheidung eingebunden.

Die zustimmende Bewertung ergeht unter der Annahme gleichbleibender Gegebenheiten. Die Verantwortlichkeit des jeweiligen Wissenschaftlers bleibt im vollen Umfang erhalten.

Für Ihr Vorhaben wünsche ich Ihnen viel Erfolg.
Mit freundlichen Grüßen

C. Thiel

Prof. Dr. Christiane Thiel

G. Korrelationen aller Dimensionen

		SSQ-12			NCIQ		OL-I		HHI	GHSI			NHP	IRES-3							
		Sprachv.	Richtungs-hören	Qualität	Wahrn.	Sprachpr.	Ruhe	Störgeräusch	Richtungs-hören	Emotional	Allg. Unterskala	Soz. Unterstützung	Som. Gesundheit	Soziale Isolation	Som. Gesundheit	Fkt. Alltag	Fkt. Beruf	Psych. Befinden	Soz. Integration	Gesundheits-verhalten	Krankheits-bewältigung
SSQ-12	Sprachv.	1	.515**	.690**	.623**	.437**	.648**	.654**	.259*	-.517**	.502**	.018	-.359**	.266*	.347**	.139	.342**	.085	.194	.391**	
	Richtungs-hören		1	.629**	.368**	.452**	.384**	.404**	.562**	-.296**	.294*	.052	-.210	.150	.279*	.029	.259*	-.039	.079	.329**	
	Qualität			1	.605**	.520**	.571**	.602**	.371**	-.448**	.439**	.035	-.391**	.293*	.331**	.027	.393**	.168	-.028	.376**	
NCIQ	Wahrn.				1	.650**	.822**	.770**	.491**	-.607**	.571**	-.207	-.232*	.346**	.325**	.097	.324**	.145	.102	.371**	
	Sprachpr.					1	.633**	.552**	.490**	-.419**	.422**	.034	-.231*	.264*	.287*	.203	.368**	.252*	.084	.251*	
OL-I	Ruhe						1	.785**	.470**	-.522**	.544**	-.240*	-.255*	.176	.402**	.085	.279*	.113	.213	.449**	
	Störgeräusch							1	.600**	-.648**	.567**	-.136	-.313**	.140	.294*	.154	.329**	.139	.218	.471**	
	Richtungshören								1	-.349**	.320**	.038	-.193	.189	.178	.100	.255*	.139	.161	.402**	
HHI	Emotional									1	-.865**	.045	.535**	-.208	-.298**	-.379*	-.593**	-.390**	-.416**	-.714**	
	Sozial										-.790**	.083	.426**	-.223	-.341**	-.302	-.428**	-.246**	-.373**	-.617**	
GHSI	Allg. Unterskala										1	-.060	-.516**	.182	.324**	.421*	.581**	.353**	.376**	.656**	
	Soz. Unterstützung											1	-.354**	-.083	-.048	.239	.104	.362**	.166	.012	
	Som. Gesundheit												-.082	1	.442**	-.165	.258*	.096	-.072	.071	
NHP	Soziale Isolation												1	-.188	-.173	-.400**	-.507**	-.478**	-.280*	-.479**	
IRES-3	Som. Gesundheit													1	.728**	.414	.610**	.377**	.282*	.517**	
	Fkt. Alltag														1	.407*	.559**	.200	.182	.386**	
	Fkt. Beruf															1	.562**	.578**	.399*	.474**	
	Psych. Befinden																1	.556**	.413**	.654**	
	Soz. Integration																	1	.260*	.376**	
	Gesundheits-verhalten																		1	.537**	
	Krankheits-bewältigung																			1	

Abbildung G.1.: Korrelation aller Dimensionen

H. Zufallskritische Änderungssensitivität ES_{pool}

Tabelle H.1.: Konfidenzintervalle der Effektstärken (ES_{pool})

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
SSQ-12 Ges.	0.62/1.14	0.87/1.46	1.05/1.66	0.11/0.38	0.24/0.61	0.04/0.28
SSQ-12 Spr.	0.62/1.16	0.89/1.51	1.01/1.64	0.08/0.36	0.18/0.52	-0.03/0.23
SSQ-12 Rich.	0.39/0.86	0.57/1.16	0.76/1.38	0.04/0.36	0.20/0.61	0.07/0.36
SSQ-12 Qual.	0.57/1.09	0.73/1.28	0.91 /1.52	0.03/0.33	0.21/0.58	0.02/0.31
OL-I Ges.	0.57/1.03	0.70/1.18	0.86/ 1.41	0.03/0.30	0.14/0.43	-0.02/0.24
OL-I Ruhhe	0.50/0.95	0.60/1.11	0.73/1.27	0.02/0.31	0.11/0.41	-0.03/0.24
OL-I Stör.	0.58/1.10	0.65/1.15	0.84/1.40	-0.02/0.25	0.16/0.48	0.07/0.36
OL-I Rich.	0.30/0.69	1.13/1.74	0.60/1.10	0.63/1.08	0.14/0.45	0.36/0.70
NCIQ Wahrn.	0.32/0.77	0.49/0.99	0.52/1.03	0.07/0.41	0.10/0.45	-0.13/0.17
NCIQ Sprach.	0.08/0.40	0.05/0.46	0.17/0.56	-0.18/0.16	0.02/0.31	-0.03/0.21
HHI Ges.	0.48/0.85	0.55/0.98	0.66/1.11	0.01/0.26	0.10/0.40	0.03/0.25
HHI Em.	0.39/0.79	0.47/0.91	0.59/1.05	0.02/0.26	0.11/0.42	0.01/0.26
HHI Soz.	0.51/0.85	0.56/0.98	0.67/1.10	0.01/0.26	0.08/0.38	0.08/0.22
GHSI Ges.	0.29/0.68	0.27/0.69	0.47/0.99	-0.12/0.15	0.11/0.46	0.12/0.41
GHSI Allg.U	0.34/0.69	0.33/0.74	0.51 /0.99	-0.10/0.17	0.12/0.43	0.10/0.33
GHSI Soz.U	-0.17/0.20	-0.14/0.26	-0.06/0.34	-0.12/0.26	-0.05/0.32	0.06/0.40
GHSI Som.	-0.05/0.25	-0.11/0.13	-0.11/0.21	-0.03/0.24	-0.13/0.16	-0.05/0.22
NHP S.I	0.09/0.48	0.14/0.58	0.11/0.59	-0.11/0.32	-0.16/0.31	-0.19/0.20
IRES-3 Ges.	0.07/0.41	0.09/0.47	0.12/0.50	-0.09/0.20	0.08/0.23	-0.08/0.15
IRES-3 Som.	0.02/0.42	0.07/0.48	-0.02/0.43	0.08/0.21	-0.20/0.22	-0.11/0.23
IRES-3 Fkt.A	-0.17/0.15	0.04/0.31	-0.12/0.19	0.02/0.32	-0.12/0.17	0.06/0.30
IRES-3 Fkt.B	-0.18/0.26	-0.22/0.45	-0.15/0.46	-0.26/0.43	-0.28/0.41	-0.17/0.38
IRES-3 Psy.B	0.09/0.44	-0.02/0.37	0.09/0.47	-0.07/0.24	-0.09/0.19	-0.02/0.24
IRES-3 Soz.I	-0.08/0.32	-0.22/0.22	-0.12/0.41	-0.08/0.33	-0.21/0.25	-0.10/0.37
IRES-3 Gv.	0.04/0.49	0.17/0.60	0.14/0.59	-0.06/0.29	-0.09/0.28	-0.12/0.17
IRES-3 Kb.	0.09/0.48	0.12/0.62	0.25/0.69	-0.08 - 0.31	-0.01 /0.31	-0.05/0.24

Tabelle H.2.: Konfidenzintervalle der Effektstärken des IRES-3 (ES_{pool})

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
Somatische Gesundheit						
Selbsteinschätzung der Gesundheit	0.12/0.54	0.15/0.57	0.08/0.54	-0.16/0.17	-0.18/0.21	-0.14/0.23
Zufriedenheit mit Gesundheit	-0.14/0.33	-0.05/0.39	-0.13/0.40	-0.10/0.27	-0.15/0.30	-0.20/0.24
Funktionsfähigkeit im Alltag						
Alltagsaktivitäten	-0.10/0.21	-0.05/0.22	-0.10/0.22	0.03/0.30	-0.12/0.18	-0.01/0.28
Selbsteinschätzung der Behinderung	-0.11/0.33	0.06/0.48	-0.19/0.28	-0.06/0.41	-0.25/0.24	-0.03/0.42
Mobilität	-0.08/0.32	-0.15/0.25	-0.10/0.25	-0.02/0.37	-0.14/0.15	-0.04/0.30
Funktionsfähigkeit im Beruf						
Beanspruchung am Arbeitsplatz	-0.12/0.50	-0.36/0.37	-0.41/0.45	-0.19/0.63	-0.33/0.61	-0.10/0.38
Berufliche Sorgen	-0.02/0.5	-0.23/0.50	0.11/0.63	-0.11/0.49	-0.09/0.37	0.05/0.57
Arbeitszufriedenheit	-0.19/0.32	-0.30/0.46	-0.20/0.48	-0.38/0.31	-0.2/0.5	-0.01/0.43
Psychisches Befinden						
Depressivität	-0.03/0.33	0.02/0.40	0.01/0.44	-0.17/0.25	-0.10/0.28	-0.16/0.17
Ängstlichkeit	0.10/0.50	-0.03/0.40	0.05/0.41	-0.04/0.31	-0.11/0.21	-0.11/0.24
Vitale Erschöpfung	-0.01/0.26	-0.05/0.42	0.09/0.48	-0.20/0.24	-0.03/0.31	-0.11/0.26
Selbstwertgefühl	0.05/0.43	-0.05/0.37	-0.07/0.34	-0.12/0.23	-0.09/0.23	-0.12/0.15
Kognitive Leistungsfähigkeit	-0.01/0.36	-0.05/0.27	-0.08/0.33	-0.04/0.17	-0.09/0.17	-0.1/0.14
Soziale Integration						
Soziale Unterstützung	-0.03/0.32	-0.09/0.26	-0.03/0.37	-0.07/0.23	-0.14/0.17	-0.07/0.30
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	-0.18/0.29	-0.18/0.32	-0.25/0.33	-0.12/0.38	-0.27/0.30	-0.21/0.37
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Freunden	-0.13/0.35	-0.21/0.25	-0.15/0.41	-0.12/0.33	-0.20/0.27	-0.13/0.36
Gesundheitsverhalten						
Info über Krankheit	-0.06/0.30	-0.16/0.25	-0.23/0.21	-0.12/0.23	-0.07/0.33	-0.12/0.28
Bewertung Informationsstand	-0.08/0.48	0.12/0.61	0.13/0.66	-0.06/0.34	-0.10/0.40	-0.17/0.22
Umsetzung des Wissens	0.07/0.56	0.15/0.67	0.22/0.68	-0.10/0.25	-0.11/0.28	-0.14/0.17
Krankheitsbewältigung						
Krankheitsakzeptanz	-0.06/0.37	0.08/0.62	0.13/0.53	-0.01/0.41	0.06/0.40	-0.06/0.34
Lebensbewältigung	-0.08/0.40	-0.09/0.42	-0.03/0.43	-0.21/0.19	-0.21/0.24	-0.19/0.26
Belastung der Familie	0.12/0.53	0.08/0.60	0.30/0.72	-0.11/0.16	0.02/0.30	-0.04/0.30

I. Vollständige Auflistung der Effektstärken

Tabelle I.1.: Effektstärken aller Dimensionen und Gesamtwerte (SRM)

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
SSQ-12 Ges.	0.77	1.03	1.22	0.43	0.60	0.32
SSQ-12 Spr.	0.78	1.00	1.21	0.39	0.52	0.21
SSQ-12 Rich.	0.56	0.76	0.90	0.29	0.46	0.29
SSQ-12 Qua.	0.73	0.89	1.04	0.30	0.50	0.26
OL-I Ges.	1.00	1.03	1.16	0.27	0.45	0.17
OL-I Ruhe	0.91	0.95	1.04	0.22	0.33	0.13
OL-I Stör.	0.92	0.98	1.17	0.99	1.30	0.32
OL-I Rich.	0.63	1.39	0.88	1.00	0.40	0.71
NCIQ Wahrn.	0.75	0.59	0.82	0.30	0.38	0.05
NCIQ Sprach.	0.33	0.31	0.45	0.03	0.25	0.14
HHI Ges.	0.96	0.92	1.10	0.19	0.37	0.18
HHI Em.	0.77	0.81	1.02	0.17	0.38	0.21
HHI Soz.	1.02	0.96	1.06	0.20	0.31	0.12
GHSI Ges.	0.65	0.57	0.82	0.02	0.37	0.45
GHSI Allg.U	0.78	0.69	0.90	0.05	0.36	0.43
GHSI Soz.U	0.03	0.08	0.17	0.11	0.15	0.31
GHSI Som.	0.12	0.03	0.09	0.18	0.03	0.15
NHP S.I	0.31	0.37	0.32	0.08	0.07	0.01
IRES-3 Ges.	0.32	0.37	0.40	0.05	0.09	0.04
IRES-3 Som.	0.23	0.30	0.21	0.08	0.00	0.05
IRES-3 Fkt.A	0.01	0.22	0.04	0.23	0.03	0.32
IRES-3 Fkt.B	0.14	0.10	0.19	0.01	0.07	0.07
IRES-3 Psy.B	0.34	0.20	0.34	0.12	0.06	0.17
IRES-3 Soz.I	0.15	0.01	0.12	0.13	0.02	0.12
IRES-3 Gv.	0.28	0.40	0.38	0.14	0.12	0.01
IRES-3 Kb.	0.35	0.17	0.50	0.11	0.22	0.13

Tabelle I.2.: Effektstärken aller Dimensionen und Gesamtwerte (ES_{pool})

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
SSQ-12 Ges.	0.88	1.15	1.37	0.23	0.41	0.16
SSQ-12 Spr.	0.90	1.16	1.32	0.23	0.35	0.12
SSQ-12 Rich.	0.61	0.84	1.07	0.19	0.39	0.19
SSQ-12 Qua.	0.81	1.00	1.22	0.18	0.37	0.16
OL-I Ges.	0.79	0.94	1.13	0.17	0.28	0.10
OL-I Ruhe	0.74	0.86	0.99	0.14	0.23	0.08
OL-I Stör.	0.79	0.91	1.14	0.77	1.00	0.19
OL-I Rich.	0.51	1.43	0.82	0.83	0.27	0.54
NCIQ Wahrn.	0.73	0.55	0.79	0.22	0.26	0.04
NCIQ Sprach.	0.24	0.25	0.36	0.02	0.15	0.08
HHI Ges.	0.64	0.74	0.89	0.11	0.25	0.10
HHI Em.	0.57	0.67	0.83	0.11	0.26	0.12
HHI Soz.	0.66	0.77	0.88	0.12	0.22	0.08
GHSI Ges.	0.48	0.46	0.73	0.01	0.26	0.26
GHSI Allg.U	0.50	0.52	0.75	0.03	0.25	0.20
GHSI Soz.U	0.02	0.07	0.15	0.09	0.12	0.22
GHSI Som.	0.08	0.02	0.07	0.10	0.02	0.09
NHP S.I	0.28	0.35	0.35	0.08	0.07	0.01
IRES-3 Ges.	0.23	0.27	0.30	0.03	0.06	0.02
IRES-3 Som.	0.21	0.26	0.21	0.05	0.00	0.05
IRES-3 Fkt.A	0.01	0.14	0.03	0.16	0.01	0.17
IRES-3 Fkt.B	0.08	0.09	0.15	0.01	0.07	0.05
IRES-3 Psy.B	0.25	0.16	0.26	0.09	0.04	0.10
IRES-3 Soz.I	0.13	0.01	0.14	0.11	0.02	0.13
IRES-3 Gv.	0.27	0.38	0.36	0.11	0.10	0.01
IRES-3 Kb.	0.29	0.22	0.47	0.07	0.16	0.09

Tabelle I.3.: Effektstärken aller Subtests des IRES-3 (SRM)

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
Somatische Gesundheit						
Selbsteinschätzung der Gesundheit	0.25	0.35	0.32	0.02	0.02	0.03
Zufriedenheit mit Gesundheit	0.07	0.17	0.11	0.11	0.05	0.04
Funktionsfähigkeit im Alltag						
Alltagsaktivitäten	0.10	0.15	0.05	0.25	0.05	0.19
Selbsteinschätzung der Behinderung	0.10	0.28	0.07	0.16	0.01	0.25
Mobilität	0.10	0.05	0.08	0.17	0.01	0.16
Funktionsfähigkeit im Beruf						
Beanspruchung am Arbeitsplatz	0.21	0.05	0.05	0.12	0.11	0.01
Berufliche Sorgen	0.33	0.13	0.48	0.14	0.16	0.31
Arbeitszufriedenheit	0.12	0.15	0.05	0.07	0.13	0.33
Psychisches Befinden						
Depressivität	0.17	0.25	0.22	0.06	0.11	0.01
Ängstlichkeit	0.33	0.18	0.30	0.17	0.06	0.10
Vitale Erschöpfung	0.21	0.20	0.32	0.02	0.19	0.10
Selbstwertgefühl	0.27	0.18	0.18	0.09	0.11	0.01
Kognitive Leistungsfähigkeit	0.20	0.13	0.14	0.14	0.05	0.04
Soziale Integration						
Soziale Unterstützung	0.19	0.09	0.19	0.12	0.03	0.13
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	0.07	0.05	0.03	0.12	0.03	0.07
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Freunden	0.10	0.01	0.12	0.10	0.03	0.12
Gesundheitsverhalten						
Info über Krankheit	0.13	0.07	0.01	0.07	0.12	0.07
Bewertung Informationsstand	0.18	0.32	0.34	0.13	0.14	0.04
Umsetzung des Wissens	0.30	0.38	0.45	0.11	0.13	0.05
Krankheitsbewältigung						
Krankheitsakzeptanz	0.18	0.33	0.31	0.21	0.21	0.10
Lebensbewältigung	0.14	0.14	0.19	0.01	0.03	0.06
Belastung der Familie	0.41	0.36	0.55	0.05	0.30	0.18

Tabelle I.4.: Effektstärken aller Subtests des IRES-3 (ES_{pool})

	B-3	B-6	B-9	3-6	3-9	6-9
Somatische Gesundheit						
Selbsteinschätzung der Gesundheit	0.31	0.32	0.31	0.01	0.01	0.03
Zufriedenheit mit Gesundheit	0.07	0.16	0.13	0.10	0.05	0.03
Funktionsfähigkeit im Alltag						
Alltagsaktivitäten	0.06	0.08	0.04	0.15	0.04	0.11
Selbsteinschätzung der Behinderung	0.10	0.26	0.07	0.17	0.01	0.22
Mobilität	0.10	0.05	0.06	0.15	0.01	0.12
Funktionsfähigkeit im Beruf						
Beanspruchung am Arbeitsplatz	0.16	0.05	0.05	0.12	0.13	0.01
Berufliche Sorgen	0.23	0.12	0.32	0.11	0.10	0.21
Arbeitszufriedenheit	0.08	0.15	0.05	0.06	0.13	0.19
Psychisches Befinden						
Depressivität	0.14	0.20	0.20	0.05	0.09	0.02
Ängstlichkeit	0.30	0.17	0.24	0.13	0.04	0.08
Vitale Erschöpfung	0.17	0.20	0.28	0.02	0.13	0.08
Selbstwertgefühl	0.22	0.16	0.15	0.06	0.08	0.01
Kognitive Leistungsfähigkeit	0.15	0.08	0.10	0.06	0.03	0.02
Soziale Integration						
Soziale Unterstützung	0.15	0.07	0.18	0.08	0.02	0.10
Zufriedenheit mit familiären Beziehungen	0.07	0.05	0.04	0.13	0.03	0.09
Zufriedenheit mit Beziehungen zu Freunden	0.11	0.01	0.13	0.10	0.03	0.13
Gesundheitsverhalten						
Info über Krankheit	0.10	0.06	0.01	0.05	0.11	0.06
Bewertung Informationsstand	0.22	0.36	0.39	0.12	0.15	0.03
Umsetzung des Wissens	0.32	0.40	0.43	0.07	0.11	0.03
Krankheitsbewältigung						
Krankheitsakzeptanz	0.16	0.35	0.36	0.18	0.24	0.12
Lebensbewältigung	0.14	0.15	0.20	0.01	0.03	0.06
Belastung der Familie	0.35	0.37	0.51	0.03	0.16	0.13

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich diese Dissertation selbstständig verfasst, deren Inhalt nicht bereits für eine Diplom- oder ähnliche Prüfungsarbeit verwendet habe und die benutzten Hilfsmittel vollständig angegeben sind.
Des Weiteren erkläre ich, dass die Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg befolgt worden sind.

Oldenburg, den 14. Juli 2019

Mareike Grundmann