

Inhaltsverzeichnis

| | | | | | |
|------------|--|-----|------------|---|-----|
| 1 | Grundlagen | 13 | | | |
| | <i>B. Kollmeier</i> | | | | |
| 1.1 | Anatomie, Physiologie und Funktionsprüfungen des Gehörs | 13 | 1.4.3 | Zeitliche Verarbeitung im Hörsystem | 35 |
| 1.1.1 | Das Gehör aus Sicht der Biologie und Medizin | 13 | 1.4.4 | Binaurale Interaktion | 38 |
| 1.1.2 | Das Gehör aus Sicht der Physik und Nachrichtentechnik | 19 | 1.4.5 | Perzeptionsmodelle | 40 |
| 1.2 | Akustische Grundgrößen | 20 | 1.5 | Grundlagen der Sprachwahrnehmung | 43 |
| 1.2.1 | Schalldruck und Schallschnelle | 20 | 1.5.1 | Sprachproduktion | 43 |
| 1.2.2 | Wellenwiderstand, Reflexion und Resonanz | 22 | 1.5.2 | Sprachakustik | 44 |
| 1.2.3 | Schallintensität | 24 | 1.5.3 | Sprachverständlichkeit | 48 |
| 1.2.4 | Schalldruckpegel | 24 | 1.5.4 | Berechnung der Sprachverständlichkeit anhand akustischer Maße .. | 51 |
| 1.2.5 | Wandler | 25 | 1.6 | Hörstörungen | 54 |
| 1.3 | Grundlagen digitaler Signalverarbeitung | 27 | 1.6.1 | Pathophysiologie von Hörstörungen | 55 |
| 1.3.1 | Verarbeitung im Zeitbereich | 28 | 1.6.2 | Psychoakustik des pathologischen Gehörs | 57 |
| 1.3.2 | Verarbeitung im Frequenzbereich .. | 29 | 1.6.3 | Sprachperzeption bei pathologischem Gehör | 60 |
| 1.4 | Wahrnehmungsgrundgrößen .. | 30 | 1.7 | Rehabilitative Diagnostik | 62 |
| 1.4.1 | Intensitätsabbildung (Lautheit) und Intensitätsauflösung | 31 | 1.7.1 | Audiometrie | 62 |
| 1.4.2 | Tonhöhe und Frequenzauflösung .. | 33 | 1.7.2 | Sprachaudiometrie | 64 |
| | | | 1.7.3 | Reliabilität und Validität der rehabilitativen Diagnostik | 67 |
| 2 | Hörsystemtechnologie | 73 | | | |
| 2.1 | Konventionelle Hörsysteme: Hörgeräte | 73 | 2.2 | Hörlösungen für beginnende Hörprobleme | 104 |
| | <i>J. Kießling</i> | | | <i>J. Kießling</i> | |
| 2.1.1 | Historische Entwicklung | 73 | 2.2.1 | Smartphonebasierte Lösungen | 104 |
| 2.1.2 | Signalverarbeitung und Funktionsmerkmale | 73 | 2.2.2 | Hearables | 105 |
| 2.1.3 | Bauformen und akustische Ankopplung | 87 | 2.3 | Aktuelle Ansätze zur Weiterentwicklung der Hörgerätefunktionalität | 106 |
| 2.1.4 | Zusatzeinrichtungen | 102 | | <i>B. Kollmeier</i> | |
| | | | 2.3.1 | Rückkopplungsunterdrückung | 106 |
| | | | 2.3.2 | Automatische Klassifikation der akustischen Umgebung | 109 |
| | | | 2.3.3 | Recruitment-Kompensation | 112 |

| | | | | | |
|------------|--|------------|--|--|------------|
| 2.3.4 | Störschallunterdrückung | 115 | 2.5.3 | Basisanpassung | 134 |
| 2.3.5 | Binaurale Störschallunterdrückung | 117 | 2.5.4 | Feinanpassung | 138 |
| 2.3.6 | Auditorische Szenenanalyse | 121 | 2.5.5 | Gleitende Anpassung | 139 |
| 2.4 | Mögliche zukünftige Lösungen . | 123 | 2.5.6 | Spezielle Aspekte der Hörsystem- | |
| | <i>B. Kollmeier</i> | | anpassung bei Kindern | 140 | |
| 2.4.1 | Zukünftige Hörgerätebasis- | | 2.5.7 | Hörsystemprogrammierung | 141 |
| | funktionen | 123 | 2.6 | Verifikation und Validierung von | |
| 2.4.2 | Zukünftige binaurale Hörgeräte- | | Hörsystemversorgungen | 148 | |
| | funktionen | 125 | | <i>J. Kießling</i> | |
| 2.4.3 | Hörgeräteindividualisierung | 127 | 2.6.1 | Kuppler- und Ohrsimulator- | |
| 2.4.4 | Integration weiterer Technologien. | 129 | messung | 149 | |
| 2.5 | Anpassung von konventionellen | | 2.6.2 | Sondenmikrofonmessung | 150 |
| | Hörsystemen | 130 | 2.6.3 | Hörschwellenbestimmung | 154 |
| | <i>J. Kießling</i> | | 2.6.4 | Lautheitsskalierung | 154 |
| 2.5.1 | Erfassung der audiometrischen | | 2.6.5 | Sprachverständlichkeitsmessung . . | 156 |
| | Kenndaten und des Bedarfsprofils . | 131 | 2.6.6 | Subjektive Bewertung mittels | |
| 2.5.2 | Hörgeräteauswahl und | | Frageinventaren | 159 | |
| | -voreinstellung | 134 | 2.6.7 | Spezielle Aspekte der Kinder- | |
| | | | versorgung | 159 | |
| 3 | Hörimplantate | 167 | | | |
| | <i>U. Baumann</i> | | | | |
| 3.1 | Cochlea-Implantate | 167 | 3.4 | Andere Hörimplantate | 213 |
| 3.1.1 | Aufbau und Funktion | 167 | 3.4.1 | Knochenleitungshörsysteme | 215 |
| 3.1.2 | Voruntersuchungen und Patienten- | | 3.4.2 | Miniaturisiertes Floating-Mass- | |
| | selektion | 190 | Transducer-System | 220 | |
| 3.1.3 | Operation | 193 | 3.4.3 | Andere teilimplantierbare aktive | |
| 3.1.4 | Anpassung | 194 | Mittelohrhörgeräte | 223 | |
| 3.1.5 | Vorkommnisse und Komplikationen | 199 | 3.4.4 | Vollimplantierbare Systeme | 224 |
| 3.2 | Bimodale Versorgung | 202 | 3.5 | Aspekte der Rehabilitation mit | |
| 3.2.1 | Synergieeffekt | 202 | Hörimplantaten | 226 | |
| 3.2.2 | Besondere Aspekte der bimodalen | | 3.5.1 | Hörwahrnehmung mit Cochlea- | |
| | Anpassung | 203 | Implantat | 227 | |
| 3.2.3 | Cochlea-Implantat-Versorgung bei | | 3.5.2 | Ambulante Rehabilitation | 229 |
| | einseitiger Taubheit | 204 | 3.5.3 | Stationäre Rehabilitation | 229 |
| 3.3 | Elektrisch-akustische | | 3.5.4 | Selbsttraining und Selbsthilfe | 230 |
| | Stimulation am gleichen Ohr | 206 | 3.5.5 | Besondere Aspekte der Nachsorge | |
| 3.3.1 | Technologie | 206 | bei Kindern | 230 | |
| 3.3.2 | Elektrodendesign | 207 | 3.5.6 | Lebenslange Nachsorge | 230 |
| 3.3.3 | Strukturerhaltende Operation | 210 | 3.5.7 | Technische Upgrades | 231 |
| 3.3.4 | Besondere Aspekte der Anpassung | 210 | | | |
| 3.3.5 | Vorkommnisse und Komplikationen | 212 | | | |

| | | |
|------------|---|-----|
| 4 | Indikation zur Versorgung mit Hörsystemen | 237 |
| 4.1 | Konventionelle Hörsysteme | 237 |
| | <i>J. Kießling</i> | |
| 4.1.1 | Indikation | 237 |
| 4.1.2 | Nutzen | 238 |
| 4.1.3 | Schlüsselfaktoren für den Erfolg ... | 241 |
| 4.1.4 | Versorgungsmodelle | 242 |
| 4.2 | Cochlea-Implantat und elektrisch-akustische Stimulationssysteme | 244 |
| | <i>U. Baumann</i> | |
| 4.2.1 | Indikation | 244 |
| 4.2.2 | Nutzen | 247 |
| 4.2.3 | Schlüsselfaktoren für den Erfolg ... | 250 |
| 4.2.4 | Versorgungsmodelle | 251 |
| 4.3 | Andere Hörimplantate | 252 |
| | <i>U. Baumann</i> | |
| 4.3.1 | Indikation für Knochenleitungs- hörsysteme | 252 |
| 4.3.2 | Indikation für aktive mechanische Hörimplantate (nicht knochen- verankert) | 255 |
| 4.3.3 | Nutzen von Knochenleitungs- hörsystemen | 258 |
| 4.3.4 | Nutzen aktiver mechanischer Hörimplantate (nicht knochen- verankert) | 259 |
| 4.3.5 | Schlüsselfaktoren für den Erfolg ... | 262 |
| 4.3.6 | Versorgungsmodelle | 262 |
| 4.4 | Indikationskriterien und technischer Fortschritt | 262 |
| | <i>U. Baumann, J. Kießling, B. Kollmeier</i> | |
| 4.4.1 | Entwicklung der Indikations- kriterien | 262 |
| 4.4.2 | Versorgung mit bilateralen und binauralen Systemen | 265 |
| 4.4.3 | Abgrenzung der Indikation zwischen konventionellen und implantierbaren Systemen | 265 |
| | Sachverzeichnis | 271 |