

INHALTSVERZEICHNIS

EINFÜHRUNG	17
Akustik, Audiologie und Psychometrie	17
Das Hören und seine Bedeutung	18
Einführung in die einzelnen Kapitel des Buches	22
1 GESCHICHTE DER AKUSTIK	27
Akustik in der Antike	27
Akustik in der Neuzeit	31
Akustik im 19. und 20. Jahrhundert	33
Physik des Schalls und Elektroakustik	33
Anatomie des Ohres	36
Theorien des Hörens	37
Psychologie	39
Elektrophysiologie	42
Psychoakustik	43
Lärm	47
Zusammenfassung	50
Literaturempfehlung	51
2 SCHALLGRÖßEN UND HÖREMPFINDUNGEN	53
Schall – hörbare Schwingungen	53
Schwingung, Schallwelle und Schallfeld	56
Die Sinusschwingung	56
Schallquelle und Schallwelle	58
Schallfeld und Schallgeschwindigkeit	61
Schalldruck und Schallintensität	64
Schallpegel und Lautstärke	67
Schallpegel	67
Hörschwelle, Hörfeld und Phon	70
Akustische Filter	73
Frequenz- und Zeitbewertung des Schalls	76
Ebenmerkliche Veränderungen und Empfindungsgrößen	78
Prothetische und metathetische Continua	78
Modulations- und Unterschiedsschwellen	80
Ebenmerkliche Pegeländerungen und die Lautheit	81
Ebenmerkliche Frequenzänderungen und die Tonheit	85
Zusammenfassung	89
Literaturempfehlung	90

3 ANATOMIE UND PHYSIOLOGIE	91
Aufbau des Hörsystems	91
Äußeres Ohr, Mittelohr und Innenohr	91
Hörbahn	96
Funktionen des Hörsystems	98
Äußeres Ohr und Mittelohr	98
Mechanik und Mikromechanik der Basilarmembran	100
Abstimmkurven der Hörnervenfasern	104
Aktive Prozesse im Innenohr	107
Motilität der Haarzellen und otoakustische Emissionen	107
Efferente Kontrolle der Haarzelle	110
Kochleäre Mikromechanik, das efferente System und der Dynamikumfang des Ohres	111
Energieversorgung des Innenohrs	113
Zusammenfassung	115
Literaturempfehlung	116
4 PHÄNOMENE, THEORIEN UND MODELLE	117
Tonhöhenempfindung und Periodizitätserkennung	117
Ortstheorie	117
Zeitliche Kodierung	118
Kombinationstöne	121
Komplexe Töne und die subjektive Grundtonerkennung	122
Schallanalyse des Gehörs	124
Frequenzanalyse	124
Frequenzgruppen und die Skalen der Tonhöhe	126
Maskierung, psychophysische Abstimmkurven und laterale Unterdrückung	129
Das zeitliche Auflösungsvermögen	132
Maskierung, Adaptation und Ermüdung	135
Die Lautstärkenempfindung	138
Lautstärke und Tondauer	138
Lautstärke und der Dynamikbereich des Gehörs	138
Summation der Lautheit oder Summation der Schallintensitäten?	140
Lautheit komplexer Schalle	141
Die Physical-Correlate-Theorie der Lautheit	144
Binaurale Lautheitssummation	146
Räumliches Hören	149
Intensitäts- und Laufzeitdifferenzen bei binauralem Hören	149
Die Bedeutung der Ohrmuschel	151
Das Gesetz der ersten Wellenfront	153
Binaural Masking Level Difference (BMLD)	153

Komplexe auditive Signalverarbeitung	157
Auditive Muster, Klangfarbe und auditive Profilanalyse	157
Auditive „Szenenanalyse“: Simultane und sequenzielle auditive Wahrnehmungsorganisation	162
Sprachschall und Sprachwahrnehmung	165
Musikwahrnehmung und Musikwirkung	169
Zusammenfassung	173
Literaturempfehlung	174

5 SCHWERHÖRIGKEIT UND AUDIOMETRIE **177**

Schwerhörigkeit, Audiometrie und das Audiogramm	177
Ursachen für sensorineuralen Hörverlust	181
Multifaktorielle Verursachung	181
Altersschwerhörigkeit	182
Soziakusis, Nosoakusis und das normale Hören	186
Lärmschwerhörigkeit	189
Audiometrie und psychoakustische Merkmale des sensorineuralen Hörverlusts	194
Zur Differenzialdiagnose kochleärer Schwerhörigkeit	194
Abstimmkurven bei sensorineuralem Hörverlust	199
Lautstärkenempfindung – das Rekrutment	203
Zeitliche Auflösung	204
Tinnitus	205
Zusammenfassung	207
Literaturempfehlung	208

6 PSYCHOMETRISCHE GRUNDLAGEN **211**

Empfindung, Wahrnehmung und das Problem der Messung	212
Die klassische Psychophysik und das Messen von Psychischem	215
Inneres durch Äußeres messen	215
Die Methoden der klassischen Psychophysik	217
Die Schwelle und die Bedeutung des Fehlers	219
Ein Vergleich der Methoden	223
Die „Forced-Choice“-Methode und adaptive Verfahren	226
Forced-Choice-Verfahren	226
Adaptive Verfahren	227
Signalentdeckungstheorie	230

Die direkte Skalierung	237
Physikalische Reize, Empfindungsgrößen und die Antwort der Versuchsperson	237
Konstante Empfindungsunterschiede oder konstante Empfindungsverhältnisse?	239
Verhältnisskalierung	239
Kategorienskalierung	243
Absolute Urteile und psychologische Bezugssysteme	245
Die Methode des absoluten Urteils und das Adaptationsniveau	245
Psychophysik, Wahrnehmungspsychologie und Bezugssysteme	247
Besonderheiten der Methode der absoluten Urteile	250
Das Kategorienunterteilungs-Verfahren	251
Was messen die Skalen?	253
Verhältnis- und Partitionsskalen	253
Gruppenunterschiede	256
Interindividuelle Unterschiede	257
Messtheoretische Überprüfung von Stevens' Annahmen	260
Zusammenfassung	263
Literaturempfehlung	263
7 HÖRFELDAUDIOMETRIE	265
Kategoriallautheit und Hörfeldaudiometrie	265
Systematische Varianz der Lautstärkenempfindung	267
Geschlechtsspezifische Lärmwirkungen	267
Geschlechtsspezifische Unterschiede im Hörfeld	270
Altersabhängige Strukturveränderungen des Hörfeldes	273
Periphere oder zentrale Einflüsse auf die Struktur des Hörfeldes bei SNHL?	275
Prothetische Rehabilitation und Hörgeräteanpassung	277
Hörgeräte und Cochlear Implants	277
Probleme der Hörgeräteversorgung	281
Lautheitsvergleiche	282
Bestimmung der angenehmen und unangenehmen Lautheit	284
Skalierungsverfahren und Hörgeräteanpassung	285
Kategorienunterteilung und Hörgeräteanpassung	288
Audiometrie, Bezugssysteme und Skalierung	291
Das Rekrutment und seine Implikationen für die direkte Skalierung	291
Orientierung, Orientiertheit und ökologische Validität	294
Audiometrische Methoden und Psychologie	296
Zusammenfassung	298
Literaturempfehlung	298

ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK	301
ANHANG	305
Nützliche CDs und CD-ROMs	305
Internet-Adressen	307
LITERATUR	309
PERSONENVERZEICHNIS	343
SACHVERZEICHNIS	349