

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkungen zur Sprachkommunikation	1
1.1 Einführung in das Buch, das Sprecher–Hörer–Modell	1
1.2 Bemerkungen zu Fachbegriffen.....	5
2 Wahrnehmung und Messung von Schall	9
2.1 Messung und Analyse von Schallereignissen.....	9
2.2 Bestimmung der Hörschwelle.....	18
2.3 Bestimmung der Mithörschwelle.....	20
2.4 Hörschwelle von verbalen Reizen	25
2.5 Mithörschwelle von verbalen Reizen	27
2.6 Sprachaudiometrie mit Wörtern und Sätzen.....	30
3 Akustische Eigenschaften gesprochener Sprache	41
3.1 Analyse des Schalldruckverlaufs der Sprache	41
3.2 Häufigkeitsanalyse der Amplituden gesprochener Sprache	44
3.3 Frequenzspektrum gesprochener Sprache	51
3.4 Räumliche Verteilung der Sprechpegel	56
3.5 Sprechgeschwindigkeit und –pausen	58
4 Linguistische Eigenschaften der Sprache	61
4.1 Beschreibung der Sprachlaute durch die Phonetik	61
4.1.1 Artikulatorische Phonetik	61
4.1.2 Akustische Phonetik	65
4.1.3 Perzeptive Phonetik	67
4.2 Beschreibung der kleinsten Sprachelemente durch die Phonemik ..	67
4.3 Beschreibung von Sätzen und Satzelementen	69
5 Sprechen in realer Umgebung und Hörer–Feedback	71
5.1 Sprechweise und Artikulation.....	71
5.2 Schallpegel leise und laut gesprochener Sprache in ruhiger Umgebung	72
5.3 Schallpegel gesprochener Sprache bei Umgebungsgeräuschen	79
5.4 Sprecher–Hörer–Entfernung	85

5.5 Parameter von leise und laut gesprochener Sprache.....	88
5.5.1 Energieverteilung über der Frequenz	88
5.5.2 Grundfrequenz der Sprache	91
5.5.3 Formantfrequenzen der Sprache	92
5.5.4 Sprechgeschwindigkeit.....	96
5.5.5 Parameter der Sprache und Sprechweise, Zusammenfassung	97
5.5.6 Sprechen von Schwerhörigen	98
5.6 Verständlichkeit unterschiedlich gesprochener Sprache	101
5.6.1 In Ruhe und unter Lärm gesprochene Sprache.....	101
5.6.2 Unterschiedlich laut gesprochene Sprache	103
5.6.3 Deutlich gesprochene Sprache.....	107
5.6.4 Sprechweise und Sprachverständlichkeit, Zusammenfassung	109
5.7 Sprechpegel und Entfernung bei Gesprächen im Alltagsbereich	109
5.8 Sprechverhalten und Hörer–Feedback.....	114
5.9 Sprache hohen Schallpegels und ihre Verständlichkeit	120
5.10 Sprachverständlichkeit von Sprache bei mehreren Sprechern....	123
5.11 Emotionslage des Sprechers	129

6 Verstehen von Sprache in realer Umgebung und Sprachkompetenz	133
6.1 Vorbemerkung	133
6.2 Störung des Sprachreizes.....	134
6.2.1 Einführung	134
6.2.2 Einschränkung des Frequenzbereichs des Sprachreizes	135
6.2.3 Amplitudenbegrenzte, amplitudenkomprimierte Sprache	146
6.2.4 Zeitunterbrochene Sprache	151
6.3 Verdeckung und Störung der Sprache durch Geräusche	154
6.3.1 Verdeckung durch Geräusche konstanten Pegels	154
6.3.2 Verdeckung durch Geräusche bei Normal– und Schwerhörigen	161
6.3.3 Verdeckung durch zeitlich veränderliche, technische Geräusche	169
6.3.4 Verdeckung durch Sprachgeräusche und zeitveränderliche sprachähnliche Geräusche für Normal– und Schwerhörige	180
6.4 Störung der Sprache durch Nachhall	193
6.5 Richtungshören, Alter und Sprachkompetenz	205
6.5.1 Richtungshören von Normal– und Schwerhörigen.....	205
6.5.2 Blickkontakt zwischen den Gesprächspartnern	210
6.5.3 Mehrfachstörungen.....	211
6.5.4 Junge und ältere Hörer	215
6.5.5 Zweitsprache.....	219

7 Vorhersage der Sprachverständlichkeit: Sprachindices	229
7.1 Übersicht.....	229
7.1.1 Direkte Kommunikation ohne Verwendung elektroakustischer Mittel	229
7.1.2 Kommunikation über ein öffentliches Ansagesystem	230
7.1.3 Kommunikation über ein Kommunikationssystem	230
7.2 Verfahren mit bewerteten Schallpegeln.....	231
7.2.1 A–bewerteter Signal–Geräuschabstand (SNR).....	231
7.2.2 Grenzkurven (NR)	235
7.2.3 Sprach–Störschallpegel (SIL).....	236
7.2.4 Beispiele für die Bestimmung des SNR und SIL	243
7.3 Verfahren mit Spektren: Sprachindices	247
7.3.1 Sprachindices, Prinzipien	247
7.3.2 Artikulationsindex (AI), Sprach–Verständlichkeitsindex (SII).....	257
7.3.3 Sprach–Übertragungsindex (STI)	267
7.3.4 Artikulationsverlust für Konsonanten (AL _{cons})	275
7.4 Sprachverständlichkeit im Freien und in Räumen	278
7.4.1 Grundregeln der Raumakustik.....	278
7.4.2 Direktes und diffuses Schallfeld.....	282
7.4.3 Berechnung des STI in verschiedenartigen Räumen	291
7.5 Vergleich unterschiedlicher Sprachvorhersage–Verfahren	294
7.5.1 Vergleich der Verfahren und deren Treffsicherheit für die Vorhersage.....	294
7.5.2 Auswahl der Verfahren zur Bestimmung und Vorhersage	302
7.6 Bestimmung der Sprachverständlichkeit aus den Vorhersageverfahren	303
8 Kommunikation bei Schwerhörigkeit und mit Gehörschutz	309
8.1 Schwerhörigkeit: Entwicklung, Bewertung	309
8.1.1 Formen der Schwerhörigkeit, Problematik	309
8.1.2 Was bedeutet Schwerhörigkeit	310
8.1.3 Lärmschwerhörigkeit: Entstehung, Entwicklung, Grenzwerte, Prävention	312
8.1.4 Altersbegleitende Schwerhörigkeit.....	319
8.1.5 Verbreitung der Schwerhörigkeit	322
8.1.6 Verfahren zur Ermittlung und Bewertung der Schwerhörigkeit.....	324
8.1.7 Vergleich Schwerhörigkeit – Fehlsichtigkeit	346
8.1.8 Alters– und Lärmschwerhörigkeit im Überblick	348
8.2 Sprachverständlichkeit Schwerhöriger unter Alltagsbedingungen	350

8.2.1 Vorbemerkung, Einführung	350
8.2.2 Übersicht über die Sprachverständlichkeit bei Schwerhörigen	354
8.2.3 Mithörschwellen für Schwerhörige im Vergleich zu Normalhörenden	356
8.2.4 Alter, Schwerhörigkeit, Geräusch, Nachhall	361
8.2.5 Intensitäts-, Frequenz- und Zeitauflösung bei Schwerhörigen	365
8.2.6 Schlussfolgerungen	366
8.3 Verhalten und soziale Interaktion von Schwerhörigen	368
8.3.1 Begleiterscheinungen der Schwerhörigkeit	368
8.3.2 Die Tabuisierung der Störung	370
8.3.3 Subjektives Erleben der Schwerhörigkeit	372
8.3.4 Die Auswirkungen auf Verhalten, Kommunikation und soziale Beziehungen	375
8.3.5 Die Auswirkungen der Störung auf die physische und psychische Gesundheit	380
8.3.6 Der Umgang mit der Störung	382
8.3.7 Der Umgang mit Schwerhörigen im Überblick	386
8.4 Gehörschutz, Schwerhörigkeit und sprachliche Verständigung ..	387
8.4.1 Gehörschutz in Lärmbereichen	387
8.4.2 Sprachverständlichkeit und Gehörschutz	388
8.4.3 Sprachverständlichkeit bei Gehörschutz mit spezifischer (pegelabhängiger) Schalldämmung	394
8.4.4 Sprachverständlichkeit, Gehörschäden und Gehörschutz	401
8.4.5 Sprachproduktion, Sprachkommunikation und Gehörschutz	408
8.4.6 Bewertung der Sprachkommunikation mit Gehörschutz	415
8.4.7 Gehörschutz und akustische Verständigung im betrieblichen Alltag – Konsequenzen und Perspektiven	417
8.4.8 Gehörschutz und Sprachkommunikation im Überblick	423
9 Einfluss psycholinguistischer Faktoren auf die Sprachverständlichkeit.....	425
9.1 Vorbemerkung	425
9.2 Der Einfluss phonetischer und phonemischer Faktoren	426
9.3 Der Einfluss lexikalischer Faktoren auf die Sprachverständlichkeit	428
9.4 Der Einfluss von Satzbau und Satzinhalt auf die Sprachverständlichkeit	431
10 Sprachliche Kommunikation: Bewertung und Sprachqualität	437
10.1 Die subjektive Bewertung der Sprachqualität	437

10.2 Die Messung der Sprachqualität	441
10.3 Die subjektive Befindlichkeit bei der Sprecher–Hörer–Interaktion	448
10.4 Bedingungen für eine definierte Qualität der Sprachkommunikation	461
10.5 Qualität der Sprachkommunikation bei bestimmten Tätigkeiten	486
11 Lautheit von Sprachreizen, Belästigung durch Geräusche.....	499
11.1 Belästigung und Sprachverständlichkeit.....	499
11.2 Subjektiv empfundene Lautheit von Sprachreizen	511
11.3 Arbeitsleistung unter Lärm	516
12 Gestaltung von Räumen und Kommunikationsgeräten	521
12.1 Grundsätze der Anwendung	521
12.2 Schule, Unterrichtsräume	522
12.3 Dienstleistungssektor: Büroarbeit, Bildschirmtätigkeit, Callcenter	537
12.4 Kommunikationsgeräte.....	541
12.5 Kennzeichnung von Räumen zur Sprachverständlichkeit	544
12.6 Einwegkommunikation: die Medien.....	545
Literaturverzeichnis	547
Sachverzeichnis	599