

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