

Inhaltsübersicht

Vorwort und Einleitung zur deutschen Ausgabe	XVII	11 Das haptisch-somatische System	431
Vorwort	XXV	12 Geruchs- und Geschmackswahrnehmung	469
1 Einführung in die Untersuchung der Wahrnehmung	1	13 Medizinische Aspekte des Sehens und Hörens	507
2 Das Sehen – Einführung: Rezeptoren und neuronale Verarbeitung	39	Anhang A: Synopsis der Abschnitte „Entwicklungspsychologische Perspektive“	545
3 Das Sehen – Einführung: Die zentrale Verarbeitung	87	Anhang B: Einheiten über Wahrnehmungsentwicklung	547
4 Farbwahrnehmung	123	Anhang C: Synopsis der Abschnitte „Andere Wahrnehmungswelten“	548
5 Objektwahrnehmung	163	Anhang D: Einheiten über vergleichende Wahrnehmungsforschung	550
6 Wahrnehmung von räumlicher Tiefe und Größe	215	Anhang E: Signalentdeckung: Verfahren und Theorie	551
7 Visuelle Bewegungs- wahrnehmung	267	Glossar	559
8 Physiologische Grundlagen des Hörens	313	Literatur	593
9 Das Hören	351	Personenregister	629
10 Sprachwahrnehmung	391	Sachregister	637

Inhalt

Vorwort und Einleitung
zur deutschen Ausgabe XVII

Vorwort XXV

Dank XXIX

1 Einführung in die Untersuchung der Wahrnehmung 1

Wahrnehmung „geschieht“ nicht einfach 2
Der physiologische Untersuchungsansatz 5
 Der physiologische Untersuchungsansatz:
 historischer Hintergrund 5
 Die Aufzeichnung elektrischer Signale von
 Neuronen 7
 Grundlegende Eigenschaften von Nerven-
 impulsen 9
 Chemische und elektrische Vorgänge an der
 Synapse 10
 Gehirn und Wahrnehmung 11
Der psychophysische Untersuchungsansatz 15
 Die Psychophysik des 19. Jahrhunderts 15
 Die Messung überschwelliger
 Reizintensitäten 19
 Analyse von Reizinformationen für Merkmale
 der Umwelt 21
Der kognitionspsychologische Untersuchungs-
ansatz (22)
 Der Ansatz in diesem Buch 24
 *Andere Wahrnehmungswelten: Was nehmen
 andere Arten von Lebewesen wahr?* 28
 *Entwicklungspsychologische Perspektive: Psycho-
 physische Untersuchungen bei Säuglingen* 32
 Überblick und Übungsaufgaben 34

2 Das Sehen – Einführung: Rezeptoren und neuronale Verarbeitung 39

Übersicht über das visuelle System 40
Fokussierung des vom Auge aufgenommenen
Lichtes 42
Die Netzhaut 44
 Stäbchen und Zapfen 44
 Die weiteren Netzhautneuronen 47
Das Corpus geniculatum laterale 48
Der visuelle Cortex 49
Duplizitätstheorie und Wahrnehmung 51
 Dunkeladaptation 51
 Spektrale Empfindlichkeit 55
Die Verarbeitung neuronaler Signale 58
 Einführung in neuronale Schaltkreise 59
 Neuronale Verarbeitung in der Netzhaut:
 Einführung in rezeptive Felder 61
Neuronale Verarbeitung und Wahrnehmung 64
 Neuronale Verschaltung und
 Empfindlichkeit 64
 Neuronale Verschaltung und Sehschärfe 65
 Die Wahrnehmung von hell und dunkel 66
 Einige Wahrnehmungsphänomene,
 bei denen physiologische Erklärungen noch
 ausstehen 72
Die Anfangsstufen des Wahrnehmungs-
prozesses 73
Andere Wahrnehmungswelten: Tieraugen 75
*Entwicklungspsychologische Perspektive:
 Sehschärfe und Zapfen beim Neugeborenen* 79
Überblick und Übungsaufgaben 82

3 Das Sehen – Einführung: Die zentrale Verarbeitung 87

Verarbeitung im Corpus geniculatum laterale 87
 Die neuronalen Karten der Netzhaut im
 CGL 88

Die magno- und parvozellulären Schichten des CGL 88

Verarbeitung in der Area striata 90

Rezeptive Felder der Neuronen in der Area striata 90

Die Organisation des visuellen Cortex 92

Der Zusammenhang zwischen Physiologie und Wahrnehmung 98

Verarbeitung nach der Area striata 100

Organisation der extrastriären kortikalen Bahnen 100

Funktionen der extrastriären Strukturen beim Affen 101

Extrastriäre kortikale Strukturen und Bahnen beim Menschen 105

Herausforderungen für die physiologische Forschung 107

Der aktive Beobachter: Die Physiologie der Aufmerksamkeit 108

Die subjektive Verbindung von unterschiedlichen Teilen und Qualitäten zu einem Ganzen: Das Bindungsproblem 109

Andere Wahrnehmungswelten: Orientierungsdetektoren bei Insekten 112

Entwicklungspsychologische Perspektive: Kritische Perioden in der Wahrnehmungsentwicklung 114

Überblick und Übungsaufgaben 118

4 Farbwahrnehmung 123

Die Funktionen der Farbwahrnehmung 123

Unterscheiden und Gliedern 123

Signalgebung 124

Beschreibung des Farbempfindens 124

Farbe und Wellenlänge 127

Die Suche nach dem sensorischen Code 129

Einzelneuroncodierung 130

Neuronenensembelcodierung 130

Psychophysische Erkenntnisse zur Farbwahrnehmung 132

Die Dreifarbentheorie: Ergebnisse additiver Farbmischung 132

Die Gegenfarbentheorie: Phänomenologische Beobachtung der Farben 133

Physiologische Erkenntnisse zur Farbwahrnehmung 136

Die Dreifarbentheorie: Rezeptoren und Pigmente 136

Die Gegenfarbentheorie: Antworten antagonistischer Neuronen 137

Farbenfehlsichtigkeit 143

Monochromasie 144

Dichromasie 144

Physiologische Mechanismen 145

Wahrnehmungskonstanz 145

Helligkeitskonstanz 146

Farbkonstanz 149

Einige Prinzipien der Wahrnehmungsforschung 152

Andere Wahrnehmungswelten: Farbwahrnehmung bei Tieren 154

Entwicklungspsychologische Perspektive: Die Farbwahrnehmung des Säuglings 157

Überblick und Übungsaufgaben 159

5 Objektwahrnehmung 163

Das Problem der Objektwahrnehmung 164

Probleme der Bilderkennung bei Computern 164

Die Wahrnehmung von Rätselbildern oder von mehrdeutigen Bildern (166)

Fragen zur Objektwahrnehmung 167

Wahrnehmungsorganisation: Gestalttheoretische Erklärung 168

Die Anfänge der Gestaltpsychologie 168

Die Gestaltgesetze der Wahrnehmung 170

Figur-Grund-Trennung 176

Die heutige Bewertung des gestalttheoretischen Erklärungsansatzes 178

Wahrnehmung als Konstruktionsprozeß 181

Objektwahrnehmung in Stufen: Präattentive und aufmerksamkeitsgerichtete Verarbeitung 184

Analyse der Elementarmerkmale 185

Verknüpfung der Elementarmerkmale 187

Top-down- und Bottom-up-Verarbeitung 188

Erkennen dreidimensionaler Formen anhand elementarer Teilkörper 189

Der algorithmische Ansatz zur Erklärung der Objektwahrnehmung 192

Die Raumfrequenzklärung der Objektwahrnehmung 194

Das Entdecken von Raumfrequenzen durch das visuelle System	194
Fourier-Analyse und Fourier-Synthese	200
Zusammenfassende Bewertung der Vielfalt der Erklärungsansätze	203
<i>Andere Wahrnehmungswelten: Kontrastempfindlichkeit bei Katzen und Säuglingen</i>	205
<i>Entwicklungspsychologische Perspektive: Textone und Wahrnehmung bei Säuglingen</i>	209
Überblick und Übungsaufgaben	210

6 Wahrnehmung von räumlicher Tiefe und Größe 215

Der Erklärungsansatz mehrfacher Tiefenkriterien	216
Okulomotorische Tiefenkriterien	217
Konvergenz und Akkommodation	217
Monokulare Tiefenkriterien	218
Verdecken von Objekten	218
Relative Größe im Blickfeld	218
Relative Höhe im Blickfeld	219
Atmosphärische Perspektive	219
Gewohnte Größe von Gegenständen	220
Lineare Perspektive	221
Texturgradient	222
Bewegungsinduzierte Tiefenkriterien	222
Bewegungsparallaxe	223
Fortschreitendes Zu- oder Aufdecken von Flächen	223
Querdisparation und stereoskopisches Sehen	224
Zwei Augen – zwei „Blickwinkel“	224
Korrespondierende Netzhautpunkte	226
Zufallsstereogramm	229
Die neuronale Verarbeitung der Querdisparation	230
Das Korrespondenzproblem	231
Das Autostereogramm	232
Wahrnehmung der Größe von Objekten	234
Wahrnehmung der Größe bei sich änderndem Schwinkel	237
Größenkonstanz und Entfernungswahrnehmung	237
Können wir den Schwinkel eines Objekts wahrnehmen?	240
Geometrisch-optische Größentäuschungen	241

Der Amesche Raum	242
Die Mondtäuschung	243
Die Müller-Lyersche und die Ponzosche Täuschung	245
Der wahrnehmungsökologische Erklärungsansatz	248
Invariante Information in der Umwelt	248
Die umgebende optische Anordnung: Eine Alternative zu Netzhautabbildungen	251
Unmittelbare Wahrnehmung: Eine Alternative zur Verarbeitung	252
<i>Andere Wahrnehmungswelten: Welche Tiefeninformation Tiere nutzen</i>	254
<i>Entwicklungspsychologische Perspektive: Die Entwicklung der Wahrnehmung räumlicher Tiefe bei Säuglingen</i>	257
Überblick und Übungsaufgaben	261

7 Visuelle Bewegungswahrnehmung 267

Durch optische Bewegung vermittelte Information	267
Die Untersuchung der visuellen Bewegungswahrnehmung	269
Bewegungsdetektoren	273
Bewegungsrichtungsempfindliche Neuronen in der Area striata	274
Bewegungsrichtungsempfindliche Neuronen im MT-Cortex	277
Miteinberechnung der Augenbewegungen	279
Wahrgenommene Bewegungsrichtung in Ausschnitten des Darbietungsfeldes	282
Die Uneindeutigkeit der Bewegungsrichtung in einem Ausschnitt des Darbietungsfeldes	282
Bestimmung der visuellen Bewegungsrichtung von einzelnen Linien oder von Linienmustern	283
Neuronale Antworten auf Bewegungskomponenten und auf das Gesamtmuster der Bewegung	285
Weitere Untersuchungen über die visuelle Bewegungsrichtung in Feldausschnitten	286
Die Wahrnehmung der Bewegung von Personen und von Tieren	288

Die Wahrnehmung von gehenden Personen 288
 Die Untersuchung von Scheinbewegungen mit Bildfolgen unterschiedlicher Körperstellungen 290
 Das Korrespondenzproblem 291
 Die Lösung des Korrespondenzproblems durch einen Punkt-für-Punkt-Vergleich 292
 Die Lösung des Korrespondenzproblems durch die Anwendung heuristischer Regeln 293
 Welche Informationen über die Umwelt können optischer Bewegung entnommen werden? 294
 Die Erzeugung der dreidimensionalen Form von Körpern aus ihrer Bewegung 295
 Sehen und Gleichgewicht halten 297
 Fortbewegung in der Umwelt 299
Andere Wahrnehmungswelten: Die Wahrnehmung der Bewegung von Tieren, untersucht an Katzen 304
Entwicklungspsychologische Perspektive: Die Bewegungswahrnehmung bei Säuglingen 306
 Überblick und Übungsaufgaben 308

8 Physiologische Grundlagen des Hörens 313

Funktionen des Hörens 314
 Schallsignale und Schallquellen 315
 Reine Töne 316
 Schall und Wahrnehmung 318
 Komplexe Töne und Fourier-Analyse 318
 Struktur und Arbeitsweise des auditiven Systems 320
 Das äußere Ohr 321
 Das Mittelohr 321
 Das Innenohr 322
 Die Bahnen des auditiven Systems 326
 Codierung der Frequenz eines Schallsignals 326
 Örtliche Codierung 328
 Zeitliche Codierung 331
 Orts- und zeitbezogene Information im zentralen auditiven System 333
 Die Physiologie der Lokalisation von Schallquellen 335
 Binaurales Hören 335

Neuronen, die auf die interaurale Zeitdifferenz ansprechen 335
 Neuronen für die räumliche Lokalisation von Schallquellen 337
 Hör- und Sehsystem im Vergleich 339
 Ähnlichkeiten zwischen Hör- und Sehsystem 339
Andere Wahrnehmungswelten:
Die Echo-Ortung der Fledermäuse 342
Entwicklungspsychologische Perspektive: Die Plastizität der Frequenzrepräsentation in der Cochlea und im Gehirn 345
 Überblick und Übungsaufgaben 347

9 Das Hören 351

Empfindlichkeit und Lautstärke 352
 Die Hörschwellenkurve 353
 Lautstärke, Schalldruckpegel und Frequenz 354
 Kurven gleicher Lautstärke 355
 Lautstärkenwahrnehmung bei verringertem Hörvermögen 355
 Neuronale Codierung der Lautstärke 356
 Wahrnehmung der Tonhöhe 356
 Tonhöhe und Frequenz 357
 Tonhöhe in der Musik und Ähnlichkeit oktavverwandter Töne 358
 Periodizitätstonhöhe (bei Fehlen der Grundfrequenz) 359
 Wahrnehmungseigenschaften der Schallsignale 361
 Klangfarbe 361
 Nachhallzeit 363
 Der Präzedenzeffekt 365
 Psychophysische Aspekte der auditiven Verarbeitung 366
 Maskierung 366
 Psychophysische Frequenz-Tuningkurven 368
 Die kritische Bandbreite für konstante Lautstärke 370
 Analyse der akustischen Umwelt und ihrer Informationsangebote 371
 Auditive Wahrnehmungsorganisation 372
 Auditive Lokalisation 376
 Interaurale Zeitdifferenz 376

Interaurale Pegeldifferenz	377
Schallreflexion durch die Ohrmuschel	378
Schall als Hilfsmittel für Sehbehinderte	379
Die psychophysische Untersuchung des Hörens	381
<i>Andere Wahrnehmungswelten:</i>	
<i>Die akustische Welt von Tieren</i>	382
<i>Entwicklungspsychologische Perspektive: Die akustische Welt von Säuglingen</i>	385
Überblick und Übungsaufgaben	387

10 Sprachwahrnehmung 391

Die akustischen Sprachsignale	392
Die Phoneme: Akustische Sprachsignale und Bedeutung	392
Phonetische Merkmale:	
Der Vorgang des Sprechens	393
Die akustischen Sprachsignale und die Sprachsignalmerkmale	395
Analyse der Sprachwahrnehmung als Herausforderung	396
Das Problem der Variabilität der Sprachsignalmerkmale	396
Das Problem der Bildung von Einheiten aus dem Sprachsignalfluß	399
Gibt es spezifische Mechanismen für die Sprachwahrnehmung?	400
Die motorische Theorie der Sprachwahrnehmung	400
Kategoriale Wahrnehmung	401
Der McGurk-Effekt	404
Duale auditive Wahrnehmung	405
Gibt es im Sprachsignalfluß Informationen zur Trennung der Laute?	406
Wie berücksichtigt der Hörer Variationen des Sprechens und der Sprecher?	410
Wie beeinflussen Vorwissen und Bedeutung die Sprachwahrnehmung?	411
Einheitenbildung und Bedeutung	411
Semantik, Syntax und Sprachwahrnehmung	412
Die Phonemergänzung	413
Physiologische Grundlagen der Sprachwahrnehmung	414
Selektive Adaptation und Merkmalsdetektoren	414

Neuronale Antworten auf Sprachsignale und komplexe Schallsignale	416
Lateralisation der Funktion der Sprachwahrnehmung und des Sprechens	417
Sprachwahrnehmung: Komplexe Phänomene und allgemeine Theorien	417
<i>Andere Wahrnehmungswelten: Die Wahrnehmung von „Rufen“ bei Affen</i>	419
<i>Entwicklungspsychologische Perspektive: Sprachwahrnehmung bei Säuglingen</i>	423
Überblick und Übungsaufgaben	426

11 Das haptisch-somatische System 431

Die Anatomie des somatosensorischen Systems	432
Die Haut und ihre Rezeptorsysteme	432
Höhere Zentren	434
Die Psychophysik und Physiologie der taktilen Wahrnehmung	435
Psychophysische Subsysteme für die taktile Wahrnehmung	435
Neuronale Subsysteme für die taktile Wahrnehmung	436
Mechanorezeptive Fasern und taktile Wahrnehmung	439
Neuronale Antworten auf Temperatur und auf Schmerzreize	441
Thermorezeptoren: Temperatur	441
Nozizeptoren: Schmerz	442
Neuronale Verarbeitung	442
Messen der taktilen Unterscheidungsfähigkeit:	
Die Zweipunktschwelle	442
Rezeptive Felder auf der Haut	444
Projektion der Körperoberfläche im somatosensorischen Cortex:	
Der Vergrößerungsfaktor	444
Rezeptive Felder	446
Aktives Berühren	447
Die physiologische Untersuchung des aktiven Berührens	448
Die psychophysische Untersuchung des aktiven Berührens	449
Einflüsse höherer Zentren auf die Schmerz- wahrnehmung	453

Kultur, Erfahrung und Schmerz-
wahrnehmung 454
Die Filter-Kontrolltheorie 455
Endorphine 457

*Andere Wahrnehmungswelten: „Andere Wahr-
nehmungswelten“ bei Menschen* 459
*Entwicklungspsychologische Perspektive: Die
Organisation des somatosensorischen Cortex* 462
Überblick und Übungsaufgaben 464

12 Geruchs- und Geschmacks- wahrnehmung 469

Funktionen der Geruchswahrnehmung 470
Einige Fakten über die menschliche Geruchs-
wahrnehmung 471

Fakt 1: Menschen sind zwar weniger
empfindlich für Gerüche als manche Tiere,
doch die *Geruchsrezeptoren* sind außer-
ordentlich empfindlich 471

Fakt 2: Menschen können Unterschiede in
der Geruchsintensität überraschend gut
erkennen 471

Fakt 3: Das Geruchssystem kann Gerüche
ausgezeichnet erkennen 472

Fakt 4: Der menschliche Geruchssinn kann
Information über andere Menschen
vermitteln 473

Die Struktur des Geruchssystems 475

Duftstoffe und Geruchsqualitäten 476
Geruchsqualitäten und physikalische Eigen-
schaften 477

Neuronale Codierung der Geruchsqualität 479
Codierung auf der Ebene der
Rezeptorzellen 479
Codierung im Bulbus olfactorius
und auf höheren Ebenen 481

Die Wahrnehmung des Aromas 483

Einflußfaktoren für Nahrungsmittelvorlieben 485
Innerer Zustand des Organismus 486
Frühere Erfahrungen mit Nahrungs-
mitteln 486

Konditionierte Aroma-Aversion 486
Spezifischer Hunger 487

Genetische Grundlagen der Geschmacks-
wahrnehmung 487

Das Geschmackssystem 489

Die Zunge, die Aufnahme von Geschmacks-
stoffen und die Erzeugung von neuronalen
Signalen 489

Zentrale Projektionsorte der Geschmacks-
signale 489

Geschmacksqualitäten 491

Neuronale Codierung der Geschmacksqualität 492

Neuronenensembelcodierung 492

Einzelneuroncodierung 493

*Andere Wahrnehmungswelten: Ähnlichkeiten
der Geruchswahrnehmung verschiedener Arten
von Lebewesen* 497

*Entwicklungspsychologische Perspektive:
Geruchs- und Geschmackswahrnehmung
bei Säuglingen* 500

Überblick und Übungsaufgaben 502

13 Medizinische Aspekte des Sehens und Hörens 507

Beeinträchtigungen des Sehens 508

Hauptarten der Sehbeeinträchtigungen 508

Probleme der Qualität der Netzhautabbildung
(Refraktionsanomalien) 509

Myopie 509

Hyperopie 511

Presbyopie 512

Astigmatismus 513

Verminderte Lichtdurchlässigkeit des Auges 513

Was versteht man unter Blindheit? 514

Hornhauterkrankungen und
-verletzungen 514

Linsentrübung (Katarakt, Grauer Star) 515

Beeinträchtigungen der Funktion der
Netzhaut 516

Retinopathia diabetica 516

Makuladegeneration 518

Netzhautablösung 518

Erbliche Netzhautdegeneration 520

Schädigungen des Sehnervs 520

Glaukom (Grüner Star) 520

Ophthalmologische Untersuchungs-
methoden 521

Wer untersucht die Augen? 521

Was geschieht bei ophthalmologischen
Untersuchungen? 522

Beeinträchtigungen des Hörens	528
Hauptarten der Hörbeeinträchtigungen	528
Schalleitungsbedingte Hördefizite	529
Störungen der Schalleitung im äußeren Gehörgang	529
Mittelohrschwerhörigkeit	529
Innenohrbedingte und neuronal bedingte Hördefizite	530
Altersschwerhörigkeit	530
Lärmschwerhörigkeit	531
Tinnitus	531
Menière-Krankheit	531
Neuronal bedingte Hördefizite	532
Audiologische und audiometrische Untersuchungsmethoden	532
Wer untersucht das Ohr und beurteilt die Hörfähigkeit?	532
Was geschieht bei audiologischen und audiometrischen Untersuchungen?	533
Bewältigung der Schwerhörigkeit oder des Verlustes der Hörfähigkeit	535
Überblick und Übungsaufgaben	540

Anhänge 545

Anhang A: Synopsis der Abschnitte „Entwicklungspsychologische Perspektive“	545
Anhang B: Einheiten über Wahrnehmungsentwicklung	547
Anhang C: Synopsis der Abschnitte „Andere Wahrnehmungswelten“	548
Anhang D: Einheiten über vergleichende Wahrnehmungsforschung	550
Anhang E: Signalentdeckung: Verfahren und Theorie	551

Glossar 559

Literatur 593

Personenregister 629

Sachregister 637

Demonstrationsversuche

Messung des eben merklichen Reizunterschieds	18
Wahrnehmung einer Strichzeichnung	22
Die Entfernungseinstellung des Auges „sehen“	44
Den blinden Fleck „sehen“	47
Ausfüllung des blinden Flecks	48
Steigen Sie mal in Ihren Schrank!	51
Den Übergang vom Zapfensehen zum Stäbchensehen selbst erleben	57
Foveale versus periphere Sehschärfe	65
Simultankontrast	67
Erzeugung Machscher Bänder mit Schatten	70
Das Machsche Kartenexperiment	72
Oberflächenkrümmung und Helligkeitswahrnehmung	72
Der Streifenneigungsnacheffekt	117
Nachbilder in der Gegenfarbe	134
Nachbilder und Simultankontrast	134
Farben in der Vorstellung erzeugen	134
Helligkeitswahrnehmung bei sich ändernder Beleuchtung	146
Helligkeit an einer Ecke	148
Farbwahrnehmung und wechselnde Beleuchtung	149
Rotadaptation	150
Abdecken des Umfeldes	151
Gesichter im Bild einer Landschaft entdecken	166
Determinanten von Figur und Grund	176
Figuren, die sich auf mehr als eine Weise sehen lassen	178
Ähnlichkeit und Gruppierung	179
Es macht einen Unterschied, wohin Sie blicken	183
Visuelle Suche	186
Die Raumfrequenz eines Streifenmusters bestimmen	197
„Empfindungen“ in Ihren Augen bei Veränderung der Konvergenz und der Akkommodation	217
Zwei Augen – zwei retinale Abbildungen	224
Relative räumliche Tiefe in einem ohne Stereoskop betrachteten Bild	226
Ein Autostereogramm	232
Schwinkel und Entfernung vom Beobachter	237
Korrektur der Relation Größe–Entfernung und Emmertsches Gesetz	239
Der Schwinkel des Mondes	244
Messung der Müller-Lyerschen Täuschung	245
Die Müller-Lyersche Täuschung mit Büchern	247

Einen getarnten Vogel entdecken 268
Induzierte Bewegung eines Punktes 270
Erzeugen einer Scheinbewegung 273
Ausschaltung des Signals der retinalen
Bildverschiebung mittels eines Nachbildes 280
Bewegen Sie Ihren Augapfel passiv durch sanften
Fingerdruck 281
Bewegung eines Streifens hinter einem
Ausschnitt 283
Visuelles „Einfangen“ einer Bewegung auf Ihrem
Fernsehschirm 294

Der Nachweis bewegungserzeugter räumlicher
Tiefe mit einem Drahtstück 295
Das Gleichgewicht halten 298
Den Präzedenzeffekt wahrnehmen 365
Einheitenbildung aus dem Sprachsignalfluß 412
Verschiedene Zweipunktschwellen 443
Der Vergleich von aktivem und passivem
Berühren 450
Bezeichnungen und Erkennen von Gerüchen 473
„Schmecken“ mit und ohne Nase 484