

Vorwort V

Autorinnen und Autoren XV

Einleitung: Psychologie als Wissenschaft 1

Wolfgang Prinz & Jochen Müssele

1 Psychologie heute 1

1.1 Unübersichtliche Verhältnisse 1

1.2 Ein Blick zurück 2

1.3 Lob der Unübersichtlichkeit 3

2 Allgemeine Psychologie 3

2.1 Welche Gegenstände? 4

2.2 Was für Methoden? 6

2.3 Was für Theorien? 7

3 Allgemeine Psychologie und der Aufbau dieses Buchs 10

I WAHRNEHMUNG, AUFMERKSAMKEIT UND BEWUSSTSEIN

1 Visuelle Wahrnehmung 15

Jochen Müssele

1-1 Einleitung: Fragen der visuellen Wahrnehmungsforschung 16

1-2 Das Auge und die visuellen Verarbeitungspfade 17

1-2.1 Die Retina 17

1-2.2 Die Bahn des Sehnervs zwischen Auge und Cortex 18

1-2.3 Der primäre visuelle Cortex 19

1-2.4 Die weiteren kortikalen Verarbeitungspfade 19

1-3 Visuelle Informationsaufnahme und -verarbeitung 22

1-3.1 Visuelle Sehschärfe und Sensitivität 22

1-3.2 Farbwahrnehmung 24

1-3.3 Raum- und Tiefenwahrnehmung 26

1-3.4 Bewegungswahrnehmung 32

1-3.5 Objektwahrnehmung 34

1-4 Theorien der Wahrnehmung 40

1-4.1 Die klassische Psychophysik 40

- 1-4.2 Die Gestaltpsychologie 44
- 1-4.3 Der wahrnehmungsökologische Ansatz von James J. Gibson 45
- 1-4.4 Der computationale Ansatz von David Marr 47
- 1-5 Ausblick 49**
- 1-6 Weiterführende Informationen und Literatur 50**
- 2 Auditive Wahrnehmung und multisensorische Verarbeitung 59**
Erich Schröger, Christian Kaernbach & Marc Schönwiesner
- 2-1 Einleitung 60**
- 2-1.1 Funktionscharakteristika ausgewählter Sinne 61
- 2-2 Auditive Wahrnehmung 65**
- 2-2.1 Anatomie und Physiologie des Hörsystems 66
- 2-2.2 Tonhöhe 74
- 2-2.3 Klangfarbe 78
- 2-2.4 Raum 80
- 2-2.5 Lautheit 83
- 2-2.6 Auditives Gedächtnis 85
- 2-2.7 Auditive Szenenanalyse 87
- 2-3 Multisensorische Verarbeitung 91**
- 2-3.1 Intersensorische Beeinflussungen 91
- 2-3.2 Crossmodale Aufmerksamkeitseffekte 94
- 2-3.3 Propriozeption, Motorik, Sehen und die räumliche Repräsentation 95
- 2-4 Ausblick 97**
- 2-5 Weiterführende Informationen und Literatur 97**
- 3 Aufmerksamkeit 103**
Hermann J. Müller & Joseph Krummenacher
- 3-1 Einleitung 104**
- 3-2 Selektive Aufmerksamkeit 105**
- 3-2.1 Klassische Ansätze zur selektiven Aufmerksamkeit 105
- 3-2.2 Selektive visuelle Aufmerksamkeit 108
- 3-2.3 Visuelle Suche 113
- 3-2.4 Temporale Mechanismen der selektiven Aufmerksamkeit 120

- 3-2.5 Limitationen der selektiven visuellen Aufmerksamkeit 121
- 3-2.6 Neurokognitive Mechanismen der selektiven visuellen Aufmerksamkeit 121
- 3-2.7 Selektive Aufmerksamkeit: Resümee 131
- 3-3 Aufmerksamkeit und Performanz 132**
- 3-3.1 Aufgabenkombination und geteilte Aufmerksamkeit 132
- 3-3.2 Automatische Verarbeitung 138
- 3-3.3 Aufmerksamkeit und „Umschalten zwischen Aufgaben“ 142
- 3-3.4 Aufmerksamkeit und Performanz: Resümee 143
- 3-4 Ausblick 143**
- 3-5 Weiterführende Informationen und Literatur 144**

- 4 Bewusstsein 155**
Markus Kiefer
- 4-1 Einleitung 156**
- 4-2 Bewusstsein – ein heterogener Begriff 157**
- 4-3 Theoretische Ansätze zur Erklärung des Bewusstseins 159**
- 4-3.1 Klassische psychologische Ansätze 160
- 4-3.2 Evolutionäre Ansätze 161
- 4-3.3 Neurowissenschaftliche Ansätze 163
- 4-3.4 Philosophische Ansätze 165
- 4-4 Empirische Bewusstseinsforschung 167**
- 4-4.1 Bewusste und unbewusste Wahrnehmung 167
- 4-4.2 Störungen des visuellen Bewusstseins bei hirnerkrankten Patienten 174
- 4-4.3 Das neuronale Korrelat des visuellen Bewusstseins 177
- 4-4.4 Bewusstsein und höhere kognitive Funktionen 179
- 4-5 Empirische und theoretische Bewusstseinsforschung: Der Versuch einer Gegenüberstellung 181**
- 4-6 Ausblick 183**
- 4-7 Weiterführende Informationen und Literatur 184**

II MOTIVATION, VOLITION UND EMOTION

- 5 Motivation 191**
Rosa M. Puca & Thomas A. Langens
- 5-1 Einführung 192**

- 5-2 Motivationspsychologische Theorien aus historischer Perspektive 194**
- 5-2.1 Von Triebtheorien zur Feldtheorie 194
- 5-2.2 Erwartung-Wert-Theorien 197
- 5-3 Motivation durch Affektantizipation 200**
- 5-3.1 Biologische Grundlagen der Motivation durch Affektantizipation 200
- 5-3.2 Das Motivkonstrukt 203
- 5-3.3 Biogene Motive 206
- 5-3.4 Anschluss und Intimität 209
- 5-3.5 Macht und Dominanz 212
- 5-3.6 Leistung 214
- 5-4 Motivation durch Zielsetzung 217**
- 5-5 Motive und Ziele 220**
- 5-6 Ausblick 221**
- 5-7 Weiterführende Informationen und Literatur 222**
- 6 Volition und kognitive Kontrolle 232**
Thomas Goschke
- 6-1 Gegenstand der Volitionsforschung: Kognitive Kontrolle Intentionaler Handlungen 233**
- 6-1.1 Vom Reflex zur Antizipation: Entwicklungsstufen der Verhaltenssteuerung 233
- 6-1.2 Multiple Bewertungssysteme und Motivationskonflikte 235
- 6-1.3 Volition und kognitive Kontrolle 235
- 6-1.4 Grundlegende Kontrollprobleme bei der willentlichen Handlungssteuerung 238
- 6-2 Klassische Willenspsychologie: Achs Theorie der determinierenden Tendenzen 240**
- 6-3 Kognitionspsychologische Ansätze: Automatische und intentionale Handlungssteuerung 242**
- 6-3.1 Bewusste und unbewusste Auslösung von willentlichen Handlungen 242
- 6-3.2 Elektrophysiologische Evidenz für die unbewusste Auslösung einfacher Willenshandlungen 244
- 6-3.3 Ein Modell der Interaktion automatischer und kontrollierter Prozesse 245
- 6-4 Volitionspsychologische Ansätze: Motivationskonflikte und Handlungskontrolle 247**
- 6-4.1 Zielselektion vs. Zielrealisierung 250
- 6-4.2 Vom Wünschen zum Wollen: Das Rubikonmodell der Handlungsphasen 250

- 6-4.3 Handlungskontrolltheorie: Abschirmung von Absichten gegen konkurrierende Motivationstendenzen 254
- 6-5 Kognitiv-Neurowissenschaftliche Ansätze: Neuronale Grundlagen der kognitiven Kontrolle 261**
- 6-5.1 Kognitive Kontrollfunktionen des Präfrontalcortex 261
- 6-5.2 Zentrale Exekutive oder multiple exekutive Systeme? Funktionale Spezialisierungen innerhalb des Präfrontalcortex 274
- 6-5.3 Ansätze zu einer neurokognitiven Theorie des Präfrontalcortex 275
- 6-6 Ausblick: Kontrolldilemmata und die dynamische Regulation komplementärer Kontrollprozesse 280**
- 6-7 Weiterführende Informationen und Literatur 282**
- 7 Emotion 295**
Kurt Sokolowski
- 7-1 Einleitung 296**
- 7-2 Gegenstand Emotion 296**
- 7-2.1 Zwei wichtige Meilensteine der Theorieentwicklung 296
- 7-2.2 Begriffsbestimmung: Affekt – Gefühl – Emotion – Stimmung 299
- 7-2.3 Struktur der Emotionen 299
- 7-3 Zugänge der Emotionsforschung 301**
- 7-3.1 Kognitive Ansätze 301
- 7-3.2 Biologische Ansätze 303
- 7-4 Funktionen der Emotion 310**
- 7-4.1 Bewertung 311
- 7-4.2 Verhaltensvorbereitung 311
- 7-4.3 Kommunikation 312
- 7-5 Emotionskomponenten und ihre Messung 313**
- 7-5.1 Subjektive Komponente (Gefühl) 313
- 7-5.2 Behaviorale Komponente 314
- 7-5.3 Expressive Komponente 316
- 7-5.4 Physiologische Komponente 317
- 7-5.5 Kognitive Komponente 321
- 7-5.6 Beziehungen zwischen den Emotionskomponenten 322
- 7-6 Induktion von Emotionen 324**
- 7-7 Ausblick 327**
- 7-8 Weiterführende Informationen und Literatur 327**

III LERNEN UND GEDÄCHTNIS

- 8 Konditionieren und implizites Lernen 338**
Iring Koch
- 8-1 Einleitung 339**
- 8-2 Klassisches Konditionieren 339**
- 8-2.1 Methoden und Basisphänomene 340
- 8-2.2 Erklärungsansätze I: Die Reflextradition 345
- 8-2.3 S-R-Lernen oder S-S-Lernen? 346
- 8-2.4 Erklärungsansätze II: Relativer Informationswert der CS-US-Relation 348
- 8-2.5 Modelle klassischen Konditionierens 350
- 8-2.6 Zusammenfassung 352
- 8-3 Instrumentelles Lernen 352**
- 8-3.1 Instrumentelles (operantes) Konditionieren – Basisphänomene 353
- 8-3.2 Beobachtungslernen (soziales Lernen) 357
- 8-3.3 Kausallernen beim Menschen (*response-outcome learning*) 359
- 8-3.4 Erklärungsansätze für instrumentelles Lernen 360
- 8-3.5 Gemeinsamkeiten zwischen instrumentellem und klassischem Konditionieren 361
- 8-4 Implizites Lernen 362**
- 8-4.1 Experimentelle Paradigmen zur Untersuchung impliziten Lernens 362
- 8-4.2 Prädiktive Relationen beim impliziten Lernen 364
- 8-4.3 Unbewusstes Lernen 365
- 8-5 Ausblick 368**
- 8-6 Weiterführende Informationen und Literatur 368**
- 9 Kategorisierung und Wissenserwerb 377**
Michael R. Waldmann
- 9-1 Einleitung 378**
- 9-1.1 Funktionen von Kategorien 378
- 9-1.2 Konzepte und Misskonzeptionen 379
- 9-2 Die mentale Repräsentation natürlicher Kategorien 379**
- 9-2.1 Ähnlichkeitsbasierte Ansätze 380
- 9-2.2 Kritik ähnlichkeitsbasierter Theorien 393
- 9-2.3 Die Theoriensicht 396
- 9-3 Arten von Kategorien 398**
- 9-3.1 Natürliche Arten vs. Artefakte 398
- 9-3.2 Kausale Kategorien 400
- 9-3.3 Andere Arten von Kategorien 403
- 9-4 Relationen zwischen Kategorien 403**
- 9-4.1 Taxonomien 403
- 9-4.2 Nichthierarchische Kategorienstrukturen 406

- 9–5 Der Erwerb von Kategorien 407**
- 9–5.1 Konnektionistische Modelle 407
- 9–5.2 Wissensbasierte Lerntheorien 410
- 9–6 Die Nutzung von Kategorien 411**
- 9–6.1 Der Einfluss von Zielen und pragmatischen Kontexten 411
- 9–6.2 Konzeptuelle Kombination 413
- 9–6.3 Sprache und Kategorien 413
- 9–6.4 Kategorien und Induktion 415
- 9–7 Ausblick 417**
- 9–8 Weiterführende Informationen und Literatur 418**
- 10 Gedächtniskonzeptionen und Wissensrepräsentationen 429**
Axel Buchner & Martin Brandt
- 10–1 Einführung und Begriffsklärung 430**
- 10–2 Langzeitgedächtnis 433**
- 10–2.1 Systemorientierter Zugang zum Langzeitgedächtnis 433
- 10–2.2 Prozessorientierter Zugang zum Langzeitgedächtnis 442
- 10–2.3 Formale Gedächtnistheorien 449
- 10–3 Arbeitsgedächtnis 454**
- 10–3.1 Phonologisches und visuell-räumliches Subsystem 454
- 10–3.2 Zentrale Exekutive 456
- 10–3.3 Alternative Konzeptionen von Arbeitsgedächtnis 456
- 10–4 Sensorisches Gedächtnis 457**
- 10–5 Weiterführende Informationen und Literatur 458**
- IV SPRACHPRODUKTION UND -VERSTEHEN**
- 11 Worterkennung und -produktion 467**
Pienie Zwitserlood & Jens Bölte
- 11–1 Einleitung: Wörter als Kernelemente der Sprache 468**
- 11–1.1 Wie hängen sprachliche und nichtsprachliche Einheiten zusammen? 468
- 11–1.2 Was sind Wörter? 469
- 11–1.3 Sprechen und Verstehen: Von den Konzepten zu den Lauten – von den Lauten zu den Konzepten 469
- 11–2 Wie wir Sprachlaute produzieren 471**
- 11–3 Wortgedächtnis: Was ist im Wortgedächtnis gespeichert und wie? 473**

- 11–3.1 Die Form der Wörter: Lautliche und orthographische Beschreibung 473
- 11–3.2 Die interne Struktur der Wörter: Morphologie 474
- 11–3.3 Die strukturellen Merkmale der Wörter 475
- 11–3.4 Die Bedeutung der Wörter und das Problem der Mehrdeutigkeit 476
- 11–4 Worterkennung 477**
- 11–4.1 Das kontinuierliche und variable Sprachsignal 478
- 11–4.2 Was passiert bei der Worterkennung? 481
- 11–4.3 Vom Buchstaben zur Bedeutung 484
- 11–5 Was passiert im Gehirn bei der Worterkennung? 485**
- 11–6 Wortproduktion 486**
- 11–6.1 Umsetzung von lexikalischen Konzepten in Wörter 488
- 11–6.2 Umsetzung von Lemmas in Wortformen 489
- 11–7 Was passiert im Gehirn beim Sprechen von Wörtern? 491**
- 11–7.1 Wenn es nicht einwandfrei funktioniert: Aphasien 491
- 11–8 Ausblick 493**
- 11–9 Weiterführende Informationen und Literatur 493**
- 12 Sätze und Texte verstehen und produzieren 504**
Barbara Hemforth & Lars Konieczny
- 12–1 Einleitung: Was müssen wir wissen, damit wir Sätze und Texte verstehen und produzieren können? 505**
- 12–1.1 Strukturelles Wissen 505
- 12–1.2 Kompetenz und Performanz 507
- 12–1.3 Syntax und Prosodie 508
- 12–1.4 Semantisches Wissen 508
- 12–1.5 Repräsentation von Diskursen 509
- 12–2 Satzverstehen 510**
- 12–2.1 Überblick: Dimensionen des Verstehens 510
- 12–2.2 Vom Anfang zum Ende: Der Zeitverlauf der Verarbeitung 511
- 12–2.3 Von den Wörtern zum Satz 512
- 12–2.4 Wenn die Verarbeitung schiefgeht 513
- 12–2.5 Strukturelle Mehrdeutigkeiten und ihre Verarbeitung 514
- 12–2.6 Dimensionen der Parallelverarbeitung 519
- 12–2.7 Sprache und Arbeitsgedächtnis 521
- 12–2.8 Erfahrungsbasierte Verarbeitung 523
- 12–2.9 Semantische Interpretation 524
- 12–2.10 Neuropsychologische Aspekte der Sprachverarbeitung 525

V DENKEN UND PROBLEMLÖSEN

- 13 Problemlösen und logisches Schließen 553**
Günther Knoblich & Michael Öllinger
- 13-1 Einführung 554**
- 13-2 Problemlösen 554**
- 13-2.1 Problemtypen 554
- 13-2.2 Gestaltpsychologische Forschung zum Problemlösen 556
- 13-2.3 Problemlösen im Informationsverarbeitungsansatz 560
- 13-2.4 Kognitive Neurowissenschaft des Problemlösens 574
- 13-3 Logisches Denken 575**
- 13-3.1 Konditionales Schließen 575
- 13-3.2 Schließen mit kategorialen Syllogismen 584
- 13-3.3 Induktives Schließen 587
- 13-3.4 Kognitive Neurowissenschaft des logischen Schließens 589
- 13-4 Ausblick 589**
- 13-5 Weiterführende Informationen und Literatur 590**
- 14 Computermodelle des Problemlösens 601**
Ute Schmid
- 14-1 Einleitung: Computermodellierung kognitiver Prozesse 602**
- 14-2 Problemlösen als Suche im Problemraum 603**
- 14-2.1 Problemzustände 604
- 14-2.2 Problemlöseoperatoren 604
- 14-2.3 Problemraum 605
- 14-2.4 Das Turm-von-Hanoi-Problem 605
- 14-3 Suchstrategien 609**
- 14-3.1 Uninformierte Suche 609
- 14-3.2 *Hill climbing* und Bewertungsfunktionen 610
- 14-3.3 Mittel-Ziel-Analyse 611
- 14-4 Produktionssysteme 613**
- 14-4.1 Mustervergleich 615
- 14-4.2 Konfliktlösung 615
- 14-4.3 Regelanwendung 616
- 14-4.4 Das Produktionssystem ACT 616
- 14-5 Modellierung spezieller Aspekte des Problemlösens 618**
- 14-5.1 Analoges Problemlösen 618
- 14-5.2 Erwerb von Problemlösefertigkeiten 620
- 14-5.3 Problemlösen und Wissen 622
- 14-6 Ausblick 622**

- 14-7 Weiterführende Informationen und Literatur 622**
- 15 Evolutionäre Psychologie des Denkens und Problemlösens 631**
Ulrich Hoffrage & Oliver Vitouch
- 15-1 Einleitung 632**
- 15-2 Grundlagen der Evolutionstheorie und der evolutionären Psychologie 632
- 15-2.1 Grundprinzipien der Darwin'schen Evolutionstheorie 633
- 15-2.2 Weiterentwicklungen der Evolutionstheorie nach Darwin 634
- 15-2.3 Von der Evolutionstheorie zur evolutionären Psychologie 637
- 15-3 Empirische Befunde aus evolutionspsychologisch motivierten Arbeiten 639**
- 15-3.1 Adaptive Probleme im Kontext der Reproduktion 639
- 15-3.2 Adaptive Probleme im Kontext der Gemeinschaft (soziale Kognition) 644
- 15-3.3 Adaptationen bei höherer Kognition 647
- 15-4 Die Evolution entlässt ihre Kinder 652**
- 15-4.1 Denken und Problemlösen in der Hominidenreihe 652
- 15-4.2 Kognitive Prozesse bei Primaten 653
- 15-4.3 Die Eroberung der kognitiven Nische aus neurowissenschaftlicher Sicht 655
- 15-4.4 Kultur im Lichte der Evolutionstheorie 660
- 15-5 Evolutionäre Psychologie: Eine kritische Würdigung 662**
- 15-5.1 Gute Geschichten und allgegenwärtige Adaptationen? 663
- 15-5.2 Theoretische Alternativen und Bezüge 664
- 15-5.3 Menschenbild und gesellschaftliche Implikationen 668
- 15-6 Ausblick 669**
- 15-7 Weiterführende Informationen und Literatur 670**

VI HANDLUNGSPLANUNG UND -AUSFÜHRUNG

- 16 Planung und exekutive Kontrolle von Handlungen 684**
Bernhard Hommel
- 16-1 Einleitung 685**
- 16-2 Planung einfacher Handlungen 685**
- 16-2.1 Motorische Programme 685
- 16-2.2 Programme und Parameter 687

- 16-2.3 Nutzung von Vorinformationen über Handlungsmerkmale 688
- 16-2.4 Programmierung von Handlungsmerkmalen 689
- 16-2.5 Reprogrammierung von Handlungsmerkmalen 689
- 16-2.6 Integration von Handlungsmerkmalen 690
- 16-2.7 Programmierung und Spezifikation von Handlungen 691
- 16-2.8 Programmierung und Initiierung von Handlungen 695
- 16-2.9 Programme, Pläne und Ziele 696
- 16-3 Planung von Handlungssequenzen 700**
- 16-3.1 Programmierung von Handlungssequenzen 700
- 16-3.2 Sequenzierung von Handlungselementen 702
- 16-3.3 Planung langer und geübter Handlungssequenzen 706
- 16-4 Planung und Koordination multipler Handlungen 708**
- 16-4.1 Untersuchungsmethoden 709
- 16-4.2 Aufgabenkoordination 711
- 16-4.3 Reizverarbeitung und Gedächtnis 711
- 16-4.4 Reiz-Reaktions-Übersetzung und Reaktionsauswahl 713
- 16-4.5 Reaktionsinitiierung 715
- 16-5 Wechseln zwischen Handlungen 716**
- 16-5.1 Untersuchungsmethoden 717
- 16-5.2 Aufgabenvorbereitung 719
- 16-5.3 Proaktive Effekte 720
- 16-5.4 Residuale Wechselkosten 722
- 16-5.5 Implementierung und Aktualisierung von Aufgabensets 723
- 16-6 Ausblick 726**
- 16-7 Weiterführende Informationen und Literatur 726**
- 17 Motorische Kontrolle 739**
Jürgen Konczak
- 17-1 Einführung 740**
- 17-2 Theorien und Modelle der menschlichen Bewegungskontrolle 740**
- 17-2.1 Regelung und Steuerung sind die zwei grundlegenden Arten der motorischen Kontrolle 740
- 17-2.2 Die Idee einer zentralen Repräsentation von Bewegung 742

17-2.3	Generalisierte motorische Programme	743
17-2.4	Interne Modelle der Motorik	744
17-3	Neuronale Repräsentationen von Bewegung	748
17-3.1	Der motorische Cortex	749
17-3.2	Die motorische Funktion der Basalganglien	753
17-3.3	Das Cerebellum	757
17-4	Ausblick	760
17-5	Weiterführende Informationen und Literatur	760
18	Handlung und Wahrnehmung	767
	<i>Gisa Aschersleben</i>	
18-1	Einleitung: Von der Wahrnehmung zur Motorik – Das lineare Modell der Informationsverarbeitung	768
18-2	Interaktionen zwischen Wahrnehmung und Handlung	770
18-2.1	Optische Verzerrungen	770
18-2.2	Doppelaufgaben	771
18-2.3	Reiz-Reaktions-Kompatibilität	774
18-3	Motorische Wahrnehmungstheorien	777
18-3.1	Die Lokalzeichentheorie von Lotze	777
18-3.2	Das Reafferenzprinzip nach von Holst und Mittelstaedt	778
18-3.3	<i>Two-thirds power law</i> von Viviani	778
18-3.4	Der ökologische Ansatz von Gibson	780
18-4	Gemeinsame Repräsentationen für Wahrnehmung und Handlung	781
18-5	Dissoziationen zwischen Wahrnehmung und Handlung	782
18-5.1	Dissoziationen bei Blickbewegungen	784
18-5.2	Dissoziationen bei optischen Täuschungen	784
18-5.3	Dissoziationen bei neuropsychologischen Patienten	786
18-5.4	Das Modell von Goodale und Milner	786
18-6	Ausblick	787
18-7	Weiterführende Informationen und Literatur	788
Sachindex	795	
Personenindex	803	