

Wahrnehmung

Herausgegeben von

Prof. Dr. Wolfgang Prinz, München
Prof. Dr. Bruce Bridgeman, Santa Cruz



Hogrefe • Verlag für Psychologie
Göttingen • Bern • Toronto • Seattle

Inhaltsverzeichnis

Einleitung

Von Wolfgang Prinz und Bruce Bridgeman

1	Einheit und Vielfalt	1
2	Theoretische Orientierungen	3
3	Aufbau des Bandes	9
	Literatur	11

I Grundlegende Prozesse und Mechanismen

1. Kapitel: Zeitliche Auflösung in der visuellen Wahrnehmung

Von Adam Reeves

1	Einleitung	15
2	Der ideale Detektor: Räumliche Aspekte	17
2.1	Räumliche Information	17
2.2	Chromatisches Sehen	18
2.3	Der Riccösche Bereich	20
3	Der ideale Detektor: Quantenaspekte	21
3.1	Lichtintensität und kritische Dauer	21
3.2	Photonenrauschen und absolute Schwelle	22
3.3	Photonenrauschen und Inkrementalschwelle	23
3.3.1	Vorhersagen zur Signaldetektion	25
3.4	Dunkeladaptation und Photonenrauschen	26
3.5	Weitere Detektionsstudien	27
4	Zeitliche Reihenfolge	28
4.1	Doppelblitz-Experimente	28
4.1.1	Einige Vorbehalte	29
4.2	Schnelle serielle Darbietung visueller Reize	30
5	Schlußbemerkungen	31
	Literatur	32

2. Kapitel: Perzeptive Organisation visueller Muster: Die Segmentierung von Texturen Von Lothar Kehrer und Cristina Meinecke

1	Einleitung	35
2	Theorien der perzeptiven Gliederung	36
2.1	Die Gestalt-Bewegung	36
2.2	Statistik-Theorie	41
2.3	Lokale Segmentierungstheorien	45
2.3.1	Die gemeinsame Konzeption der lokalen Segmentierungstheorien	47
2.3.2	Unterschiede zwischen den lokalen Segmentierungstheorien	49
2.3.3	Zusammenfassende Diskussion der lokalen Segmentierungstheorien	52
3	Exkurs: Die Kodierung von Bildern	56
3.1	Ortsfrequenz-Kanäle	56
3.1.1	Befunde	56
3.1.2	Fourier-Transformation	57
3.1.3	Filteroperationen im Frequenzraum	58
3.1.4	Funktionaler Wert globaler Frequenzzerlegung	60
3.1.5	Lokale Frequenzzerlegung	61
3.2	Repräsentation und Redundanz	62
3.2.1	Konturfilter	63
3.2.2	StrukturfILTER	64
3.3	Die Unschärferelation	66
3.3.1	Fourier-Transformation und die Unschärferelation	67
4	Ein neueres Modell zur Textursegmentierung	68
4.1	Gabor-Filter	68
4.2	Zweidimensionale Filter und Segmentierung	73
4.2.1	Konturfilter und Textursegmentierung	73
4.2.2	StrukturfILTER und Textursegmentierung	74
5	Zusammenschau: Gabor-Filter als Bindeglied zwischen globalen und lokalen Segmentierungstheorien	79
5.1	Gabor-Filter und die 'Statistik'-Theorie	79
5.2	Gabor-Filter und lokale Segmentierungstheorien	81
	Literatur	83

3. Kapitel: Stereoskopische Tiefenwahrnehmung Von Martin Eimer

1	Einleitung	93
2	Geschichte	96

3	Stereoskopische Tiefenwahrnehmung als Informationsverarbeitungsproblem	102
4	Zufallsstereogramme und das Korrespondenzproblem des binokularen Sehens.	107
5	Visuelle Segmentierung und stereoskopisches Sehen: Die Theorie von Grossberg	119
6	Schlußbemerkungen	131
	Literatur.	132

4. Kapitel: Neuronale Netzwerke und visuelle Informationsverarbeitung

Von Werner X. Schneider

1	Einleitung	137
2	Neuronale Netzwerke, illusorische Konturen und das Modell von Finkel und Edelman (1989).	139
2.1	Die funktionale Theorie	141
2.2	Die mechanistische Theorie.	145
2.2.1	Die Berechnung ‚lokaler Orientierungen‘	147
2.2.2	Die Berechnung von ‚Okklusions-Hinweisen‘ und ‚Okklusions-Konturen‘ bzw. ‚illusorischen Konturen‘	151
3	Grossberg und Mingollas neuronales Netzwerk (1985a): ‚FACADE‘ und illusorische Konturen.	156
3.1	Die funktionale Theorie	156
3.2	Die mechanistische Theorie.	161
3.2.1	Die Stufe ‚lokale Orientierungen II‘: Die Berechnung von Orientierung an Enden von dünnen Linien	162
3.2.2	Die Berechnung globaler Grenzen und illusorischer Konturen	165
3.3	Ein selektiver Überblick zu neuronalen Netzwerken im Bereich der visuellen Informationsverarbeitung	171
4	Probleme und Vorzüge des neurocomputationalen Ansatzes: Validitätsfragen und psychologische Theoriebildung	172
4.1	Behaviorale Validität und Computersimulation	173
4.2	Architekturelle Validität sowie neurobiologische und experimentalpsychologische Befunde.	175
4.3	Zur Rolle neuronaler Netzwerke in der psychologischen Theoriebildung	179
	Literatur.	180

5. Kapitel: Visuelle Verarbeitung und kognitive Faktoren bei der Generierung sakkadischer Augenbewegungen

Von Heiner Deubel

1	Einleitung	189
1.1	Augenbewegungen als Indikatoren für kognitive Prozesse	189
1.2	Die Entwicklung der Augenbewegungsforschung aus historischer Sicht	190
1.3	Ziel und Übersicht	192
2	Augenbewegungen: Evolution, Funktion und physiologische Grundlagen	195
2.1	Evolution und Funktion von Augenbewegungen	195
2.2	Die physiologischen Grundlagen sakkadischer Augenbewegungen	196
2.2.1	Hirnstamm	197
2.2.2	Colliculus superior	199
2.2.3	Frontales Augenfeld (Area 8)	200
2.2.4	Kortikale Areale	201
2.3	Grundlegende Eigenschaften sakkadischer Augenbewegungen	202
3	Der sensorische Stimulus	203
3.1	Einzelpunktreize als Sakkadenziele	203
3.1.1	Räumliche Genauigkeit	205
3.1.2	Willkürliche Kontrolle räumlicher Sakkadenparameter	207
3.1.3	Der Einfluß visuell-sensorischer Parameter auf die sakkadische Reaktionszeit	208
3.1.4	Die Wirkung kognitiver Faktoren auf die sakkadische Reaktionszeit	212
3.2	Doppelsprungreize	216
3.3	Doppel- und Mehrfachreize	220
3.3.1	Auswahl zwischen weit voneinander entfernten Reizen	221
3.3.2	Nahe beieinanderliegende Reize: Der „Global effect“	222
3.3.3	Die Rolle willkürlicher Kontrolle	227
3.4	Reize mit Hintergrundstruktur	232
3.4.1	Sakkaden zu Texturreizen	233
3.4.2	Implikationen für neuronale Mechanismen der Zielselektion	238
4	Kognitive Faktoren bei der Sakkadengenerierung	238
4.1	Sakkadische Augenbewegungen und selektive visuelle Aufmerksamkeit	239
4.2	Sequenzen sakkadischer Augenbewegungen	241
5	Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	243
	Literatur	245

6. Kapitel: Extraretinale Signale bei visueller Orientierung

Von Bruce Bridgeman

1	Einleitung	255
2	Geschichte	257
2.1	Quantitative Theorien.	259
3	Die Efferenzkopie in kognitiven und sensomotorischen Funktionen	260
3.1	Empirische Differenzierungen der kognitiven und sensomotorischen Funktion	262
4	Outflow versus Inflow.	265
4.1	Geschichte	265
4.2	Neue Methoden.	266
4.2.1	Die Steigung spricht für Outflow.	266
4.2.2	Augendrücke bei Dunkelheit	268
4.2.3	Willkürliche versus unwillkürliche Bewegung	268
4.2.4	Physiologische Evidenzen.	269
4.3	Quantitative Vergleiche	270
5	Charakteristiken der Efferenzkopie	272
5.1	Methodologie	273
5.2	Eigenschaften der Efferenzkopie	276
6	Schlußbemerkungen	294
	Literatur.	295

II Wahrnehmung von Objekten, Ereignissen und Handlungen

7. Kapitel: Wahrnehmungskonstanzen: Analyse und Synthese

Von Wayne L. Shebilske und Aaron L. Peters

1	Einleitung	305
2	Eine Taxonomie von Konstanztheorien	306
3	Eine Analyse divergierender Methoden und Konstrukte.	313
3.1	Analytische Introspektion und die gestalt- phänomenologische Methode.	314
3.2	Wahrnehmungs- und Urteilsmodi.	316
3.3	Phänomenale, proximale und objektive Instruktionen.	317
3.4	Kinder versus Erwachsene.	319
3.5	Registrierte versus wahrgenommene Werte.	321
3.6	Korrelationale versus kausale Beziehungen.	323
3.7	Konvergierende und divergierende Operationen	324
4	Ein Rahmen für eine Synthese.	325
4.1	Multilineare Modelle ohne multiple Raumrepräsentationen	327
4.2	Multilineare Modelle mit multiplen Raumrepräsentationen.	327

5 Zusammenfassung und Schlußfolgerungen	333
Literatur.	333

8. Kapitel: Die Wahrnehmung auditiver Muster

Von Diana Deutsch

1 Einleitung	339
2 Perzeptive Gruppierungsprinzipien	341
2.1 Nähe bezüglich der Tonhöhe bei der Gruppierung auditiver Reizmuster.	343
2.2 Illusorische Konjunktionen in der auditiven Wahrnehmung	349
2.3 Gute Fortsetzung in der Gruppierung der Tonhöhenmuster.	353
2.4 Gruppierung von Tönen nach Ähnlichkeit oder Klangfarbe	355
2.5 Das Prinzip der Geschlossenheit	356
2.6 Gruppierung von Tönen nach dem gemeinsamen Schicksal	356
3 Musikalische Formanalyse	356
3.1 Merkmale der niedrigen Stufe.	357
3.2 Musikalische Formanalyse bei höheren Abstraktionsstufen.	361
3.3 Hierarchische Enkodierung von Tonhöhenmustern	364
3.4 Tonhöhenklasse und Tonhöhe.	368
4 Zusammenfassung	384
Literatur.	384

9. Kapitel: Die visuelle Identifikation von Objekten

Von Joachim Hoffmann

1 Über die Funktion von Objektidentifikationen	391
1.1 Die Einheiten der Wahrnehmung	391
1.2 Wahrnehmung und Antizipation	394
1.3 Funktionale Äquivalenz und die Abstraktion von Invarianten	397
2 Die Dominanz globaler Merkmale	398
2.1 Die Dominanz des Globalen in der visuellen Wahrnehmung	398
2.2 Erklärungen für Globalitätseffekte	400
2.3 Funktionale Vorteile globaler Dominanz	402
3 Basisbegriffe	403
3.1 Das Basisniveau in begrifflichen Taxonomien	403
3.2 Basisbegriffe und globale Dominanz	405
3.3 Basisbegriffe und funktionale Äquivalenz	408
4 Die Wahrnehmung von Teil-Ganzes Beziehungen	409
4.1 Über den Ursprung von Teilstrukturen in der Wahrnehmung	409

4.2 Der Gestalt-Ansatz	413
4.3 Strukturelle Informationstheorie	414
4.4 'Recognition by components'	416
4.5 Die funktionale Bestimmtheit von Teilen	419
5 Kontextuelle Einflüsse	423
5.1 Verhaltenssequenzen und Umgebungen als Kontext	423
5.2 Priming	423
5.3 Perzeptives Priming	425
5.4 Priming durch die Objektumgebung	426
5.5 Kontexte als Voraussetzung zielgerichteter Aktionen	430
6 Wahrnehmungsperspektive und Orientierung	430
6.1 3-D Modelle und kanonische Repräsentationen	430
6.2 Mentale Rotation	432
6.3 Vertrautheit und Orientierungs(un)abhängigkeit	433
6.4 Orientierungsfreie und orientierungsgebundene Merkmale	434
6.5 Orientierungsfreie Invarianten und Begriffsbildung	437
7 Abschließende Spekulationen	440
7.1 Funktionale Äquivalenz in der Wahrnehmung	440
7.2 Offene Fragen und Aufgaben	442
Literatur	444

10. Kapitel: Dimensionen der Ereigniswahrnehmung

Von Robert E. Shaw, Oded M. Flascher und William M. Mace

1 Einleitung: Fragen, Probleme und Standpunkte	457
1.1 Erweiterung der Grenzen der Ereigniswahrnehmung	462
1.2 Ansätze zur Ereigniswahrnehmung	464
1.3 Standpunkte zur Ereignisinformation	466
1.3.1 Änderung wird aus Struktur erschlossen	466
1.3.2 Änderung wird aus Struktur extrahiert	469
1.3.3 Nur Änderung spezifiziert Änderung	470
1.4 Transformationale Invarianten als Persistenz über Veränderung	471
1.5 Ist das Konzept der transformationalen Invariante ein Oxymoron?	472
2 Eine Symmetrie-Theorie der Ereignisinformation	475
2.1 Die Hypothese der Ereigniswahrnehmung: Generative Spezifikation	475
2.2 Die Wahrnehmung eines rollenden Rades: Ein Beispiel	484
2.3 Hängen transformationale Invarianten von strukturellen Invarianten ab?	488
2.4 Ist die Wahrnehmung von Scheinbewegung und realer Bewegung äquivalent?	493

3	Phasen in Bewegungseignissen	498
3.1	Schlupf, Rollen und Gleiten	498
3.2	Phasen von Scheinbewegungen	501
4	Ereignisdiagramme: Die Beziehung von Scheinbewegungseignissen zu realen Bewegungseignissen	505
4.1	Abhängigkeit von Raum und Zeit	505
4.2	Ereignisbeschreibungen	507
4.3	Gradueller Determinismus, Ordnungsparameter und Verteilungsfunktionen	515
5	Schlußfolgerungen und Ausblick	521
	Literatur	522

11. Kapitel: Wahrnehmung von Bewegung und Handlung Von Bernhard Hommel und Jürgen Stranger

1	Einleitung und Übersicht	529
1	Darstellung von Forschungsrichtungen	532
2	Wahrnehmung und Identifikation handelnder Personen	532
2.1	Wahrnehmung biologischer Bewegung	532
2.2	Gangwahrnehmung und Geschlechtsidentifikation	534
2.3	Selbst- und Fremdidentifikation durch Bewegungswahrnehmung	535
2.4	Diskussion	537
3	Wahrnehmung interner Zustände anderer Personen	537
3.1	Zuschreibung von Intentionen	538
3.2	Wahrnehmung von Intentionen	540
3.3	Wahrnehmung von Emotionen	541
3.4	Diskussion	543
4	Wahrnehmung von Kausalität	545
4.1	Theoretischer Ausgangspunkt	546
4.2	Befunde zur Kausalitatwahrnehmung	546
4.3	Diskussion	548
5	Dynamische Ereignismodelle	549
5.1	Theoretischer Ausgangspunkt	549
5.2	Ereignismodelle und Integration neuer Information	551
5.3	Modelldynamik	552
5.4	Diskussion	554
6	Die Gliederung des Verhaltensstromes	555
6.1	Theoretische Konzeptionen	555
6.2	Befunde zur Gliederung des Verhaltensstroms	556
6.2.1	Allgemeine Methode	556
6.2.2	Segmente als kohärente Wahrnehmungseinheiten?	557

6.2.3 Grundlagen der Segmentierung	559
6.2.4 Der Zusammenhang zwischen den Einheiten	560
6.3 Diskussion: Eine kognitive Interpretation der Gliederung des Verhaltensstroms	561
7 Verhaltenswahrnehmung und motorische Wiedergabe	564
7.1 Wahrnehmungspychologisch interessante Nachahmungsphänomene	565
7.2 Wahrnehmungsaspekte bei Nachahmungsphänomenen	566
7.3 Befunde zur Bewegungs- und Handlungsnachahmung mit Wahrnehmungsbezug	569
7.3.1 Methodische Zugänge	569
7.3.2 Exemplarische Befunde	570
7.4 Diskussion	573
II Vergleichende Diskussion von Forschungsrichtungen	574
8 Wahrnehmungskonzepte, Methoden und theoretische Probleme	574
8.1 Unterschiede in den Wahrnehmungskonzepten	574
8.1.1 Konzepte der autonomen Wahrnehmungsorganisation	574
8.1.2 Konzepte kognitiv durchdrungener Wahrnehmungsorganisation	575
8.1.3 Wahrnehmung im Dienste anderer Funktionen	576
8.2 Forschungsmethodische Aspekte	576
8.2.1 Verfahren der Reizbeschreibung	577
8.2.2 Experimentelle Variationen am dargebotenen Verhalten	578
8.2.3 Erfassung von Wahrnehmungssindikatoren	580
8.2.4 Vergleiche zwischen Reizvorgabe und Wahrnehmungsindikatoren	582
8.3 Theoretische Probleme	582
8.3.1 Zum Verhältnis von kognitiven und perzeptiven Prozessen in der Verhaltenswahrnehmung	583
8.3.2 Die Autonomie der perzeptiven Organisation und Integration	584
8.3.3 Kognitive Einflüsse auf das selektive Beachten von Verhalten	585
8.3.4 Kognitive Einflüsse auf die Interpretation organisierter und selektierter Information	585
8.3.5 Kognitive Einflüsse auf die Nutzung von Information	586
8.3.6 Ein Ausblick: Wahrnehmen und Handeln	588
Literatur	589
Autorenregister	605
Sachregister	621