

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	XIII
<b>Vorwort zur deutschen Ausgabe</b>	XVII
<b>1 Die Wissenschaft von der Kognition</b>	1
Beweggründe	1
Intellektuelle Neugier	1
Auswirkungen auf andere Forschungsgebiete	3
Praktische Anwendungen	4
Wie arbeitet man mit dem vorliegenden Buch?	5
Die Geschichte der Kognitiven Psychologie	6
Die Anfänge	6
Psychologie in Deutschland	7
Psychologie in den USA	8
Die Kognitive Wende	11
Die Analyse der Informationsverarbeitung	13
Kognitive Psychologie seit 1970	15
Kognitive Neurowissenschaft	17
Gehirn und Kognition	18
Das Neuron	18
Die neuronale Repräsentation von Information	21
Der Aufbau des Gehirns	24
Die Lokalisierung einzelner Funktionen	28
Die topographische Organisation des Gehirns	29
Methoden der kognitiven Neurowissenschaft	31
Die Untersuchung des Gleichungslösens mittels fMRI	35
Konnektionismus	40
Anmerkungen und Literaturhinweise	44
<b>2 Wahrnehmung</b>	47
Die Verarbeitung visueller Information	50
Frühe Prozesse der visuellen Informationsverarbeitung	50
Die Kodierung von Information in den visuellen Zellen	52
Die Wahrnehmung von Tiefe und von Oberflächen	56
Objektwahrnehmung	58
Visuelle Mustererkennung	61
Schablonenabgleich	61
Merkmalsanalyse	63
Objekterkennung	65

Gesichtererkennung	69
Das Erkennen gesprochener Sprache	71
Merkmalsanalyse der gesprochenen Sprache	72
Kategoriale Wahrnehmung	74
Kontext und Mustererkennen	77
Das FLMP-Modell von Massaro zur Kombination von Kontext- und Merkmalsinformation	79
Ein konnektionistisches Modell der Buchstabenerkennung	81
Andere Beispiele für den Zusammenhang von Kontext und Erkennen	85
Schlussfolgerungen	88
Anmerkungen und Literaturhinweise	89
<b>3 Aufmerksamkeit und Leistung</b>	91
Auditive Aufmerksamkeit	93
Die Filtertheorie	94
Die Dämpfungstheorie und die Theorie der späten Auswahl	96
Visuelle Aufmerksamkeit	98
Die neuronale Grundlage visueller Aufmerksamkeit	102
Visuelle Suche	103
Das Bindungsproblem	106
Neglect des visuellen Feldes	109
Objektzentrierte Aufmerksamkeit	112
Zentrale Aufmerksamkeit	116
Automatisiertheit	120
Der Stroop-Effekt	122
Präfrontale Lokalisierungen der exekutiven Kontrolle	125
Schlussfolgerungen	126
Anmerkungen und Literaturhinweise	127
<b>4 Wahrnehmungsbasierte Wissensrepräsentation</b>	129
Verbale und visuelle Vorstellungen	130
Mentale Vorstellungen	133
Mentale Rotation	134
Das Scannen mentaler Bilder	138
Der Vergleich visueller Ausprägungen	140
Zwei Arten mentaler Vorstellungen	142
Entsprechen die visuellen Vorstellungen der visuellen Wahrnehmung?	144
Kognitive Landkarten	148
Navigation	149
Verzerrungen der Landkarten	152
Der Transfer von Wörtern zu Vorstellungen	155
Die Repräsentation verbaler Information	157
Das Erinnern serieller Listen	157

Hierarchische Enkodierung seriell geordneter Informationen	159
Baddeleys Theorie des verbalen Arbeitsgedächtnisses	161
Schlussfolgerungen	163
Anmerkungen und Literaturhinweise	163
<b>5 Die Abstraktion von Information zu Gedächtnisinhalten</b>	165
Das Gedächtnis für Interpretationen der Bedeutung von Ereignissen	166
Das Gedächtnis für verbale Information	166
Das Gedächtnis für visuelle Information	169
Behalten von Details versus Behalten von Bedeutungen	172
Einige Anwendungsbezüge des guten Erinnerungsvermögens für Bedeutungen	173
Propositionale Repräsentationen	175
Propositionale Netzwerke	178
Amodale versus perzeptuelle Symbolsysteme	180
Konzeptuelles Wissen	182
Semantische Netzwerke	183
Schemata	186
Die psychologische Realität von Schemata	188
Unterschiedliche Grade der Klassenzugehörigkeit	189
Ereigniskonzepte	192
Abstraktionstheorien versus Exemplartheorien	196
Das Erlernen von Schemata in einem neuronalen Netzwerk	198
Natürliche Kategorien und das Gehirn	200
Zusammenfassung	203
Anmerkungen und Literaturhinweise	203
<b>6 Das menschliche Gedächtnis: Enkodierung und Speicherung</b>	205
Das sensorische Gedächtnis	206
Eine Theorie des Kurzzeitgedächtnisses	210
Arbeitsgedächtnis	213
Baddeleys Theorie des Arbeitsgedächtnisses	213
Der frontale Kortex und das Arbeitsgedächtnis von Primaten	216
Aktivierung und Langzeitgedächtnis	218
Ein Beispiel für die Berechnung von Aktivierungen	219
Aktivierungsausbreitung	222
Übung und Stärke	224
Das Potenzgesetz des Lernens	224
Neuronale Korrelate des Potenzgesetzes	225
Einflussfaktoren auf das Gedächtnis	230
Elaborative Verarbeitung	230
Lerntechniken für Textmaterial	231
Bedeutungshaltige versus nicht bedeutungshaltige Elaborationen	234

Die Loci-Methode	236
Inzidentelles versus intentionales Lernen	237
Blitzlichterinnerungen und Selbstreferenzeffekt	239
Neuronale Korrelate beim Enkodieren*	241
Schlussfolgerungen	242
Anmerkungen und Literaturhinweise	243
<b>7 Das menschliche Gedächtnis: Behalten und Abruf</b>	245
Die Behaltensfunktion	247
Interferenzeffekte	250
Der Fächereffekt	251
Interferenz mit vorexperimentellen Gedächtnisinhalten	255
Interferenz und Zerfall	255
Interferenz und Redundanz	257
Abruf und Inferenzen	259
Plausibilität beim Abruf	261
Die Interaktion zwischen Elaboration und schlussfolgernder Rekonstruktion	263
Zeugenaussagen	266
Falsche Erinnerungen und das Gehirn	267
Assoziative Strukturen und der Abruf aus dem Gedächtnis	269
Der Einfluss des Enkodierkontextes	269
Das Prinzip der Enkodierungsspezifizität	274
Hippocampus und Amnesie	275
Implizites versus explizites Gedächtnis	278
Implizites versus explizites Gedächtnis bei gesunden Probanden	280
Das prozedurale Gedächtnis	282
Die zahlreichen Arten des Gedächtnisses im Gehirn	285
Anmerkungen und Literaturhinweise	286
<b>8 Problemlösen</b>	289
Die Natur des Problemlösens	290
Problemlösen bei anderen Spezies	290
Der Problemraum und das Absuchen des Problemraumes	292
Problemlöseoperatoren	296
Der Erwerb von Operatoren	296
Analogiebildung und Imitation	298
Analogiebildung aus evolutionärer Sicht und die Rolle des Gehirns	301
Die Auswahl von Operatoren	303
Die Methode der Unterschiedsreduktion	304
Die Mittel-Ziel-Analyse	308
Das Turm-von-Hanoi-Problem	310
Zielstrukturen und der präfrontale Kortex	314

Die Repräsentation von Problemen	316
Die Bedeutsamkeit korrekter Repräsentationen	316
Funktionale Fixation	318
Einstellungseffekte	321
Inkubationseffekte	324
Einsicht	326
Zusammenfassung	328
Anmerkungen und Literaturhinweise	328
Anhang: Lösungen	329
<b>9 Expertise</b>	331
Allgemeine Kennzeichen des Erwerbs von Fertigkeiten	333
Drei Phasen des Erwerbs von Fertigkeiten	333
Das Potenzgesetz des Lernens	334
Das Wesen der Expertise	339
Prozeduralisierung	339
Taktisches Lernen	342
Strategisches Lernen	344
Problemwahrnehmung	348
Das Lernen und Erinnern von Mustern	351
Langzeitgedächtnis und Expertise	354
Die Funktion der zielgerichteten Übung	356
Der Transfer von Fertigkeiten	358
Die Theorie der identischen Elemente	359
Implikationen für pädagogische Kontexte	361
Intelligente Tutoresysteme	362
Anmerkungen und Literaturhinweise	366
<b>10 Logisches Denken und Entscheidungsfindung</b>	367
Schlussfolgern über Konditionalaussagen	369
Die Wason'sche Auswahlaufgabe	371
Erlaubnisbezogene Interpretation von Konditionalaussagen	373
Probabilistische Interpretation von Konditionalaussagen	374
Schlussfolgerungen	376
Schlussfolgern mit Quantoren	377
Der kategoriale Syllogismus	377
Die Atmosphärenhypothese	379
Die Grenzen der Atmosphärenhypothese	380
Prozessbezogene Erklärungen	382
Schlussfolgern über Wahrscheinlichkeiten	385
Das Bayes-Theorem	385
Vernachlässigung der Grundraten	388
Konservatismus	390

Übereinstimmung des Bayes-Theorems mit Erfahrungswerten	392
Wahrscheinlichkeitsschätzungen	395
Entscheidungsfindung	399
Rahmungseffekte	402
Schlussfolgerungen	406
Anmerkungen und Literaturhinweise	407
<b>11 Die Struktur der Sprache</b>	409
Das Gebiet der Linguistik	411
Produktivität und Regelmäßigkeit	412
Sprachliche Intuition	414
Kompetenz versus Performanz	415
Formale syntaktische Strukturen	416
Die Phrasenstruktur	416
Die Pausenstruktur beim Sprechen	419
Sprachliche Fehlleistungen	420
Transformationen	422
Was macht die menschliche Sprache so einzigartig?	424
Die Beziehung zwischen Sprache und Denken	427
Der behavioristische Ansatz	428
Die Whorf'sche Hypothese des linguistischen Determinismus	429
Hängt die Sprache vom Denken ab?	432
Die Modularität der Sprache	434
Spracherwerb	435
Das Problem der Regeln am Beispiel der Vergangenheitsformen	439
Qualität des Inputs	442
Ein kritischer Zeitabschnitt für den Spracherwerb	443
Sprachliche Universalien	446
Transformationale Einschränkungen	448
Parametersetzung	449
Die Einzigartigkeit der Sprache: Eine Zusammenfassung	451
Anmerkungen und Literaturhinweise	451
<b>12 Sprachverstehen</b>	453
Das Parsing	455
Struktur der Konstituenten	455
Unmittelbare Interpretation	459
Die Verarbeitung syntaktischer Struktur	461
Semantische Gesichtspunkte	463
Die Integration von Syntax und Semantik	464
Neuronale Indikatoren der Verarbeitung von Syntax und Semantik	466
Mehrdeutigkeit	468

Neuronale Indikatoren der Verarbeitung vorübergehender	470
Mehrdeutigkeit	473
Lexikalische Mehrdeutigkeit	474
Modularität versus interaktive Verarbeitung	477
Die Verwendung	478
Die Inferenz des Referenten	480
Pronominale Referenz	482
Negativsätze	485
Textverarbeitung	487
Textstruktur und Gedächtnis	489
Das Modell des Textverstehens von Kintsch und van Dijk	491
Fazit	492
Anmerkungen und Literaturhinweise	
<b>13 Differentielle Aspekte der Kognition</b>	493
Die kognitive Entwicklung	493
Die Entwicklungsstufen nach Piaget	495
Invarianz	497
Was entwickelt sich?	500
Die Debatte zwischen Empiristen und Nativisten	503
Der Anstieg der mentalen Kapazität	505
Wissenszuwachs	508
Kognition und das Älterwerden	511
Zusammenfassung	515
Psychometrische Untersuchungen der Kognition	516
Intelligenztests	519
Faktorenanalyse	523
Die Fähigkeit zum schlussfolgernden Denken	524
Die verbale Fähigkeit	527
Die räumliche Fähigkeit	530
Schlussfolgerungen aus den Untersuchungen zur Informations- verarbeitung	531
Schlussfolgerungen	532
Anmerkungen und Literaturhinweise	
<b>Glossar</b>	533
<b>Literatur</b>	553
<b>Personenindex</b>	589
<b>Sachindex</b>	599