

Mike Wendt



Allgemeine Psychologie – Wahrnehmung

BACHELORSTUDIUM PSYCHOLOGIE



HOGREFE



Allgemeine Psychologie – Wahrnehmung

Bachelorstudium Psychologie

Allgemeine Psychologie – Wahrnehmung

von PD Dr. Mike Wendt

Herausgeber der Reihe:

Prof. Dr. Eva Bamberg, Prof. Dr. Hans-Werner Bierhoff,

Prof. Dr. Alexander Grob, Prof. Dr. Franz Petermann

Allgemeine Psychologie – Wahrnehmung

von
Mike Wendt

HOGREFE  GÖTTINGEN · BERN · WIEN · PARIS · OXFORD · PRAG
TORONTO · BOSTON · AMSTERDAM · KOPENHAGEN
STOCKHOLM · FLORENZ · HELSINKI

PD Dr. Mike Wendt, geb. 1969. 1991-1998 Studium der Psychologie in Hamburg. 1998-2010 wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Kognitionsforschung der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. 2002 Promotion. 2008 Habilitation. 2007-2010 Vertretungsprofessur für Allgemeine Psychologie an der Universität Hamburg. Seit 2011 wissenschaftlicher Mitarbeiter der Professur für Allgemeine und Biologische Psychologie der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg.



Informationen und Zusatzmaterialien zu diesem Buch finden Sie unter www.hogrefe.de/buecher/lehrbuecher/psychlehrbuchplus

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

© 2014 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG
Göttingen • Bern • Wien • Paris • Oxford • Prag • Toronto • Boston
Amsterdam • Kopenhagen • Stockholm • Florenz • Helsinki
Merkelstraße 3, 37085 Göttingen

<http://www.hogrefe.de>

Aktuelle Informationen • Weitere Titel zum Thema • Ergänzende Materialien

Copyright-Hinweis:

Das E-Book einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar.

Der Nutzer verpflichtet sich, die Urheberrechte anzuerkennen und einzuhalten.

Umschlagabbildung: © Dreamstime – Johan Helgason

Satz: ARThür Grafik-Design & Kunst, Weimar

Format: PDF

ISBN 978-3-8409-2288-6

Nutzungsbedingungen:

Der Erwerber erhält ein einfaches und nicht übertragbares Nutzungsrecht, das ihn zum privaten Gebrauch des E-Books und all der dazugehörigen Dateien berechtigt.

Der Inhalt dieses E-Books darf von dem Kunden vorbehaltlich abweichender zwingender gesetzlicher Regeln weder inhaltlich noch redaktionell verändert werden. Insbesondere darf er Urheberrechtsvermerke, Markenzeichen, digitale Wasserzeichen und andere Rechtsvorbehalte im abgerufenen Inhalt nicht entfernen.

Der Nutzer ist nicht berechtigt, das E-Book – auch nicht auszugsweise – anderen Personen zugänglich zu machen, insbesondere es weiterzuleiten, zu verleihen oder zu vermieten.

Das entgeltliche oder unentgeltliche Einstellen des E-Books ins Internet oder in andere Netzwerke, der Weiterverkauf und/oder jede Art der Nutzung zu kommerziellen Zwecken sind nicht zulässig.

Das Anfertigen von Vervielfältigungen, das Ausdrucken oder Speichern auf anderen Wiedergabegeräten ist nur für den persönlichen Gebrauch gestattet. Dritten darf dadurch kein Zugang ermöglicht werden.

Die Übernahme des gesamten E-Books in eine eigene Print- und/oder Online-Publikation ist nicht gestattet. Die Inhalte des E-Books dürfen nur zu privaten Zwecken und nur auszugsweise kopiert werden.

Diese Bestimmungen gelten gegebenenfalls auch für zum E-Book gehörende Audiodateien.

Anmerkung:

Sofern der Printausgabe eine CD-ROM beigelegt ist, sind die Materialien/Arbeitsblätter, die sich darauf befinden, bereits Bestandteil dieses E-Books.

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	11
1.1	Wahrnehmung: Ein „Abbild der Außenwelt“?	12
1.2	Wahrnehmung als bewusstes Erleben	14
1.3	Grundkonzepte der Wahrnehmungspsychologie	17
1.4	Wie hängt Wahrnehmung mit Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Handlung zusammen?	21
	Zusammenfassung	23
2	Psychophysik: Messung der Wahrnehmungs- empfindung	25
2.1	Wahrnehmungsschwellen	27
2.2	Die psychophysische Funktion	31
2.2.1	Die Fechner-Funktion	32
2.2.2	Stevenssche Potenzfunktionen	35
2.3	Inneres Rauschen und Antwortvorlieben: Signalentdeckungs- theorie	37
2.3.1	Antwortverhalten	37
2.3.2	Theoretische Annahmen der Signalentdeckungstheorie	40
2.3.3	Schätzung der Sensitivität und des Antwortverhaltens	44
2.4	Einfluss von Vorerfahrung und Interpretation	47
	Zusammenfassung	50
	Fragen	50
3	Allgemeine Prinzipien sensorischer Systeme	53
3.1	Der Weg ins Gehirn	55
3.2	Informationsverarbeitung im Nervensystem	59
3.2.1	Neuronale Aktivität und Aktivitätsausbreitung	59
3.2.2	Neuronale Verschaltungsmuster	63
3.3	Lern- und Anpassungsleistungen	67
3.3.1	Adaptationseffekte	68
3.3.2	Kortikale Plastizität	71
	Zusammenfassung	72
	Fragen	72

4	Das visuelle System	75
4.1	Anatomie und Physiologie des Auges	76
4.2	Die Neurone des Sehnervs	82
4.3	Verlauf der Sehbahn	86
4.4	Der primäre visuelle Kortex	91
4.4.1	Die rezeptiven Felder der Sehrinde	92
4.4.2	Die Architektur der Sehrinde	95
4.5	Höhere kortikale Verarbeitung	98
	Zusammenfassung	101
	Fragen	102
5	Farb- und Helligkeitswahrnehmung	103
5.1	Psychophysische Befunde: Der Farbraum	105
5.2	Die Dreifarbentheorie	109
5.3	Die Gegenfarbentheorie	111
5.4	Rezeptorbasierte Farbfehlsichtigkeit	115
5.5	Kontrast- und Adaptationsphänomene	117
5.6	Konstanzphänomene	120
	Zusammenfassung	126
	Fragen	126
6	Die Tiefe des Raums und die Größe der Objekte	127
6.1	Raumwahrnehmung	128
6.1.1	Monokulare Tiefenhinweise	129
6.1.2	Binokulare Tiefenhinweise	134
6.2	Größenwahrnehmung	144
	Zusammenfassung	150
	Fragen	151
7	Organisationsprinzipien	153
7.1	Figur-Grund-Trennung	155
7.2	Gruppierungsfaktoren	158
7.3	Ein übergeordnetes Prinzip?	165
7.4	Ergänzungsphänomene	168
7.5	Minimum- und Likelihood-Prinzip	170

7.6	Effekte des (äußeren und inneren) Kontexts	173
7.6.1	Effekte der räumlichen Reizumgebung	174
7.6.2	Effekte der zeitlichen Reizumgebung	175
7.6.3	Intermodale Einflüsse	176
7.6.4	Top-down-Effekte	177
7.6.5	Verarbeitung globaler und lokaler Reizebenen	182
	Zusammenfassung	184
	Fragen	185
8	Der Abgleich mit dem Gedächtnis: Muster- und Objekterkennung	187
8.1	Grundfragen der Objekterkennung	188
8.2	Schablonenvergleich	191
8.3	Merkmalsanalyse	193
8.4	Erkennen dreidimensionaler Objekte	199
8.4.1	Ansichtsunabhängige Modelle der Objekterkennung	200
8.4.2	Ansichtsabhängige Modelle der Objekterkennung	205
8.5	Gesichtererkennung	208
	Zusammenfassung	213
	Fragen	213
9	Bewegungswahrnehmung	215
9.1	Verarbeitung auf der physiologischen Ebene	216
9.2	Bewegung des Netzhautbildes versus Objektbewegung	222
9.3	Relativbewegungen	225
9.4	Stroboskopische Scheinbewegungen	227
9.5	Das Apertur-Problem	233
9.6	Bewegung und räumliche Tiefe	238
9.7	Biologische Bewegungen	241
	Zusammenfassung	243
	Fragen	243
10	Auditive und somatosensorische Wahrnehmung	247
10.1	Das auditive System	248
10.1.1	Grundmerkmale von Schall und Tönen	249
10.1.2	Anatomie und Physiologie des Ohrs	253

10.1.3	Signaltransduktion	257
10.1.4	Verarbeitung auf der kortikalen Ebene	260
10.1.5	Raumwahrnehmung	262
10.1.6	Gestaltprinzipien bei der auditiven Wahrnehmung	264
10.2	Das somatosensorische System	265
10.2.1	Untersuchungsmethoden zur somatosensorischen Wahrnehmung	266
10.2.2	Physiologie der Hautrezeptoren	267
10.2.3	Verarbeitung somatosensorischer Reize	269
	Zusammenfassung	271
	Fragen	271

**11 Wahrnehmung und Aufmerksamkeit:
Selektive Reizverarbeitung** 273

11.1	Grundbegriffe	274
11.2	Theorien der Reizselektion	277
11.3	Visuelle Aufmerksamkeit	283
11.3.1	Aufmerksamkeit als „Scheinwerfer“	283
11.3.2	Eigenschaften des „Aufmerksamkeitsfokus“	287
11.3.3	Frühe versus späte Selektion: Semantische Verarbeitung von Distraktoren	290
11.3.4	Objektbasierte Aufmerksamkeit	293
11.4	Merkmalsintegration	298
11.5	Aufmerksamkeitssteuerung: Der Einfluss von Verhaltenszielen und Reizereignissen	301
	Zusammenfassung	305
	Fragen	306

12 Wahrnehmung und Handlung 307

12.1	Wahrnehmung zur Handlungssteuerung	309
12.1.1	Bewusstseins-Handlungs-Dissoziationen	311
12.1.2	Reiz-Reaktions-Kompatibilität	316
12.1.3	Antizipation sensorischer Handlungseffekte	319
12.1.4	Handlungsauswahl durch Gewichtung von Reizdimensionen	322
12.2	Einfluss von Handlungen auf die Wahrnehmung	327
	Zusammenfassung	330
	Fragen	331

Anhang	333
Literatur	335
Glossar	351
Sachregister	365

Kapitel 1

Einführung

Inhaltsübersicht

1.1	Wahrnehmung: Ein „Abbild der Außenwelt“?	12
1.2	Wahrnehmung als bewusstes Erleben.	14
1.3	Grundkonzepte der Wahrnehmungspsychologie	17
1.4	Wie hängt Wahrnehmung mit Gedächtnis, Aufmerksamkeit und Handlung zusammen?	21
	Zusammenfassung	23

1.1 Wahrnehmung: Ein „Abbild der Außenwelt“?

„Da draußen“ ist etwas. Wir können es sehen, hören, riechen, schmecken und auf der Haut spüren. Aus irgendeinem Grund sind wir davon überzeugt, dass ein Großteil der Inhalte unseres Bewusstseins seinen Ursprung in einer äußeren, nicht an dieses Bewusstsein gebundenen Wirklichkeit trägt. Auf der einen Seite erscheinen diese Wahrnehmungseindrücke die Beschaffenheit der Außenwelt klar und unmittelbar widerzugeben. Auf der anderen Seite führen uns diverse einfache Beispiele vor Augen, dass wir keinen Grund haben, von einer unkomplizierten Entsprechung zwischen Wahrnehmungsinhalt und äußerem Geschehen auszugehen. Eines der bekanntesten Beispiele, die Müller-Lyer-Täuschung, ist in Abbildung 1 dargestellt. Während die beiden horizontalen Linien im direkten Vergleich unterschiedlich lang wirken, nehmen wir auch für beide denselben Wert auf einem angelegten Lineal wahr. Derartige Diskrepanzen weisen mit Nachdruck auf die Frage hin: Welches sind die Prozesse, durch die unser Wahrnehmungseindruck zustande kommt?

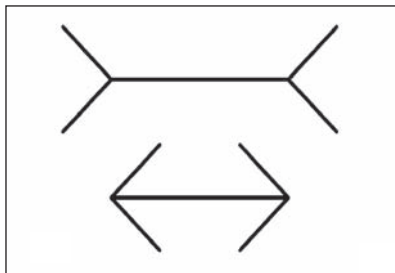


Abbildung 1:
Müller-Lyer-Täuschung

Evolutionäre Aspekte Wenn wir Wahrnehmung unter den Aspekten von Funktionalität und evolutionärem Nutzen betrachten, ist es kaum überraschend, dass keine veridikale (wahrheitsgetreue) Beziehung zwischen den Wahrnehmungsinhalten und dem äußeren Geschehen besteht. Lebewesen können Veränderungen in ihrer Umwelt oftmals nicht in zuverlässiger und präziser Weise vorhersagen. Sie müssen also mit einem Instrumentarium ausgestattet sein, welches ihnen Kenntnisse über solche Veränderungen bereitstellt. Schließlich ist es notwendig, angemessen auf Umweltveränderungen reagieren zu können, um zu überleben. Hierfür ist es jedoch prinzipiell ausreichend, wenn die bereitgestellten Informationen Handlungen ermöglichen, die ein überlebenssicherndes Niveau aufweisen. Eine darüber hinausgehende Erkenntnisfähigkeit ist entbehrlich: Man muss einen Abgrund nicht als

Abgrund erkennen, um vermeiden zu können, dass man hineinstürzt. Zum Überleben reicht es aus, wenn die Verarbeitung eines Reizes, der den Abgrund signalisiert, dazu führt, dass „der Schritt zuviel“ unterlassen wird.

Anders gesagt: Die Dinge müssen sich uns nicht so darstellen, „wie sie tatsächlich sind“. Um ein Handlungsziel zu verwirklichen, genügt es völlig, wenn die dafür benötigten Aspekte auf geeignete Weise erfasst werden. Aus dieser Perspektive heraus betrachtet, ist es nicht verwunderlich, dass unsere Sinne den Großteil der äußeren Ereignisse gar nicht empfangen können. Zum anderen schafft diese Sichtweise ein Verständnis dafür, dass unsere Sinne dort, wo sie solche Signale aufnehmen können, nicht so genau und zuverlässig funktionieren wie technische Messverfahren.

Nimmt man eine streng funktionalistische Perspektive ein, verhält es sich bei der Wahrnehmung prinzipiell nicht anders als bei der Regelung eines Heizungssystems. Hier wird die Leistung des Systems mithilfe eines Thermostats angepasst. Im Thermostat wird die Umgebungstemperatur durch den Biegegrad eines Bimetallstreifens abgebildet. Durch diesen Mechanismus kann das Heizungssystem zufriedenstellend angepasst werden, auch wenn es nur auf einen winzigen Ausschnitt des vorliegenden Reizangebots anspricht (nämlich auf die Reizereignisse, die den Krümmungsgrad des Bimetallstreifens beeinflussen). Zum anderen funktioniert das Heizungssystem auch, obwohl der Krümmungsgrad auf Veränderungen um ein und denselben Temperaturbetrag, in Abhängigkeit vom Ausgangsniveau, unterschiedlich stark reagiert. Alles, was sichergestellt sein muss, ist, dass ein Abfall der Umgebungstemperatur unter eine bestimmte Grenze mit einem Biegegrad einher geht, der zum Schließen des die Heizung versorgenden Stromkreises führt, wohingegen ein Anstieg über einen anderen kritischen Wert eine den Kontakt unterbrechende Krümmung bewirkt. Solange dieser Mechanismus funktioniert, ist es tolerierbar, wenn die Repräsentation der äußeren Gegebenheiten lückenhaft und verzerrt ist. Ebenso tut es unserer Überlebenswahrscheinlichkeit keinen nennenswerten Abbruch, dass wir eine Hundepfeife nicht hören oder zwar einen Unterschied zwischen einem und zwei Stückchen Zucker, nicht aber zwischen 12 und 13 in einer Tasse Kaffee schmecken können.

Funktionalistische
Perspektive

Nach dieser Auffassung werden im Wahrnehmungssystem, ebenso wie beim Heizungsthermostat, Reizenergien, die von außerhalb des