

Inhalt

1 Bilder in unserem Kopf	9	4 Nachwirkungen – die Mikroelektrode des Psychologen	97
Symbole und Szenenbeschreibungen	9	Nachwirkungen	97
Wahrnehmung, Bewußtsein und Gehirnzellen	10	Gitterstimuli	98
Sehmaschinen	11	Kontrastschwellen bei Gittern	99
Darstellungen und Beschreibungen	13	Kontrastschwellenerhöhung durch Adaptation	100
Objekte beschreiben	14	Breitenspezifische Erhöhung der Kontrastschwellen	101
Optische Täuschungen und Sehen	14	Zur Vermittlung von Psychologie und Physiologie mit Hilfe der Nachwirkungen	101
Szenenbeschreibungen müssen explizit sein	17	Kontrastempfindlichkeit und Richtung	103
Dreidimensionale Szenenbeschreibungen	23	Kontrastempfindlichkeit für die Breite von Gitterlinien	106
Schlußfolgerungen	27	Die Kippnachwirkung	107
		Die Größennachwirkung	109
2 Formenwahrnehmung	29	Die Bewegungsnachwirkung	110
Formen und Objekte	29	Abhängige Nachwirkungen	112
Anordnung der Formdetektoren	30	Simultane versus (sukzessive) optische Täuschungen	113
Formenmodelle	31	Weitere geometrisch-optische Täuschungen	115
Formenmodelle, die Erregung und Hemmung messen	32	Drei Methoden, sich mit dem Problem des Sehens zu befassen	116
Erregung und Hemmung in Nervenzellen	34		
Das Rezeptormosaik des Auges	37	5 Das Sehen von Objekten	119
Das Problem der Mehrdeutigkeit im Formen-Erkennen	40	Strukturbeschreibungen	120
Konvolution (Drehung)	41	Modellzuordnung	121
Schlußfolgerungen	42	Von Formbeschreibungen zu Objektbeschreibungen	122
		Strukturen innerhalb der Formbeschreibungen	122
3 Das visuelle System des Gehirns	43	Gruppierungsprinzipien (=Gestaltgesetze)	124
Das Großhirn	43	Zurück zu den Karikaturen	127
Visuelle Nervenbahnen zum Gehirn	43	Zurück zu verschwommenen Bildern	127
Die Hyperkolumnentheorie	45	Figur und Grund	127
Eine Mahnung zur Vorsicht	45	Segmentierung durch die Struktur	128
Mikroskopische Neuroanatomie der gestreiften Hirnrinde	47	Tarnung und Beschränkung	129
Ableitungen von einzelnen Zellen	48	Computersehen und die Welt der Blöcke	130
Einfache Zellen	49	Segmentierung mit Hilfe des Objekterkennens	130
Richtungskolumnen und Richtungsplatten	53	Blockporträts, kubistische Kunst und Strukturbeschreibungen	133
Beweismaterial zugunsten der Hyperkolumne	54	Die Darstellung von Objektbeschreibungen	136
Wie die Hyperkolumnen funktionieren	58		
Beschreibungen von Formtypen	60	6 Das Sehen von Licht und Helligkeit	139
Zur Beschreibung der Verschwommenheit visueller Objekte	65	Die Berechnung der Helligkeit	140
Wie Hyperkolumnen an einem ganzen Bild arbeiten	66	Die optische Täuschung nach Craik/Cornsweet/O'Brien	141
Hyperkolumnen in der Zusammenfassung	68	Die Entdeckung von Rändern zur Berechnung der Helligkeit	141
Komplexe Zellen	69		
Hyperkomplexe Zellen	70		
Beweismaterial aus den Folgen von Gehirnschäden	71		
Einige komplizierende Überlegungen	71		

Wiederherstellung durch Entdrehung	146	Eine computerwissenschaftliche Lösung für	170
Die Netzhaut	148	das Problem der globalen Stereoskopie	170
Die Neurophysiologie der Netzhaut	151	Neurophysiologische Mechanismen der	174
Kontrasttäuschungen	154	Stereoskopie	174
Die Mach-Streifen	155	Was ist ein »Punkt«?	175
Das Hermann-Gitter	156	Täuschende Konturen in der optischen Tiefe	175
Zurück zu Kaniszas Dreieck	157	Die Stereoskopie überwindet Unterschiede	176
Farbenwahrnehmung als Helligkeitsberechnung	158	im Breitenkontrast	176
Zusammenfassung	159	Stereoskopie von Stereogrammen mit	176
		rivalisierenden Strukturen	176
		Findet die Helligkeitsberechnung vor der	177
		Stereoskopie statt?	177
7 Sehen mit zwei Augen	161	Die Entfernung vom Betrachter verändert	
		das in einem Stereogramm	
Anaglyphe	161	wahrgenommene Ausmaß der Tiefe	177
Querdissparation	162	Aber warum zwei Augen?	178
Stereoskope	163		
Das Stereoskop des armen Mannes	164		
Zufallspunktstereogramme	166		
Stereoskopisches Sehen hängt nicht vom		8 Beschreibungen in unseren Köpfen	181
Erkennen des Gegenstandes ab	168		
Das Problem der globalen Stereoskopie	169		
Komplexe Zufallspunktstereogramme	169	Weiterführende Literatur	185
Wie man lernt, Zufallspunktstereogramme			
zu sehen	170	Personen- und Sachverzeichnis	187