

Inhalt

Danksagungen	9
Vorwort	11
1 Indirektes Sehen: Historischer Überblick	13
Physiologisches Substrat	16
Der Weg zur Systemtheorie.....	19
Psychophysik und kortikale Vergrößerung	21
Welche visuellen Teilfunktionen skalieren mit dem kortikalen Vergrößerungsfaktor?	24
a) M-skalierbare Leistungen:.....	24
b) Kontroverse Befunde:	24
c) Nicht M-skalierbare Leistungen:.....	25
Zur Neurophysiologie.....	25
Gestaltpsychologie	27
Visuelle Funktionsdiagnostik: Sehschärfe und Perimetrie.....	29
Reaktionszeit und Gesichtsfeld	32
Cerebrale Gesichtsfeldschäden und deren Restitution	33
Unbewußtes Sehen, Blindsight und Filling-in	34
Die Rolle niedrigen Reizkontrasts.....	35
Sensorische Aufmerksamkeit	36
Laterale Maskierung, Crowding, Amblyopie, Lesen	41
Moderne Psychophysik	41
2 Methode der psychophysischen Sehfunktionsprüfung	44
2.1 Einleitung.....	44
2.2 Reize	44
2.3 Gesichtsfeldposition	45
2.4 Versuchspersonen, augenärztliche Untersuchung	47
2.5 Psychophysische Verfahren, ML-PEST	48
2.5.1 Zur psychometrischen Funktion	51
2.6 Kontrastmaße	53
2.7 Rechnertechnik	59
2.7.1 Bildverarbeitungs-Hardware	59
2.7.2 R_Contrast am PC	63
2.7.3 Datenerfassung	63
2.7.4 Datenauswertung	65

3 Vorversuche	67
3.1 Zeichengröße	67
3.2 Schwarze und weiße Zeichen	67
3.3 Zuverlässigkeit	69
4 Ergebnisse: Ziffernerkennbarkeit im direkten und indirekten Sehen	72
4.1 Kortikale Vergrößerung, M -Skalierung, E_2 -Konzept	72
4.2 Zusammenhang von Zeichengröße und Kontrast auf dem horizontalen Meridian	80
4.3 Monokulare Betrachtung	86
4.4 Vergleich der Gesichtsfeldhälften	92
4.4.1 Temporales und nasales Gesichtsfeld	92
4.4.2 Hemisphärenunterschiede?	96
4.5 Vertikaler Meridian	99
4.6 Psychometrische Funktion	100
4.6.1 Die psychometrische Funktion für binokulare Betrachtung	100
4.6.2 Abhängigkeit der psychometrischen Funktion von der Gesichtsfeldexzentrizität	105
4.6.3 Psychometrische Funktion bei monokularer Betrachtung	109
4.7 Betrachtungsabstand und Akkomodation: Versuchspraktische Aspekte.....	112
4.8 Perimetrie	118
4.8.1 Messungen am Tübinger Handperimeter	118
4.8.2 Erkennungsgesichtsfeld	121
4.9 Neuere Ergebnisse zur Erkennenskontrastempfindlichkeit.....	126
5 Diskussion und modellmäßige Beschreibung der Ziffernerkennbarkeit	134
5.1 Konflikt mit dem kortikalen Vergrößerungskonzept	134
5.2 Verallgemeinertes kortikales Vergrößerungsgesetz.....	143
5.2.1 Anpassung der Hyperbeln	143
5.2.2 Anpassung in der Fovea	152
5.2.3 Anpassung der Offsets	154
5.2.4 Vollständiges Modell	158
5.2.5 Nachtrag: Aktualisiertes Modell	159
5.3 Bezug zu Modellen der Topographie des retinokortikalen Übertragungskanals	161
5.3.1 Modelle der topografischen Abbildung	161
5.3.2 Zur Kontrastempfindlichkeit von Ganglienzellen.....	162
5.3.3 Überlappen von rezeptiven Feldern	164

5.3.4	Positionsunsicherheit der rezeptiven Feldzentren	166
5.3.5	Physiologische Basis des Plateaus der Kontrastempfindlichkeit	167
5.4	Riccòs Gesetz, Flächensummation, perzeptives Feld.....	168
5.4.1	Das Riccò'sche und Piper'sche Gesetz der Flächensummation..	168
5.4.2	Empirische Ergebnisse zum Riccò'schen und Piper'schen Gesetz	170
5.4.2.1	Peripheres Sehen	170
5.4.2.2	Foveales Sehen.....	170
5.4.3	Verallgemeinerungen des Riccò'schen Gesetzes	174
5.4.4	Neurophysiologie der Flächensummation.....	178
5.4.5	Perzeptives Feld und Westheimer-Paradigma.....	182
5.4.6	Zusammenhang mit der Erkennenskontrastschwelle	185
	Gesetz der Flächensummation bei Mustererkennung.....	193
5.4.7	Diskussion des Zusammenhangs, Überdeckungsfaktor	193
5.5	Prozeßmodell (computational model) der peripheren Mustererkennung ..	200
5.5.1	Grundmodell der Mustererkennung	201
5.5.2	Das Modell von Wilson und Bergen	204
5.5.3	Entwurf eines Prozeßmodells	207
6	Laterale Wechselwirkungen bei der Ziffernerkennung:	
	Der Crowding-Effekt	211
6.1	Geschichte des Crowding-Effekts oder lateraler Wechselwirkungen	211
	Sehen im Kindesalter.....	218
	Amblyopie	219
	Dyslexie, Legasthenie.....	219
	Lesen, Ergonomie.....	220
	Ausblick.....	221
6.2	Einfluß der Zeichengröße	222
6.3	Einfluß des Zeichenabstands	225
6.4	Einfluß der Anzahl flankierender Zeichen	227
6.5	Einfluß der Aufmerksamkeit	228
6.6	Diskussion: Mechanismen des Crowding-Effekts.....	232
6.6.1	Crowding in der Fovea	232
6.6.2	Crowding in der Peripherie	234
6.6.3	Physiologisches Substrat des Crowding-Effekts/der lateralen Maskierung	235
6.6.4	Die Rolle der Aufmerksamkeitsfokussierung	236
6.6.5	Crowding Effekt: Zusammenfassung und Schlußfolgerungen....	238
	Zusammenfassung	240

Anhang: Einheiten, Definitionen	245
Photometrische Einheiten	245
Psychophysik	245
Literatur	246
Abbildungen	278
Tabellen	285
Index	286
Autoren	291