

	Seite
Inhaltsverzeichnis	
Zusammenfassung	IV
1. Einführung und Zielsetzung	1
2. Visuelle Informationsverarbeitung	6
2.1 Das wissenschaftliche Spannungsfeld zwischen visueller Informationsverarbeitung und rechnergestützter Bildauswertung	6
2.2 Einführung in Bildaufnahme und -verarbeitung durch biologische Systeme	15
2.2.1 Rezeptive Feldstruktur	16
2.2.2 Augenbewegungen und nutzbares Sehfeld	24
3. Wahrnehmungsphänomene in Verbindung mit der Verfahrensentwicklung für die automatische Bildauswertung	35
3.1 Entwicklungen zur Formalisierung biologischer Sehleistungen	36
3.2 Reizrepräsentation	41
3.3 Prinzipien der Strukturierung von Reizen (Einheitssynthese)	48
4. Bildverarbeitung	57
4.1 Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung	59
4.1.1 Lineare Filterung	62
4.1.2 Physikalische Bildentstehung	57
4.1.3 Digitalisierung	62
4.2 Variable Bildauflösung zur Grob-Feinanalyse von Bildinhalten	73
4.2.1 Kontinuierliche Wavelet-Transformation	74
4.2.2 Gaborfunktionen	81
4.2.3 Bandpaßfilterung mit dem Gradienten von Gaußfunktionen	83
5. Bildauswertung	94
5.1 Systematische Einteilung des Aufgabenspektrums der Bildauswertung	94
5.2 Schritte von der Bildverarbeitung zur Bildauswertung	98

	Seite
5.3 Auswertung statistischer Merkmale	99
5.3.1 Histogrammverfahren	100
5.3.2 Korrelation von Histogrammen: Erkennung von Bildstrukturen in beliebiger Drehlage durch (eindimensionale) Korrelation von Richtungshistogrammen	103
5.3.3 Detektion von Texturkanten	106
5.4 Detektion auffälliger Bildbereiche	109
5.5 Kombination von Flecken und Kontursegmenten zur Objekt-Hintergrundtrennung	113
5.5.1 Objekt-Hintergrundtrennung	119
5.6 Komponenten von Bildauswertestationen (Hardware, Software)	129
6. Perspektiven der automatischen Auswertung von Bildsignalen	134
Anhang A: Bibliographie Maschinensehen	138
Anhang B: Bibliographie künstliche Neuronale Netze	142
7. Literatur	144