

Henning Bässmann  
Philipp W. Besslich

Konturorientierte Verfahren  
in der  
digitalen Bildverarbeitung

Mit 110 Abbildungen

Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York  
London Paris Tokyo 1989

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Überblick Bildverarbeitung</b>	<b>1</b>
Literatur . . . . .	5
<b>2 Einführendes Beispiel</b>	<b>6</b>
<b>3 Konturpunkt detektion</b>	<b>10</b>
3.1 Gradientenoperatoren . . . . .	10
3.2 Laplace-Operator . . . . .	13
3.3 Kompaßmasken . . . . .	13
3.4 Umgebungsunabhängige Kantenoperatoren . . . . .	14
3.5 Kantenmodelle . . . . .	16
3.6 Marr/Hildreth-Operator . . . . .	20
3.7 Haralicks Facet Model . . . . .	25
3.7.1 Sloped Facet Model . . . . .	26
3.7.2 Vereinfachung der Approximation durch Masken . . .	29
3.7.3 Erweiterung auf kubische Polynome . . . . .	32
Literatur . . . . .	33
<b>4 Konturaufbesserung</b>	<b>35</b>
4.1 Nonmaxima-Unterdrückung . . . . .	35
4.2 Nonmaxima-Absorbtion . . . . .	39

4.3 Analyse des lokalen Zusammenhangs . . . . .	44
4.4 Relaxation . . . . .	46
4.4.1 Das Verfahren von Zucker/Hummel/Rosenfeld . . . . .	47
4.4.2 Das Verfahren von Tilgner/Brandt/Wahl . . . . .	52
4.4.3 Das Verfahren von Prager . . . . .	58
Literatur . . . . .	63
<b>5 Konturpunktverkettung</b>	<b>65</b>
5.1 Lokale Verfahren . . . . .	66
5.2 Hough-Transformation . . . . .	70
5.3 Heuristische Suche . . . . .	76
5.4 Dynamische Programmierung . . . . .	80
Literatur . . . . .	93
<b>6 Konturapproximation</b>	<b>96</b>
6.1 Split&Merge-Verfahren . . . . .	96
6.2 Suche nach dem längsten Segment . . . . .	100
6.3 Strip-Algorithmus . . . . .	102
6.4 Strip-Trees . . . . .	107
6.5 Optimale Approximation . . . . .	109
Literatur . . . . .	118
<b>Anhang</b>	
<b>A Hilfsmittel aus der Statistik</b>	<b>120</b>
Literatur . . . . .	123

<b>B Interpolation durch Polynome</b>	<b>124</b>
Literatur . . . . .	141
<b>C Heuristische Suche</b>	<b>142</b>
Literatur . . . . .	157
<b>D Dynamische Programmierung</b>	<b>158</b>
Literatur . . . . .	171
<b>Sachregister</b>	<b>172</b>