

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>iii</b>
<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>v</b>
<b>Verzeichnis der Abbildungen</b>	<b>viii</b>
<b>Verzeichnis der Tabellen</b>	<b>x</b>
<b>Symbol- und Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>xi</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2. Grundlagen zur parallelen Bildverarbeitung</b>	<b>4</b>
2.1 Begriffe und Definitionen . . . . .	4
2.2 Parallele Verarbeitungsmethoden . . . . .	9
2.2.1 Parallele Verarbeitungsstrukturen . . . . .	11
2.3 Parallelisierung von Bildverarbeitungsverfahren . . . . .	14
2.3.1 Allgemeine Parallelisierungsaspekte . . . . .	14
2.3.2 Beschreibungsmodell zur Parallelisierung von Bildalgorithmen . . .	17
Parallelisierung auf Algorithmusebene . . . . .	19
Parallelisierung auf Datenebene . . . . .	20
2.3.3 Parallelisierung konventioneller Bildverarbeitungsverfahren . . . .	23
<b>3. Strukturorientiertes Verarbeitungskonzept</b>	<b>27</b>
<b>4. Modell für strukturierte Bildoperationen (SBO)</b>	<b>35</b>
4.1 Bekannte Beschreibungskonzepte für parallele Bildoperationen . . . . .	36
4.1.1 Bildalgebra . . . . .	36
4.1.2 Beschreibungsschema für parallele Bildoperationen . . . . .	37
4.1.3 Vergleich der Beschreibungskonzepte . . . . .	39
4.2 Entwurf eines grundlegenden Beschreibungsmodells . . . . .	42
4.2.1 Beschreibungselement Nachbarschaft (BN) . . . . .	45
4.2.2 Beschreibungselement Parameter (BQ) . . . . .	49
4.2.3 Beschreibungselement Ablaufsteuerung (BS) . . . . .	52
4.2.4 Beschreibungselement Operator (Bf) . . . . .	57

<b>5. Straßenextraktionsverfahren mit SBO</b>	<b>59</b>
5.1 Problemstellung und prinzipieller Lösungsweg . . . . .	59
5.1.1 Diskussion des sequentiellen Verfahrens . . . . .	60
5.1.2 Entwicklung einer parallelen Lösungsstrategie . . . . .	60
5.2 Verfahrensbeschreibung . . . . .	64
5.2.1 Kantenauswertung (KA) . . . . .	66
5.2.2 Anlagerung von Kantenstücken (AK) . . . . .	72
5.2.3 Überbrückung von Objektlücken (ÜL) . . . . .	76
5.3 Verfahrensimplementierung und Ergebnisdarstellung . . . . .	81
5.3.1 Bildverarbeitungssystem PIP . . . . .	81
5.3.2 Praktische Verfahrensuntersuchungen . . . . .	82
5.4 Parameterdiskussion . . . . .	90
5.5 Rechenzeitgewinn mit parallelen Rechnerarchitekturen . . . . .	94
<b>6. Schlußbemerkung</b>	<b>99</b>
<b>A. Parallele Verarbeitungsstrukturen</b>	<b>101</b>
A.1 Zellulare Nachbarschaftssysteme . . . . .	101
A.2 Feldrechner und Multiprozessorsysteme . . . . .	101
A.3 Fließbandstruktur . . . . .	103
<b>B. Beschreibungsmodell für parallele Algorithmen</b>	<b>105</b>
B.1 Definition eines parallelen Algorithmus . . . . .	105
B.2 Hinweise zur Dekomposition paralleler Algorithmen . . . . .	105
B.3 Kommunikationszeiten bei Datenpartitionierungen . . . . .	107
<b>C. Verfahrensbeschreibungen</b>	<b>109</b>
C.1 Objektseparierung aus multispektralen Daten . . . . .	109
C.1.1 Anmerkungen zu den Verarbeitungsschritten . . . . .	113
C.2 Extraktion von linienhaften Objekten aus Luftbildern . . . . .	114
<b>D. Operationsbeschreibungen</b>	<b>118</b>
D.1 Schwellwertoperation SW . . . . .	119
D.2 Kantenumsetzung KU . . . . .	120
D.3 Richtungsanalyse RI . . . . .	122
D.4 Objektlängenbestimmung OL . . . . .	124
D.5 Endpunktebestimmung ES . . . . .	128
D.6 Kantenanlagerung BK . . . . .	130
D.7 Komprimierung von Richtungsbildern CO . . . . .	132

D.7.1 Komprimierung von Grauwertbildern $CO_G$ . . . . .	133
D.8 Brückenschlagoperation VS . . . . .	135
D.9 Expansion von Richtungsbildern BE . . . . .	137
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>139</b>