

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Entwurf von VLSI-Systemen	4
2.1	Probleme bei der Integration von VLSI-Systemen.....	4
2.1.1	Einteilung der Probleme in Kategorien.....	4
2.1.2	Ansätze zur Problemlösung für den Datenpfadentwurf.....	6
2.2	Analyse der Datenpfadarchitektur in VLSI-Systemen mit hoher Durch-	
satzrate.....		10
2.2.1	Begriff der Datenpfadarchitektur	10
2.2.2	Auswahl der Analyseobjekte.....	11
2.2.3	Analyse von Datenpfadarchitekturen.....	13
3	Spezifikation und Generierung von Designalternativen für Datenpfadkomponenten	19
3.1	Datenpfadentwurf für VLSI-Systeme mit hoher Durchsatzrate.....	19
3.1.1	Designalternativen von Datenpfadkomponenten.....	19
3.1.2	Analyse ausgewählter Synthesysteme.....	23
3.1.3	Ansätze für eine effizientere Unterstützung des Datenpfad-	
entwurfes.....		31
3.2	Constraint-gesteuerte Spezifikation.....	38
3.2.1	Spezifikation von Designalternativen	38
3.2.2	Auswahl von Designalternativen mit Entscheidungsbäumen	41
3.2.2.1	Entscheidungsbäume.....	41
3.2.2.2	Knoten in Entscheidungsbäumen	43
3.2.2.3	Markierung und Zustände	46
3.2.2.4	Spezifikationsablauf	49
3.2.3	Bewertung von Designalternativen	52
3.2.3.1	Bewertungskriterien.....	52
3.2.3.2	Quantitative Bewertungskriterien	55
3.2.3.3	Unscharfe Bewertungskriterien	63
3.3	Parametergesteuerte Modulgenerierung.....	65
3.4	Ableitung von Fakten und Regeln für Spezifikation und Generierung	70
3.4.1	Prinzipielle Anforderungen	70

3.4.2	Erstellung von Entscheidungsbäumen	71
3.4.3	Erstellung von Bewertungsmodellen	74
3.4.3.1	Quantitative Bewertung	74
3.4.3.2	Unscharfe Bewertung.....	82
3.4.4	Ableitung von Modifizierungsregeln für die Generierung.....	86
4	Experimentalsystem LORTGEN	88
4.1	Systemkonzept von LORTGEN.....	88
4.2	Programmmodule	92
4.2.1	Constraint-gesteuerte Spezifikation	92
4.2.2	Bewertungsfunktionen.....	94
4.2.3	Generatorpool	95
4.3	Datenbasen.....	97
4.3.1	Konfiguration	97
4.3.2	Hilfe	97
4.3.3	Entscheidungsbäume	97
4.3.4	Modulbeschreibung	99
4.3.5	Technologie	99
4.3.6	Unscharfe Bewertung	99
4.4	Schnittstellen	100
5	Datenpfadentwurf für einen Fuzzy-Pattern-Akzelerator mit LORTGEN	102
6	Ergebnisse	117
6.1	Entwurfsablauf	117
6.2	Validierung quantitativer Bewertungsmodelle von Zweioperanden- Festkommaaddierern	119
6.3	Vergleich mit kommerziellen Synthesewerkzeugen	127
6.3.1	Vergleich der Leistungsmerkmale	127
6.3.2	Vergleich von Syntheseergebnissen.....	129
6.4	Diskussion der Ergebnisse	135
7	Zusammenfassung.....	137
Anhang A	Klassifikationen und Taxonomien für Rechnerarchitekturen	140

Anhang B Beispiele für VLSI-Systeme mit hoher Durchsatzrate.....	142
Anhang C Modularer Entwurf mit DDL.....	150
Anhang D Spezifikationsbeschreibung.....	156
Literaturverzeichnis	157