

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Grundlegende Begriffsbildung</b>	<b>7</b>
2.1	Mathematische Grundlagen . . . . .	7
2.2	Alphabet, Zeichenkette und Sprache . . . . .	9
2.3	Graphentheoretische Grundlagen . . . . .	11
2.4	Monotone Datenflußanalyse . . . . .	13
<b>3</b>	<b>Programmiermodell</b>	<b>17</b>
3.1	Beschreibung des verwendeten Programmiermodells . . . . .	17
3.2	Formale Definitionen . . . . .	19
<b>4</b>	<b>Datenabhängigkeitsanalyse in Programmen mit Zeigern</b>	<b>23</b>
4.1	Datenabhängigkeiten in Programmen mit Zeigern . . . . .	23
4.2	Bestimmung von Datenabhängigkeiten in Programmen mit Zeigern . . . . .	26
4.3	Praktische Anwendungen . . . . .	28
<b>5</b>	<b>Datenabhängigkeitsanalyse mit A/D-Graphen</b>	<b>33</b>
5.1	Die Datenflußinformationsmenge A/D-Graph . . . . .	33
5.1.1	Informelle Beschreibung . . . . .	33
5.1.2	Mengentheoretische Spezifikation . . . . .	37
5.2	Der Vereinigungsoperator . . . . .	41
5.3	Intraprozedurale Semantikfunktionen . . . . .	42
5.3.1	Funktionen auf erweiterten A/D-Graphen . . . . .	43
5.3.1.1	Erweiterte A/D-Graphen . . . . .	43
5.3.1.2	Umwandlungsfunktionen . . . . .	45

5.3.1.3	Transformationsfunktionen . . . . .	48
5.3.1.4	Reduzierungsfunktionen . . . . .	57
5.3.2	Funktionen auf A/D - Graphen . . . . .	64
5.4	Interprozedurale Semantikfunktionen . . . . .	74
5.4.1	Interprozeduraler Kontrollflußgraph . . . . .	74
5.4.2	Semantikfunktionen zur Behandlung von Prozeduraufrufen . .	76
5.5	Erweiterbarkeit der Methodik . . . . .	81
<b>6</b>	<b>Bewertung der Datenabhängigkeitsanalyse mit A/D-Graphen</b>	<b>83</b>
6.1	Das Datenabhängigkeitsanalyzesystem ParaMod . . . . .	83
6.2	Vergleich mit bestehenden Verfahren . . . . .	88
<b>7</b>	<b>Schlußbetrachtungen</b>	<b>93</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>94</b>