

Dipl.-Math. Johanna Gallitzendörfer,  
München

# **Parallele Algorithmen für Optimierungs- randwertprobleme**

Reihe **10**: Informatik/  
Kommunikationstechnik    Nr. **514**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1 Parameteridentifizierung bei dynamischen Prozessen</b>	<b>5</b>
1.1 Allgemeine Parameteridentifizierungsprobleme . . . . .	5
1.2 Randwertproblemdiskretisierungen . . . . .	7
1.3 Verallgemeinerte Gauß-Newton-Verfahren . . . . .	10
1.4 Konvergenzaussagen . . . . .	23
<b>2 Mehrfachexperimentprobleme</b>	<b>27</b>
2.1 Allgemeine Mehrfachexperimentprobleme . . . . .	27
2.2 Lösung von Mehrfachexperimentproblemen . . . . .	29
<b>3 Parallele Algorithmen für Parameterschätzprobleme</b>	<b>34</b>
3.1 Funktions- und Gradientenberechnungen . . . . .	35
3.2 Strukturierte, linearisierte Systeme . . . . .	36
3.3 Parallele Berechnung von Jacobimatrizen . . . . .	54
<b>4 Parallele Behandlung von Mehrfachexperimentproblemen</b>	<b>56</b>
4.1 Parallele Algorithmen zur Lösung von Mehrfachexperimentproblemen . . . . .	56
4.2 Parallele Methoden zur Behandlung der einzelnen Experimente . . . . .	57
<b>5 Algorithmen zur Verbesserung der Lastverteilung</b>	<b>59</b>
5.1 Lastausgleich . . . . .	59
5.2 Lastausgleich bei Ableitungsberechnungen . . . . .	60
5.3 Lastausgleich bei der Lösung der linearen Systeme . . . . .	62
5.4 Ausnutzung spezieller Strukturen der Nebenbedingungen . . . . .	65
5.5 Lastausgleich bei Mehrfachexperimentproblemen . . . . .	66

<b>6</b>	<b>Allgemeine Begriffe und Hardware für Parallelverarbeitung</b>	<b>67</b>
6.1	Modelle für Parallelrechner . . . . .	67
6.2	Allgemeine Begriffe . . . . .	68
6.3	Verwendete Hardware . . . . .	70
<b>7</b>	<b>Numerische Resultate</b>	<b>72</b>
7.1	Parameterschätzung bei gewöhnlichen Differentialgleichungen . . . . .	72
7.2	Sensitivitätsanalyse bei partiellen Differentialgleichungen . . . . .	85
7.3	Parameterschätzung mit Mehrfachexperimentstruktur . . . . .	89
7.4	Optimale Steuerung . . . . .	95
	<b>Zusammenfassung</b>	<b>98</b>