

Julia Rieck

Tourenplanung mittelständischer Speditionsunternehmen

Modelle und Methoden

Mit einem Geleitwort von
Prof. Dr. Jürgen Zimmermann

GABLER EDITION WISSENSCHAFT

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	xi
1 Einleitung	1
2 Problemstellungen der Tourenplanung	7
2.1 Grundlagen der Tourenplanung	8
2.2 Standardproblem der kapazitierten Tourenplanung	11
2.3 Modellierung erweiterter Problemstellungen	16
2.3.1 Tourenplanung mit Zeitfenstern	17
2.3.2 Tourenplanung mit heterogenen Fahrzeugen	19
2.3.3 Tourenplanung mit Auslieferung und Einsammlung	21
2.3.4 Tourenplanung mit mehrfachem Fahrzeugeinsatz	23
2.3.5 Berücksichtigung weiterer Restriktionen	26
2.4 Klassifikation von Tourenplanungsproblemen	30
2.5 Validierung der Modelle	33
3 Lösungsverfahren für Tourenplanungsprobleme	51
3.1 Exakte Verfahren für die kapazitierte Tourenplanung	51
3.1.1 Branch-and-Bound-Verfahren	53
3.1.2 Branch-and-Cut-Verfahren	59
3.2 Heuristische Verfahren für die kapazitierte Tourenplanung	80
3.2.1 Eröffnungsverfahren	82
3.2.2 Verbesserungsverfahren	89
3.3 Heuristische Verfahren für erweiterte Problemstellungen	105
4 Tourenplanung mittelständischer Speditionsunternehmen	113
4.1 Speditionskooperationen und Stückgutbereich	114
4.2 Aufgaben in Stückgutkooperationen	117
4.3 Modellierung der Problemstellung	121
4.4 Bestimmung einer optimalen Lösung	127
4.4.1 Einschränkungen der Wertebereiche	128
4.4.2 Berücksichtigung zusätzlicher Zeit-Restriktionen	132

4.4.3	Lösungsraum einschränkende Ungleichungen	133
4.5	Validierung des Modells	135
5	Heuristische Lösungsverfahren	143
5.1	Eröffnungsverfahren	143
5.2	Multi-Start-Verfahren	149
5.3	Lokales Suchverfahren mit Perturbation	151
5.4	Hybrides Verfahren	157
5.5	Experimentelle Performance-Analyse	158
6	Zusammenfassung und Ausblick	171
	Literaturverzeichnis	175