

Schriften zur quantitativen Betriebswirtschaftslehre  
und Wirtschaftsinformatik

herausgegeben von Prof. Dr. Stefan Voß

**Anita Amberg**

**Entscheidungsprobleme in kapazitätsbeschränkten  
Verkehrs- und Kommunikationsnetzen**

Entwicklung neuer Lösungsverfahren

D 17 (Diss. TU Darmstadt)

Shaker Verlag  
Aachen 2001

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

*Amberg, Anita:*

Entscheidungsprobleme in kapazitätsbeschränkten Verkehrs- und  
Kommunikationsnetzen: Entwicklung neuer Lösungsverfahren/

Anita Amberg. Aachen: Shaker, 2001

(Schriften zur quantitativen Betriebswirtschaftslehre  
und Wirtschaftsinformatik)

Zugl.: Darmstadt, Techn. Univ., Diss., 2000

ISBN 3-8265-9408-8

Copyright Shaker Verlag 2001

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen  
oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungs-  
anlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 3-8265-9408-8

ISSN 1616-1920

Shaker Verlag GmbH • Postfach 1290 • 52013 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: [www.shaker.de](http://www.shaker.de) • eMail: [info@shaker.de](mailto:info@shaker.de)

Effizient strukturierte Transport- und Kommunikationsnetze gewinnen in Zeiten zunehmender Globalisierung und weltweiter Vernetzung immer mehr an Bedeutung. Daneben ist in den letzten Jahren verstärkt die Ergänzung von problemspezifischen Verfahren mit problemunabhängigen Metastrategien untersucht und mit großem Erfolg eingesetzt worden.

Vor diesem Hintergrund steht die Neuentwicklung von Verfahren für zwei kapazitätsbeschränkte Entscheidungsprobleme: Das Capacitated Minimum Spanning Tree Problem ist ein Netzwerkdesignproblem, das zentrale und periphere Einheiten durch kapazitierte Baumstrukturen verbindet; das Capacitated Arc Routing Problem ist ein kantenorientiertes Tourenproblem, in dem die Strecken eines bestehenden Netzes möglichst günstig durchlaufen werden sollen.

Metastrategien liefern bei beeinflusbarem Zeitaufwand approximative Ergebnisse. Ihre Effizienz wird insbesondere am Beispiel des Netzwerkdesignproblems untersucht. Lokale Suchverfahren (Simulated Annealing und Tabu Search) sowie Verfahren der Heuristischen Wiederholung (Iterative Greedy Heuristiken) erlauben eine Vielzahl von Variationen hinsichtlich Zeitdauer, Parametrisierung, Nachbarschaftsstruktur und Randomisierung und erzielen insgesamt sehr gute Ergebnisse. Die eingesetzten Metastrategien sind auf nahezu alle kombinatorischen Optimierungsproblemen anwendbar, so daß sich wertvolle Hinweise für die Lösung anderer betriebswirtschaftlicher Problemstellungen gewinnen lassen.

Anita Amberg gelingt es darüber hinaus, für das Tourenproblem neue problemspezifische Verfahren zu entwickeln, die gegenüber bekannten Verfahren deutliche Verbesserungen erzielen.

Das Buch richtet sich an Dozenten und Studierende der Betriebswirtschaftslehre mit den Schwerpunkten Logistik, Operations Research und Wirtschaftsinformatik sowie an Logistiker in Unternehmen bzw. Unternehmensberatungen, die sich mit der Optimierung von Netzwerken oder der Bestimmung approximativer Lösungen für kombinatorische Optimierungsprobleme beschäftigen.