

Operations Research

**Halil Ibrahim Gündüz**

**Optimierung von Distributionsnetzwerken  
unter Berücksichtigung von Tourenplanungs-  
aspekten und zeitlichen Restriktionen**

Shaker Verlag  
Aachen 2011

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 2011

Copyright Shaker Verlag 2011

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

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-0030-6

ISSN 0945-2214

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

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

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

# **Optimierung von Distributionsnetzwerken unter Berücksichtigung von Tourenplanungsaspekten und zeitlichen Restriktionen**

**(Kurzfassung)**

---

Die Logistikbranche bildet den zweitgrößten Wirtschaftszweig in Deutschland nach der Automobilindustrie. Mit rund 200 Mrd. € Umsatz im Jahr 2009 und mehr als 2,6 Mio. Beschäftigten ist die Logistikbranche ein wichtiger Wirtschaftsfaktor und -indikator. Der größte Teil des Umsatzes entfällt auf die Transport-, Lager- und Umschlagsleistungen. Die Standort- und Transportkosten bilden die größten Posten innerhalb der Logistikkosten in Unternehmen.

Durch den durchgezogenen Wandel in den Erwartungen der Kunden und durch die Globalisierung bedingt, reicht heutzutage die Organisation komplexer Dienstleistungen aus Transport, Lagerung und Umschlag für Logistikkunden alleine nicht mehr aus. Marktentscheidende Faktoren sind hohe Flexibilität bei der Lieferung (On-Demand), termingerechte Lieferung (Just-In-Time) und Übernahme von logistischen Zusatzaufgaben (Value-Added-Services). Spezialisierte Dienstleister übernehmen sogar die Gesamtheit aller dieser Aufgaben (Fulfillment). Trotz der zunehmenden Aufgaben sind die Logistikkunden darauf bedacht, den Anteil ihrer Logistikkosten an den Unternehmenskosten zu senken bzw. nicht zu erhöhen. Möglich ist dies nur durch den Einsatz moderner und effizienter Managementinstrumente, wozu auch die modell-basierte Standort- und Tourenplanung zählt.

Die Arbeit beschäftigt sich mit der modell-basierten kombinierten Standort- und Tourenplanung in Distributionsnetzwerken. Das Ziel der Arbeit ist die Entwicklung eines Lösungsverfahrens für ein einstufiges und ein zweistufiges Standortproblem unter Berücksichtigung von Tourenplanungsaspekten und zeitlichen Restriktionen. Für die Standortplanung werden in der Literatur zahlreiche Modelle und Verfahren diskutiert. Die komplexen Problemstellungen der Logistik können mit diesen meistens nicht vollständig abgedeckt werden. Insbesondere Aspekte der Tourenplanung werden in reinen Standortmodellen nicht berücksichtigt und lediglich approximiert. Die Approximation setzt aber a priori Kenntnisse über durchzuführende Transportleistungen voraus und ist in der Regel die Fehlerquelle für nicht optimale Standortentscheidungen. Das Fehlerpotenzial wird größer, wenn zeitliche Restriktionen bei der Planung zu berücksichtigen sind.

Zur Ausschöpfung des vorhandenen Potenzials und zur besseren Abschätzung der zu erwartenden Transportkosten für Standortentscheidungen werden die zwei Problemstellungen dieser Arbeit mathematisch modelliert und mit heuristischen Verfahren gelöst. Eine Dekomposition in Lokation-, Allokation- und Tourenprobleme wird vorgenommen. Berücksichtigt werden zeitliche Aspekte wie Öffnungszeiten von Standorten und Zeitfenster von Kunden für die Durchführung der logistischen Dienstleistungen. Diese zeitlichen Aspekte sind wesentliche Bestandteile vieler realer Problemstellungen, die in bisherigen Arbeiten zur Standortplanung nicht beachtet wurden.