

Kastner
Operations Research mit BASIC auf Commodore 2000/3000/4000/8000

Prof. Gustav Kastner

Operations Research
mit BASIC
auf Commodore 2000/3000
4000/8000

- 12 vollständige Programme -

GABLER
Business-Software

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Kastner, Gustav:
Operations-Research mit BASIC auf Commodore
2000/3000/4000/8000: 12 vollst. Programme /
Gustav Kastner. – Wiesbaden: Gabler, 1984.

Das in diesem Buch vorgestellte Programm wurde intensiv in der praktischen Anwendung getestet. Das Buch wurde mit der größten Sorgfalt hergestellt. Wegen der technologisch empfindlichen Strukturen und komplizierten logischen Abhängigkeiten können Verlag und Verfasser jedoch keinerlei Haftung oder juristische Verantwortung für Folgen übernehmen, die sich aus fehlerhaften Angaben ergeben.

© Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden 1984
Satz: Elsner & Behrens, Oftersheim
Umschlag: Studio für Werbung und Kommunikation, Wiesbaden

Alle Rechte vorbehalten. Auch die fotomechanische Vervielfältigung des Werkes (Fotokopie, Mikrokopie) oder von Teilen daraus bedarf vorheriger Zustimmung des Verlages.

ISBN-13: 978-3-409-19202-6

e-ISBN-13: 978-3-322-86010-1

DOI: 10.1007/978-3-322-86010-1

Vorwort

Im vorliegenden Buch werden fertige, ablauffähige BASIC-Programme zu Problemen, Methoden und Verfahren aus dem Bereich des Operations Research angegeben. Ausgewählt wurden die Lineare Optimierung (Simplex-Methode) mit Sensibilitätsanalyse, die Transportproblem-Methode, das Zuordnungsproblem (gelöst durch vollständige Enumeration), das Rundreiseproblem (begrenzte Enumeration). Das Verfahren der dynamischen Planungsrechnung wird an einem Lagerhaltungsproblem und das Branch-and-Bound-Verfahren an einem Einsatzproblem gezeigt. Außerdem sind noch zwei Programme zur Erzeugung aller Permutationen aus n Elementen (Grundlage vieler Reihenfolgeprobleme) und aller Kombinationen enthalten sowie ein CPM-Netzplan-Programm.

Ziel des Buches ist es nicht nur, fertige, einsatzfähige Programme bereitzustellen, sondern auch zu zeigen, wie man Programme erstellt. Die Phasen der Programmerstellung sind im Anhang 1 dargestellt. Die wichtigsten Phasen sind die Problemanalyse (siehe Abb. 47) und die Erstellung der Programm-Logik. Während man für die Problemanalyse keine allgemeingültigen oder systematischen Empfehlungen geben kann, gibt es für die Darstellung der Programm-Logik mehrere geeignete Hilfsmittel. Wir verwenden ausschließlich Logik-Diagramme, die leicht abgewandelte Struktogramme sind (siehe Anhang 2).

Die Logik-Diagramme (Struktogramme) eignen sich besonders für die schrittweise Verfeinerung bei der Darstellung der Programm-Logik. Ihre Erstellung ist eine konstruktive Tätigkeit (man spricht nicht umsonst von „Software-Engineering“). Man sollte sehr viel Sorgfalt – die sich später bezahlt macht – bei ihrer Erstellung aufbringen. Meist ist bei Vorlage einer einwandfreien Programm-Logik eine direkte Codierung möglich. Bei Fehlersuche und Programm-Änderung ist sie nicht nur hilfreich, sondern meist unerlässlich. Wir haben natürlich nur an einigen Stellen exemplarisch diese schrittweise Verfeinerung bis in die letzte Detailtiefe wiedergegeben.

Die Programmiersprache BASIC wurde gewählt, weil sie heute die Programmiersprache der Microcomputer ist. Die Geräte werden immer kleiner, ihre Leistung aber immer größer; ihre Verbreiterung dringt heute bereits in die „handheld“- und „pocket“-Versionen vor.

Für die hier dargestellten Programme ist keine besondere Peripherie nötig. Die meisten Programme können aber ihre Ergebnisse auch auf einem Drucker ausgeben. Ist kein Drucker vorhanden, sind die Programme trotzdem unverändert verwendbar. Man kann aber auch – um die Programme zu verkürzen – die entsprechenden Programmteile einfach weglassen.

Die Programme wurden auf Commodore 2000 bis 4000 erstellt. Es sind nur die im Anhang 3 gezeigten Sonderzeichen für Bildschirmsteuerung verwendet worden. Die Programme sind daher (eventuell nach geringfügigen Änderungen) auf alle Rechner mit BASIC-Interpreter übertragbar.

Inhaltsverzeichnis

1. Das Standardproblem der Linearen Optimierung	5
2. Postoptimale Rechnung (Sensibilitätsanalyse)	27
3. Die verallgemeinerte Simplex-Methode	39
4. Die Transportproblem-Methode	51
5. Das Zuordnungsproblem (Vollständige Enumeration)	73
6. Das Rundreiseproblem (Begrenzte Enumeration)	83
7. Kombinationen	93
8. Optimale Lagerhaltung (Dynamische Planungsrechnung)	105
9. Das Branch-and-Bound-Verfahren (Binärer Entscheidungsbaum)	117
10. CPM-Netzplan	133
Programm- und Literaturverzeichnis	145
Anhang 1: Phasen der Programm-Erstellung	149
Anhang 2: Logik-Diagramme	153
Anhang 3: BASIC-Sonderzeichen	159