

## **Rezension zu**

**Karl Heinz Borgwardt**  
**Aufgabensammlung und Klausurentainer zur Optimierung**  
**2010**  
**424 Seiten, Flexcover, 29,90 Euro**  
**ISBN-13: 978-3-8348-0878-3**  
**VIEWEG+TEUBNER**

Ob in der Produktionsplanung, bei Finanzanlagestrategien oder in der Logistik: überall sucht man nach einer besten Lösung, die bezüglich einer festgelegten Zielfunktion optimal ist und allen Nebenbedingungen genügt. Das Lösen von mathematischen Optimierungsproblemen nimmt deshalb einen hohen Stellenwert in der universitären mathematischen Ausbildung ein. Das Buch „Aufgabensammlung und Klausurentainer zur Optimierung“ bietet eine umfassende Sammlung von Übungsaufgaben zu allen Gebieten der Optimierung. Sie gliedert sich in die vier klassischen Themenbereiche: Lineare Optimierung, ganzzahlige lineare Optimierung, nichtlineare Optimierung sowie kombinatorische Optimierung. Die Aufgaben passen hervorragend zum üblichen Vorlesungsstoff und fördern so ideal das Verständnis des Gelernten.

Jedes der vier Themengebiete ist in kleinere Abschnitte unterteilt, in denen jeweils zuerst die zugrundeliegenden mathematischen Sätze und Methoden bereitgestellt werden. Übersichtlich wird die Theorie vorgestellt, allerdings ohne Beweise, was aber dem Anspruch des Buches vollkommen gerecht wird, da es sich ja nicht um ein Lehrbuch handelt. Danach folgen jeweils mehrere Aufgaben verschiedener Schwierigkeitsstufen zum Themenkomplex. Ein kleines Zeichen am Rand zeigt dem Leser die Zeit an, in der er die Aufgabe etwa bewältigen sollte. Anschließend werden die Lösungen aller Aufgaben übersichtlich und vollständig angegeben.

Der Abschnitt über die lineare Optimierung umfasst die Modellierung, die Theorie von Polyedern, die Dualitätstheorie sowie die Simplexmethode. Bei der ganzzahligen linearen Optimierung finden sich dann Aufgaben zur Modellierung und Theorie ganzzahliger Polyeder (totale Unimodularität, ...) sowie zu den üblichen Lösungsverfahren wie dem Branch-and-Bound-Algorithmus und den Schnittebenenverfahren. Im dritten Kapitel zur nichtlinearen Optimierung folgen nach der Modellierung zunächst die Theorie konvexer Optimierung und allgemeine Optimalitätskriterien mit der Karush-Kuhn-Tucker-Theorie. Abschließend werden Lagrange-Dualität, Dualitätssätze und Sattelpunkte behandelt. Mit minimalen spannenden Bäumen und Kürzeste-Wege-Problemen beschäftigen sich die Aufgaben aus der kombinatorischen Optimierung.

Die vorliegende Aufgabensammlung ist umfangreich, das gesamte Themengebiet umfassend, sehr übersichtlich und perfekt an die Ansprüche des Studiums angepasst. Man kann an jeder Stelle des Buches einsteigen und findet sich sofort zurecht. Es eignet sich damit prima für Studenten, die Vorlesungsstoff aufarbeiten und sich auf Prüfungen vorbereiten möchten. Aber auch für Dozenten ist das Werk eine wertvolle Hilfe bei der Erstellung von Übungszetteln und Klausuren.