

Rezension zu

Research Trends in Combinatorial Optimization

William J. Cook, László Lovasz und Jens Vygen (Hrsg.)

Springer, 2008, 562 Seiten, € 96,25

ISBN: 978-3-540-76795-4

rezensiert von Thomas Kalinowski

Das Gebiet der kombinatorischen Optimierung umfasst ein weites Spektrum von verschiedenen mathematischen Problemen und Methoden, und ist sowohl aus praktischer als auch aus theoretischer Sicht interessant. Der praktische Nutzen ist offensichtlich, denn in fast jedem Bereich, der mathematische Methoden zur Analyse oder zur Optimierung verwendet (Natur- und Wirtschaftswissenschaften, Medizin, Logistik und Produktionsplanung, usw.), treten an prominenter Stelle anspruchsvolle kombinatorische Optimierungsprobleme auf. Ein innermathematisch reizvoller Aspekt wird im Vorwort des rezensierten Buches schön beschrieben: die Brückenfunktion zwischen Gebieten wie Kombinatorik und Graphentheorie, submodularen Funktionen und Matroiden, Netzwerkflüssen und Zusammenhang, Approximationsalgorithmen und mathematischer Optimierung, Geometrie und Kombinatorik von Polyedern.

Das Buch entstand anlässlich des siebzigsten Geburtstags von Bernhard Korte. Die Herausgeber hatten die Idee, ihm zu Ehren eine Sammlung von Arbeiten über aktuelle Entwicklungen in der kombinatorischen Optimierung zu veröffentlichen. Sie luden führende Experten zu verschiedenen Aspekten der kombinatorischen Optimierung ein, sich daran zu beteiligen, und das Ergebnis sind die vorliegenden 23 Arbeiten, hauptsächlich Übersichtsartikel, aber auch einige neue Resultate. Im Vordergrund stehen dabei die theoretischen Aspekte, die jeweils zugrundeliegenden Anwendungsprobleme werden meist nur kurz erwähnt. Als Beispiel für den oben erwähnte Brückencharakter der kombinatorischen Optimierung möchte ich hier die Behandlung der *Netzwerkstärke* anführen. Diese ist, anschaulich gesprochen, ein Maß dafür, wie robust ein Netzwerk gegenüber Störungen ist, und taucht im Buch unter drei verschiedenen Blickwinkeln auf: in Kapitel 5 als Spezialfall des maximalen Schnitts eines speziellen Polytops mit einer Halbgeraden, in Kapitel 7 im Zusammenhang mit bestimmten Zerlegungen von diskreten Strukturen in Komponenten, und in Kapitel 17 aus einer eher graphentheoretischen Perspektive.

Insgesamt kann man konstatieren, daß das Buch unbedingt zu empfehlen ist für alle, die die Grundlagen der Kombinatorik und der mathematischen Optimierung gelernt haben, und sich nun einen Überblick darüber verschaffen wollen, was kombinatorische Optimierer so treiben, und besonders natürlich für jemanden, der selbst auf diesem Gebiet arbeiten möchte.