

## Inhaltsverzeichnis

1.	Problemstellungen der diskreten Optimierung .....	9
1.1.	Einleitende Bemerkungen .....	9
1.2.	Mathematische Klassifizierung diskreter Optimierungsprobleme .....	11
1.3.	Lineare ganzzahlige Optimierungsprobleme .....	15
1.4.	Lineare 0—1-Probleme .....	22
2.	Die numerische Problematik bei der ganzzahligen Optimierung .....	27
2.1.	Die Problematik der Rundung nicht ganzzahliger Werte .....	27
2.2.	Allgemeine Bemerkungen zur numerischen Problematik der Lösungsverfahren .....	30
3.	Transport-, Zuordnungs- und Verteilungsprobleme ..	32
3.1.	Das ganzzahlige klassische Transportproblem .....	32
3.2.	Das Zuordnungsproblem .....	33
3.3.	Ganzzahlige Verteilungsprobleme .....	37
4.	Einige weitere Modellstrukturen der diskreten Optimierung .....	39
4.1.	Modelle der Sortimentsplanung .....	40
4.2.	Investitionsmodelle .....	43
4.3.	Das Rucksackproblem .....	45
4.4.	Das Lokalisationsproblem .....	46
4.5.	Das Rundfahrtproblem .....	49
4.6.	Reihenfolgeprobleme .....	52
5.	Überführung anderer Probleme in diskrete Optimierungsaufgaben .....	60
5.1.	Fixkostenprobleme .....	60
5.2.	Aufgaben mit trennbarer Zielfunktion .....	62

6.	Schnittebenenverfahren . . . . .	68
6.1.	Einteilung der Lösungsverfahren der diskreten Optimierung . . . . .	69
6.2.	Das Lösungsprinzip der Schnittebenenverfahren . . . . .	69
6.3.	Konstruktion der GOMORY-Schnitte . . . . .	73
6.4.	Endlichkeit des Verfahrens . . . . .	79
6.5.	Weitere Schnittebenenverfahren der diskreten Optimierung . . . . .	80
6.6.	Allgemeine Beurteilung der Schnittebenenverfahren . . . . .	83
7.	Entscheidungsbaumverfahren . . . . .	86
7.1.	Einteilung der Entscheidungsbaumverfahren . . . . .	86
7.2.	Der Lösungsgedanke der Branch-and-bound-Methodik . . . . .	87
7.3.	Anwendung auf das Rucksackproblem . . . . .	91
8.4.	Anwendung auf lineare Optimierungsaufgaben mit Ganzzahligkeitsforderungen . . . . .	94
7.5.	Aufzählungsmethoden . . . . .	102
7.6.	Dynamische Optimierung . . . . .	108
7.7.	Das Erweiterungsprinzip . . . . .	109
7.8.	Übersicht über die Entscheidungsbaumverfahren . . . . .	110
7.9.	Allgemeine Beurteilung der Entscheidungsbaumverfahren . . . . .	111
8.	Heuristische Verfahren . . . . .	114
8.1.	Vorbereitende Betrachtungen . . . . .	114
8.2.	Einteilung der heuristischen Verfahren . . . . .	116
8.3.	Stochastische Suchverfahren . . . . .	117
8.4.	Eröffnungsverfahren . . . . .	118
8.5.	Suboptimierende Iterationsverfahren . . . . .	120
9.	Lösung spezieller diskreter Modellstrukturen . . . . .	121
9.1.	Aufgaben mit Ganzzahligkeitsforderungen . . . . .	122
9.2.	Fixkostenprobleme . . . . .	123
9.3.	Aufgaben mit trennbarer Zielfunktion . . . . .	124
9.4.	Lokalisationsprobleme . . . . .	125
9.5.	Rundfahrtprobleme . . . . .	126
9.6.	Reihenfolgeprobleme . . . . .	128
	Literaturverzeichnis . . . . .	132
	Sachverzeichnis . . . . .	136