

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Einführung	9
1. Linearisierung diskreter Beschränkungen	17
1.1. Linearisierung ganzzahliger Optimierungsprobleme	17
1.1.1. Grundlegende Definitionen	18
1.1.2. Konvexe Hüllen ganzzahliger linearer Ungleichungssysteme	19
1.2. Linearisierung von Optimierungsproblemen von Graphen	23
1.2.1. Aufgabenstellung	23
1.2.2. Matching-Polyeder	25
1.2.3. Rundreisepolyeder	26
1.3. Linearisierung kombinatorischer Optimierungsprobleme	29
1.3.1. Optimierungsprobleme über Permutationen	29
1.3.2. Die konvexe Hülle von Verteilungen	33
1.3.3. Polymatroide	37
1.3.4. Matroid-Polyeder	43
1.4. Ganzzahlige Polyeder	46
1.4.1. Absolut ganzzahlige Polyeder	47
1.4.2. α -modulare Matrizen	48
1.4.3. Absolut-unimodulare Matrizen	50
1.4.4. Inzidenzmatrizen von Graphen	54
1.4.5. Balancierte und perfekte Matrizen	57
1.5. Lokal ganzzahlige Polyeder	60
1.5.1. Quasiganzzahlige Polyeder	60
1.5.2. Zerlegungspolyeder	61
1.5.3. Das Polyeder des einfachsten Verteilungsproblems	63
1.5.4. Ganzzahlig verbundene Polyeder	64
1.5.5. Median-Polyeder	66
2. Optimierungsprobleme über Verbänden	71
2.1. Methode der Halbordnungen	72
2.1.1. Koordinatenverbände	72
2.1.2. Methode der Halbordnung. Isotone Funktionen	76
2.1.3. Methode der Halbordnung. Isotone Gradienten	78
2.2. Isotone Optimierung	82
2.2.1. Diskret-Schur-konkave Funktionen	83
2.2.2. Problem der Ressourcenverteilung	86
2.2.3. Transportprobleme mit Schur-konkaven Funktionen	88

2.2.4. Ganzzahlige Transportprobleme mit diskret-Schur-konkaven Zielfunktionen	95
2.2.5. Fuchs-konvexe Optimierung	100
2.3. Diskret-konvexe Optimierung	104
2.3.1. Eigenschaften diskret-konkaver Funktionen	104
2.3.2. Satz über lokale Optima	108
2.3.3. Supermatroide	109
2.3.4. Suboptimaler Algorithmus	113
2.4. Optimierungsprobleme über Matroiden	118
2.4.1. Matroide	118
2.4.2. Lineare Matroid-Optimierungsprobleme	120
2.4.3. Lineare Optimierungsprobleme über dem Durchschnitt von Matroiden	123
2.4.4. Abschätzung der Genauigkeit des rechten Greedy-Algorithmus für das Rundreiseproblem	129
2.5. Submodulare Optimierung	133
2.5.1. Submodulare Funktionen	133
2.5.2. Beispielprobleme	136
2.5.3. Satz von Tscherenin	144
2.5.4. Suboptimale Algorithmen	146
2.6. Konvexe ganzzahlige Optimierung über Polymatroiden	151
2.6.1. Satz von Edmonds und seine Verallgemeinerung	151
2.6.2. Lineare Optimierung über Polymatroiden	154
2.6.3. Hyperbolische Optimierung über Polymatroiden	155
2.6.4. Satz über globale Maxima	158
2.6.5. Effektivität von Greedy-Algorithmen	164
3. Problem der optimalen Standardisierung (POS)	168
3.1. Modell der optimalen Standardisierung	169
3.2. Methode der Ordnung von Lösungen für VPOS	173
3.2.1. Der zulässige Bereich $G(Q,b)$	173
3.2.2. Schema von W.A. Jamelitschew	175
3.2.3. Ordnungs- und Verzweigungsprozedur für Variationen	177
3.2.4. Einschränkungen der zulässigen Variationsmenge	180
3.3. Methode der Variantenanalyse für POS	182
3.3.1. Darstellung des zulässigen Bereiches $H(Q,b)$	182
3.3.2. Kombinatorische Aussagen zur Struktur der Lösungspolyeder $H(Q,b)$	186
3.3.3. Äquivalenz eines speziellen POS zum Zuordnungsproblem	191

	<u>Seite</u>
3.3.4. Kombinatorische Lösungsverfahren für POS mit konkaven Zielfunktionen	196
3.3.5. Das einparametrische POS	199
3.4. Weitere Lösungsverfahren für POS	202
3.4.1. POS mit konvexen Zielfunktionen	202
3.4.2. POS mit Fixkostenfunktionen	204
3.4.3. Stochastische lokal-optimale Verfahren	205
Bezeichnungen	208
Literatur	209
Sachregister	217