

Mathematische Methoden des Operations Research

Eine Einführung

Von Dr. phil. Peter Kall
o. Professor an der Universität Zürich

1976. Mit 20 Figuren, 24 Tabellen und 24 Aufgaben



B. G. Teubner Stuttgart

Inhalt

1 Lineare Optimierung

1.1 Beispiele für lineare Programme	9
1.1.1 Produktionsprobleme	9
1.1.2 Diät- und Mischungsprobleme	10
1.1.3 Transportprobleme	12
1.1.4 Zuordnungsprobleme	14
1.1.5 Netzwerkflußprobleme	15
1.2 Lineare Programme	16
1.2.1 Eigenschaften	16
1.2.2 Dualität	30
1.3 Lösungsverfahren	39
1.3.1 Das Simplexverfahren	39
1.3.2 Die einfache und die revidierte Simplexmethode	44
1.3.3 Degeneration	52
1.3.4 Bestimmung zulässiger Lösungen	55
1.3.5 Parametrische Programme	58
1.3.6 Dekomposition	64
1.4 Spezielle Linearprogramme	70
1.4.1 Transportprobleme	70
1.4.2 Zuordnungsprobleme	83
1.4.3 Netzwerkflußmaximierung	93
1.4.4 Terminplanung (CPS)	100
1.4.5 Allgemeine Netzwerkflußprobleme	106
1.4.6 Bemerkungen zur ganzzahligen Programmierung	109

2 Nichtlineare Optimierung

2.1 Konvexe Mengen (Trennungssatz)	113
2.2 Konvexe Funktionen	118
2.3 Konvexe Programme	125
2.4 Das Kuhn-Tucker-Theorem	130
2.5 Lösungsverfahren	139
2.5.1 Eine Komplementaritätsmethode für quadratische Programme	140
2.5.2 Ein Verfahren zulässiger Richtungen	147
2.5.3 Ein Schnittebenenverfahren	153
2.5.4 Strafkostenverfahren	160

3 Dynamische Optimierung

3.1 Das Optimalitätsprinzip	168
3.2 Unendlicher Planungszeitraum	170
3.3 Anwendungen	172
Literaturverzeichnis (Auswahl)	174
Sachverzeichnis	175