

Wolfgang Geber

Diskrete Vektoroptimierung

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
Gesamtbibliothek	
Betriebswirtschaftslehre	
Inventar-Nr. :	36.970
Abstell-Nr. :	A.14/1054
Sachgebiete:	1.6.2.8



PETER LANG

Frankfurt am Main · Bern · New York

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Entscheidungsmodelle	3
2.1. Die Bestandteile des Entscheidungsfeldes	3
2.1.1. Die Alternativenmenge	3
2.1.2. Die Zustandsmenge	5
2.1.3. Das Zielsystem	5
2.1.4. Zwei Beispiele	7
2.2. Die Präferenzen	9
2.3. Charakterisierung von Entscheidungsmodellen ..	14
3. Entscheidungsmodelle mit vektorieller Ziel- funktion	16
3.1. Grundbegriffe der Vektoroptimierung	16
3.1.1. Einführung	16
3.1.2. Verallgemeinerungen des Optimalitäts- begriffes	20
3.1.2.1. Effizienz	20
3.1.2.2. Varianten des Effizienz- begriffes	24
3.1.3. Bestimmung der vollständigen Lösung bezüglich ausgewählter Effizienz- begriffe	35
3.1.3.1. Bestimmung wesentlich effi- zienter Alternativen	35
3.1.3.2. Bestimmung effizienter und schwach effizienter Alterna- tiven	40
3.2. Entscheidungsmodelle bei Unsicherheit und bei mehrfacher Zielsetzung	46
3.2.1. Modelle mit stochastischer Ziel- funktion	47
3.2.1.1. Modellformulierung	47
3.2.1.2. Effizienzbegriffe	48

3.2.2. Modelle mit stochastischer Alternativenmenge	55
3.3. Spieltheorie und Vektoroptimierung	57
3.3.1. Einführung	57
3.3.2. Grundbegriffe der Spieltheorie	57
3.3.3. Gleichgewichtspunkte	62
3.3.4. Endliche Zweipersonen-Nullsummen-Spiele (Matrixspiele)	64
3.3.5. Endliche Zweipersonen-Nichtnullsummen-Spiele (Bimatrix-Spiele)	69
3.3.5.1. Einführung	69
3.3.5.2. Nichtkooperative Bimatrix-Spiele	70
3.3.5.3. Kooperative Bimatrix-Spiele ..	72
4. Verfahren zur Reduktion der Alternativenmenge	76
4.1. Einführung	76
4.2. Das ELECTRE-Verfahren	77
4.2.1. Die Ermittlung einer Prävalenzrelation	77
4.2.2. Die ELECTRE-Lösungsmenge	81
4.2.3. Zur Problematik der Konkordanz- und Diskordanzindizes	82
4.2.4. Veranschaulichung des Verfahrens an Hand einiger Beispielrechnungen	88
4.3. Mehrdimensionale Skalierung	96
4.3.1. Einführung	96
4.3.2. Das Verfahren von Shepard und Kruskal	97
4.3.2.1. Die Ermittlung der Distanzmatrix	97
4.3.2.2. Die Ermittlung einer optimalen Konfiguration	98
4.3.2.3. Die Berücksichtigung allgemeiner Distanzmatrizen	104
4.3.3. Mehrdimensionale Skalierung und Vektoroptimierung	105

5. Starre Kompromißprogramme	114
5.1. Das Wesen von Kompromißprogrammen	114
5.2. Die Zielgewichtung	115
5.3. Die lexikographische Optimierung	118
5.4. Kompromißmodelle auf der Basis von Vektor- normen	123
5.4.1. Minimierung des Abstandes vom Ideal- zielpunkt	124
5.4.2. Maximierung des Abstandes vom negati- ven Idealzielpunkt	126
5.4.3. Goal-Programming	129
5.5. Kompromißmodelle mit multiplikativer Verknüp- fung der Zielfunktionen	132
5.6. Nutzentheorie	134
5.6.1. Einführung	134
5.6.2. Einattributive Nutzentheorie	135
5.6.2.1. Ordinale Nutzenfunktionen ..	135
5.6.2.2. Erwartungsnutzen	137
5.6.3. Multiattributive Nutzentheorie	141
5.6.3.1. Problemstellung	141
5.6.3.2. Additive Nutzenfunktionen ..	143
5.6.3.3. Multiplikative Nutzen- funktionen	149
5.6.3.4. Multilineare Nutzen- funktionen	156
5.6.3.5. Zur Vorgehensweise bei der Bestimmung multiattributiver Nutzenfunktionen	161
5.6.3.6. Scoring-Modelle, Nutzwertana- lyse, Nutzen-Kosten-Analyse und Kosten-Wirksamkeitsanaly- se als Spezialfälle der mul- tiattributiven Nutzen- theorie	162
5.7. ELECTRE-II	169
5.7.1. Die Bestimmung der Prävalenz- relationen	169

5.7.2. Die Reihung der Alternativen	170
5.8. Das lineare Zuordnungsmodell von Blin	174
5.9. Die Methode der paarweisen Vergleiche	177
5.9.1. Das Modell von Bradley und Terry	178
5.9.2. Die Bestimmung einer Rangordnung mit Hilfe der linearen Programmierung ...	183
6. Interaktive Verfahren	191
6.1. Einführung	191
6.2. Das interaktive Verfahren von Sarin	193
6.3. Das interaktive Verfahren von Zionts	202
6.4. Interaktive Verfahren auf der Grundlage der gewichteten Tschebyscheff-Norm	215
6.4.1. Ein einfaches Verfahren	215
Exkurs: Die Verhaltenstheorie der Unter- nehmung	222
6.4.2. Nachbarschaftsbeziehungen zwischen schwach effizienten Alternativen	224
6.4.3. Ein Verfahren mit Ausnutzung von Nach- barschaftsinformationen	231
Literaturverzeichnis	245