

Werner Dinkelbach

Entscheidungsmodelle



Walter de Gruyter · Berlin · New York 1982

Inhaltsverzeichnis

1. Grundlagen der Entscheidungstheorie	1
1.1. Vorbemerkungen	1
1.2. Zehn beispielhafte Entscheidungsprobleme	2
1.2.1. Beispiel A: Optimale Nutzungsdauer eines Investitionsobjekts	2
1.2.2. Beispiel B: Ablaufplanung bei einem Engpaß	3
1.2.3. Beispiel C: Multikriterielle Entscheidungen bei endlicher Alternativenmenge (Hotelauswahl)	4
1.2.4. Beispiel D: Das "Grundmodell der Entscheidungstheorie"	5
1.2.5. Beispiel E: Produktion und Lagerhaltung bei stochastischer Nachfrage	7
1.2.6. Beispiel F: Produktionsprogrammplanung mit linearer Zielfunktion	8
1.2.7. Beispiel G: Produktionsprogrammplanung mit linearer und nichtlinearer Zielfunktion	9
1.2.8. Beispiel H: Ein stochastisches Produktionsplanungsproblem	10
1.2.9. Beispiel I: Mehrperiodige Produktions- und Lagerplanung	10
1.2.10. Beispiel J: Ein Duopol	11
1.3. Alternativenmengen	12
1.3.1. Charakterisierungen - Beispiele A, B, E, F, G, H, I und J	12
1.3.2. Verallgemeinerungen	19
1.4. Ziele, Zielvariablen und Zielfunktionen	20
1.4.1. Ziele und Zielfunktionen - Beispiele A, F und I ...	20
1.4.2. Zielvariablen und Zielfunktionen - Beispiele A1 und F1	25

1.5. Entscheidungsmodelle	29
1.5.1. Definition eines Basismodells - Beispiele A, F und I	29
Exkurs: Präferenzrelationen statt Zielfunktionen ...	36
1.5.2. Stochastische Entscheidungsmodelle	38
1.5.3. Multikriterielle Entscheidungsmodelle	41
1.6. Sensitivitätsanalysen	42
1.6.1. Direkte Sensitivitätsanalysen - Beispiele A2 und F2	42
1.6.2. Parametrische Sensitivitätsanalysen - Beispiel F3 ...	47
1.6.3. Weitere Anmerkungen zu Sensitivitätsanalysen	50
1.7. Übungsaufgaben	52
2. Stochastische Entscheidungsmodelle	57
2.1. Allgemeine Grundlagen	57
2.1.1. Definition stochastischer Entscheidungsmodelle - Bei- spiele D, E, A3 und H	57
2.1.2. Verteilungsprobleme - Beispiele D, E, H1 und H2	62
2.1.3. Risikoanalyse	73
2.1.4. Ersatzmodelle	74
2.2. Ersatzmodelle bei stochastischen Zielfunktionen	78
2.2.1. Erwartungswertmodell - Beispiel E1	78
2.2.2. Erwartungswert-Varianz-Modell - Beispiele D1 und H3	84
2.2.3. Fraktillmodell - Beispiele D2 und H4	88
2.2.4. Aspirationsmodell - Beispiele D3 und H5	91
2.2.5. Ersatzmodelle für Entscheidungen unter Unsicherheit - Beispiele D4 und H6	94
2.3. Ersatzmodelle bei stochastischen Alternativenmengen	99
2.3.1. Erwartungswertmodell - Beispiele A4 und H7	99

2.3.2. Fat-Solution-Modell - Beispiele A5 und H8	103
2.3.3. Chance-Constrained-Modell - Beispiele A6 und H9 ...	106
2.3.4. Kompensationsmodell - Beispiele A7 und H10	109
2.4. Bewertung von Zusatzinformationen	113
2.4.1. Bewertung vollkommener Zusatzinformationen - Bei- spiele D5 und H11	114
2.4.2. Aspekte zur Bewertung unvollkommener Zusatzinforma- tionen - Beispiel D6	119
2.5. Mehrstufige Entscheidungsmodelle	121
2.5.1. Eigenschaften mehrstufiger Entscheidungsmodelle - Beispiel I1	121
2.5.2. Entscheidungsbäume - Beispiel I1	125
2.5.3. Optimale Politik für stochastische mehrstufige Ent- scheidungsmodelle - Beispiel I1	128
2.6. Nutzentheoretische Aspekte	133
2.6.1. Vorbemerkungen	133
2.6.2. Erwartungsnutzen - Beispiel D7	136
2.6.3. Dominanzprinzip und stochastische Dominanz - Bei- spiel D8	141
2.7. Übungsaufgaben	149
3. Multikriterielle Entscheidungsmodelle	153
3.1. Allgemeine Grundlagen	153
3.1.1. Definition multikriterieller Entscheidungs- modelle	153
3.1.2. Vektoroptimierungsmodelle und effiziente Alter- nativen	156
3.1.3. Diskrete Vektoroptimierungsmodelle - Beispiele B und C	161
3.1.4. Konvexe Vektoroptimierungsmodelle - Beispiele F4, F5 und G	168
3.1.5. Existenz und Identifikation effizienter Alternativen - Beispiel F6	172

3.1.6. Effizienztheoreme	176
3.2. Kompromißmodelle	179
3.2.1. Definition von Kompromißmodellen	179
3.2.2. Zielgewichtung - Beispiele B1 und C1	182
Exkurs: Nutzwertanalysen - Scoring-Modelle - Punkt- bewertungsverfahren	188
3.2.3. Goal Programming - Beispiel G1	192
3.2.4. Kompromißmodelle auf der Grundlage von Abstands- funktionen - Beispiele F7 und C2	194
3.2.5. Kompromißmodelle mit multiplikativer Verknüpfung der Zielfunktionen - Beispiel C3	199
3.3. Interaktive Verfahren	200
3.3.1. Zur Definition interaktiver Verfahren	200
3.3.2. Das STEM-Verfahren - Beispiel C4	206
3.3.3. Weitere interaktive Verfahren	209
3.4. Multikriterielle Entscheidungsmodelle mit Approximierungs-, Satisfizierungs- und Fixierungszielen	211
3.4.1. Multikriterielle Entscheidungsmodelle mit Approxi- mierungszielen (Goal Programming) - Beispiele C5 und F8	212
3.4.2. Multikriterielle Entscheidungsmodelle mit Satis- fizierungszielen - Beispiele C6 und F9	216
3.4.3. Multikriterielle Entscheidungsmodelle mit Fixie- rungszielen - Beispiele C7 und F10	222
3.4.4. Ein Vektoroptimierungsmodell mit Extremierungs-, Approximierungs-, Satisfizierungs- und Fixierungs- zielen	226
3.5. Spieltheorie und Vektoroptimierung	229
3.5.1. Zur Definition eines Spiels - Beispiel J	229
3.5.2. Endliche Zweipersonen-Nullsummen-Spiele (Matrix- Spiele)	234

Inhaltsverzeichnis	XV
3.5.3. Endliche Zweipersonen-Nichtnullsummen-Spiele (Bimatrix-Spiele) - Beispiele J1 und J2	243
3.6. Übungsaufgaben	250
Anhang - Lösungshinweise zu den Übungsaufgaben	255
Literaturverzeichnis	265
Sachverzeichnis	282