

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 |