Inhaltsverzeichnis

KAPITEL I: Grundlagen S. 1

§ 1 Einführung in die allgemeine Entscheidungstheorie S. 2
1.1 Entscheidungslogik S. 2
1.2 Deskriptive Entscheidungstheorie S. 5
Literatur zu § 1 S. 9

§ 2 Elemente der Meßtheorie und der Nutzentheorie S. 11
2.1 Messen und Maßskalen S. 11
2.1.1 Skalenniveaus S. 11
2.1.2 Meßmethoden S. 13
2.2 Elemente der Nutzentheorie S. 15
2.2.1 Ordnungsrelationen S. 15
2.2.2 Sätze über die Existenz einer Nutzenfunktion S. 17
Literatur zu § 2 S. 19

§ 3 Multi-Criteria-Entscheidungen S. 21
3.1 Abgrenzung des Problems S. 21
3.2 Prozeßcharakter der Entscheidung S. 22
3.3 Klassifizierung von Multi-Criteria-Entscheidungen S. 25
3.3.1 Klassifikation von einigen klassischen MADM-Methoden S. 27
3.3.2 Klassifikation von entscheidungstechnologischen Ansätzen S. 29
3.3.3 Klassifikation von MODM-Methoden S. 30
Literatur zu § 3 S. 32

KAPITEL II: Klassische MADM-Ansätze S. 34

§ 4 Grundbegriffe des MADM S. 35
4.1 Lösungsbegriffe S. 35
4.2 Zielerreichungsmatrix S. 36
4.3 Normierung S. 37
Literatur zu § 4 S. 41

§ 5 Entscheiden ohne Information über Präferenzen S. 42
5.1 Dominanz-Strategie S. 42
5.2 Maximin-Strategie S. 43
5.3 Maximax-Strategie S. 44
Literatur zu § 5 S. 46

§ 6 Entscheiden mit Anspruchsniveaus oder ordinaler Attribut-Information S. 47
6.1 Entscheiden bei gegebenen Anspruchsniveaus S. 47
6.1.1 Konjunktives Vorgehen S. 47
6.1.2 Disjunktives Vorgehen S. 48
6.2 MADM bei ordinaler Information über die Attribute S. 48
6.2.1 Lexikographische Methode S. 49
6.2.2 Lexikographische Methode mit Halbordnung S. 50
6.2.3 Aspektweise Elimination S. 51
Literatur zu § 6 S. 53

§ 7 Methoden bei kardinaler Attribut-Information S. 54
7.1 Bestimmung von Gewichten S. 54
7.1.1 Der Gewichtevektor S. 54
7.1.2 Methode der gewichteten kleinsten Quadrate S. 56
7.1.3 Saatys Eigenvektor-Methode S. 57
7.2 Lineare Zuordnungsmethode S. 60
7.3 Einfache additive Gewichtung S. 62
7.4 Der Analytic Hierarchy Process (AHP) S. 65
7.4.1 Philosophie des AHP S. 65
7.4.2 Theoretische Grundlagen des AHP S. 66
7.4.3 Vorgehensweise des AHP S. 69
7.4.4 Beispiele zum AHP S. 74

7.4.5 Kritische Bemerkungen zum AHP S. 90
Literatur zu § 7 S. 92

KAPITEL III: Multi-Objective-Entscheidungen (Vektormaximumprobleme) S. 96

§ 8 Grundbegriffe des MODM S. 97
8.1 Definition des MODM-Problems S. 97
8.2 Lösungsbegriffe S. 98
8.2.1 Definitionen S. 98
8.2.2 Beispiele S.100
8.3 Bestimmung funktional-effizienter Lösungen S.103
8.3.1 Effizienztheoreme S.104
8.3.2 Skizze eines Algorithmus S.105
Literatur zu § 8 S.108

§ 9 Entscheiden mit a priori Information S.110
9.1 Allgemeine Definition von Kompromißmodellen S.110
9.2 Nutzenmodelle S.111
9.2.1 Existenz einer Nutzenfunktion S.111
9.2.2 Konstruktion einer Nutzenfunktion S.112
9.2.3 Spezialfall konstante Zielgewichtung S.113
9.2.4 Beispiele zur konstanten Zielgewichtung S.115
9.3 Verfahren mit Anspruchsniveaus S.119
9.4 Zielprogrammierung S.121
9.4.1 Archimedisches Zielprogrammieren S.122
9.4.2 Lexikographisches Zielprogrammieren S.125
9.4.3 Effizienz der Lösungen beim Zielprogrammieren S.130
9.4.4 Bemerkungen zum Zielprogrammieren S.132
Literatur zu § 9 S.133

§ 10 Interaktive Verfahren mit explizitem Trade-off S.137
10.1 Allgemeine Definition interaktiver Verfahren S.137
10.1.1 Kennzeichen interaktiver Verfahren S.137
10.1.2 Vor- und Nachteile interaktiver Verfahren im Vergleich zu nicht-interaktiven Verfahren S.139
10.1.3 Unterscheidung von interaktiven Verfahren mit expliziten und impliziten Trade-offs S.141

10.2 Das Verfahren von Geoffrion, Dyer und Feinberg (GDF) S.142
10.2.1 Voraussetzungen des GDF-Verfahrens S.142
10.2.2 Grundlage des Verfahrens S.143
10.2.3 Ablauf des GDF-Verfahrens S.145
10.2.4 Kritik am GDF S.149
10.3 Das Verfahren von Zionts und Wallenius S.150
10.3.1 Das Mehrziel-Simplextableau S.150
10.3.2 Grundversion des Verfahrens von Zionts und Wallenius S.155
10.3.3 Erweiterungen von Zionts und Wallenius S.159
Literatur zu § 10 S.162

§ 11 Interaktive Verfahren mit implizitem Trade-off S.164
11.1 STEM S.164
11.1.1 Idee der Methode S.164
11.1.2 Ablauf des Verfahrens S.165
11.1.3 Modifikationen von STEM S.168
11.1.4 Kritik an STEM S.169
11.2 Die Methode der verschobenen Ideallösung S.171
11.2.1 Der Algorithmus von Zeleny S.171
11.2.2 Erfassen der Unschärfe im Algorithmus S.172
11.2.3 Verschiebung der Ideallösung S.175
11.2.4 Verfeinerung der Methode S.176
11.3 VIG - Der Ansatz von Korhonen S.176
11.3.1 Theoretische Grundlagen von Korhonen S.176
11.3.2 Vorgehen von VIG S.180
11.3.3 Kommentare zum VIG S.183
11.4 Ein Verfahren von Steuer S.183
11.4.1 Überblick über das Verfahren S.184
11.4.2 Kontraktion des Kriterienkegels S.185
11.4.3 Ablauf des Verfahrens S.191
11.4.4 Bemerkungen S.196
Literatur zu § 11 S.198

KAPITEL IV: Entscheidungstechnologische Ansätze S.202

§ 12 Outranking S.204

12.1 Ausgangspunkte des Outranking S.204
12.1.1 Erweiterung des Begriffs Präferenz S.205
12.1.2 Erweiterung des Begriffs Entscheidung S.206
12.2 ELECTRE S.207
12.2.1 Idee des Verfahrens S.207
12.2.2 Vorgehen von ELECTRE S.208
12.2.3 Bemerkungen zu ELECTRE S.212
12.2.4 Beispiel zu ELECTRE S.213
12.3 PROMETHEE S.220
12.3.1 Verallgemeinerte Kriterien S.221
12.3.2 Bestimmung einer Outranking-Relation S.226
12.3.3 Auswertung der Outranking-Relation S.229
12.3.4 Beispiel zu PROMETHEE S.230
12.4 Gemeinsamkeiten von ELECTRE und PROMETHEE S.234
Literatur zu § 12 S.237

§ 13 Entscheiden bei unscharfer Information S.240
13.1 Unscharfe Mengen S.240
13.2 Operationen mit unscharfen Mengen S.243
13.3 Unscharfe Entscheidungen S.247
13.4 Unscharfe Mengen beim MODM S.251
13.4.1 Unscharfe Version des linearen Vektormaximumproblems S.252
13.4.2 Beispiel zur Anwendung unscharfer Mengen beim MODM S.256
13.5 Unscharfe Mengen beim MADM S.260
13.5.1 Das Verfahren von Yager S.261
13.5.2 Das Verfahren von Jain S.264
13.5.3 Kriterien zum Vergleich von MADM-Verfahren S.267
Literatur zu § 13 S.270

KAPITEL V: Schlußbemerkungen S.273

§ 14 Vergleichende Betrachtungen S.274
14.1 Entsprechung der Problem- und Verfahrensstruktur S.274
14.2 Güte der zu bestimmenden Lösungen S.275
14.3 Effizienz S.276

14.4 Benutzerfreundlichkeit S.277
Literatur zu § 14 S.280

Literaturverzeichnis S.282

Sachwortverzeichnis S.296

Abbildungsverzeichnis S.303