Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis VII

Tabellenverzeichnis X

Symbolverzeichnis XI

Abkürzungsverzeichnis XIV

1. Einleitung 1

1.1. Motivation und Zielsetzung 1

1.2. Vorgehensweise 2

2. Entscheidungstheoretische und begriffliche Grundlagen 5

2.1. Der betriebswirtschaftliche Modellbegriff 5

2.1.1. Das Realsystem 5

2.1.2. Das Modell 5

2.2. Die Basiselemente eines Entscheidungsmodells 7

2.2.1. Das Entscheidungsfeld 7

2.2.1.1. Der Alternativenraum 7

2.2.1.2. Der Zustandsraum 8

2.2.1.3. Der Ergebnisraum 8

2.2.2. Das Zielsystem 9

2.2.2.1. Ziele und Zielgrößen 10

2.2.2.2. Die Präferenzrelation 11

2.3. Entscheidungsmodelle 12

2.3.1. Entscheidungsmodelle mit einer Zielsetzung 12

2.3.2. Entscheidungsmodelle bei mehreren Zielsetzungen 13

2.3.3. Klassifikation der Entscheidungsmodelle 14

3. Entscheidung und Entscheidungsprozeß 15

3.1. Das Entscheidungsproblem 15

3.2. Das Entscheidungsprozeßmodell von SIMON 16

3.3. Die Struktur von Entscheidungen ... 20
3.4. Die Interdependenz von Entscheidungen ... 23
3.5. Die Abhängigkeit der Entscheidung von der Managementaktivität ... 25
3.5.1. Die Managementstufen ... 25
3.5.2. Die Managementaktivitäten ... 25
3.5.2.1. Strategische Planung ... 26
3.5.2.2. Taktische Planung ... 27
3.5.2.3. Operative Planung ... 28
3.5.2.4. Operative Ausführung ... 28
3.5.3. Die Unterschiede in den Entscheidungsprozessen ... 29
3.5.4. Die Klassifikation der Informationsbedürfnisse ... 30

4. Decision Support Systeme (DSS) 32
4.1. Die Definition von DSS ... 32
4.2. Die Anforderungen an ein DSS ... 36
4.3. Die Bestandteile eines DSS ... 37
4.3.1. Einführung ... 37
4.3.2. Das Datensubsystem ... 38
4.3.3. Das Modellsubsystem ... 41
4.3.4. Das Dialogsubsystem ... 43
4.4. Die Entwicklung von DSS ... 46
4.4.1. Das iterative Design ... 47
4.4.2. Das adaptive System ... 48
4.4.2.1. Die kognitive Beziehung zwischen System und Entscheidungsträger ... 49
4.4.2.2. Die Implementierungsbeziehung zwischen Entscheidungsträger und Designer ... 50
4.4.2.3. Die Evolutionsbeziehung zwischen Designer und System ... 50
4.5. Institutionalisierte versus ad-hoc DSS ... 52
4.6. Daten- versus modellorientierte DSS ... 54

5. Das Informationssystem DSS 57
5.1. Ein Klassifikationsschema für DSS ... 57
5.1.1. Einführung ... 57

5.1.2. Zweidimensionales Klassifikationsschema 58
5.1.3. Dreidimensionales Klassifikationsschema 60
5.1.3.1. Personal Support 61
5.1.3.2. Group Support 61
5.1.3.3. Organizational Support 61
5.1.4. Zusammenfassung 62
5.2. Die Einordnung von DSS in die Informationssysteme 64
5.2.1. Die evolutionäre Betrachtungsweise 65
5.2.2. Die hierarchische Betrachtungsweise 66
5.2.3. Die kontingente Betrachtungsweise 67
5.3. Die Abgrenzung der DSS von anderen Informationssystemen 69
5.3.1. Die Abgrenzung von Management Information System (MIS) 69
5.3.1.1. Unterschiede zwischen DSS und MIS 69
5.3.1.2. Schnittstelle zwischen DSS und MIS 70
5.3.2. Die Abgrenzung von Expertensystemen (ES) 70
5.3.2.1. Unterschiede zwischen DSS und ES 70
5.3.2.2. Schnittstelle zwischen DSS und ES 73
5.3.3. Die Abgrenzung von Executive Information System (EIS) 74
5.3.3.1. Unterschiede zwischen DSS und EIS 75
5.3.3.2. Schnittstelle zwischen DSS und EIS 76

6. Group Decision Support Systeme (GDSS) 78
6.1. Einführung 78
6.2. Die Entscheidung in der Gruppe 79
6.3. Die Definition von GDSS 81
6.4. Die Entwicklungsstufen von GDSS 83
6.4.1. Ein GDSS der Stufe 1 84
6.4.2. Ein GDSS der Stufe 2 85
6.4.3. Ein GDSS der Stufe 3 85
6.5. Die Klassifikation von GDSS 87
6.5.1. Die räumlichen Erscheinungsformen 87
6.5.1.1. Die Einteilungskriterien 87
6.5.1.2. Die Konfigurationen von GDSS 89
6.5.2. Die Zielsetzungen eines GDSS 91

6.5.3. Das dreidimensionale Klassifikationsschema 94
6.6. Die Abgrenzung der GDSS von anderen Informationssystemen 95
6.6.1. Die Abgrenzung von Electronic Meeting Systemen (EMS) 95
6.6.1.1. Die Definition von EMS 95
6.6.1.2. Die Entwicklung von GDSS zu EMS 96
6.6.2. Die Abgrenzung von Distributed Decision Support Systemen (DDSS) 97
6.6.2.1. Die Notwendigkeit verteilter Entscheidungsprozesse (DDM) 97
6.6.2.2. Die Realisation eines DDSS 97
6.6.2.3. Die Unterschiede zwischen GDSS und DDSS 98
6.7. Die Realisation von GDSS mit Groupware 101
6.8. Zusammenfassung 103

7. Unterstützung von Gruppenentscheidungen und Verhandlungen 105
7.1. Einführung 105
7.2. Gruppenentscheidungen und Verhandlungen 105
7.2.1. Mehrpersonen-Entscheidungen 105
7.2.2. Unterschied zwischen Gruppenentscheidungen und Verhandlungen i.e.S. 106
7.3. Modelle zur Lösung von Gruppenentscheidungen und Verhandlungen 108
7.3.1. Spieltheoretische Modelle 108
7.3.2. Aggregationsmodelle 108
7.3.3. Taktische Modelle 109
7.4. Ein taktisches Gruppenentscheidungsmodell 110
7.4.1. Die Probleme nutzenbasierter Modelle 110
7.4.2. Das Gruppenentscheidungsmodell von KERSTEN und SZAPIRO 111
7.4.2.1. Die Menge der zulässigen Handlungsalternativen 113
7.4.2.2. Ziele und Anspruchsniveaus 113
7.4.2.3. Die Menge der kompromißfähigen Handlungsalternativen 114
7.4.2.4. Der interaktive Verhandlungsprozeß 115

7.4.2.5. Determinanten der Anspruchsniveaus 117
7.5. Der Einsatz von GDSS bei Gruppenentscheidungen und Verhandlungen i.w.S. 118
7.5.1. Die Einsatzmöglichkeiten von GDSS 118
7.5.2. Die unterstützende Rolle des GDSS 119
7.5.2.1. MEDIATOR 119
7.5.2.2. Verfahren von KORHONEN et al 120
7.5.3. Die vermittelnde Rolle des GDSS 122
7.5.3.1. Verfahren von ISERMANN 122
7.5.3.2. NEGO 123
7.5.4. Abschließende Betrachtung 124

8. Die Konzeption des Prototypen 125
8.1. Die Voraussetzungen für die Unterstützung 125
8.1.1. Einleitung 125
8.1.2. Das unterstützte Gruppenentscheidungsmodell 125
8.1.3. Das unterstützte Entscheidungsproblem 126
8.2. Der Aufbau des Prototypen 128
8.3. Die Konfiguration des Prototypen 129
8.4. Die Entwicklung des Prototypen 133

9. Die Implementation des Prototypen 135
9.1. Das Decision Support System - DSS 135
9.1.1. Methoden zur Berechnung einer individuellen Lösung 135
9.1.2. Das STEM-Verfahren 138
9.1.2.1. Einführung 138
9.1.2.2. Der Verfahrensablauf 139
9.1.2.3. Rechnungsablauf und Optimierung 143
9.2. Das Group Decision Support System - GDSS 146
9.2.1. Berechnung einer Gruppenkompromißlösung 146
9.2.2. Das modifizierte NEGO-Verfahren 147
9.2.2.1. Der Verfahrensablauf 147
9.2.2.2. Rechnungsablauf und Optimierung 150
9.3. Das Visual Negotiation Support System - VNSS 153
9.3.1. Die Zielsetzung des VNSS 153
9.3.2. Das Visualisierungsverfahren 154

9.3.2.1. Einführung 154
9.3.2.2. Die Hauptkomponentenanalyse 155
9.3.3. Die Interpretation der visuellen Darstellung 157
9.3.3.1. Die Repräsentation der Ziele 157
9.3.3.2. Die Repräsentation der Verhandlungspositionen 159
9.3.4. Der Einsatz von VNSS 159

10. Die Funktionsweise des Prototypen **163**
10.1. Die Problemstellung 163
10.1.1. Das Investitionsplanungsproblem 163
10.1.2. Die Ziele der Entscheidungsträger 164
10.1.3. Die Modellbildung 165
10.2 Die Berechnung einer individuellen Lösung 167
10.3. Die Darstellung der Verhandlungspositionen 173
10.3.1. Einführung 173
10.3.2. Die Repräsentation der Ziele 176
10.3.3. Die Repräsentation der Verhandlungspositionen 178
10.4. Die Berechnung einer Gruppenkompromißlösung 180
10.5. Der Sitzungsverlauf 186
10.6. Die Verhandlungsanalyse 195

11. Schlußbemerkungen **201**

Literaturverzeichnis **203**

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 1: Das Realsystem 5
Abb. 2: Die Abbildung des Realsystems in ein Modell 6
Abb. 3: Klassifikation von Entscheidungsmodellen 14
Abb. 4: Der Entscheidungsprozeß 17
Abb. 5: Die Managementstufen und die korrespondierenden Managementaktivitäten 25
Abb. 6: Die Klassifizierung der Informationsbedürfnisse 31
Abb. 7: Die Ausrichtung von DSS auf semistrukturierte Entscheidungsprobleme 34
Abb. 8: Die Bestandteile eines DSS 37
Abb. 9: Das Datensubsystem 39
Abb. 10: Das Modellsubsystem 42
Abb. 11: Das Dialogsubsystem 45
Abb. 12: Das adaptive Design 49
Abb. 13: Institutionalisierte versus ad-hoc Systeme 53
Abb. 14: Daten- versus Modellorientierung von DSS 56
Abb. 15: Zweidimensionales Klassifikationsschema für DSS 58
Abb. 16: Dreidimensionales Klassifikationsschema für DSS 63
Abb. 17: Die evolutionäre Darstellung von Informationssystemen 65
Abb. 18: Die hierarchische Darstellung 67
Abb. 19: Die kontingente Darstellung 68
Abb. 20: Die Entwicklung von Expert Support Systemen 74
Abb. 21: Die räumlichen Erscheinungsformen von GDSS 90
Abb. 22: Dreidimensionales Klassifikationsschema für GDSS 94
Abb. 23: Die Abgrenzung von DDSS und GDSS 100
Abb. 24: Der Einsatz von GDSS 119
Abb. 25: Der zweistufige Gruppenentscheidungsprozeß 129
Abb. 26: Die Einordnung des Prototypen 130
Abb. 27: Die Konfiguration des Prototypen in einem Local Area Decision Net 132
Abb. 28: Struktogramm zum STEM-Verfahren 145

Abb. 29: Struktogramm zum NEGO-Verfahren 152
Abb. 30: Auswahl des Decision Support Systems 167
Abb. 31: Das Ergebnis der Berechnungsphase in der 1. Iteration 168
Abb. 32: Die Entscheidungsphase in der 4. Iteration 169
Abb. 33: Die Entscheidungsphase in der 5. Iteration 170
Abb. 34: Der individuelle Lösungsvorschlag 170
Abb. 35: Ergebnisse der 1. Stufe des Gruppenentscheidungsprozesses 172
Abb. 36: Darstellung der Ausgangspositionen mit Gewichtung 173
Abb. 37: Darstellung der Ausgangspositionen ohne Gewichtung 174
Abb. 38: Darstellung der Mittelwerte und der Kompromißlösung 175
Abb. 39: Interpretation der Ziele mit Hilfe der Korrelationsmatrix 177
Abb. 40: Interpretation der Verhandlungspositionen mit Hilfe der Distanzmatrix 178
Abb. 41: Interpretation der Verhandlungspositionen mit Hilfe der Entscheidungsmatrix 179
Abb. 42: Auswahl des Group Decision Support Systems 180
Abb. 43: Bestimmung der Wünsche und Anspruchsniveaus in der 1. Verhandlungsrunde 181
Abb. 44: Berechnung eines individuellen Lösungsvorschlags für Entscheidungsträger 2 182
Abb. 45: Gruppenkompromißvorschlag der 1. Verhandlungsrunde 184
Abb. 46: Formulierung von Wünschen und Anspruchsniveaus in der 2. Verhandlungsrunde 184
Abb. 47: Darstellung der Verhandlungspositionen nach der 1. Verhandlungsrunde 185
Abb. 48: Bestimmung der Wünsche und Anspruchsniveaus in der 2. Verhandlungsrunde 187
Abb. 49: Gruppenkompromißvorschlag der 2. Verhandlungsrunde 188
Abb. 50: Darstellung der Verhandlungspositionen nach der 2. Verhandlungsrunde 188
Abb. 51: Gruppenkompromißvorschlag der 3. Verhandlungsrunde 189
Abb. 52: Darstellung der Verhandlungspositionen nach der 3. Verhandlungsrunde 190
Abb. 53: Darstellung der Lösungsvorschläge nach der 3. Verhandlungsrunde 191

Abb. 54: Gruppenkompromißvorschlag der 4. Verhandlungsrunde 192
Abb. 55: Darstellung der Verhandlungspositionen nach der 4. Verhandlungsrunde 192
Abb. 56: Ergebnis der 2. Stufe des Gruppenentscheidungsprozesses 193
Abb. 57: Darstellung der Verhandlungspositionen nach Berechnung des Finalen Problems 194
Abb. 58: Veränderungen zwischen der 0. und 1. Sitzung 195
Abb. 59: Veränderungen zwischen der 1. und 2. Sitzung 196
Abb. 60: Veränderungen zwischen der 2. und 3. Sitzung 197
Abb. 61: Veränderungen zwischen der 3. und 4. Sitzung 198
Abb. 62: Die Verhandlungspositionen nach Berechnung des Finalen Problems 198

Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1: Die Arbeitsschritte für die einzelnen Phasen des Entscheidungsprozesses ... 18
Tab. 2: Die Struktur von Entscheidungen ... 21
Tab. 3: Strategische versus operative Planung ... 30
Tab. 4: Abgrenzung von DSS und DP ... 33
Tab. 5: Vergleich von institutionalisierten und ad-hoc DSS ... 52
Tab. 6: Charakterisierung der verschiedenen DSS-Typen ... 55
Tab. 7: Vergleich von DSS und MIS ... 69
Tab. 8: Vergleich von DSS und ES ... 71
Tab. 9: Vergleich von DSS und EIS ... 76
Tab. 10: Die Beziehungen zwischen DSS und EIS ... 77
Tab. 11: GDSS der Stufe 1 ... 84
Tab. 12: GDSS der Stufe 2 ... 85
Tab. 13: GDSS der Stufe 3 ... 86
Tab. 14: Die Unterstützungsmöglichkeiten eines GDSS in Abhängigkeit von der Zielsetzung ... 93
Tab. 15: Verfahren zur Lösung von Entscheidungsproblemen mit mehrfacher Zielsetzung ... 135
Tab. 16: Die Entscheidungsmatrix für das VNSS ... 154
Tab. 17: Investitionsalternativen 1994-1996 ... 163
Tab. 18: Formulierung des Vektormaximumproblems ... 166
Tab. 19: Die Mindestniveauformulierungen der Entscheidungsträger in der 1. Stufe ... 171
Tab. 20: Wünsche und Forderungen in der 1. Verhandlungsrunde ... 183
Tab. 21: Wünsche und Forderungen in der 2. Verhandlungsrunde ... 186
Tab. 22: Wünsche und Forderungen in der 3. Verhandlungsrunde ... 189
Tab. 23: Wünsche und Forderungen in der 4. Verhandlungsrunde ... 191
Tab. 24: Veränderungen zwischen Start- und Kompromißlösung ... 199
Tab. 25: Die Zahlungsströme des ausgewählten Investitionsprogramms ... 200