

Inhaltsverzeichnis

Seite

Abbildungsverzeichnis **VII**

Tabellenverzeichnis **X**

Symbolverzeichnis **XI**

Abkürzungsverzeichnis **XIV**

1. Einleitung **1**

1.1. Motivation und Zielsetzung1

1.2. Vorgehensweise2

2. Entscheidungstheoretische und begriffliche Grundlagen **5**

2.1. Der betriebswirtschaftliche Modellbegriff.....5

2.1.1. Das Realsystem5

2.1.2. Das Modell5

2.2. Die Basiselemente eines Entscheidungsmodells.....7

2.2.1. Das Entscheidungsfeld7

2.2.1.1. Der Alternativenraum7

2.2.1.2. Der Zustandsraum8

2.2.1.3. Der Ergebnisraum8

2.2.2. Das Zielsystem9

2.2.2.1. Ziele und Zielgrößen10

2.2.2.2. Die Präferenzrelation11

2.3. Entscheidungsmodelle12

2.3.1. Entscheidungsmodelle mit einer Zielsetzung12

2.3.2. Entscheidungsmodelle bei mehreren Zielsetzungen13

2.3.3. Klassifikation der Entscheidungsmodelle14

3. Entscheidung und Entscheidungsprozeß15

3.1. Das Entscheidungsproblem.....15

3.2. Das Entscheidungsprozeßmodell von SIMON16

3.3.	Die Struktur von Entscheidungen	20
3.4.	Die Interdependenz von Entscheidungen	23
3.5.	Die Abhängigkeit der Entscheidung von der Management- aktivität.....	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 Modellsystem	41
4.3.4.	Das Dialogsystem	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 Entscheidungs- prozesse (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