

Sibylle Bartels

Entwicklung und Beurteilung  
von Aggregationsstrategien  
für lineare Entscheidungsmodelle

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
Gesamtbibliothek	
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	
Inventar-Nr. :	37.676
Abstell-Nr. :	A141/MS
Satzgebiete:	1.6.1



PETER LANG

Frankfurt am Main · Bern · New York

## GLIEDERUNG

=====

	Seite
<u>1. Einleitung</u>	1
<u>2. Zur Notwendigkeit von Vereinfachungsverfahren in Entscheidungsmodellen</u>	8
2.1. Entscheidungsmodelle	8
2.1.1. Grundlagen zur Konstruktion eines Entscheidungsmodells	10
2.1.2. Die besondere Bedeutung linearer Entscheidungsmodelle	17
2.2. Vereinfachungsverfahren	21
2.2.1. Der Nutzen von Vereinfachungsverfahren	21
2.2.2. Kriterien zur Beurteilung von Vereinfachungsverfahren	25
2.2.3. Vereinfachungsverfahren im Überblick	27
2.2.3.1. Vernachlässigung von Größen des Originalmodells	29
2.2.3.2. Umformulierung des Originalmodells	32
2.2.3.3. Zerlegung des Originalmodells	35
2.2.3.4. Verdichtung des Originalmodells	39
2.2.2.5. Gegenüberstellung der Prinzipien der Vereinfachung	43
<u>3. Aggregationsrelevante Eigenschaften linearer Entscheidungsmodelle</u>	45
3.1. Darstellung eines Modells zur Investitionsplanung	45
3.2. Komplexität und Struktur des ausgewählten Modells	53
3.3. Sensitivitätsanalyse zur Modellkomplexität	59

3.4. Merkmale zur Klassifikation von Variablen und Restriktionen	63
3.4.1. Modellendogene Merkmale	64
3.4.2. Modelllexogene Merkmale	68
3.4.1. Kombinationsmöglichkeiten der Merkmale	70
<u>4. Aggregationsstrategien</u>	72
4.1. Auswahl der zu aggregierenden Variablen und Restriktionen	73
4.1.1. Zweckmäßigkeit der Aggregation	74
4.1.1.1. Aggregationen im Investitionsbereich	75
4.1.1.2. Aggregationen im Finanzbereich	79
4.1.1.2. Aggregationen im Produktionsbereich	80
4.1.1.4. Aggregationen von Zeitabschnitten	83
4.1.1.5. Aggregationen von Teilstrukturen	84
4.1.2. Vorgehensweisen bei der Auswahl der zu aggregierenden Ausprägungen eines Indexes	86
4.2. Wahl des Aggregationsgrades	93
4.3. Wahl des Gruppierungsverfahrens	95
4.3.1. Auswahl eines geeigneten Gruppierungsverfahrens	97
4.3.2. Verfahren der Clusteranalyse	102
4.4. Wahl der Aggregationsform	109
4.4.1. Konstruktion des aggregierten Modells	112
4.4.2. Analyse des aggregierten Modells	119
4.4.3. Verbesserungen bei der Konstruktion des aggregierten Modells	122
4.4.3.1. Alternative Formulierungen des Originalmodells	124
4.4.3.2. Alternative Vorgehensweisen bei der Aggregation	127
4.5. Wahl der Disaggregationsform	131

<u>5. Darstellung der ausgewählten Aggregationsstrategien und Testprobleme</u>	138
5.1. Auswahl der zu testenden Aggregationsstrategien	138
5.1.1. A priori-Aussagen über das Optimum eines simultanen Investitions-Finanzierungs-Produktionsprogrammplanungsmodells	139
5.1.1.1. Elimination der Investitionsvariablen	141
5.1.1.2. Ausprägungen der Optimalwerte für die Bearbeitungs- und Lagervariablen	147
5.1.1.3. Produktionsstruktur der optimalen Lösung	152
5.1.2. Der Beitrag von Lösungsheuristiken zur Entwicklung von Aggregationsstrategien	158
5.1.3. Beschreibung der ausgewählten Aggregationsstrategien	161
5.2. Auswahl der Testprobleme	168
5.2.1. Bedeutung der Generierungsvorschriften	170
5.2.2. Auswahl der Daten für die Testprobleme	178
5.2.2.1. Daten des Investitionsbereichs	178
5.2.2.2. Daten des Finanzbereichs	182
5.2.2.3. Daten des Produktionsbereichs	183
5.2.2.4. Zahlenbeispiel für ein ausgewähltes Modell	185
5.2.3. Auswahl der Problemtypen für das Originalmodell	187
<u>6. Analyse der ausgewählten Aggregationsstrategien</u>	190
6.1. Darstellung der Rechnerressourcen und des Testablaufs	190
6.1.1. Beschreibung der eingesetzten Hard- und Software	190
6.1.2. Aufbauplan des Testablaufs	192

6.2. Beurteilung der Aggregationsstrategien anhand der Testergebnisse	195
6.2.1. Darstellung der ausgewählten Beurteilungskriterien	196
6.2.2. Beurteilung nach den EDV-technischen Kriterien	197
6.2.3. Beurteilung nach dem modellbezogenen Kriterium	215
6.2.4. Generelle Aussagen über die Vorteilhaftigkeit von Aggregationsstrategien	239
<u>7. Zusammenfassung</u>	250
Abkürzungen für das Literaturverzeichnis	254
Literaturverzeichnis	255