

## INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1. Zielsetzung	1
2. Unterstützung der Produktionsplanung und -steuerung	7
2.1 Grenzen der Produktionsplanung bei Verwendung detaillierter Daten	7
2.1.1 Inhalt und Bedeutung von Produktionsplanungsmodellen und Produktionsplanungssystemen	8
2.1.1.1 Die Begriffe "Produktionsplanungsmodell" und "Produktionsplanungssystem"	8
2.1.1.2 Einsatz von Produktionsplanungsmodellen und Produktionsplanungssystemen	11
2.1.2 Software zur Produktionsplanung und -steuerung	23
2.1.2.1 Software nach dem Sukzessivplanungskonzept	23
2.1.2.2 Benutzergesteuerte Softwareprodukte	32
2.1.2.3 Ansätze zur Produktionsprogrammplanung	34
2.2 Ansätze zur Reduzierung des Datenvolumens in Produktionsplanungssystemen	39
2.2.1 Zielsetzungen	39
2.2.2 Exemplarische Vorgehensweisen	44
2.2.2.1 Auswahl von Daten	44
2.2.2.1.1 Bedeutung	44
2.2.2.1.2 Verfahren	45
2.2.2.2 Zusammenfassung von Daten	50
2.2.2.2.1 Bedeutung	50
2.2.2.2.2 Verfahren	53

2.3	Aggregationsansätze aus dem Gebiet des Operations Research	55
2.3.1	Theoretischer Hintergrund	55
2.3.2	Ausgewählte Ansätze	57
3.	Vorschläge zur Aggregation von Datenbeständen in Produktionsplanungssystemen	62
3.1	Eingrenzung des Begriffs Aggregation	63
3.2	Formulierung eines "vollständigen" Modells	68
3.2.1	Prämissen zur Modellerstellung	68
3.2.1.1	Eingehende Variablen	69
3.2.1.2	Nebenbedingungen	74
3.2.1.3	Periodizität	79
3.2.2	Modellformulierung	81
3.2.3	Daten	90
3.2.3.1	Datenbasis	90
3.2.3.2	Fallzahlen	92
3.2.4	Modellbeispiel	96
3.2.5	Interpretation der Lösung	99
3.3	Reduzierung der Modellgröße durch Einsatz der BOUNDING-Technik	108
3.3.1	Prämissen und Daten	108
3.3.2	Modellformulierung	113
3.3.3	Interpretation der Lösung	120
3.4	Reduzierung der Modellgröße durch Aggregation der Datenbestände	129
3.4.1	Vorgehensweise	129
3.4.2	Die Erzeugung aggregierter Datenbestände	133
3.4.2.1	Vorüberlegungen und Möglichkeiten der Aggregation von Produktionsdaten	133
3.4.2.1.1	Aggregation von Teilen	133
3.4.2.1.2	Aggregation von Betriebsmittel- gruppen	141
3.4.2.1.3	Aggregation sonstiger Daten	146

3.4.2.2 Alternativen zur Reduzierung der Datenbestände	150
3.4.2.3 Entwurf einer Datenbasis zur Abspeicherung aggregierter Daten	154
3.4.3 Verwendetes Vorgehen zur Aggregation der Daten	156
3.4.3.1 Einsatz der Clusteranalyse	156
3.4.3.2 Aggregationsalgorithmus und Abspeicherung der gewonnenen Daten	165
3.4.3.3 Bildung von Produktgruppen und Teilefamilien	186
3.4.3.4 Einstellen neuer Daten in die Datenbasis	190
3.4.4 Modellformulierung mit aggregierten Daten	191
3.4.4.1 Verwendung aggregierter Teilevariablen	191
3.4.4.1.1 Modell mit aggregierten Teilevariablen	191
3.4.4.1.2 Algorithmus zur Modellgenerierung und Erläuterung anhand des Modellbeispiels	195
3.4.4.2 Modell mit aggregierten Teilevariablen und aggregierten Betriebsmittelgruppen	213
3.4.5 Interpretation der Ergebnisse	216
3.5 Variationen bei der Modellformulierung	226
3.5.1 Kumulation von Kapazitäten	227
3.5.2 Berücksichtigung von Werkzeugrestriktionen	232
3.5.3 Vernachlässigung der Lagervariablen und Mengenkontinuitätsbedingungen	234
3.5.4 Variation des Periodenrasters	239
3.5.5 Betrachtung von Modellausschnitten	243
3.6 Ergänzende Maßnahmen	247
3.6.1 Verfahren zur Erhöhung der Genauigkeit	247
3.6.2 Weitere Möglichkeiten zur Reduzierung der Nebenbedingungen im LP	254
4. Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes aggregierter Datenbestände	256

Abbildungsverzeichnis	258
Literaturverzeichnis	265

Anhang

1. MPS-Format für die LP-Struktur der verwendeten Beispieldaten	275
2. DDL für die RECORDS und SETS zur Abspeicherung aggregierter Daten in UDS	279