

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	v
Tabellenverzeichnis.....	vii
Abkürzungs- und Symbolverzeichnis.....	ix
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Problemstellung.....</b>	<b>5</b>
2.1 Problemdefinition.....	5
2.1.1 Produktion.....	5
2.1.2 Fertigung.....	8
2.1.3 Fertigungssystem.....	9
2.1.4 Planungsaufgaben in Fertigungssystemen.....	9
2.1.5 Fertigungsplanungs-Verfahren.....	12
2.1.6 Modell.....	12
2.1.7 Ableitung der Problemdefinition.....	15
2.2 Bildung von Partialmodellen.....	15
2.2.1 Ableitung der Fertigungsplanungs-Teilaufgaben.....	17
2.2.2 Aggregation zu Partialmodellen.....	19
2.2.3 Hierarchische Darstellung der Partialmodelle.....	23
<b>3 Stand der Technik.....</b>	<b>27</b>
3.1 Hierarchische Planung von Fertigungssystemen.....	27
3.1.1 Hierarchische Planung.....	28
3.1.2 Grundlegende Arbeiten zur hierarchischen Planung.....	29
3.1.3 Vorarbeiten im Bereich der hierarchischen Planung von Fertigungssystemen.....	33
3.2 Mathematische Losgrößenprobleme.....	44
3.2.1 Capacitated Lot Sizing Problem.....	46
3.2.2 Multi-Level Capacitated Lot Sizing Problem.....	47
<b>4 Zu leistende Arbeit.....</b>	<b>51</b>
4.1 Einordnung in APS Systeme.....	51
4.2 Koordinationsprozesse.....	52
4.3 Nutzung von mathematischen Losgrößenproblemen.....	52
4.4 Berücksichtigung der Unsicherheit.....	53
<b>5 Konzeption.....</b>	<b>55</b>

5.1	Definition von Planungsmodellen.....	56
5.1.1	Systembeschreibung.....	56
5.1.2	Partialmodelle des übergeordneten Zeitmodells.....	67
5.1.3	Partialmodelle des untergeordneten Zeitmodells.....	81
5.2	Definition von Koordinationsprozessen.....	91
5.2.1	Planungsbeginn auf Ebene des übergeordneten Zeitmodells.....	92
5.2.2	Planungsbeginn auf der Ebene des untergeordneten Zeitmodells.....	95
6	Validierung.....	99
6.1	Anwendungsszenario.....	99
6.2	Datenbasis.....	101
6.2.1	Zeitmodell und Szenariobaum.....	101
6.2.2	Erzeugnisse.....	103
6.2.3	Werkzeuge.....	104
6.2.4	Technologien.....	105
6.2.5	Qualifikationen.....	106
6.2.6	Mitarbeiter.....	106
6.2.7	Prozessalternativen.....	107
6.2.8	Weitere Daten.....	107
6.3	Anwendung des Verfahrens und Ergebnisse.....	107
6.3.1	Genutzte Hard- und Softwaresysteme.....	107
6.3.2	Umsetzung der Modelle.....	108
6.3.3	Ergebnisse.....	118
7	Zusammenfassung und Ausblick.....	123
7.1	Ergebnis der Arbeit.....	123
7.2	Ausblick.....	124
	Literaturverzeichnis.....	127
	Anhang A: Datenbasis der Validierung im GNU MathProg Format.....	135
	A.1 Partialmodell I.....	135
	A.2 Partialmodell II.....	141
	A.3 Partialmodell III.....	149
	A.4 Partialmodell IV.....	158
	Anhang B: Ausgaben der Optimierung.....	167
	B.1: Ausgaben Optimierung Partialmodell I.....	167
	B.2: Ausgaben Optimierung Partialmodell II.....	167
	B.3: Ausgaben Optimierung Partialmodell III.....	168
	B.4: Ausgaben Optimierung Partialmodell IV.....	169
	Anhang C: Ergebnisse der Optimierung.....	171
	C.1: Ergebnisse Optimierung Partialmodell I.....	171
	C.2: Ergebnisse Optimierung Partialmodell II.....	174

C.3: Ergebnisse Optimierung Partialmodell III.....174  
C.4: Ergebnisse Optimierung Partialmodell IV.....174