Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis ..... **IX**

Abbildungsverzeichnis ..... **XIII**

Tabellenverzeichnis ..... **XVI**

I Einleitung **1**

1 Ausgangspunkt und Motivation 1

2 Problemstellung und Zielsetzung 3

3 Gang der Untersuchung 5

II Grundlagen des Demand Fulfillments **7**

1 Einordnung des Demand Fulfillments in das Supply Chain Management 7

1.1 Supply Chain Management 10

1.2 Entwicklung betriebswirtschaftlicher Planungssoftware 14

1.3 Hierarchische Produktionsplanung 19

1.4 Grundstruktur eines APS-Systems 26

1.4.1 Strategische Netzwerkplanung 28

1.4.2 Absatzplanung 30

1.4.3 Mittelfristige Produktionsplanung 33

1.4.4 Materialbedarfsplanung 35

1.4.5 Losgrößen- und Ablaufplanung 37

1.4.6 Distributions- und Transportplanung 39

1.4.7 Kollaborationsmodule 40

1.4.8 Koordination der Module 42

1.5 Supply Chain-Steuerungssysteme 46

2 Fertigungsstrategische Aspekte des Entkopplungspunktes 48

3 Elemente des Demand Fulfillments 51

3.1 Auftragsüberwachung 54

3.2 ATP-Berechnung 56

3.2.1 Available-to-Promise (ATP) 56

3.2.2 ATP-Granularität 59

3.2.3 ATP-Berechnung in Abhängigkeit von der Fertigungsstrategie 61

3.3 Verfügbarkeitsprüfung und Auftragsbestätigung ... 63
3.3.1 Betriebswirtschaftliche Aufgabe ... 63
3.3.2 Dimensionen der Verfügbarkeitsprüfung ... 64
3.3.2.1 Entscheidungsunterstützung als Differenzierungsmerkmal ... 65
3.3.2.2 Prüfungsumfang als Differenzierungsmerkmal ... 65
3.3.2.3 Betrachtungsumfang als Differenzierungsmerkmal ... 68
3.3.2.4 Berücksichtigung bestätigter Aufträge als Differenzierungsmerkmal ... 69
3.3.3 Ansätze der Verfügbarkeitsprüfung ... 70
3.3.3.1 Konventionelle Verfügbarkeitsprüfung ... 71
3.3.3.2 Regelbasierte Verfügbarkeitsprüfung ... 72
3.3.3.3 Optimierende Verfahren ... 73
3.4 Fehlmengenverteilung ... 76
3.4.1 Auswirkungen von Fehlmengen ... 76
3.4.2 Fehlmengenverteilung bei Auftragsüberwachung ... 81
3.4.2.1 Auftreten von Fehlmengen ... 81
3.4.2.2 Aufgabe der Fehlmengenverteilung ... 82
3.4.2.3 Verfahren der Fehlmengenverteilung ... 83
3.4.2.4 Kritische Bewertung der existierenden Verfahren ... 88
3.4.3 Fehlmengenverteilung bei Auftragsbestätigung ohne Antizipation ... 89
3.4.3.1 Auftreten von Fehlmengen ... 89
3.4.3.2 Aufgabe der Fehlmengenverteilung ... 91
3.4.3.3 Verfahren der Fehlmengenverteilung ... 93
3.4.3.4 Kritische Bewertung der existierenden Verfahren ... 96
3.4.4 Fehlmengenverteilung bei Auftragsbestätigung mit Antizipation ... 97
3.4.4.1 Auftreten von Fehlmengen ... 97
3.4.4.2 Aufgabe der Fehlmengenverteilung ... 99
3.4.4.3 Verfahren der Fehlmengenverteilung ... 100
3.4.4.4 Kritische Bewertung der existierenden Verfahren ... 104

III Entwicklung eines quantitativen Ansatzes zur Fehlmengenverteilung im Rahmen der Auftragsüberwachung ... 107
1 Modellbildung ... 107
1.1 Problembeschreibung ... 107

1.2 Formulierung des Grundmodells ... 110
1.3 Modellerweiterungen ... 123
1.3.1 Keine Zulassung von Teillieferungen ... 123
1.3.2 Mindestlosgrößen ... 126
1.3.3 Alternative Stücklisten ... 127
1.3.4 Berücksichtigung von Platzhalteraufträgen ... 129
2 Modelleinsatz im Rahmen einer Fallstudie ... 134
2.1 Vorstellung des Projektpartners ... 134
2.2 Charakterisierung der Supply Chain ... 141
3 Numerische Untersuchungen ... 146
3.1 Leistungsgrößen ... 146
3.2 Untersuchte Daten ... 149
3.3 Berechnung der Verspätungs- und Nichtbelieferungskosten ... 150
3.4 EDV-technische Realisierung ... 152
3.5 Diskussion der Ergebnisse ... 153
3.5.1 Laufzeitverhalten ... 153
3.5.2 Lösungsgüte ... 157
4 Ableitung von Handlungsempfehlungen ... 164

IV Unterstützung der Fehlmengenverteilung bei Auftragsbestätigung mit Antizipation durch Verfahren des Revenue Managements ... 165
1 Grundlagen des Revenue Managements ... 165
1.1 Entstehung und Definition ... 165
1.2 Anwendungsvoraussetzungen ... 167
1.3 Instrumente ... 169
1.3.1 Segmentorientierte Preisdifferenzierung ... 170
1.3.2 Preis-Mengen-Steuerung ... 172
1.3.3 Überbuchung ... 178
1.4 Ausgewählte mathematische Modelle der statischen Ansätze der Preis-Mengen-Steuerung ... 180
1.4.1 Exakte Verfahren ... 180
1.4.2 Heuristische Verfahren ... 185
1.5 Anwendbarkeit der Verfahren des Revenue Managements bei Sachgüterproduktion ... 188

1.5.1 Vergleich der Anwendungsvoraussetzungen 188
1.5.2 Ansätze zur Anwendung der Methoden des Revenue Managements auf Sachgüterproduktionsumgebungen 193
2 Entscheidungsunterstützung bei Auftragsannahme durch Methoden des Revenue Managements 198
2.1 Revenue Management-Systematik 198
2.2 Segmentierung der Nachfrage 199
2.2.1 Ausgewählte partitionierende Clusterprobleme 201
2.2.1.1 Minimale Abstandssumme 201
2.2.1.2 K-Medoid 203
2.2.2 Ausgewählte heuristische Lösungsverfahren 204
2.2.2.1 Minimale Abstandssumme 204
2.2.2.2 K-Medoid 205
2.3 Kontingentierung der Ressourcen 206
2.4 Verfügbarkeitsprüfung und Auftragsbestätigung 208
2.5 Problemstellung auf Basis einer Fallstudie 209
3 Numerische Untersuchungen 211
3.1 Referenzszenarien 211
3.2 Untersuchte Daten 215
3.3 EDV-technische Realisierung 216
3.4 Diskussion der Ergebnisse 217
4 Ableitung von Handlungsempfehlungen 228

V Zusammenfassung und Ausblick 229
1 Zusammenfassung 229
2 Ausblick 233

Anhang 235
1 Übersicht über APS-Systeme verschiedener Hersteller 235
2 Algorithmus zur Bestimmung der optimalen Schutzgrenzen (RM OPT) 237
3 Vergleich der optimalen Lösung der Clusterformulierung K-Medoid mit der PAM-Heuristik 239

Literaturverzeichnis 241