

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XV
Algorithmenverzeichnis	XIX
Abkürzungsverzeichnis	XXI
Symbolverzeichnis	XXIII
1 Einleitung	1
1.1 Hinführung zum Thema	1
1.2 Geschichtliches zur Planung von Produktionsgrößen	2
1.3 Ziel und Aufbau der Arbeit	6
2 Grundlegende Aspekte der Produktionsplanung	9
2.1 Einordnung in das Supply Chain Management	9
2.1.1 Bezugsrahmen	9
2.1.2 Verortung innerhalb der drei Planungsebenen	11
2.1.3 Relevanz in Advanced Planing and Scheduling Systemen .	15
2.2 Flexible Strukturen in der Produktion	21
2.2.1 Begriffliches und Abgrenzung	21
2.2.2 Flexibilität innerhalb der Produktionsplanung	26
2.2.3 Zeit-flexible Planungsaspekte	31
2.3 Zur Rolle der simultanen Losgrößen- und Reihenfolgeplanung ..	34
2.3.1 Kritische Einflussgrößen und das Dilemma der Losgrößenplanung	34
2.3.2 Merkmale zur Klassifizierung	37
3 Ausgewählte Losgrößen- und Reihenfolgeprobleme	43
3.1 Losgrößenplanungsmodelle bei ein- und mehrstufiger Fertigung .	43
3.1.1 Grundlegende Planungsansätze	43
3.1.1.1 Problemformulierungen bei einstufiger Fertigung .	43

3.1.1.2 Problemformulierungen bei mehrstufiger Fertigung	60
3.1.2 Weiterführende Planungsansätze	69
3.1.2.1 Spezifische Erweiterungen um Zeitfensterrestriktionen	69
3.1.2.2 Spezifische Erweiterungen um die Übertragung eines Rüstzustands auf Folgeperioden	76
3.1.3 Unvollkommenheit isolierter Planungsansätze	81
3.2 Simultane Losgrößen- und Reihenfolgeplanungsmodelle bei ein- und mehrstufiger Fertigung	83
3.2.1 Zeitstrukturen: Small- und Big-Time-Buckets	83
3.2.2 <i>CLSD</i> -basierte Problemformulierungen	86
3.2.3 <i>GLSP</i> -basierte Problemformulierungen	102
3.3 Strukturelle Schwächen bestehender Planungsansätze	110
4 <i>MLCLSD</i>-basierte Modellvarianten zur simultanen Losgrößen- und Reihenfolgeplanung mit Zeitfensterrestriktionen	117
4.1 Rahmenbedingungen und Präliminarien	117
4.2 Entwicklung eines mathematischen Grundmodells	119
4.2.1 Anpassung problemspezifischer Nebenbedingungen	119
4.2.1.1 Lagerhaltung, Transporte und Kapazitätsbeschränkungen	119
4.2.1.2 Rüstvorgänge und Umrüstungen mit Reihenfolgen	122
4.2.2 Zielfunktion und Modellzusammenfassung	124
4.3 Erweiterung des Grundmodells um Zeitfensterrestriktionen	129
4.3.1 Zur ökonomischen Relevanz von Zeitfenstern	129
4.3.2 Modellvariante mit Lieferzeitfenstern	134
4.3.3 Modellvariante mit Produktionszeitfenstern	137
4.4 Übertragbarkeit auf <i>GLSP</i> -basierte Problemformulierungen	141
4.5 Kritische Würdigung – insbesondere unter praktischen Aspekten	144
5 Problemspezifische Lösungsfindung	149
5.1 Komplexitätsdiskussion zu Modellvarianten mit Zeitfensterrestriktionen	149
5.2 Anwendbare Lösungsansätze aus der Literatur	155
5.2.1 Exakte vs. heuristische Verfahren	155
5.2.2 Eine Auswahl von Lösungsverfahren für dynamische Losgrößen- und Reihenfolgeprobleme	158
5.3 Heuristische Lösungsansätze unter Berücksichtigung modellspezifischer Charakteristika	170
5.3.1 Dekompositionsphilosophie und Verfahrensüberblick	170

5.3.2	Bestimmung einer ersten Anfangslösung.....	172
5.3.3	Verbesserung einer Lösung mittels Ressourcen-basierter Dekomposition.....	181
5.3.3.1	Grundprinzip der Heuristik	181
5.3.3.2	Ein Fix-Relax-and-Optimize-Ansatz zur Berechnung der Sub-Modelle	183
5.3.3.3	Verfahrensvariante mit Ressourcen-Orientierung .	193
5.3.3.4	Verfahrensvariante mit Standorten-Orientierung .	197
5.3.3.5	Verfahrensvariante mit Produkten-Orientierung .	200
5.3.3.6	Verfahrensvariante mit Prozess-Orientierung	205
5.4	Numerische Untersuchungen	207
5.4.1	Verhalten bei großen Testinstanzen	208
5.4.2	Anwendungen auf ein Planungsszenario	218
5.4.2.1	Problemskizze.....	218
5.4.2.2	Berechnete Lösungen mittels erarbeiteter Verfahren	221
5.4.2.3	Auswertung der Ergebnisse	224
5.5	Abschließende Diskussion zur Lösungsbestimmung.....	231
6	Schlussbetrachtungen und Forschungsperspektiven	235
	Literaturverzeichnis	241
	Anhang.....	257
A	Vollständige Modelldarstellung <i>MLCLSD-PM-ML-DTW</i>	257
B	Vollständige Modelldarstellung <i>MLCLSD-PM-ML-PTW</i>	258
C	Testinstanzen – Konstruktionsvorschriften und Kennzahlen ...	260
D	Vollständige Eingabedaten des Planungsszenarios.....	268