

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	11
1. Problemstellung und Abgrenzung	13
1.1 Das Teilproblem der Lagerdisposition	13
1.2 Das Teilproblem der Fertigungsablaufplanung	15
1.3 Problemstellung bei integrierter Lagerdisposition und Fertigungsablaufplanung	17
2. Die Problematik und Darstellung bekannter Modellansätze	18
2.1 Analytische Modelle	18
2.1.1 Simultanmodelle der einstufigen Fertigung	18
2.1.2 Reihenfolgemodelle der mehrstufigen Fertigung	20
2.1.3 Das mehrstufige LP-Modell von <i>Adam</i>	20
2.1.4 Das Modell der „flexiblen losgrößenoptimalen Produktions-Planung“ von <i>Müller-Merbach</i>	21
2.2 Simulationsmodelle	23
2.2.1 Struktur und Zielsetzung bisheriger Simulationsuntersuchungen ..	23
2.2.2 Die Warteschlangenkonzeption der dynamischen Fertigungsmodelle ..	23
2.2.3 Darstellung einzelner Modelle	25
2.2.3.1 Das Modell von <i>Conway</i>	25
2.2.3.2 Das Modell von <i>Graßler</i>	26
2.2.3.3 Das Modell von <i>Hollier</i>	27
2.2.3.4 Das Modell von <i>Berr</i> und <i>Papendieck</i>	27
3. Entwicklung eines mehrstufigen Modells für die simultane Lagerdisposition und Ablaufplanung	30
3.1 Zum Begriff der Simultaneität	30
3.2 Modellkonzeption	30
3.3 Das Entscheidungsmodell der Lagerdisposition	32
3.3.1 Definitionen	32
3.3.2 Die Bestimmungsgrößen der Entscheidungsfunktion	35
3.3.2.1 Die Nachfragestruktur	35
3.3.2.2 Die Fertigungsstruktur	35
3.3.2.3 Das Optimierungsziel	35
3.3.3 Der Sonderfall unbeschränkter Kapazitäten bei der mehrstufigen Fertigung	37
3.3.3.1 Die Berechnung der Zwischenlagerkosten anhand mengen- und wertmäßiger Lagerbestandsverläufe	37
3.3.3.2 Ein deterministisches (S, q)-Modell	44
3.3.4 Übergang zu kapazitiven Beschränkungen	50
3.3.4.1 Die Unzulänglichkeit der Losgrößenformel bei beschränkten Fertigungskapazitäten	51

	Seite
3.3.4.2 Diskretisierung des Planungszeitraums und Einführung von Pufferzeiten	53
3.3.5 Deterministische Modellansätze bei beschränkten Kapazitäten . . .	56
3.3.5.1 Ansatz mit produktindividuellen Fertigungszyklen	56
3.3.5.2 Ansatz bei einem strengen Fertigungszyklus	57
3.3.6 Modellansätze mit zufallsverteilten Durchlaufzeiten bei beschränkten Kapazitäten	58
3.3.6.1 Der Zufallscharakter der Durchlaufzeiten	58
3.3.6.2 Simultane Losgrößen- und Bestellpunktrechnung in einem stochastischen Modell	59
3.3.6.3 Separate Losgrößen- und Bestellpunktrechnung durch Anpassung des Sicherheitsbestandes	73
3.4 Das Simulationsmodell des Fertigungsablaufs	75
3.4.1 Modellprämissen	75
3.4.2 Planungszeitraum und Methode der Zeitführung	77
3.4.3 Prioritätsregeln zur Lösung des Reihenfolgeproblems	78
3.4.3.1 Elementare Prioritätsregeln	78
3.4.3.2 Kombinierte Prioritätsregeln	79
3.4.4 Darstellung des Fertigungsablaufs	80
4. Die Datenstruktur als prozeßbestimmender Faktor	84
4.1 Werkstattbezogene Daten	84
4.1.1 Die Kapazitäten der Maschinengruppen	84
4.1.2 Die Kosten der Kapazitätseinheiten je Zeiteinheit	84
4.2 Produktbezogene Daten	84
4.2.1 Nachfrageraten	85
4.2.2 Vorgabezeiten	85
4.2.3 Maschinenfolgen	85
5. Darstellung der Simulationsuntersuchungen	87
5.1 Angaben zum Simulationsprogramm	87
5.2 Rand- und Anfangsbedingungen der Simulationen	87
5.2.1 Die Wahl des Produktionsprogramms	87
5.2.2 Die Stationaritätsbedingung	87
5.2.3 Der Simulationsumfang	88
5.3 Die Auslegung der Simulationsexperimente	88
5.4 Simulationsergebnisse	89
5.4.1 Ankunfts-, Übergangs- und Abfertigungsprozeß	90
5.4.2 Untersuchungen zur Stationarität	92
5.4.3 Ergebnisse mit den deterministischen Modellansätzen der Disposition	94
5.4.3.1 Ergebnisse bei produktindividuellen Fertigungszyklen . . .	94
5.4.3.2 Ergebnisse bei einem strengen Fertigungszyklus	95
5.4.4 Ergebnisse bei separater Losgrößen- und Bestellpunktrechnung mit dem stochastischen Modellansatz	96
5.4.4.1 Maschinenübergänge nach dem Fließprinzip	96
5.4.4.2 Maschinenübergänge nach dem Werkstattprinzip	103
5.4.4.3 Der Einfluß unterschiedlicher Fehlmengenkostensätze . . .	109

	Seite
5.4.4.4 Der Einfluß unterschiedlicher Vorgabezeitstrukturen . . .	111
5.4.4.5 Simulationen mit unterschiedlichen Zufallszahlenfolgen .	111
5.4.5 Ergebnisse bei simultaner Losgrößen- und Bestellpunktrechnung mit dem stochastischen Modellansatz	112
Zusammenfassung	115
Literaturverzeichnis	117
Anhang	120