

Andreas Dieter Robrade

# Dynamische Einprodukt- Lagerhaltungsmodelle bei periodischer Bestandsüberwachung

Mit 26 Abbildungen

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
Gesamtbibliothek	
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	
Inventar-Nr. :	42.295
Abstell-Nr. :	A25/734
Sachgebiete:	4.6.2

Physica-Verlag Heidelberg

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<i>Einleitung</i>	1
<i>Teil A: Deterministisch dynamische Einprodukt-Modelle</i>	18
<u>Kapitel 1: Planungssituation und Idealisierungen</u>	18
1.1 Reale Planungsaufgabe	18
1.2 Idealisierte Modelle	22
1.2.1 Deterministisch statisches Modell nach Harris (EOQ)	22
1.2.2 Deterministisch dynamisches Modell nach Wagner/Whitin (WW-T)	25
<u>Kapitel 2: Planungsverfahren</u>	29
2.1 Abbruchregeln	29
2.1.1 Least Unit Cost-Regel (LUC)	29
2.1.2 Part Period-Regel (PPR)	31
2.1.3 Silver/Meal-Regel (SMR)	32
2.1.4 Groff-Regel (GRR)	33
2.1.5 Wemmerlöv-Regeln (WMR <sub>i</sub> )	35
2.1.5.1 Regel 1 (WMR1)	35
2.1.5.2 Regel 2 (WMR2)	36
2.1.5.3 Regel 3 (WMR3)	36
2.1.6 Incremental Order Quantity-Regel (IOQ)	37
2.1.7 Tsado-Regel (TSR)	37
2.1.8 Bookbinder/Tan-Regeln (BTR <sub>i</sub> )	39
2.1.8.1 Regel 1 (BTR1)	39
2.1.8.2 Regel 2 (BTR2)	40
2.1.9 Zusammenfassender Überblick	41

2.2	Algorithmen	44
2.2.1	IOQ Algorithmen (IOA)	44
2.2.1.1	IOA nach Trux (IOA-TR)	45
2.2.1.2	IOA nach Gaither (IOA-GA)	46
2.2.2	Part Period-Algorithmen (PPA)	47
2.2.2.1	PPA Forward/Backward (PPA-FB)	47
2.2.2.2	PPA Maximum Gain (PPA-MG)	48
2.2.2.3	PPA nach Aucamp (PPA-AU)	49
2.2.3	Silver/Meal-Algorithmen (SMA)	51
2.2.3.1	SMA Absolutes Minimum (SMA-AM)	52
2.2.3.2	SMA nach Chand (SMA-CA)	52
2.2.3.3	SMA nach Silver/Miltenburg (SMA-SM)	53
2.2.4	Kombinationsalgorithmen (K-GRsr und K-SMSr)	55
 <u>Kapitel 3: Simulationsstudien</u>		 59
3.1	Versuchsaufbau	59
3.1.1	Testdefinition	59
3.1.2	Meßgrößen	62
3.2	Ergebnisse	66
3.2.1	Einfluß der Part Periods und der numerischen Struktur der Bedarfsdaten auf die Leistungsfähigkeit deterministischer Planungsverfahren	66
3.2.2	Abbruchregeln und naive Verfahren	68
3.2.3	Algorithmen	72
3.2.4	Zusammenfassung	74
 <i>Teil B: Stochastisch dynamische Einprodukt-Modelle</i>		 78
 <u>Kapitel 4: Planungssituation und Idealisierungen</u>		 79
4.1	Reale Planungsaufgabe	79
4.1.1	Bestandsfortschreibung	80

4.1.2	Disposition	82
4.1.3	Servicegrade	84
4.1.3.1	WBZ-bezogene Servicegrad-Definitionen	91
4.1.3.2	Zeitnormierte Servicegrad-Definitionen	93
4.2	Idealisierte Modellierung	100
4.2.1	Das (s,x)-Modell	100
4.2.1.1	Zielfunktion	102
4.2.1.2	Servicegrad-Nebenbedingungen	103
4.2.1.3	Lagrangefunktion	106
4.2.1.4	Ermittlung der Politikparameter bei normalverteiltem Bedarf	107
4.2.2	Das (s,S)-Modell	109
4.2.2.1	Zielfunktion	111
4.2.2.2	Servicegrad-Nebenbedingungen	115
4.2.2.3	Lagrangefunktion	117
4.2.2.4	Roberts-Approximation	119
4.2.2.5	Ermittlung der Politikparameter bei normalverteiltem Bedarf	122
4.2.3	Das (t,S)-Modell	124
4.2.3.1	Zielfunktion	125
4.2.3.2	Servicegrad-Nebenbedingungen	125
4.2.3.3	Ermittlung der Politikparameter bei normalverteiltem Bedarf	127
4.2.4	Vergleich von (s,x)-, (s,S)- und (t,S)-Modellen	129
<u>Kapitel 5: Planungsverfahren</u>		132
5.1	Adaptionen des (s,x)-Modells	132
5.1.1	Berechnung von Sicherheitsbeständen	132
5.1.1.1	Periodische Servicegrad-Nebenbedingungen des (s,x)-Modells	133
5.1.1.2	Modifizierte periodische Servicegrad-Nebenbedingungen des (s,x)-Modells	134

5.1.1.3 Die Kleijnen/Rens-Anpassung der Brown-Formel	135
5.1.2 Berechnung von Vorratsergänzungen	136
5.1.2.1 Die s-Anpassung	137
5.1.2.2 Die n-Anpassung	137
5.1.2.3 Die S-Anpassung	138
5.2 Adaptionen des (s,S)-Modells an instationären Bedarf	138
5.2.1 Berechnung von Sicherheitsbeständen	139
5.2.2 Berechnung von Vorratsergänzungen	140
5.2.2.1 Adaptionen der Harris-Formel (EOQ-Ki)	141
5.2.2.2 Adaptionen der Period Order Quantity (POQ-Ki)	142
5.2.2.3 Adaptionen durch Berücksichtigung eines kontinuierlichen Lösungsraums	143
5.2.2.3.a Part Period-Regel (PPR-K1)	144
5.2.2.3.b Groff-Regel (GRR-K1)	145
5.2.2.4 Adaptionen durch Verwendung der Kostenfunktion des Harris-Modells	145
5.2.2.4.a Least Unit Cost-Regel (LUC-K2)	147
5.2.2.4.b Part Period-Regel (PPR-K2)	150
5.2.2.4.c Silver/Meal-Regel (SMR-K2)	151
5.2.2.4.d Zusammenfassung	154
5.2.2.5 Die kontinuierliche Silver/Meal-Regel (SMR-K3)	155
5.2.2.6 Die tS-Approximation nach Schneider	156
5.3 Adaptionen des (t,S)-Modells an instationären Bedarf	157
<u>Kapitel 6: Simulationsstudien</u>	159
6.1 Versuchsaufbau	160
6.1.1 Testdefinition	161
6.1.2 Meßgrößen	164
6.2 Ergebnisse	170
6.2.1 Der Einfluß exogener Determinanten der Leistungsfähigkeit stochastischer Planungsverfahren	170

6.2.1.1 Verhältnis von Fix- zu Lagerhaltungskosten (Part Periods)	171
6.2.1.2 Numerische Struktur der Bedarfsdaten	171
6.2.1.3 Standardabweichung des Prognosefehlers	173
6.2.1.4 Höhe des Servicegrads	175
6.2.1.5 Länge der Wiederbeschaffungszeit	177
6.2.2 Servicegradabweichung bei den einzelnen Verfahrensgruppen	178
6.2.2.1 Das (s,x)-Modell	179
6.2.2.2 Das (s,S)-Modell	184
6.2.2.3 Das (t,S)-Modell	189
6.2.3 Leistungsfähigkeit der Verfahren zur Berechnung von Vorratsergänzungen	190
6.2.3.1 Deterministisch dynamische Verfahren und ihre Adaptionen	190
6.2.3.2 EOQ- und POQ-Verfahren	196
6.2.4 Vergleich von (s,S)- und (t,S)-Modell	198
<i>Zusammenfassung</i>	208
Abbildungsverzeichnis	214
Tabellenverzeichnis	215
Verzeichnis häufig verwendeter Symbole	218
Literaturverzeichnis	224