

**Jens Thorn**

# Taktisches Supply Chain Planning

Planungsunterstützung durch deterministische  
und stochastische Optimierungsmodelle



**PETER LANG**

Europäischer Verlag der Wissenschaften

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>XIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XV</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>XVII</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2 Grundlagen des Supply Chain Planning</b>	<b>7</b>
2.1 Wesentliche Merkmale der Produktions- und Logistiknetzwerke	7
2.2 Standortübergreifende Sicht durch Supply Chain Management	15
2.2.1 Supply Chain Planning als Teil des Supply Chain Management	15
2.2.2 Hierarchische Struktur des Supply Chain Planning	20
2.3 Aufgaben des taktischen Supply Chain Planning	26
2.4 Zielgrößen für taktische Supply Chain Planning-Probleme	31
2.4.1 Kosten- und Erlösgrößen	31
2.4.2 Zeit- und Mengengrößen	35
2.4.3 Qualitative Zielgrößen	38
<b>3 Quantitative Ansätze zur Planungsunterstützung</b>	<b>41</b>
3.1 Modellunterstützung des taktischen Supply Chain Planning	41
3.1.1 Modellanalyse	41
3.1.2 Modellentwicklung	45
3.2 Modelle und Methoden des taktischen Supply Chain Planning	48
3.2.1 Mathematische Optimierung	48
3.2.2 Simulation	50
3.2.3 Softwaresysteme zur Planungsunterstützung	55
3.3 Einbindung der Modelle in die rollierende Planung	61
3.3.1 Darstellung der rollierenden Planung	61
3.3.2 Möglichkeiten der Planfixierung	65
3.3.3 Auswirkungen der Planfixierung	67

<b>4 Modellbildung für Produktions- und Logistiknetzwerke</b>	71
4.1 Elemente einer übergeordneten Planung	71
4.1.1 Strukturierung des Planungsproblems	71
4.1.2 Aggregation von Daten und Entscheidungsvariablen	73
4.1.3 Abbildung der Produktionsstandorte und Distributionslager	82
4.2 Reine Netzwerkmodelle	88
4.2.1 Einstufige Logistiknetzwerk-Planungsprobleme	88
4.2.2 Mehrstufige Logistiknetzwerk-Planungsprobleme	92
4.3 Erweiterte Netzwerkmodelle	95
4.3.1 Planungsprobleme mit Prozessknoten in Netzwerkmodellen	95
4.3.2 Standortplanungsprobleme mit diskretisierten Netzwerkmodellen	97
4.3.3 Mehrperiodige Planungsprobleme	102
<b>5 Deterministische Programmierung zum taktischen Supply Chain Planning</b>	105
5.1 Charakteristika relevanter Programmierungsmodelle	105
5.1.1 Literaturübersicht über Programmierungsmodelle	105
5.1.2 Bewertung der Charakteristika	113
5.2 Komponenten deterministischer Programmierungsmodelle	121
5.2.1 Entwicklung eines Grundmodells	121
5.2.2 Detaillierungen des Grundmodells	132
5.3 Erweiterungen für internationale Produktions- und Logistiknetzwerke	139
5.3.1 Wesentliche Charakteristika	139
5.3.2 Entwicklung eines Programmierungsmodells	142
5.4 Anwendung der deterministischen Programmierung	148
5.4.1 Einbindung in die rollierende Planung	148
5.4.2 Überblick über Lösungsverfahren	149
5.5 Kritische Würdigung der deterministischen Programmierung	154
<b>6 Stochastische Programmierung zum taktischen Supply Chain Planning</b>	157
6.1 Charakteristika der stochastischen Programmierung	157
6.1.1 Unsicherheit in Produktions- und Logistiknetzwerken	157
6.1.2 Darstellung der Modellierungsansätze	160

6.2	Komponenten stochastischer Programmierungsmodelle	166
6.2.1	Entwicklung eines mehrstufigen Programmierungsmodells	166
6.2.2	Untergliederung des Planungshorizonts für eine rollierende Planung	173
6.2.3	Messung der Konsequenzen einer Planfixierung	176
6.3	Bewertungskriterien zur stochastischen Planung	178
6.3.1	Informationswert und Wert der stochastischen Lösung	178
6.3.2	Einflussgrößen auf die Bewertungskriterien	180
6.4	Anwendung der stochastischen Programmierung	183
6.4.1	Planungsunterstützung durch mehrstufige Programmierungsmodelle	183
6.4.2	Untersuchungen anhand eines illustrativen Beispiels	<b>188</b>
6.5	Kritische Würdigung der stochastischen Programmierung	<b>200</b>
7	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	203
	<b>Literaturverzeichnis</b>	207