



dandelion.com

© 2008 AGI-Information Management Consultants  
May be used for personal purposes only or by  
libraries associated to dandelion.com network.

Dirk Meier-Barthold

# Flexibilität in der Material-Logistik

Mit einem Geleitwort  
von Prof. Dr. Karl Inderfurth

**Deutscher UniversitätsVerlag**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>XV</b>
<b>Symbolverzeichnis</b>	<b>XVII</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>XXIII</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>XXVII</b>
<b>1 Einführung und Motivation</b>	<b>1</b>
1.1 Inflexibilität als betriebliches Problem	1
1.2 Flexibilität in der Material-Logistik	5
1.3 Zielsetzung und Struktur der Arbeit	8
<b>2 Flexibilität in Entscheidungsproblemen</b>	<b>11</b>
2.1 Charakterisierung und Modellierung von Entscheidungsproblemen	11
2.2 Entscheidungsorientierte Flexibilitätsdiskussion	14
2.2.1 Flexibilität und potentielle Entscheidungsmöglichkeiten	14
2.2.2 Flexibilität und ökonomische Zielkriterien	17
2.3 Abgrenzung zur Robustheit und Stabilität	18
<b>3 Ansätze zur modellgestützten Messung von Flexibilität</b>	<b>21</b>
3.1 Modellierung eines stochastischen dynamischen Entscheidungsproblems	22
3.2 Messung von Flexibilität anhand der potentiellen Entscheidungsmöglichkeiten	25
3.2.1 Der Ansatz von Marschak und Nelson	25
3.2.2 Der Ansatz von Mandelbaum und Buzacott	28
3.2.3 Der Ansatz von Lasserre und Roubellat	31
3.2.4 Der Ansatz von Mahlmann	34
3.3 Messung von Flexibilität anhand von ökonomischen Zielkriterien	37

3.3.1	Der Ansatz von Marschak und Nelson . . . . .	37
3.3.2	Der Ansatz von Jacob . . . . .	38
3.3.3	Der Ansatz von Hanssmann . . . . .	41
3.3.4	Der Ansatz von Kühn und Schneeweiß . . . . .	44
3.4	Kritische Würdigung der Flexibilitätsansätze . . . . .	48
3.5	Entwicklung eines allgemeinen Flexibilitätsmaßes . . . . .	51
3.6	Beziehung zwischen diskretem und kontinuierlichen Flexibilitätsmaß . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Entscheidungsraum von Entscheidungsproblemen</b> . . . . .	<b>57</b>
4.1	Allgemeines Konzept zur Beschränkung des Entscheidungsraumes . . . . .	57
4.1.1	Einfluß der Planungsumgebung . . . . .	58
4.1.2	Einfluß der Planungsverfahren . . . . .	59
4.1.3	Einfluß der Entscheidungsverfahren . . . . .	62
4.2	Allgemeines Konzept zur Messung von Flexibilität . . . . .	64
<b>5</b>	<b>Planungsaufgabe der Material-Logistik</b> . . . . .	<b>67</b>
5.1	Charakterisierung der Planungsumgebung . . . . .	67
5.2	Charakterisierung der Entscheidungsverfahren . . . . .	69
5.2.1	Charakterisierung von Lagerdispositionskonzepten . . . . .	70
5.2.1.1	Verbrauchsorientierte Lagerdispositionskonzepte . . . . .	71
5.2.1.2	Programmierorientierte Lagerdispositionskonzepte . . . . .	73
5.2.2	Charakterisierung von Lagerdispositionsverfahren . . . . .	76
5.2.2.1	Lagerdispositionsverfahren für verbrauchsorientierte Lagerdispositionskonzepte . . . . .	77
5.2.2.2	Lagerdispositionsverfahren für programmorientierte Lagerdispositionskonzepte . . . . .	78
5.2.3	Vergleich von Lagerdispositionskonzepten und -verfahren . . . . .	78
<b>6</b>	<b>Messung von Flexibilität in der Material-Logistik für einstufige Systeme</b> . . . . .	<b>85</b>
6.1	Flexibilität in der Material-Logistik . . . . .	86
6.1.1	Einflußgrößen der Planungsumgebung . . . . .	86
6.1.2	Flexibilität eines Planungsverfahrens . . . . .	90
6.1.3	Flexibilität eines Entscheidungsverfahrens . . . . .	91
6.1.4	Beispiel für die Gesamt-Flexibilität . . . . .	92
6.2	<i>EF</i>   von Planungsverfahren . . . . .	96
6.2.1	Flexible Planungsverfahren . . . . .	97

6.2.2	Starre Planungsverfahren . . . . .	98
6.2.3	Einfluß der Planfortschreibung . . . . .	102
6.3	EF  von Entscheidungsverfahren im Rahmen flexibler Planungsverfahren . . . . .	103
6.3.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	104
6.3.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren . . . . .	110
6.3.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	113
6.4	EF  von Entscheidungsverfahren im Rahmen starrer Planungsverfahren . . . . .	118
6.4.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	119
6.4.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren . . . . .	124
6.4.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	126
6.5	Einfluß des Planungsverfahrens . . . . .	128
6.6	Vergleich von Lagerdispositionsverfahren . . . . .	130
6.7	Variation der Planungsumgebung . . . . .	134
6.7.1	Auswirkung auf die Planungsflexibilität . . . . .	134
6.7.2	Auswirkung auf die Entscheidungsflexibilität . . . . .	138
6.7.2.1	Einfluß des Planungszeitraumes . . . . .	138
6.7.2.2	Einfluß der unteren Beschränkung des disponiblen Lagerbestandes . . . . .	145
6.7.2.3	Einfluß der oberen Beschränkung des disponiblen Lagerbestandes . . . . .	149
6.7.2.4	Einfluß des disponiblen Anfangslagerbestandes . . . . .	154
6.7.2.5	Einfluß der oberen Beschränkung der Bestellmenge . . . . .	160
6.7.2.6	Einfluß der maximalen Periodennachfrage . . . . .	164
6.7.2.7	Einfluß der minimalen Periodennachfrage . . . . .	168
6.7.2.8	Einfluß der quasi deterministischen Periodennachfrage . . . . .	172
6.7.2.9	Einfluß der Schrittweite für die Bestellmenge . . . . .	176
6.7.2.10	Einfluß einer deterministischen Lieferzeit . . . . .	177
6.7.2.11	Einfluß des Kundenverhaltens . . . . .	178
6.8	Variation des Planungsverfahrens . . . . .	181
6.9	Zusammenfassung grundlegender Ergebnisse . . . . .	182
<b>7</b>	<b>Messung von Flexibilität in der Material-Logistik für serielle Systeme</b> . . . . .	<b>185</b>
7.1	Flexibilität in der Material-Logistik . . . . .	186
7.1.1	Einflußgrößen der Planungsumgebung . . . . .	186
7.1.2	Flexibilität eines Planungsverfahrens . . . . .	191
7.1.3	Flexibilität eines Entscheidungsverfahrens . . . . .	191

7.1.4	Beispiel für die Gesamt-Flexibilität	193
7.2	EF  von Planungsverfahren	198
7.2.1	Flexible Planungsverfahren	198
7.2.2	Starre Planungsverfahren	199
7.2.3	Erweiterungen	201
7.3	EF  von Entscheidungsverfahren im Rahmen flexibler Planungsverfahren	202
7.3.1	Lokale Kontrolle	203
7.3.1.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren	203
7.3.1.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren	209
7.3.1.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren	211
7.3.2	Base-stock Kontrolle	214
7.3.2.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren	214
7.3.2.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren	220
7.3.2.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren	224
7.4	EF  von Entscheidungsverfahren im Rahmen starrer Planungsverfahren	227
7.4.1	Lokale Kontrolle	227
7.4.1.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren	228
7.4.1.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren	230
7.4.1.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren	231
7.4.2	Base-stock Kontrolle	232
7.4.2.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren	232
7.4.2.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren	235
7.4.2.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren	237
7.5	Einfluß des Planungsverfahrens	238
7.6	Vergleich von Lagerdispositionsverfahren	240
7.7	Variation der Planungsumgebung	241
7.7.1	Auswirkung auf die Planungsflexibilität	242
7.7.2	Auswirkung auf die Entscheidungsflexibilität	244
7.7.2.1	Einfluß des Planungszeitraumes	245
7.7.2.2	Einfluß der unteren Beschränkung des disponiblen Lagerbestandes	249
7.7.2.3	Einfluß der oberen Beschränkung des disponiblen Lagerbestandes	254
7.7.2.4	Einfluß des disponiblen Anfangslagerbestandes	260
7.7.2.5	Einfluß der oberen Beschränkung der Bestellmenge	267
7.7.2.6	Einfluß der maximalen Periodennachfrage	271

7.7.2.7	Einfluß der minimalen Periodennachfrage . . . . .	276
7.7.2.8	Einfluß der Schrittweite für die Bestellmenge . . . . .	277
7.7.2.9	Einfluß einer deterministischen Lieferzeit . . . . .	279
7.7.2.10	Einfluß des Kundenverhaltens . . . . .	281
7.7.2.11	Einfluß des Umfangs des Systems . . . . .	283
7.8	Variation des Planungsverfahrens . . . . .	285
7.9	Vergleich von Lagerdispositionskonzepten . . . . .	287
7.10	Zusammenfassung grundlegender Ergebnisse . . . . .	289
<b>8</b>	<b>Schlußbetrachtung</b> . . . . .	<b>293</b>
8.1	Zusammenfassung grundlegender Ergebnisse . . . . .	293
8.2	Anknüpfungspunkte für Erweiterungen . . . . .	297
<b>A</b>	<b>Beschränkungen der Entscheidungsparameter</b> . . . . .	<b>301</b>
A.1	Beschränkungen im Rahmen flexibler Planungsverfahren . . . . .	301
A.1.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	301
A.1.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren . . . . .	308
A.1.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	314
A.2	Beschränkungen im Rahmen starrer Planungsverfahren . . . . .	320
A.2.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	320
A.2.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren . . . . .	322
A.2.3	Bestellzyklus-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	323
<b>B</b>	<b>Ausgezeichnete Planungszeiträume</b> . . . . .	<b>327</b>
B.1	Bestellpunkt-Bestellgrenzen-Verfahren . . . . .	327
B.2	Bestellpunkt-Bestellmengen-Verfahren . . . . .	330
	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	<b>333</b>