

Schriftenreihe der  
Bundesvereinigung Logistik (BVL) e.V., Bremen

herausgegeben von  
**Prof. Dr.-Ing. Helmut Baumgarten, Prof. Dr. Gösta B. Ihde**

Band 33

Tilmann Michaletz

# **Wirtschaftliche Transportketten mit modularen Containern**

Logistisches Konzept zur intermodalen Umverteilung  
des Güterverkehrsaufkommens

TECHNISCHE HOCHSCHULE DARMSTADT	
Fachbereich 1	
<u>Gesamtbibliothek</u>	
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	
Inventar-Nr. :	46.575
Abstell-Nr. :	A08/865
Sachgebiete :	
	00073806

**hussverlag**  
80807 München

## Gliederung

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Themenabgrenzung</b> .....	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Strukturveränderungen im Güterverkehr</b> .....	<b>9</b>
3.1	Situation und Veränderung der Marktstruktur bei den Verkehrsträgern .....	11
3.1.1	Situation und Veränderung durch logistische Erfordernisse .....	11
3.1.2	Situation auf dem europäischen Markt und Veränderung durch den EG-Binnenmarkt .....	18
3.2	Veränderung der Güterstruktur .....	23
3.3	Veränderung der Bestimmungen über die Güter- verpackung .....	28
3.4	Veränderung der technischen Normen .....	31
<b>4</b>	<b>Einsatz von Containern in Gütertransportketten</b> .....	<b>36</b>
4.1	Definition und Bewertung von Transportketten .....	37
4.2	Definition, Abgrenzung und Einteilung der Transport- medien .....	42
4.2.1	Ladehilfsmittel .....	43
4.2.2	Transporthilfsmittel .....	47
4.2.3	Umschlagmittel .....	48

4.2.4	Transportmittel	50
4.3	Bedeutung des Containertransports	54
4.3.1	Einteilung der Transportbehältnisse	54
4.3.1.1	Kleinstbehälter (Volumen kleiner 1 m <sup>3</sup> )	55
4.3.1.2	Kleincontainer (Volumen zwischen 1 und 3 m <sup>3</sup> )	56
4.3.1.3	Mittelcontainer (Volumen größer 3 m <sup>3</sup> , Länge kleiner 6 m)	57
4.3.1.4	Großcontainer (Volumen größer 3 m <sup>3</sup> , Länge größer oder gleich 6 m)	58
4.3.1.5	Luftfrachtcontainer	63
4.3.2	Zeitliche Schritte in der Entwicklung des Containertransports	64
4.3.2.1	Anfänge des Containertransports (1840-1965)	64
4.3.2.2	Proliferation der Containertechnologie (1966-1974)	66
4.3.2.3	Konsolidierungsphase des Containereinsatzes (1975-1982)	69
4.3.2.4	Strategische Konzepte zur Weiterentwicklung der Behältertechnik (1983-1990)	71
4.3.3	Einsatzgebiete von Containern	75
4.3.3.1	Güterarten und Branchen	75
4.3.3.2	Verkehrsträgeranteile	76

---

4.3.3.3	Transport in der Bundesrepublik Deutschland und Europa . . . . .	79
4.4	Transportketten mit Containern . . . . .	80
4.4.1	Haupttransportweg Straße . . . . .	81
4.4.2	Haupttransportweg Schiene . . . . .	85
4.4.3	Haupttransportweg Binnengewässer . . . . .	90
4.4.4	Haupttransportweg Seeverkehr und Lufttransport . . . . .	91
4.5	Gründe gegen den verstärkten Einsatz von Containern . . . . .	92
4.6	Entwicklung zu "Integrierten Transportketten- systemen" . . . . .	95
4.6.1	Weiterentwicklung der Wechselbrücken und Großcontainer . . . . .	95
4.6.2	Einsatz von Mittelcontainern und Abgrenzung der bekannten und vorhandenen Systeme . . . . .	96
4.6.3	City-Logistik . . . . .	102
<b>5</b>	<b>Anforderungen an Containertransportketten . . . . .</b>	<b>104</b>
5.1	Anforderungen von Industrie und Handel . . . . .	105
5.2	Anforderungen von Frachtführern und Spediteuren . . . . .	110
5.3	Anforderungen von Staat und Gesellschaft . . . . .	112
5.4	Situation bei den Transporttechnikherstellern . . . . .	114

5.5	Situation im vor- und nachgelagerten Bereich der Transportkette . . . . .	116
5.5.1	Veränderungen bei den Ladehilfsmitteln . . . . .	117
5.5.2	Veränderungen bei den Transportmitteln . . . . .	119
5.6	Ableitung von Anforderungen für die Transportkette . . . .	124
<b>6</b>	<b>Entwicklung eines Transportkettensystems mittels modular-gekoppelter und zusammen- legbarer Mittelcontainer . . . . .</b>	<b>128</b>
6.1	Grundanforderungen und Voraussetzungen . . . . .	129
6.1.1	Grundanforderungen an modulare Mittelcontainer . . . . .	130
6.1.1.1	Werkstoffe und technische Ausstattung . . . . .	131
6.1.1.2	Größeneinteilung und Gewicht . . . . .	134
6.1.2	Voraussetzungen für die Transportkette . . . . .	143
6.1.2.1	Organisation und Abläufe . . . . .	144
6.1.2.2	Information und Disposition . . . . .	150
6.2	Vorstellung des Konzeptes "Auftragsreiner Binnenland- Containertransport" . . . . .	154
6.2.1	Behälter-, Umschlag- und Transporttechnik . . . . .	156
6.2.2	Behältergrößen und -gewicht . . . . .	163
6.2.3	Organisationsstruktur und Strategie der Verteilung . . . . .	170

---

6.2.4	Informations- und Dispositionssystem . . . . .	175
6.3	Abschätzung des Güterpotentials und der Einsatzbereiche . . . . .	178
6.4	Wirtschaftlichkeitsbeurteilung des Transport- kettensystems . . . . .	187
6.4.1	Einsparungspotentiale . . . . .	189
6.4.2	Verteuerungspotentiale . . . . .	197
6.4.3	Gesamtbetrachtung . . . . .	203
6.5	Akzeptanzbeurteilung . . . . .	205
7	<b>Zukünftige Entwicklung und Auswirkung auf angrenzende Bereiche . . . . .</b>	<b>211</b>
8	<b>Schlußwort . . . . .</b>	<b>218</b>
9	<b>Quellenverzeichnis . . . . .</b>	<b>220</b>