

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis.....	XIII
Abkürzungsverzeichnis .....	XV
Symbolverzeichnis.....	XVII
1 Einführung.....	1
1.1 Zielsetzung.....	5
1.2 Aufbau der Arbeit .....	6
2 Cross-Docking – Konzeption und Steuerung.....	9
2.1 Cross-Docking – Konzeption.....	9
2.2 Klassifizierung von Cross-Docking-Centern.....	12
2.2.1 Einordnung des Cross-Docking-Centers in das Logistiknetzwerk .....	12
2.2.2 Prozessvarianten innerhalb des Cross-Docking-Centers .....	14
2.3 Cross-Docking in der Supply Chain.....	18
2.3.1 Voraussetzungen für einen effizienten Einsatz von Cross-Docking.....	19
2.3.2 Vorteile und Risiken des Cross-Docking-Einsatzes .....	22
2.3.3 Vergleich von Direktbelieferung, Cross-Docking und Lagerhaltung .....	24
2.3.4 Einbindung von Cross-Docking in übergeordnete Steuerungskonzepte zur Warenversorgung .....	28
2.4 Steuerung von Cross-Docking-Centern .....	33
2.4.1 Strategische Grundlagen und Planungsprobleme.....	33
2.4.2 Operative Steuerung und Planungsprobleme.....	37
2.4.2.1 Tourenplanung für Cross-Docking-Center .....	39
2.4.2.2 Torbelegungsplanung.....	43
2.4.2.2.1 Räumliche Torbelegungsplanung.....	43
2.4.2.2.2 Zeitliche Torbelegungsplanung .....	51
2.4.2.3 Weitere Planungsverfahren .....	59
2.4.3 Analyse der Planungsprobleme und Ableitung der Forschungslücke .....	62

3	Steuerungskonzepte für komplexe Planungsprobleme .....	65
3.1	Identifizierung eines geeigneten Steuerungskonzeptes .....	65
3.1.1	Optimierungs- und Steuerungsverfahren .....	65
3.1.2	Analyse der Eignung der Steuerungsverfahren in Bezug auf die Anforderungen an die Steuerung von Cross-Docking-Centern .....	71
3.2	Agentensysteme – Konzeption und Anwendung .....	77
3.2.1	Multiagentensysteme .....	77
3.2.2	Koordination von Multiagentensystemen .....	80
3.2.3	Einsatzgebiete des Agentenansatzes .....	88
3.2.4	Risiken beim Einsatz von Multiagentensystemen .....	92
3.2.5	Entwurf von Agentensystemen .....	95
4	Entwurf und Analyse eines Multiagentensystems zur Steuerung von Cross-Docking-Centern .....	99
4.1	Definition eines Szenarios für die operative Steuerung von Cross-Docking-Centern .....	99
4.2	Aufbau und Funktionsweise des Multiagentensystems .....	106
4.2.1	Tourenplanung – Sammelfahrten .....	107
4.2.2	Torbelegungsplanung – Eingang .....	110
4.2.3	Torbelegungs- und Tourenplanung – Ausgang .....	114
4.3	Gesamtbetrachtung des Multiagentensystems .....	117
4.4	Analyse des Multiagentensystems anhand der Planungsergebnisse .....	121
4.4.1	Testdatengenerierung und Umsetzung .....	121
4.4.2	Planungsergebnisse .....	126
4.4.2.1	Tourenplanung – Sammelfahrten .....	127
4.4.2.2	Torbelegungsplanung – Eingang .....	134
4.4.2.3	Torbelegungs- und Tourenplanung – Ausgang .....	137
4.5	Modifikationen und kritische Einschätzung des Multiagentensystems .....	147
4.6	Vergleich des entwickelten Multiagentensystems mit ausgewählten alternativen Verfahren .....	152
5	Zusammenfassung und weiterer Forschungsbedarf .....	157
	Anhang .....	163
	Anhang I - Auftragsstruktur 1 .....	163
	Anhang II - Auftragsstruktur 2 .....	164
	Anhang III - Reihenfolgen 1-3 .....	165

Anhang IV - Auftragsallokation Eingangstourenplanung.....	166
Anhang V - Torbelegung Eingang und Fahrzeugfolgen .....	167
Anhang VI - Torbelegung Ausgang und Auftragsallokation .....	168
Literaturverzeichnis .....	169