

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	IX
1 Einleitung	1
2 Auftragszuordnung im Horizontaltransport - Voraussetzungen und Status Quo	5
2.1 Merkmale und Herausforderungen von Containerterminals	5
2.1.1 Betrieb von Containerterminals	7
2.1.2 Equipment und Betriebssysteme von Containerterminals	9
2.1.3 Entscheidungsprobleme auf Containerterminals	12
2.2 Stand der Auftragszuordnung in Forschung und Technik	20
2.2.1 Auftragszuordnung im Horizontaltransport	20
2.2.2 Vorgehensweise bei der Literaturrecherche	24
2.2.3 Beschreibung des Klassifikationsschemas	25
2.2.4 Klassifizierung der Literatur	27
2.2.5 Auftragszuordnung in anderen Bereichen	35
2.3 Identifizierter Forschungsbedarf	37
3 Konzeption der Simulationsstudie	39
3.1 Methodenauswahl und -begründung	39
3.1.1 Ereignis-diskrete Simulation als Methode	39
3.1.2 Simulationswürdigkeit	42
3.2 Ausgestaltung des Simulationsmodells	43
3.2.1 Systemgrenzen	44
3.2.2 Prozesse	45
3.2.3 Eingangsdaten	47
3.2.4 Ausgabedaten	55
3.2.5 Verifikation und Validierung	56
3.3 Beschreibung der zweistufigen Vorgehensweise	58
3.4 Entwicklung des Experimentplans für die erste Stufe	60
3.4.1 Auswahl der Zuordnungsmethoden	60
3.4.2 Auswahl der Terminalparameter	68
3.4.3 Experimentplan Stufe 1	74

4	Identifikation relevanter Terminalparameter (Stufe 1)	77
4.1	Durchführung der Simulation	77
4.1.1	Anzahl an Simulationsläufen	77
4.1.2	Laufzeiten der Experimente	79
4.2	Auswertung der Simulationsergebnisse	79
4.2.1	Anzahl der Fahrzeuge	82
4.2.2	Geschwindigkeit der Fahrzeuge	85
4.2.3	Lagerzuordnung	86
4.2.4	Auslastung der seeseitigen Kapazität	90
4.2.5	Schiffsgrößen	93
4.2.6	Terminalgröße	96
4.2.7	Equipmenttyp	98
4.2.8	Spannweite der Handlingzeiten	99
4.2.9	Handlingrate der Containerbrücken	101
4.2.10	Vorausschauhorizont	102
4.2.11	Layout	104
4.2.12	Einfluss der Lkw-Ankünfte	105
4.3	Entwicklung des Experimentplans für die zweite Stufe	107
5	Analyse ausgewählter Terminalparameter (Stufe 2)	111
5.1	Equipmenttyp	111
5.1.1	Einfluss des Equipmenttyps auf die CB Produktivität	111
5.1.2	Einfluss des Equipmenttyps auf die gefahrenen Wegstrecken	113
5.2	Lagerzuordnung	117
5.2.1	Einfluss der Lagerzuordnung auf die CB Produktivität	117
5.2.2	Einfluss der Lagerzuordnung auf die gefahrenen Wegstrecken	119
5.3	Terminalgröße	122
5.3.1	Einfluss der Terminalgröße auf die CB Produktivität	122
5.3.2	Einfluss der Terminalgröße auf die gefahrenen Wegstrecken	124
5.4	Dual-load-Fähigkeit der Fahrzeuge	126
5.4.1	Konzeption der Dual-load-Simulationsstudie	127
5.4.2	Einfluss der Fahrzeugkapazität	130
5.4.3	Variation von TEU-Faktor und Twin-lift-Anteil	131
5.4.4	Fazit zur Dual-load-Fähigkeit	136
6	Fazit und Ausblick	137
6.1	Konsequenzen für den Horizontaltransport auf Containerterminals und kritische Würdigung	137
6.2	Zukünftige Forschungsansätze	142
	Literatur	145
A	Anhang: Literaturklassifikation	161