

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	IX
Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis.....	XIII
1 Einleitung.....	1
1.1 Problemstellung und Relevanz des Forschungsvorhabens	4
1.2 Zielsetzung und Forschungsfragen	6
1.3 Methodisches Vorgehen und Aufbau der Arbeit	7
2 Darstellung des Betrachtungsgegenstands	13
2.1 Chemieindustrie.....	13
2.1.1 Geschichte und Entwicklung der Chemieindustrie	14
2.1.2 Marktübersicht Standort Deutschland	16
2.1.3 Produktgruppen in der Chemieindustrie.....	16
2.1.4 Produktionsprozesse in der Chemieindustrie	19
2.1.5 Produktionstechnologien für Spezialchemikalien	21
2.2 Grundlagen der Logistik.....	25
2.2.1 Beschaffungslogistik	27
2.2.2 Produktionslogistik.....	27
2.2.3 Distributionslogistik	28
2.2.4 Entsorgungslogistik	28
2.3 Grundlagen der Chemielogistik.....	28
2.3.1 Produktionslogistische Merkmale chemischer Erzeugnisse.....	29
2.3.2 Logistische Prozesskette in der Chemielogistik	32
2.3.3 Verpackungen in der Chemieindustrie	41
2.3.4 Behälter- und Mehrwegmanagement	43
2.4 Entwicklung des Anforderungskatalogs.....	44
2.5 Validierung des Anforderungskatalogs	48
2.5.1 Erstellung des Interviewleitfadens	49
2.5.2 Durchführung der Interviews	51
2.5.3 Auswertung der Interviews.....	53
2.6 Zusammenfassung und Spezifikation des Forschungsziels.....	54
3 Planungsmethoden für die Produktionsver- und -entsorgung	59
3.1 Stand der Forschung	59
3.2 Simulation.....	65
3.2.1 Klassifizierung von Simulationsmodellen.....	67
3.2.2 Ereignisdiskrete und agentenbasierte Simulation.....	68
3.2.3 Modellierungsprozess von Simulationsmodellen.....	69
3.3 Mathematische Optimierung	75
3.3.1 Exakte Optimierungsverfahren.....	77

3.3.2	Heuristische Optimierungsverfahren.....	77
3.3.3	Modellierungsprozess von Optimierungen.....	79
3.4	Kombination Simulation/Optimierung	80
3.5	Zusammenfassung und Auswahl der Planungsmethoden.....	82
4	Planungsverfahren für die Produktionsver- und -entsorgung	85
4.1	Konzeptioneller Aufbau des Planungsverfahrens für die Produktionsver- und -entsorgung	85
4.2	Datenbeschaffung und -aufbereitung.....	92
4.3	Entwicklung des Optimierungsmoduls.....	95
4.4	Entwicklung des Simulationsmoduls.....	103
4.4.1	Entwicklung des Simulationskonzepts	103
4.4.2	Manueller Modellierungsansatz	111
4.4.3	Parameterbasierter Modellierungsansatz.....	111
4.4.4	Simulationsbaustein „Produktionsauftrag“	114
4.4.5	Simulationsbaustein „Material“.....	116
4.4.6	Simulationsbaustein „Behälterart“	117
4.4.7	Simulationsbaustein „Behälter“.....	118
4.4.8	Simulationsbaustein „Tank“.....	119
4.4.9	Simulationsbaustein „BKW/Tankwagen“	121
4.4.10	Simulationsbaustein „Mitarbeitende“.....	122
4.4.11	Simulationsbaustein „Logistikgebäude“	124
4.4.12	Simulationsbaustein „Produktionsbetrieb“	127
4.4.13	Simulationsbaustein „Reinigungseinheit“	129
4.4.14	Simulationsbaustein „Reinigungsauftrag“.....	131
4.4.15	Simulationsbaustein „Auswertungsmodul“.....	132
4.5	Zusammenfassung zur Erstellung des Planungsverfahrens	134
5	Evaluation des Planungsverfahrens	137
5.1	Beschreibung des Evaluierungsszenarios	137
5.2	Vorgehensweise bei der Anwendung des Planungsverfahrens.....	139
5.3	Datenbeschaffung und -aufbereitung.....	141
5.4	Optimierungsmodul.....	142
5.4.1	Verifikation und Validierung des Optimierungsmoduls	144
5.4.2	Ergebnisse des Optimierungsmoduls	147
5.5	Simulationsmodul.....	148
5.5.1	Verifikation und Validierung des Simulationsmoduls	150
5.5.2	Ergebnisse des Simulationsmoduls	151
5.6	Diskussion der Ergebnisse.....	158
6	Zusammenfassung und Ausblick.....	161
	Literaturverzeichnis.....	XV
	Anhang.....	XXVII