

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------|
| Abbildungsverzeichnis..... | XIII |
| Tabellenverzeichnis..... | XV |
| 1 Einleitung..... | 1 |
| 1.1 Zielsetzung und Forschungsaufgaben..... | 3 |
| 1.2 Aufbau der Arbeit und methodisches Vorgehen | 4 |
| 2 Charakteristika der chemischen Industrie | 7 |
| 2.1 Entwicklung der chemischen Industrie | 7 |
| 2.2 Entwicklung der Chemiestandorte in Deutschland..... | 9 |
| 2.3 Grundlagen der chemischen Produktion..... | 10 |
| 2.4 Typologisierung nach Produktgruppen | 14 |
| 2.4.1 Grundchemikalien | 15 |
| 2.4.2 Feinchemikalien | 17 |
| 2.4.3 Spezialchemikalien | 18 |
| 2.4.4 Wirkstoffe | 19 |
| 2.5 Entwicklung und aktueller Stand der chemischen Industrie | 20 |
| 2.5.1 Wandel und wirtschaftliche Entwicklung der Chemiebranche | 20 |
| 2.5.2 Auflösung klassischer Chemiestandorte und Entwicklung von Chemieparks...23 | |
| 2.5.3 Aktuelle Marktsituation in der chemischen Industrie | 27 |
| 2.6 Anlagencharakteristika | 29 |
| 2.6.1 Das Grundkonzept einer chemischen Produktion..... | 29 |
| 2.6.2 Reaktionsführung | 31 |
| 2.6.3 Klassische Produktionsanlagen in der chemischen Industrie..... | 32 |
| 2.6.4 Versuchsanlagen | 34 |
| 2.7 Das Konzept der modularen Produktion | 37 |
| 2.7.1 Das Konzept der modularen Fabrik | 37 |
| 2.7.2 Wandlungsfähige Produktionskonzepte in der chemischen Industrie | 38 |
| 2.8 Zusammenfassung der Ausgangssituation..... | 39 |
| 3 Stand der Technik und Forschung..... | 41 |
| 3.1 Wandlungsfähige Produktion und Logistik in der Prozessindustrie | 41 |
| 3.1.1 Aktueller Stand der Forschung für modulare Produktionsanlagen | 41 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3.1.2 | Produktionsnetzwerke in der chemischen Industrie | 42 |
| 3.1.3 | Befähigung einer wandlungsfähigen Produktion auf Standortebene..... | 43 |
| 3.1.4 | Zusammenfassung und Bewertung des Stands der Technik und Forschung .. | 44 |
| 3.2 | Ablauf und Kriterien einer Standortplanung | 45 |
| 3.2.1 | Ablauf einer Standortplanung | 48 |
| 3.2.2 | Qualitative Bewertung von Standorten | 52 |
| 3.2.3 | Formal-algorithmische Bewertung von Standorten | 56 |
| 3.2.4 | Mathematische Verfahren der Standortbestimmung..... | 66 |
| 3.2.5 | Einordnung der Methoden zur Standortplanung | 71 |
| 3.3 | Methoden der Bevorratung und Disposition..... | 72 |
| 3.3.1 | Bestandsmanagement | 72 |
| 3.3.2 | Bevorratungsebene | 74 |
| 3.3.3 | Dispositionsmethoden | 75 |
| 3.3.4 | Produktklassifizierungsverfahren..... | 77 |
| 3.3.5 | Dynamische Disposition | 79 |
| 3.3.6 | Einordnung der Methoden zur Bevorratung und Disposition..... | 82 |
| 4 | Vorgehen zur Entwicklung eines Logistikkonzeptes für modulare Anlagen | 83 |
| 4.1 | Vorgehensmodellentwicklung | 83 |
| 4.2 | Vorgehen zur Standortplanung..... | 84 |
| 4.2.1 | Ziel- und Standortgrobplanung | 84 |
| 4.2.2 | Standortfeinplanung | 96 |
| 4.3 | Dynamische Disposition | 106 |
| 4.3.1 | Systemlastbestimmung | 106 |
| 4.3.2 | Sortimenteinteilung | 113 |
| 5 | Gestaltung eines Logistikkonzeptes für modulare verfahrenstechnische Anlagen | 119 |
| 5.1 | Beschreibung des untersuchten Fallbeispiels..... | 119 |
| 5.2 | Identifikation geeigneter Produktionsstandorte | 122 |
| 5.2.1 | Durchführung der Standortgrobplanung | 122 |
| 5.2.2 | Durchführung der Standortfeinplanung..... | 133 |
| 5.3 | Identifikation der zu wählenden Dispositionsstrategie..... | 139 |
| 5.3.1 | Systemlastbestimmung | 139 |
| 5.3.2 | Sortimenteinteilung | 143 |

| | | |
|-----|---|-----|
| 6 | Zusammenfassung und Ausblick | 147 |
| 6.1 | Zusammenfassung..... | 147 |
| 6.2 | Ausblick und weiterer Forschungsbedarf..... | 150 |
| | Glossar..... | 151 |
| | Anhang..... | 155 |
| | Literaturverzeichnis | 161 |