

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation	2
1.2 Zielstellung der Arbeit.....	4
1.3 Gliederung der Arbeit.....	6
Kapitel 2 Stand der Technik.....	7
2.1 Grundlagen der reaktiven Trennwandkolonne.....	7
2.2 Prozessführung reaktiver Trennwandkolonnen.....	13
2.2.1 Betreibbarkeit	13
2.2.2 Regelung.....	14
2.2.3 Bewertung des aktuellen Stands der Technik	18
2.3 Regelungskonzepte für Rektifikationskolonnen.....	19
2.3.1 Reglertypen	20
2.3.2 Auslegung von Regelkonzepten	25
2.4 Fazit	28
Kapitel 3 Technikumsanlage und Simulationsmodell.....	30
3.1 RTWK Technikumsanlage.....	30
3.1.1 Aufbau	30
3.1.2 MSR-Technik.....	33
3.2 Simulationsmodell	36
3.2.1 Modellstruktur	37
3.2.2 Modellgleichungen	38
3.3 Reaktionssystem.....	41
3.4 Fazit	44
Kapitel 4 Wissensbasis.....	45
4.1 Experimenteller Betrieb der Technikumsanlage.....	46
4.1.1 Anfahrvorgang	47
4.1.2 Betreibbarkeit	53
4.1.3 Fazit des experimentellen Betriebs	61

- 4.2 Simulationsstudien 61
 - 4.2.1 Energieoptimaler Betrieb in Störfällen 62
 - 4.2.2 Prozessverhalten am Arbeitsplatz 67
- 4.3 Fazit 73
- Kapitel 5 Entwicklung von Prozessführungskonzepten 74
 - 5.1 Methodik 75
 - 5.1.1 Schritt R1: Vorbereitung und Basis 77
 - 5.1.2 Schritt R2: Auswahl und Zuordnung von Stell- und Regelgrößen 78
 - 5.1.3 Schritt R3: Analyse des Verhaltens am Arbeitsplatz 83
 - 5.1.4 Schritt R4: Systemidentifikation 84
 - 5.1.5 Schritt R5: Reglererstellung 88
 - 5.1.6 Zusammenfassung 93
 - 5.2 Automatisierung der Methodik 93
 - 5.2.1 Struktur 93
 - 5.2.2 Aufbau 95
 - 5.3 Fazit 104
- Kapitel 6 Validierung 106
 - 6.1 Simulationsstudie 106
 - 6.1.1 Ergebnisse 115
 - 6.1.2 Diskussion 127
 - 6.2 Experimentelle Studie 128
 - 6.2.1 Ergebnisse 131
 - 6.2.2 Diskussion 140
 - 6.3 Fazit 140
- Kapitel 7 Zusammenfassung 142
- Literaturverzeichnis 145