

Inhaltsverzeichnis

Ausgewählte Publikationen aus dem Schriftenverzeichnis	III
1 Einleitung und Aufgabenstellung: Nichtlinearitäten in Reaktoren und Separatoren	1
2 Nichtlineare Effekte in einer isotherm-autokatalytischen Reaktion	5
2.1 Einführung: die Ruthenium-katalysierte Belousov-Zhabotinsky-Reaktion als Beispielreaktion	5
2.2 Periodische, komplex-periodische und chaotische Chemilumineszenz	6
3 Nichtlineare Effekte in einer thermokinetischen Reaktion mit Sicherheitsrelevanz	8
3.1 Einführung: die Eisen-katalysierte Oxidation von Ethanol mit Wasserstoffperoxid als Beispielreaktion	8
3.2 Experimentelle und numerische Untersuchungen an einzelnen CSTR	9
3.3 Zweiphasenmodelle	12
3.4 Stochastische Resonanz	15
3.5 Der Fed-Batch-Reaktor als alternative Betriebsweise	21
3.6 Kopplung zweier Reaktoren: Rhythmogenese und Phase Death. Ausbeuteoptimierung	24
4 Nichtlineare Effekte in Reaktor-Separator-Systemen	33
4.1 Einführung	33
4.2 Einfluss der Separatorbetriebsweise bei isothermem Reaktorbetrieb	34
4.3 Umkehrung der Siedereihenfolge: Rezyklierung des Leichtersieders	38
4.3.1 Ideales System	38
4.3.2 Azeotropes System	40
4.4 Einfluss der Energiebilanzformulierung des Separators im nichtreaktiven Grenzfall	42
4.4.1 Isolierter Flash	43
4.4.2 Reaktor-Flash-System	46
4.4.3 Einfluss von Transportverzögerungen	47
4.4.4 Reaktor-Kolonnen-Systeme	48
5 Zusammenfassung	53

Literaturverzeichnis	55
Danksagung	61
Anhang	63