

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1 Problemstellung	1
1.2 Ziele und Gliederung	3
2. Theoretische Grundlagen und Präliminarien	5
2.1 Kinematik	5
2.2 Erhaltungsgleichungen, Stoffgesetze, Randbedingungen	13
2.3 Numerische Strömungsberechnung	18
3. Charakterisierung des Mischprozesses	23
3.1 Mischmechanismen	24
3.1.1 Mischen durch Konvektion	26
3.1.2 Distributives Mischen	29
3.2 Mischzustände	30
3.3 Überblick über die klassischen Konzepte	32
3.3.1 Verweilzeitverteilung	32
3.3.2 Verteilung der Scherdeformation	35
3.3.3 Statistische Bewertung des Mischzustands	38
4. Mischprozeß als dynamisches System	43
4.1 Das dynamische System	44
4.2 Beschreibung der Partikelbewegung als dynamisches System .	48
4.3 Diskretisierung kontinuierlicher Systeme	50
4.4 Stabilität der Punktabbildung	54
4.5 Chaotische Bewegung konservativer Systeme	57
4.6 Beispiel: driven-cavity-Strömung	62
5. Bewertung des Mischerfolgs	71
5.1 Deformationen	71
5.2 Deformationsmaß	74
5.3 Verteilungsfunktion für die Deformation	75
5.4 Anwendungen auf idealisierte Strömungen	76
5.4.1 Stationäre Schichtenströmungen	76
5.4.2 Stationäre Dehnströmung	82

5.5	Aspekte bei der numerischen Berechnung	84
6.	Mischen in verfahrenstechnischen Apparaten	87
6.1	Statische Mischer	88
6.1.1	Kenics-Mischer	89
6.1.2	SMX-Mischer	99
6.2	Schneckenmaschinen	111
6.2.1	Klassifizierung	111
6.2.2	Doppelschneckenextruder	112
6.3	Rührer	127
6.4	Weitere Aspekte zum Einfluß nicht-newtonscher Stoffeigenschaften	135
7.	Zusammenfassung und Ausblick	137
	Literaturverzeichnis	145
	Anhang	146
	Sachverzeichnis	149