

Inhaltsverzeichnis

0	Symbolverzeichnis	III
1	Einleitung	1
2	Stand der Forschung und Technik	3
3	Zielsetzung und Vorgehensweise	8
4	Grundlagen der Strömungsuntersuchung	10
4.1	Kinematische und Geometrische Verhältnisse der Einzonenschnecke	16
4.2	Kinematische und Geometrische Verhältnisse des Maddockscherteils	18
4.3	Kinematische und Geometrische Verhältnisse des Wendelscherteils	22
4.4	Kinematische und Geometrische Verhältnisse des Zahnscheibenmischteils	24
4.5	Kinematische und Geometrische Verhältnisse des Rautenmischteils	26
5	Berechnung des Durchsatzverhalten von Scher- und Mischelementen	29
5.1	Druck- Durchsatzverhalten des Maddockscherelement	30
5.2	Druck- Durchsatzverhalten des Wendelscherelement	37
5.3	Druck- Durchsatzverhalten des Zahnscheibenmischelement	45
5.4	Druck- Durchsatzverhalten des Rautenmischelement	49
5.5	Vergleich zwischen Theorie und Praxis	59
6	Berechnung des Leistungsverhaltens von Scher- und Mischelementen	64
6.1	Berechnung des Leistungsverhaltens des Maddockscherelement	66
6.2	Berechnung des Leistungsverhaltens des Wendelscherelement	71
6.3	Berechnung des Leistungsverhaltens des Zahnscheibenmischelement	76
6.4	Berechnung des Leistungsverhaltens des Rautenmischelement	79
7	Partikelverfolgung als Grundlage der Mischgütebeurteilung	82
7.1	Charakterisierung der Mischvorgänge	83
7.1.1	Distributives Mischen	83

7.1.2	Dispersives Mischen.....	90
7.2	Modell zur Beschreibung der Partikelbahn	94
7.2.1	Beschreibung der Geschwindigkeitsfelder in x, y, z-Richtung für Rechteckkanälen mit geringem B/H-Verhältnis.....	98
7.2.2	Beschreibung der Geschwindigkeitsfelder in φ , z-Richtung für Ringspalte mit geringem R_i/R_a -Verhältnis.....	104
7.3	Mischgütebeurteilung am Beispiel des Zahnscheibenmischelements.....	107
7.3.1	Numerische Strömungsanalyse.....	108
7.3.2	Mathematische Beschreibung der Stromlinien.....	109
7.3.3	Überprüfung des Algorithmus zur Beschreibung der Stromlinien.....	112
8	Zusammenfassung	117
9	Literatur.....	120
10	Anhang.....	135
10.1	Geometriedaten.....	135
10.2	Materialdaten.....	139
10.3	Modellgleichungen	140
10.3.1	Modelle zur Berechnung des Druck- Durchsatzverhaltens	140
10.3.2	Modelle zur Berechnung des Leistungsverhaltens	154
10.3.3	Modelle zur Berechnung der Geschwindigkeitsprofile.....	166