

# 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 $\varphi$ , 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