

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	1
1 Einleitung und Zielsetzung	3
2 Zerkleinerung durch umgebende Medien	5
2.1 Schichtsilikate	5
2.1.1 Struktur, Herkunft und Einsatzmöglichkeiten von Schichtsilika- ten.....	5
2.1.2 Anforderungen an die Zerkleinerung von Schichtsilikaten für die Pigment-Industrie.....	8
2.2 Zerkleinerungsmechanismen	9
3 Theoretische Betrachtung des Mahlsystems	25
3.1 Fließeigenschaften von Glimmersuspension.....	25
3.1.1 Rheologische Grundgrößen.....	25
3.1.2 Messverfahren	26
3.1.3 Fließverhalten.....	27
3.1.4 Einsatz und Wirkung von Dispergiermitteln	43
3.2 Strömung im Flügelrotor/Stator-System	48
3.3 Neue Ansätze zur Zerkleinerung im Flügelrotor/Stator-System	65
4 Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung	68
4.1 Versuchsstände	68
4.1.1 Versuchsaufbau zur Mahlung.....	68
4.1.2 Flügelrotor/Stator-Maschine	70
4.1.3 Druckpulsations-Apparatur	78
4.1.4 Messtechnik.....	79
4.2 Versuchsmaterial.....	91
4.3 Versuchsplanung.....	93

4.4 Versuchsdurchführung	94
4.4.1 Mahlung	94
4.4.2 Druckpulsuntersuchung	99
5 Versuchsergebnisse und Diskussion	101
5.1 Verlauf der Partikelgrößenverteilung	101
5.1.1 Reproduzierbarkeit der Mahlungen	101
5.1.2 Einfluss der Mahlgutkonzentration	102
5.2 Untersuchung des Umlaufverhaltens	106
5.2.1 Variation der Durchtrittsbreite	106
5.2.2 Einfluss des Leitblechwinkels	111
5.2.3 Einfluss der Behältergröße	118
5.3 Untersuchung der Scherung	122
5.3.1 Einfluss der Scherspaltweite	122
5.3.2 Einfluss der Rotordrehfrequenz	128
5.4 Untersuchung der Dehnströmung	129
5.5 Einfluss der Druckpulsation	132
5.5.1 Bestimmung des Druckpulsfeldes im System	133
5.5.2 Untersuchung des Druckpulsinflusses auf die Suspension... ..	135
5.6 Einfluss der Biege-Wechsel-Beanspruchung	137
5.6.1 Einfluss der Variation der Flügelrotorgeometrie	138
5.6.2 Einfluss der Statorgeometrie	140
5.7 Rheologisches Verhalten der Mahlgutsuspension	142
5.7.1 Betriebsviskosimetermessungen	143
5.7.2 Einsatz von Mahlhilfsmitteln	144
6 Technische Folgerungen	158
7 Literaturverzeichnis	162