

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Theorie	3
2.1	Fluiddynamik	3
2.1.1	Definition von Phasengehalten	4
2.1.2	Strömungsbereiche	5
2.2	Strömungsmodellierung	8
2.2.1	Zirkulationszellen- und Dispersionsmodelle	8
2.2.2	Computational Fluid Dynamics (CFD)	11
2.3	Rheologie	19
2.3.1	Allgemeines	19
2.3.2	Carboxymethylcellulose-Lösungen	22
3	Material und Methoden	25
3.1	Reaktoren	25
3.1.1	Blasensäule	25
3.1.2	Kalibrierkessel	27
3.2	Medien	28
3.3	Messtechnik	30
3.3.1	Kombinierte Drei-Phasensonde	30
3.3.2	Rheometer	33
3.4	Versuchsdurchführung	34
3.5	Strömungssimulation	34

4 Ergebnisse und Diskussion	37
4.1 Kalibrierung.....	37
4.2 Integrale Gasgehalte	39
4.2.1 Einfluss der Viskosität	41
4.2.2 Einfluss des Begasers.....	44
4.3 Lokale Gasgehalte	46
4.3.1 Einfluss der Viskosität	46
4.3.2 Einfluss des Begasers.....	52
4.4 Strömungssimulation.....	55
4.4.1 Modellanpassung	55
4.4.2 Modellierung der Blasengröße.....	57
4.4.3 Integrale Gasgehalte.....	60
4.4.4 Lokale Gasgehalte.....	64
4.4.5 Bewertung der Simulationsergebnisse	69
5 Zusammenfassung und Ausblick	72
6 Symbolverzeichnis	76
7 Literaturverzeichnis	80