



Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	III
Abstract	IV
Symbolverzeichnis	V
1 Einleitung	1
1.1 Einordnung des Themas	2
1.2 Zielsetzung der Arbeit	3
2 Stand des Wissens	5
2.1 Emulsionspolymerisation	6
2.1.1 Edukte	6
2.1.2 Reaktionsort	8
2.1.3 Reaktionsablauf	8
2.1.4 Eigenschaften einer Latexdispersion	10
2.1.5 Copolymere basierend auf Vinylacetat	11
2.2 Grundlagen des Foulings	12
2.2.1 Foulingmechanismen und Phasen	13
2.2.2 Fouling Quantifizierung	16
2.3 Polymerisations- und Polymerfouling	17
2.3.1 Partikelfouling	18
2.3.2 Reaktionsfouling	19
2.3.3 Fouling während der Emulsionspolymerisation	24
3 Konzeptentwicklung	29
3.1 Wissenslücke	30
3.2 Modellvorstellung	31
3.3 Systematisierung der Untersuchungen	32
3.3.1 Untersuchung von Einflussfaktoren beim Polymerfouling	33
3.3.2 Vergleich Polymerfouling vs. Polymerisationsfouling	33
3.3.3 Schrittweiser Aufbau der Reaktion	33
4 Methodische Verfahrensweise	37
4.1 Foulinguntersuchungen	38
4.1.1 Stoffsystem	38
4.1.2 Anlagenaufbau	41
4.1.3 Strömungskanal	43
4.1.4 Versuchsdurchführung Polymerisationsfouling	44
4.1.5 Versuchsdurchführung Polymerfouling	46
4.2 Methodik zur Charakterisierung der Polymerdispersion	47
4.2.1 Stoffliche Eigenschaften	47
4.2.2 Charakteristische Kennzahlen	50
4.3 Quantifizierung der Ablagerung	51
4.3.1 Optische Analyse	51



4.3.2	Massebezogener Foulingwiderstand	54
5	Experimentelle Ergebnisse	57
5.1	<i>Charakterisierung der Polymerdispersion</i>	58
5.1.1	Charakterisierung der Polymerdispersion entlang der Reaktion	58
5.1.2	Charakterisierung der ausreagierten Polymerdispersion	61
5.2	<i>Betrachtung der Ablagerung</i>	67
5.2.1	Untersuchung des Ablagerungsverhalten der ausreagierten Polymerdispersion ..	68
5.2.2	Einflussparameter auf das Ablagerungsverhalten der Polymerdispersion	70
5.2.3	Polymer- vs. Polymerisationsfouling	78
5.2.4	Zusammensetzung der Ablagerung	80
5.2.5	Schrittweiser Reaktionsaufbau	83
5.2.6	Vergleich des Ablagerungsverhaltens der Systeme 1 - 4	87
5.3	<i>Beschreibung der Ablagerungsmechanismen entlang des Reaktionsweges</i>	90
5.3.1	Modellierung der Reaktionsfoulingrate unter Berücksichtigung des Feststoff- einflusses	91
5.3.2	Korrektur der Reaktionsfoulingrate um den Temperatureinfluss	98
6	Zusammenfassung und Ausblick	101
6.1	<i>Zusammenfassung</i>	102
6.2	<i>Ausblick</i>	104
	Literaturverzeichnis	107
	Anhang	112