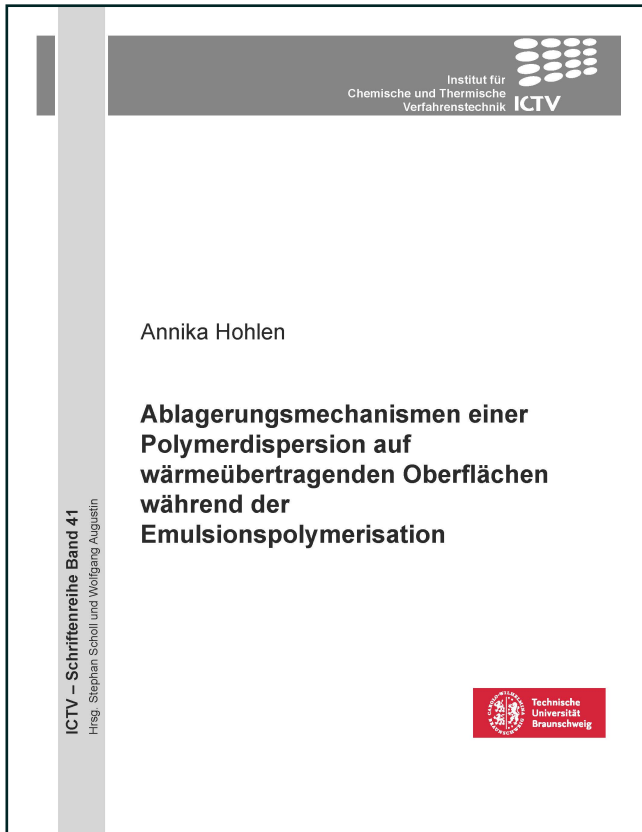




Annika Hohlen (Autor)

# **Ablagerungsmechanismen einer Polymerdispersion auf wärmeübertragenden Oberflächen während der Emulsionspolymerisation**



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/8599>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen, Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: [info@cuvillier.de](mailto:info@cuvillier.de), Website: <https://cuvillier.de>



## Inhaltsverzeichnis

<b>Kurzfassung</b> .....	<b>III</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>IV</b>
<b>Symbolverzeichnis</b> .....	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
1.1 Einordnung des Themas .....	2
1.2 Zielsetzung der Arbeit .....	3
<b>2 Stand des Wissens</b> .....	<b>5</b>
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
<b>3 Konzeptentwicklung</b> .....	<b>29</b>
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
<b>4 Methodische Verfahrensweise</b> .....	<b>37</b>
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
<b>5</b>	<b>Experimentelle Ergebnisse .....</b>	<b>57</b>
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 Feststoffeinflusses .....	91
5.3.2	Korrektur der Reaktionsfoulingrate um den Temperatureinfluss .....	98
<b>6</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick .....</b>	<b>101</b>
6.1	<i>Zusammenfassung</i> .....	102
6.2	<i>Ausblick</i> .....	104
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>107</b>
	<b>Anhang .....</b>	<b>112</b>