

Inhaltsverzeichnis

Symbolverzeichnis	iii
Zusammenfassung	vii
1 Einleitung	1
2 Theoretische Grundlagen	3
2.1 Stofftransporttheorien	4
2.2 Stofftransport in Tropfen	5
2.3 Stofftransport während der Tropfenbildung	9
2.4 Grenzflächenspannung und Grenzflächenexzess	10
2.5 Marangonikonvektion	13
2.6 Hydrodynamik des Einzeltropfens	17
3 Zustandsdaten - Stoffdaten	27
3.1 Eigenschaften des Systems Wasser - CO ₂	27
3.2 Eigenschaften des Systems Wasser - Aceton - Toluol	32
4 Experimenteller Aufbau	41
4.1 Versuchsaufbau hängender Tropfen	41
4.2 Versuchsaufbau fallender Tropfen	48
4.3 Verwendete Materialien	54
5 Der ruhende, hängende Einzeltropfen	55
5.1 Ergebnisse zur Grenzflächenspannung und zum Grenzflächenexzess	55
5.2 Experimenteller Stofftransport im ruhenden Einzeltropfen	61
5.3 Modellierung des Stofftransports im ruhenden Einzeltropfen	72

6	Zur Hydrodynamik fallender Einzeltropfen	89
6.1	Abtropfen und Abreißdurchmesser	89
6.2	Die transiente Tropfenbewegung	91
6.3	Die stationäre Tropfenbewegung	96
7	Stofftransport an fallenden Einzeltropfen	103
7.1	Experimentelle Bestimmung des Stofftransports	103
7.2	Modellierung des Stofftransports im fallenden Einzeltropfen	110
7.3	Einfluss des Stofftransports	114
	Literaturverzeichnis	124
	Abbildungsverzeichnis	130
	Tabellenverzeichnis	131
A	Anhang	133
B	Anhang	133