

## Inhaltsverzeichnis

	<b>Formelverzeichnis</b> . . . . .	VIII
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> . . . . .	1
<b>2</b>	<b>Stand des Wissens</b> . . . . .	3
2.1	Strömung von heterogenen Flüssigkeitsgemischen auf Rektifizierböden . . . . .	8
2.2	Strömung und Wärmeübergang bei der Totalkondensation von binären Dampfgemischen mit heterogenen Kondensaten . . . . .	9
2.3	Stoffübergang bei der isothermen Desorption von heterogenen Flüssigkeitsgemischen . . . . .	17
2.4	Stoffaustausch in Packungen bei der Rektifikation mit heterogenen Stoffsystemen . . . . .	18
<b>3</b>	<b>Fluidodynamisches Verhalten heterogener Stoffsysteme</b>	20
3.1	Stoffsysteme . . . . .	20
3.2	Flüssigkeitsströmung auf strukturierten Metallplatten . . . . .	22
3.2.1	Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung . . . . .	23
3.2.2	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse . . . . .	24
3.2.2.1	Flüssigkeitsströmung auf einer Edelstahlplatte . . . . .	24
3.2.2.2	Flüssigkeitsströmung auf einer gelochten Edelstahlplatte und einem Metallgewebe aus Edelstahl . . . . .	26
3.3	Verweilzeit nicht mischbarer Flüssigkeiten in Packungen . . . . .	29
3.3.1	Meßmethode zur Verweilzeitbestimmung in Packungen . . . . .	29
3.3.2	Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung . . . . .	30
3.3.3	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse . . . . .	32
3.3.3.1	Verweilzeit der Flüssigkeiten in Abhängigkeit der Flüssigkeitszusammensetzung . . . . .	32
3.3.3.2	Verweilzeit der Flüssigkeiten in Abhängigkeit der Dichte der organischen Phase . . . . .	36
3.3.3.3	Verweilzeit der Flüssigkeiten in Abhängigkeit der Gasbelastung . . . . .	38
3.4	Fluten heterogener Flüssigkeitsgemische in Packungen . . . . .	41

3.4.1	Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung . . . . .	41
3.4.2	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse . . . . .	44
3.5	Fluiddynamische Modelle für die Dreiphasenströmung . . . . .	49
3.5.1	Dreiphasen-Strömungsmodell . . . . .	49
3.5.2	Erweitertes Kugelbettmodell . . . . .	54
3.5.3	Überprüfung der Modelle anhand experimenteller Daten . . . . .	59
<b>4</b>	<b>Stoffübergang bei der Desorption von heterogenen Flüssigkeitsgemischen . . . . .</b>	<b>67</b>
4.1	Stoffsysteme . . . . .	67
4.2	Versuchsaufbauten und Versuchsdurchführungen . . . . .	69
4.3	Bestimmung der Stoffaustauschleistung bei gleichzeitigem Wärme- und Stoffaustausch . . . . .	73
4.4	Kriterium für die Beurteilung der Stoffübergangsleistung . . . . .	78
4.5	Stoffübergang an nicht mischbaren Flüssigkeitsfilmen . . . . .	79
4.5.1	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse . . . . .	80
4.6	Stoffübergang in Packungen . . . . .	89
4.6.1	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse . . . . .	89
4.6.1.1	Einfluß des Packungsmaterials auf den Stoffübergang . . . . .	90
4.6.1.2	Einfluß der Packungsstruktur auf den Stoffübergang . . . . .	98
<b>5</b>	<b>Stoffaustausch bei der Dreiphasenrektifikation . . . . .</b>	<b>104</b>
5.1	Stoffsysteme . . . . .	104
5.2	Berechnung des Dampf/Flüssig-Gleichgewichtes . . . . .	105
5.3	Versuchsaufbau und Versuchsdurchführung . . . . .	111
5.4	Bestimmung der Trennleistung einer Packung bei der Rektifikation . . . . .	112
5.4.1	Darstellung und Diskussion der Ergebnisse . . . . .	114
5.4.1.1	Einfluß der wäßrigen Phase auf die Trennleistung einer Packung	115
5.4.1.2	Einfluß des Dichteunterschiedes zwischen organischer und wäßriger Phase auf die Trennleistung einer Packung . . . . .	119
5.4.1.3	Trennleistung einer Packung bei einem wasserfreien heterogenen Stoffsystem . . . . .	122

<b>6</b>	<b>Zusammenfassung</b> . . . . .	<b>127</b>
<b>7</b>	<b>Anhang</b> . . . . .	<b>132</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .	<b>138</b>