

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Motivation und Überblick</b>	1
1.1 Motivation, Zielsetzung und Strategie der Arbeit . . . . .	1
1.2 Überblick über bisherige Untersuchungen . . . . .	4
<b>2 Experimentelle Vorgehensweise</b>	9
2.1 Wahl der Versuchsbedingungen . . . . .	10
2.2 Aufbau der Versuchsanlage . . . . .	13
2.2.1 Zusammenspiel der Komponenten . . . . .	13
2.2.2 Erzeugung von Ölnebel . . . . .	14
2.2.3 Steuerung der Versuchsanlage . . . . .	20
2.2.4 Aquisition der Messdaten . . . . .	21
2.2.5 Messung von Tröpfchengrößenverteilungen im Aerosol . . . . .	23
2.2.6 Verminderung des Ölwandfilmes . . . . .	25
2.2.7 Filterkammer und Filterhalterung . . . . .	27
2.2.8 Online Wägung der Filterkammer . . . . .	29
2.3 Eingesetzte Materialien . . . . .	34
2.4 Durchführung der Versuche . . . . .	36
2.5 Vorsättigung . . . . .	37

<b>3 Abscheidung und Wiedereintrag von Öltröpfchen</b>	43
3.1 Abscheidemechanismen . . . . .	44
3.2 Ölverteilung an einzelnen Fasern . . . . .	45
3.3 Re-Entrainment . . . . .	48
<b>4 Ölverteilung in Strömungsrichtung</b>	51
4.1 Sättigung als Maß für die Ölverteilung . . . . .	52
4.2 Öleintrag durch Abscheidung . . . . .	53
4.3 Bilanzmodell . . . . .	56
4.4 Koaleszenzmodell . . . . .	68
4.5 Zeitliche Entwicklung des Sättigungsprofils . . . . .	72
<b>5 Öltransport im Kanal-Film-Modell</b>	81
5.1 Formulierung des Kanal-Film-Modells . . . . .	82
5.2 Filter ohne innere Grenzfläche . . . . .	84
5.3 Filter mit innerer Grenzfläche . . . . .	94
5.4 Öltransport in Ölkanälen . . . . .	100
5.5 Öltransport durch Grenzflächen . . . . .	114
<b>6 Zusammenfassung und Ausblick</b>	127
<b>A Partikelgrößenabhängige Darstellung</b>	131
<b>Literaturverzeichnis</b>	135