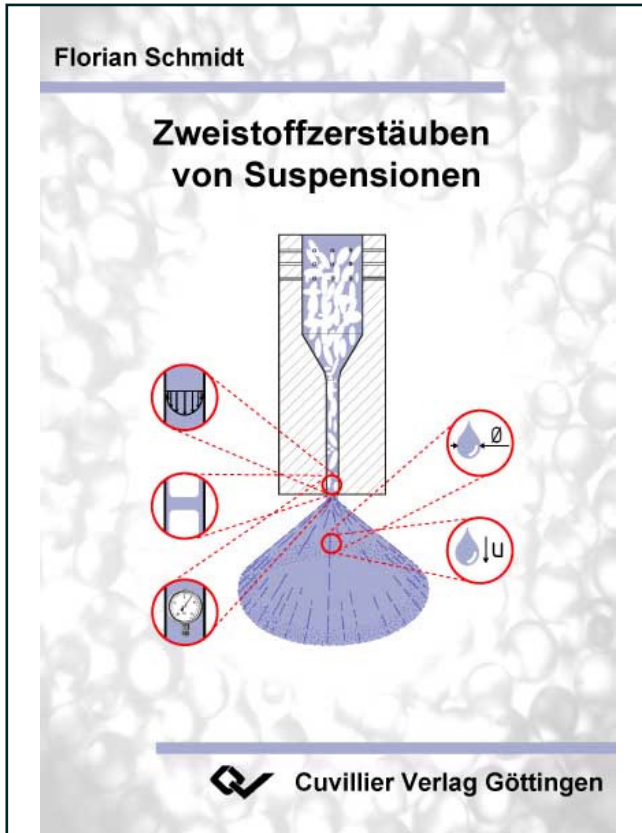




Florian Schmidt (Autor)
Zweistoffzerstäuben von Suspensionen



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/1700>

Copyright:
Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany
Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

INHALTSVERZEICHNIS

Formelzeichen	IV
Kurzfassung	X
Abstract	XI
1. Einleitung	1
2. Problemstellung und Ziele der Arbeit	3
3. Stand der Forschung	5
3.1 Eigenschaften strömender Suspensionen	5
3.2 Zerstäuben von Suspensionen	7
3.3 Kritisches Ausströmen von mehrphasigen Gemischen	11
4. Experimenteller Aufbau und Messtechnik	15
4.1 Bereitstellen der Fluide am Zerstäubermessstand.....	15
4.1.1 Charakterisieren dreiphasiger Strömungen	17
4.1.2 Bereitstellen des Gases	19
4.1.3 Bereitstellen der Flüssigkeit.....	20
4.1.4 Bereitstellen der Suspension	20
4.2 Aufbau und Abmaße des Zerstäubers	24
4.3 Druckmessung im Austrittsquerschnitt	26
4.4 Laserbasierte Kreuzkorrelation	28
4.4.1 Theorie der Kreuzkorrelation.....	28
4.4.2 Kreuzkorrelationssensor im Zerstäuber.....	32

4.5	Laser-Beugungs-Spektrometrie.....	34
4.5.1	Fraunhofersche Beugung.....	35
4.5.2	Auswertung und Darstellung klassierter Messwerte.....	39
4.5.3	Laser-Beugungs-Spektrometrie im Spray.....	40
4.6	Tomographische Laser-Beugungs-Spektrometrie.....	43
4.6.1	Tomographie.....	44
4.6.2	Konzentrationsmessung mit Hilfe der Extinktion.....	46
4.6.3	Lokal aufgelöstes Messen.....	47
4.7	Laser-Doppler-Anemometrie.....	49
4.7.1	Laser-Doppler-Theorie.....	49
4.7.2	Geschwindigkeitsmessungen im Spray.....	54
5.	Experimentelle Ergebnisse	57
5.1	Kritische Massenströme.....	58
5.2	Leistungseintrag in den Zerstäuber.....	60
5.3	Drücke im Austrittsquerschnitt.....	64
5.4	Geschwindigkeiten im Austrittsquerschnitt.....	66
5.5	Strömungsformen im Austrittsquerschnitt.....	71
5.6	Tropfengrößen im Spray.....	77
5.7	Tropfengeschwindigkeiten im Spray.....	83
6.	Diskussion und Modellbildung	93
6.1	Wirkungsgrad des Zerstäubens.....	93
6.2	Deutung des kritischen Massenstroms.....	95
6.2.1	Modell von Böckh.....	96
6.2.2	Vergleich des Modells mit den experimentellen Ergebnissen..	99
6.3	Modellbildung für die Tropfengröße.....	101
6.4	Geschwindigkeit der Tropfen.....	104

6.4.1	Bezogene Tropfengeschwindigkeit.....	104
6.4.2	Modell von Panchagnula und Sojka.....	106
7.	Zusammenfassung und Ausblick	111
	Literaturverzeichnis	115