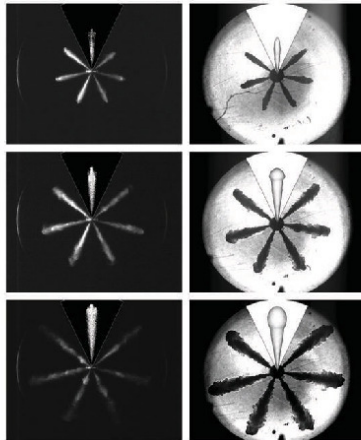




Sebastian Rakowski (Autor)
Multikomponentenverdunstungs- und Flash-Boiling-Modellierung

Sebastian Rakowski

Multikomponentenverdunstungs- und
Flash-Boiling-Modellierung



Cuvillier Verlag Göttingen

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2125>

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	VII
Kurzfassung / Abstract	XI
1 Einleitung	1
2 Bisherige Modellierungsansätze und Aufgabenstellung	3
2.1 Verdunstung	3
2.2 Flash-Boiling	10
2.3 Bewertung	15
2.4 Aufgabenstellung	17
3 Verdunstungsmodelle	21
3.1 Theoretische Beschreibung der Tropfenverdunstung	21
3.1.1 Phasengleichgewicht	22
3.1.2 Gasphasentransport	23
3.2 Grundlagen der kontinuierlichen Thermodynamik	24
3.3 Semi-kontinuierliches Verdunstungsmodell	29
3.3.1 Transportprozesse in der flüssigen Phase	30
3.3.2 Phasengleichgewicht	35
3.3.3 Transportprozesse in der Gasphase	37
3.3.4 Modellierung der Stoffeigenschaften	37
4 Simulation der Verdunstung	43
4.1 Einzeltropfenuntersuchungen	43
4.2 Einfluss auf den Tropfenzerfall	50
4.3 Validierungen an der schnellen Kompressionsmaschine	51
4.3.1 Einfacheinspritzung	53
4.3.2 Zweifacheinspritzung	58

4.4	Validierung mittels der Laser induzierten Fluoreszenz	62
5	Flash-Boiling-Modellierung	71
5.1	Grundlagen	71
5.2	Kontinuierliches Flash-Boiling-Modell	73
5.2.1	Keimbildung	74
5.2.2	Blasenwachstum	74
5.2.3	Verdunstung	76
5.2.4	Blasenzerfall	78
5.3	Umsetzung des Modells im Code	80
5.4	Validierung	81
5.4.1	Betriebspunkt 1 : $\Delta Y = 8,4$	84
5.4.2	Betriebspunkt 2 : $\Delta Y = 4$	87
6	Bewertung und Ausblick	91
7	Zusammenfassung	95
	Literaturverzeichnis	97