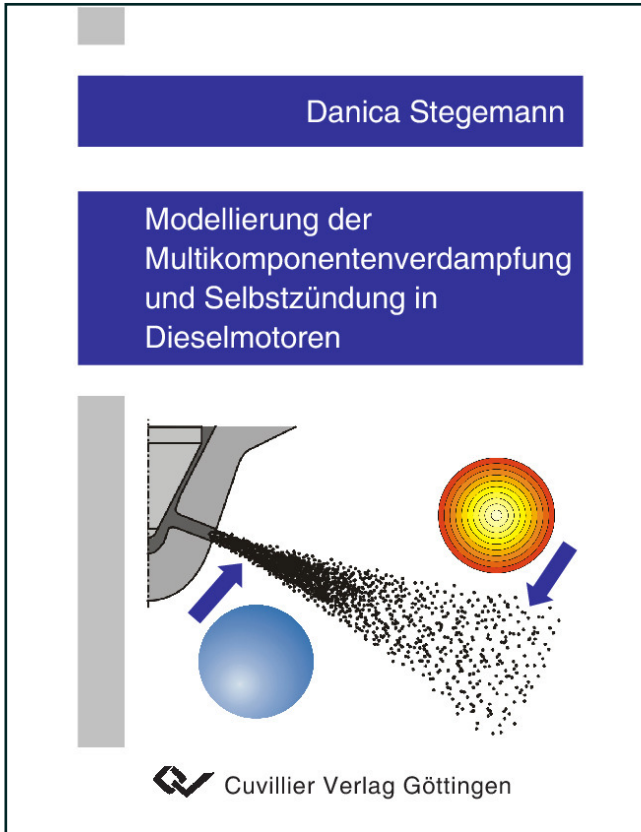




Danica Stegemann (Autor)

Modellierung der Multikomponentenverdampfung und Selbstzündung in Dieselmotoren



<https://cuvillier.de/de/shop/publications/2386>

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

Abkürzungen und Formelzeichen	IX
Abstract	XIII
Kurzfassung	XV
1. Einleitung	1
2. Stand der Forschung	3
2.1. Verdampfung des Multikomponentenbrennstoffgemisches	3
2.2. Tropfenmodelle	6
2.2.1. Modellierungsansätze der Tropfenverdampfung	7
2.2.2. Bewertung	10
2.3. Dieselmotorische Selbstzündung	12
3. Aufgabenstellung	19
4. Modellstruktur des Multikomponentenbrennstoffgemisches	21
4.1. Modellierung der Flüssigphase	21
4.2. Modellierung des Phasengleichgewichtes	24
4.3. Modellierung der Gasphase	27
5. Modellierung der Tropfenverdampfung	31
5.1. Mischungsmodell	32
5.2. Schalenmodell	35
5.2.1. Beschreibung der Tropfeninnentemperatur	37
5.2.2. Beschreibung der Tropfenzusammensetzung	45
5.3. Modellvalidation mittels Einzeltropfenrechnungen	52
5.4. Einfluss des Umgebungszustandes auf die Tropfenmodelle	60
5.4.1. Einfluss von erhöhter Konvektion	60
5.4.2. Tropfenaufbruch	63
5.4.3. Kopplung des Mischungs- und Schalenmodells	67
5.5. Modellvalidation anhand von Sprayrechnungen mit kontinuierlicher Einspritzung	69

5.6. Modellvalidation anhand von Sprayrechnungen mit multipler Einspritzung	76
5.7. Modellvalidation anhand von Sprayrechnungen im Vergleich mit experimentellen Messungen	81
6. Modellierung der Selbstzündung	99
6.1. Modifikation des Shell-Modells	103
6.1.1. Cetan-Zahl	103
6.1.2. Berücksichtigung des lokalen Luftverhältnisses und lokal vorhandenen Kraftstoffs	107
6.2. Modellvalidation	108
7. Bewertung und Ausblick	113
8. Zusammenfassung	117
Literaturverzeichnis	121