



Masterthesis

Untersuchung dünner Flüssigkeitsfilme mithilfe einer Weißlichtlaserquelle Examination of thin liquid films using a white light laser

Motivation:

Die Benetzung von Systemkomponenten durch Flüssigkeitsfilme tritt in den verschiedensten Prozessen, beispielsweise in Verbrennungskraftmaschinen infolge der Kraftstoffinjektion, in SCR-Systemen Abgasnachbehandlung oder in ölgekühlten Elektroantrieben, auf. Unabhängig davon, ob die Bildung von Flüssigkeitsfilmen erwünscht ist oder nicht, können diese die Robustheit, Effizienz und Regelbarkeit der Prozesse massiv beeinträchtigen. Die experimentelle Untersuchung solcher Flüssigkeitsfilme gestaltet sich allerdings aufgrund des Mangels an nicht-intrusiven Messmethoden schwierig. Ein vielversprechender Messansatz ist die Absorptionsspektroskopie, welche in der Gasphasendiagnostik bereits seit langem etabliert ist. Da Flüssigkeiten breitbandigere Absorptionsfeatures aufweisen als Gase, erscheint insbesondere der Einsatz der Supercontinuum Laser Absorption Spectroscopy (SCLAS), welche Weißlichtlaserquellen nutzt, interessant.

Im Rahmen dieser Masterthesis soll experimentell untersucht werden, inwieweit sich die SCLAS zur Untersuchung dünner Flüssigkeitsfilme eignet. Aufbauend auf Vorarbeiten soll hierfür die vorhandene Weißlichtquelle in Betrieb genommen und ein geeignetes Messsystem aufgebaut werden. Zur Datenaufnahme kommen verschiedene Konzepte infrage, welche dafür vorab verglichen und bewertet werden sollen. Anschließend soll das Messsystem an generischen Flüssigkeitsfilmen bekannter Eigenschaften validiert werden.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Thematik und vorhergehende Arbeiten
- Inbetriebnahme der SCLAS-Lichtquelle
- Entwicklung und Erprobung eines geeigneten Messsystems
- Probemessung unter generischen Bedingungen
- Ausarbeitung und Niederschrift

Interesse? Dann melde dich bei uns!
Beginn: Ab Mitte Oktober in Vollzeit

Reaktive Strömungen und
Messtechnik (RSM)

Reactive Flows and
Diagnostics



M.Sc. Matthias Bonarens
M.Sc. Clemens Hansemann

L6|01 107
Otto-Berndt-Straße. 3
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 28924
bonarens@rsm.tu-darmstadt.de
hansemann@rsm.tu-darmstadt.de

20. September 2023