

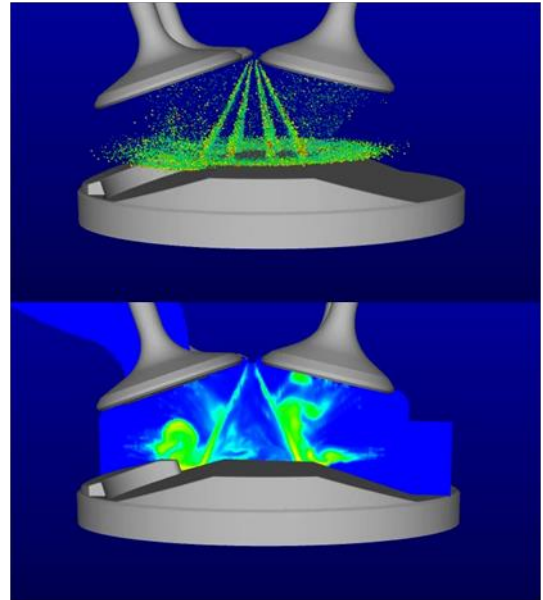
Bachelor- / Masterarbeit

Simulation reaktiver Strömungen in Verbrennungsmotoren

Um kontinuierlich steigende Schadstoffemissions- und Verbrauchsregularien erfüllen zu können, werden in der Motorenentwicklung zunehmend numerische Simulationen eingesetzt. Die vollständige Auflösung der turbulenten Strömungsbewegung ist für technische Anwendungen aufgrund des enormen Rechenbedarfs nicht realisierbar. Daher werden in der innermotorischen Simulation je nach Fragestellung Reynolds-Averaged Navier-Stokes (RANS) Modelle oder Large-Eddy-Simulationen (LES) angewendet.

Am Institut für Technische Verbrennung werden sowohl RANS als auch LES Modelle zur Berechnung der innermotorischen Strömung entwickelt. Der Schwerpunkt eines aktuellen Forschungsprojektes liegt auf der Untersuchung der Kraftstoffeinspritzung und den damit verbundenen Phänomenen (Strahl- und Tropfenzerfall, Verdunstung und Wandfilmbildung). Eine mögliche

Themenstellung in diesem Zusammenhang ist die Entwicklung eines Wandfilm Modells, welches das Auftreffen des flüssigen Kraftstoffes auf die Wände des Einlasskanals oder der Kolbenmulde abbildet. Eine weitere Möglichkeit wäre die Untersuchung und Weiterentwicklung eines bestehenden Mehrkomponenten-Verdunstungsmodells, um die Verdunstungscharakteristik von Benzin oder Diesel, welche sich aus hunderten verschiedener Komponenten zusammensetzen, besser abbilden zu können. Zu guter Letzt stellt die Untersuchung verschiedener neuer Bio-Kraftstoffe im Motorbetrieb eine interessante Fragestellung dar. Die Kraftstoffe wurden im Exzellenzcluster der RWTH Aachen *Tailor-Made Fuels from Biomass* (TMFB) entwickelt und es gilt deren Eigenschaften gegenüber konventionellen Kraftstoffen zu evaluieren.



Ihre Aufgaben

- Einarbeitung in die Thematik und Simulationssoftware
- Unterstützung bei der Modellentwicklung und –validierung
- Durchführung und Auswertung von Parameterstudien

Ihre Voraussetzungen

- Gute analytische Fähigkeiten und schnelle Auffassungsgabe
- Gute Kenntnisse im Bereich der Strömungsmechanik und Thermodynamik
- Programmierkenntnisse (C, Fortran) wünschenswert
- Bestenfalls Erfahrung im Umgang mit Linux Betriebssystemen

Ihre Ansprechpartner

Jörn Hinrichs
j.hinrichs@itv.rwth-aachen.de

Marco Davidovic
m.davidovic@itv.rwth-aachen.de