

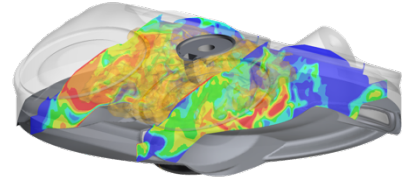
# Ausschreibung für eine Bachelor/Master-Thesis



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
DARMSTADT

Am Fachbereich Maschinenbau, Fachgebiet Simulation reaktiver Thermo-Fluid Systeme (STFS) ist eine Bachelor-/Masterarbeit zum Thema:

## Strömungssimulation eines geschleppten Ottomotors mittels Converge CFD



### Flow simulation of a motored gasoline engine using Converge CFD

Simulation reaktiver  
Thermo-Fluid Systeme

Der Ottomotor ist Teil moderner Mobilitätskonzepte. Immer stringenteren Anforderungen in Hinsicht auf Verbrauch und Schadstoffemissionen, sowie der zukünftige Einsatz von eFuels, machen die Optimierung von Ottomotoren zunehmend komplexer. Um diese Herausforderung zu meistern hat sich die Strömungssimulation (engl. Computational Fluid Dynamics - CFD) als ein probates Werkzeug erwiesen. CFD Simulationen sind ein wichtiger Teil in der Motorforschung und Entwicklung, da Informationen erlangt werden können, die experimentell nicht zugänglich sind. Dies ermöglicht einen Erkenntnisgewinn über die innermotorische Wirkungskette, welcher im Zusammenspiel mit experimentellen Erkenntnissen den Optimierungsbedarf der kommenden Jahre bedienen kann. Im Bereich der CFD Simulationen gibt es eine große Anzahl an Software-Herstellern, die teils auf Ottomotoren spezialisierte Löser und Workflows anbieten. Im Rahmen dieser Thesis soll der Marktführer Converge CFD für die Simulation des geschleppten TU Darmstadt transparent Motors erprobt werden. Für die Validierung und den experimentellen Abgleich stehen Daten des Instituts für Reaktive Strömungen und Messtechnik (RSM) zur Verfügung.

Simulation of reactive Thermo-Fluid Systems



Betreuer: Max Hasenzahl M.Sc.,  
Vinzenz Schuh M.Sc.

Otto-Berndt-Straße 2  
64287 Darmstadt  
L101-290

[hasenzahl@stfs.tu-darmstadt.de](mailto:hasenzahl@stfs.tu-darmstadt.de)  
[schuh@stfs.tu-darmstadt.de](mailto:schuh@stfs.tu-darmstadt.de)

Datum  
4. Januar 2024

### Aufgaben und Ziele:

- Thematische Einarbeitung und Literaturrecherche
- Einarbeitung Converge CFD (CFD Solver)
- Simulation eines Ottomotors bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen
- Analyse der numerischen Daten/Vergleich mit experimentellen und anderen Simulationsdaten
- Wissenschaftliche Diskussion und Dokumentation der Ergebnisse

### Folgende Fähigkeiten sind wünschenswert:

- Erste Erfahrung mit Preprocessing/Vernetzung/(CAD) Software
- Erste Programmiererfahrung (Python, Matlab)
- Erfahrung mit Strömungssimulationen (z.B. Ansys Fluent /CFX  
Idealerweise:Converge/OpenFOAM)
- Erfahrung mit UNIX/Linux
- Interesse an Ottomotoren

Bei Interesse bitte [hasenzahl@stfs.tu-darmstadt.de](mailto:hasenzahl@stfs.tu-darmstadt.de) kontaktieren