

Bachelor-/Semester-/Masterarbeit

Numerische Untersuchung einer kavitierenden Strömung

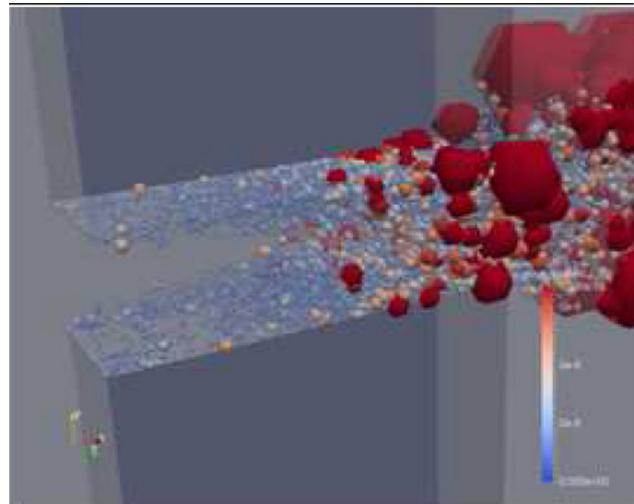
Emissionen, Leistung und Verbrauch werden bei Dieselmotoren hauptsächlich durch das Kraftstoff-Luft-Gemisch festgelegt. Mit zunehmenden Einspritzdrücken von über 2000 bar und immer kleineren Einspritzlöchern ($\varnothing < 0.15\text{mm}$) verbessert sich das Strahlbild und folglich die Gemischaufbereitung. Allerdings nimmt dadurch auch die Kavitationsneigung in den Dieselinjektoren zu. Kavitation ist die Phasenumwandlung von flüssig nach gasförmig bei Unterschreitung eines kritischen Druckwertes. Diese Kavitation führt oft zu unerwünschten Nebeneffekten wie Erosion im Düsensackloch, am Nadelsitz und in den Spritzlöchern.

Am Institut für Thermodynamik der Universität der Bundeswehr München wird in Kooperation mit Continental ein Prüfstand zur Untersuchung der Düseninnenströmung betrieben, um grundlegende Zusammenhänge zwischen den Einflussgrößen und der auftretenden Kavitationserosion experimentell zu analysieren.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen geeignete numerische Kavitationsmodelle anhand eines einfachen Anwendungsfalls verglichen werden. Dafür soll eine zielgerichtete Literaturrecherche durchgeführt werden. Im Anschluss sind die Ergebnisse zu verifizieren und zu bewerten. Bereits durchgeführte Grundlagenexperimente am Institut lassen sich ebenfalls für eine Validierung der Berechnungen verwenden.

Beginn: ab sofort

Art der Arbeit: numerisch



Teilaspekte der Arbeit:

- Einarbeitung in kavitierende Strömungen
- Auswahl und Umsetzung geeigneter numerischer Modelle
- Vergleich und Bewertung der Ergebnisse

Voraussetzungen:

- Grundlagen in/Interesse an CFD
- Motivation und Einsatzbereitschaft

Kontakte:

Markus Hosbach, M.Sc. (TUM)
Tel.: +49 (0)89 6004 4978
E-Mail: markus.hosbach@unibw.de

Dr. Uwe Leuteritz, Continental
Tel.: +49 (0)941 790 90714
E-Mail: uwe.leuteritz@continental-corporation.com