

Bachelor Thesis

Thema: Large-Eddy-Simulation eines generischen Brenners



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Am Fachgebiet für Energie- und Kraftwerkstechnik werden mit Hilfe numerischer Verfahren unterschiedliche technische Systeme untersucht. Bei RANS (Reynolds Averaged Navier Stokes)- Verfahren wird das gesamte Spektrum der Turbulenz, mit Hilfe von Turbulenzmodellen erfasst. Die dabei verwendeten Modelle beeinflussen jedoch andere physikalischen Prozesse, wie Mischung und Verbrennung. Um diesen Einfluss zu minimieren, können Methoden, wie z.B. die Large Eddy Simulation (LES) eingesetzt werden. Die Grundidee der LES besteht in der direkten Bestimmung eines breiten Spektrums an räumlichen und zeitlichen Skalen, während kleinere Skalen durch so genannte Subgrid-Modelle beschrieben werden. Somit bietet die LES eine vielversprechende Möglichkeit, turbulente Strömungen auch in komplexen Systemen zu behandeln. Auch bei der Simulation von Verbrennungsmotoren spielt die LES eine immer wesentlichere Rolle, da sie die detaillierte physikalische Beschreibung der relevanten Prozesse ermöglicht.

Institut für Energie- und
Kraftwerkstechnik



Prof. Dr.-Ing. Johannes Janicka

Petersenstraße 30
64287 Darmstadt

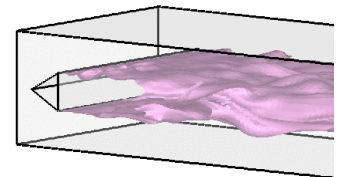
Tel. +49 6151 16 - 2157
Fax +49 6151 16 - 6555
janicka@ekt.tu-darmstadt.de

Im Rahmen dieser Arbeit, soll in einem ersten Schritt, die im Motor eingesetzte LES mittels eines einfachen generischen Testfalles validiert werden. Der Einfluss des diskretisierten Rechengebiets sowie die Wahl der Randbedingungen auf das Strömungsfeld sind bei der Durchführung der Simulation zu analysieren.

Datum
04.05.2012

Schwerpunkt der Arbeit:

- Einarbeitung in CFD- Methoden
- Erstellung des Rechengitters mit unterschiedlicher Auflösung
- Durchführung der LES



Kompetenzen:

- Interesse an Strömungssimulationen
- Grundlegende Erfahrung mit Unix/Linux Dateisystemen

Beginn der Arbeit: Ab sofort!

Kontakt: Dipl. Ing. Michael Baumann
Institut für Energie- und Kraftwerkstechnik
baumann@ekt.tu-darmstadt.de
Telefon: 06151 – 16 5186

