



Bachelorarbeit / Studienarbeit / Masterarbeit

Entwicklung und Aufbau eines modularen und automatisierten Postprocessing-Tools zur Auswertung und Visualisierung von 3D-CFD Simulationen

Beschreibung

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Tool entwickelt und programmiert werden, welches den Prozess des Postprocessings von 3D-CFD Simulationen automatisieren soll. Dazu sollen anhand spezifisch definierter Eingabeparameter durch den User die gewünschten Ergebnisse erzeugt und visualisiert werden, z.B. Videos und Images, Line Plots, Histogramme, Heatmaps etc.. Zur Untersuchung der Machbarkeit und als Basis für diese Arbeit wurde bereits ein Proof of Concept einer möglichen Prozesskette durchgeführt, die exemplarisch die Funktionsweise zeigen soll. Dazu wird als Postprocessor die Software Paraview (nutzt Python als Skriptsprache) verwendet und die Postfiles der Simulationen in ein von Paraview lesbares Format konvertiert. Die Automatisierung der Prozesskette erfolgt über mehrere Bashskripte. Da die Auswertung und die relevanten Informationen aus den Simulationen je nach User und Anwendungsfall variieren, ist eine universelle Nutzung und Modularität dieses Postprocessing-Tools unumgänglich. Die bereits untersuchte Prozesskette dient dafür lediglich als Orientierung und muss nicht zwingend so fortgeführt werden. Eigene Vorschläge und Kreativität bei der Gestaltung des Tools sind erwünscht.

Beginn

ab sofort

Voraussetzungen

- Technischer Studiengang z.B. Maschinenbau, Fahrzeug- und Motorentechnik oder ein Studiengang im Bereich Informatik, Softwareengineering
- Grundkenntnisse im Bereich 3D-CFD Simulation wünschenswert, aber nicht zwingend erforderlich (STAR-CD, STARCCM+ etc.)
- Erste Erfahrung im Bereich Postprocessing und Data visualization (Paraview und Python)
- Gute Programmier- und Automatisierungskennntnisse (Linux, Bash, Python, Fortran)

Kontakt: M.Sc. Robin Schmelcher
E-Mail: robin.schmelcher@fkfs.de