

Masterarbeit zu vergeben

Numerische Analyse partikelbeladener turbulenter Strömungen

Fast alle Strömungen, die in der Umwelt und Technik vorkommen, sind turbulent. Jedoch ist bereits die numerische Simulation einphasiger turbulenter Strömungen aufwendig, wobei es viele erfolgreiche Modellierungsansätze gibt. Eine noch größere Herausforderung besteht hingegen in der numerischen Analyse partikelbeladener turbulenter Strömungen. Trotz ihrer hohen Relevanz in Umwelt und Technik, sind vorhandene Modelle nur für vereinfachte Bedingungen gültig und eine Validierung steht oft noch aus. Ein wichtiger Anwendungsfall ist die numerische Auslegung einer Biomasse-Brennkammer. Dabei ist die Bestimmung der Aufheizraten, der Dynamik, und der turbulenten Durchmischung nicht-sphärischer Partikel entscheidend um den gesamten Verbrennungsprozess zuverlässig auszulegen.

Die Generierung von hoch-aufgelösten Referenzdaten mit Hilfe von Simulationen und die Entwicklung von genauen Modellen für Anwender, sowie deren Validierung sind aktuelle Forschungsvorhaben, die am Aerodynamischen Institut intensiv verfolgt werden. Für dieses Projekt sind wir auf der Suche nach motivierten Masterarbeitern.

Was Sie erwartet

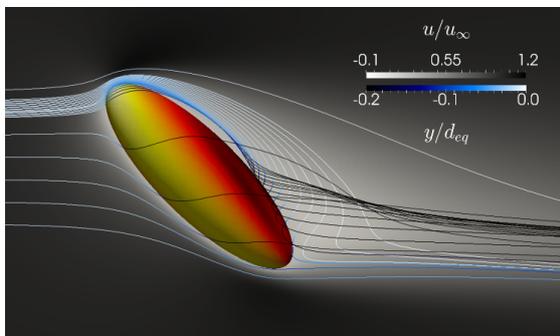
Spannende und herausfordernde Problemstellungen, individuelle Betreuung, Code-Entwicklung

Was von Ihnen erwartet wird

Eigenverantwortliches Arbeiten, Motivation und Neugier, Interesse am Programmieren (vorhandene Erfahrungen mit C++ verkürzen die Einarbeitungszeit)

Kontakt

Matthias Meinke: m.meinke@aia.rwth-aachen.de



Links: Stromlinien-Visualisierung eines umströmten angestellten Partikels. Die nicht-sphärische Form eines Biomasse-Partikels wird durch einen Ellipsoiden approximiert.

Rechts: Visualisierung einer turbulenten Strömung beladen mit nicht-sphärischen Biomasse-Partikeln. Die entsprechende Simulation ist hoch aufgelöst und wurde mit Hilfe von Hochleistungsrechnern auf 48,000 Prozessoren erstellt.