

Studentische Hilfskraft

Numerische Modellierung von Industrieöfen

Die Arbeitsgruppe Verbrennung des Instituts für Industrieofenbau und Wärmetechnik (IOB) sucht Unterstützung durch eine studentische Hilfskraft im Bereich Computational Fluid Dynamics (CFD) von Industrieöfen. Im Kontext zweier EU-geförderter Projekte mit zahlreichen Partnern aus Forschung und Wirtschaft, wird am IOB daran gearbeitet, durch den Einsatz von Wasserstoff als Brennstoff die Hochtemperaturprozesse der Stahl- und Aluminium-Industrie zu dekarbonisieren. Denn insbesondere bei den energieintensiven Prozessen des Schmelzens und der Wärmebehandlung birgt der Ersatz fossiler Brennstoffe durch grünen Wasserstoff ein großes Potential zur Einsparung von klimaschädlichem CO₂. Um der zunächst noch nicht flächendeckend gewährleisteten Verfügbarkeit großer Mengen grünen Wasserstoffs Sorge zu tragen, wird der Betrieb im Brennstoff-Mix aus Erdgas und Wasserstoff bis hin zu reinem Wasserstoff untersucht. Ein Fokus liegt zudem auf der Steigerung der feuerungstechnischen Wirkungsgrade durch die Verbrennung mit reinem Sauerstoff.

Numerische Simulationen ermöglichen detaillierte Einblicke in die Hochtemperaturprozesse und sind somit ein maßgebliches Entwicklungstool für das Design von Komponenten, Anlagen und Prozessen. Am IOB werden RANS-Simulationen durchgeführt, die durch geeignete Modellierung von Turbulenz, Wärmetransport, Verbrennung, Schadstoffbildung, Verzunderung, etc., einzelne Brenner, sowie gesamte Öfen realitätsnah abbilden. In diesem Kontext fallen vielseitige Tätigkeiten in den Bereichen Geometrievorbereitung, Vernetzung, Modellierung und Durchführung von CFD-Simulationen an. Inhaltliche Schwerpunkte können dabei je nach Interesse und Fähigkeiten gesetzt werden.

Deine potentiellen Aufgaben:

- CAD Geometriaufbereitung und Vernetzung für CFD Simulationen
- RANS CFD Simulationen von einzelnen Brennern sowie gesamten Industrieöfen
- Recherche, Modellentwicklung/-Implementierung für Wärmestrahlung, NO_x-Emissionen und Zunderbildung

Dein Profil:

- Min. 3. Fachsemester in einem technischen Studiengang
- Gute Deutsch- und Englischkenntnisse
- Zuverlässige und lösungsorientierte Arbeitsweise
- Erfahrungen in CAD, CFD (Ansys Fluent), Python oder Matlab sind vorteilhaft

Bei Interesse besteht darüber hinaus die Möglichkeit, eine Studien- oder Abschlussarbeit in dem Themengebiet zu verfassen. Wir freuen uns auf deine Bewerbung!

Wochenarbeitszeit: 6 – 10 Stunden

Beginn: ab sofort möglich

Fragen und weitere Informationen:

Johannes Losacker, M.Sc.
Institut für Industrieofenbau und Wärmetechnik
Raum 01-205
Tel: +49 241 / 80 260 52
E-Mail: losacker@iob.rwth-aachen.de

Weitere Informationen und Arbeiten unter
www.iob.rwth-aachen.de