

Bachelor- / Studienarbeit

Analyse der Wärmeübertragung in Schüttungsreaktorwänden mithilfe von OpenFOAM

Kurzbeschreibung

Die effiziente Gestaltung von Reaktoren ist entscheidend für viele industrielle Prozesse, insbesondere in der chemischen und verfahrenstechnischen Industrie. Ein zentrales Ziel ist die Verbesserung der Wärmeübertragung innerhalb des Reaktors, um eine gleichmäßige Temperaturverteilung zu gewährleisten und die Reaktorleistung zu optimieren. Das Ziel dieser Studien- oder Bachelorarbeit ist die modellbasierte Simulation von Schüttungsreaktorwänden mit besonderem Fokus auf Wärmeübertragung unter Verwendung der Open-Source-Simulationssoftware OpenFOAM. Es soll der am IKW vorhandene Reaktor unter Verwendung verschiedener Betriebszustände untersucht und analysiert werden.

Aufgabenstellung

- Einarbeitung in die Funktionsweise von OpenFOAM und dessen Anwendung in Bezug auf Wärmeübertragungsfragestellungen
- Erstellung eines geeigneten Simulationsmodells für den am IKW vorliegenden Schüttungsreaktor
- Durchführung von Parametervariationen zur Untersuchung des Einflusses verschiedener Betriebsbedingungen
- Analyse der Simulationsergebnisse hinsichtlich Wärmeübertragung und anderer relevanter Kenngrößen
- Vergleich der Simulationsergebnisse mit experimentellen Daten oder Literaturwerten
- Dokumentation der Arbeitsweise, der Ergebnisse und deren Interpretation

Ihr Profil

- Student*in im Bereich Maschinenbau, Energietechnik oder ähnlichen Studiengängen
- Grundkenntnisse in Strömungsmechanik und Wärmeübertragung
- Erste Erfahrungen mit CFD-Simulationen, idealerweise mit OpenFOAM, sind von Vorteil, aber nicht zwingend erforderlich
- Fließendes Deutsch in Wort und Schrift
- Selbständige und gewissenhafte Arbeitsweise

Ansprechperson

Christoph Ulrich, M. Sc.

E-Mail ulrich@itv.uni-hannover.de
Telefon +49 511 762 14258