



Aufgabenstellung für eine Bachelor-/ Diplom-/ Masterarbeit

Die Hochschule Zittau/Görlitz versteht sich als verantwortungsvoller Arbeitgeber, der die Potentialentwicklung seiner Mitarbeitenden auf Basis von Chancengerechtigkeit und Familienfreundlichkeit fördert. Sie bietet ein Umfeld, welches motiviert, sowie hervorragende Leistungen ermöglicht und würdigt. Engagement aller Beteiligten und Offenheit für Veränderung sind dabei unabdingbar.

STELLENAUSSCHREIBUNG

An der Hochschule Zittau/Görlitz, Institut für Prozesstechnik, Prozessautomatisierung und Messtechnik ist im **Fachgebiet Messtechnik/ Prozessautomatisierung** zum nächstmöglichen Zeitpunkt eine **Abschlussarbeit** (Bachelor/ Diplom/ Master) zu vergeben.

AUFGABENSTELLUNG

Thema: **CFD-gestützte hydrodynamische Analyse des äußeren Fluidstroms an Rohrregistern mit unterschiedlichen Oberflächenzuständen**

Zielstellung: Im Rahmen einer Bachelor- oder Praxisarbeit soll das Strömungsverhalten des äußeren Fluidstroms an einem Rohrregister untersucht werden, wie es in absorptionsnahen Anwendungen (z. B. NaOH-H₂O-Systeme) eingesetzt wird. Der Fokus der Arbeit liegt ausschließlich auf der hydrodynamischen Analyse der Außenströmung. Thermische Berechnungen, Temperaturfelder sowie konjugierte Wärmeübertragung sind nicht Bestandteil der Untersuchung.

Folgende Teilaufgaben sind zu lösen:

- Konstruktive Auslegung und Beschreibung eines Rohrregisters mit unterschiedlichen Oberflächenzuständen (z. B. variierende Rauigkeiten und werkstoffabhängige Oberflächenparameter auf Basis von Literatur- und Praxisdaten)
- Definition geeigneter Modellannahmen zur Abbildung realer Oberflächen in numerischen Strömungssimulationen
- Durchführung dreidimensionaler CFD-Simulationen des äußeren Fluidstroms unter Verwendung von **ANSYS Fluent** oder **OpenFOAM** (Simulation ausschließlich der Außenströmung; die Rohrinneinnenseite wird über geeignete Randbedingungen berücksichtigt)



- Untersuchung des Strömungsverhaltens für unterschiedliche äußere Fluidbedingungen sowie verschiedene NaOH-Lösungen
- Auswertung der Simulationsergebnisse hinsichtlich:
 - Geschwindigkeitsverteilungen
 - Strömungsstrukturen
 - Turbulenzeigenschaften
 - Druckverlusten
- **Ableitung lokaler und gemittelter Wärmeübergangskoeffizienten ausschließlich post-prozessual** auf Basis der berechneten Strömungsgrößen und etablierter dimensionsloser Kennzahlen (z. B. Nusselt-, Reynolds- und Prandtl-Zahlen); **eine direkte Simulation thermischer Felder erfolgt nicht**
- Plausibilisierung der Ergebnisse anhand praxisnaher Betriebs- und Auslegungsdaten
- Übertragung der gewonnenen Erkenntnisse auf einen exemplarischen Anwendungsfall zur qualitativen Bewertung unterschiedlicher Oberflächen- und Registerauslegungen

Hinweis: Die Arbeiten werden vergütet.

Kontakt: V.-Prof. Daniel Fiß (d.fiss@hszg.de)
Stanley Bernauer (Stanley.Bernauer@hszg.de)

