

Aufbau einer Automatisierungsroutine zur Erzeugung periodischer Strukturen und Implementierung in OpenFOAM

Studentische Hilfskraft

Beginn: ab sofort

Chemieingenieurwesen/Verfahrenstechnik

Themenstellung:

Bikontinuierliche, poröse Strukturen weisen aufgrund ihrer kontinuierlichen und dreidimensional verzweigten Feststoffstruktur große Potentiale für die Intensivierung von Wärmetransportvorgängen auf. Dies wird am TVT bereits für unregelmäßige Formen, sogenannte Schwämme, ausführlich analysiert. Doch durch die zunehmende Verbreitung des 3D-Druck-Verfahrens bietet sich die Möglichkeit auch regelmäßige, offenzellige Strukturen (vgl. Abb. 1) zu fertigen und zu untersuchen. Die numerische Untersuchung solcher Geometrien ist das Ziel dieses Projektes.

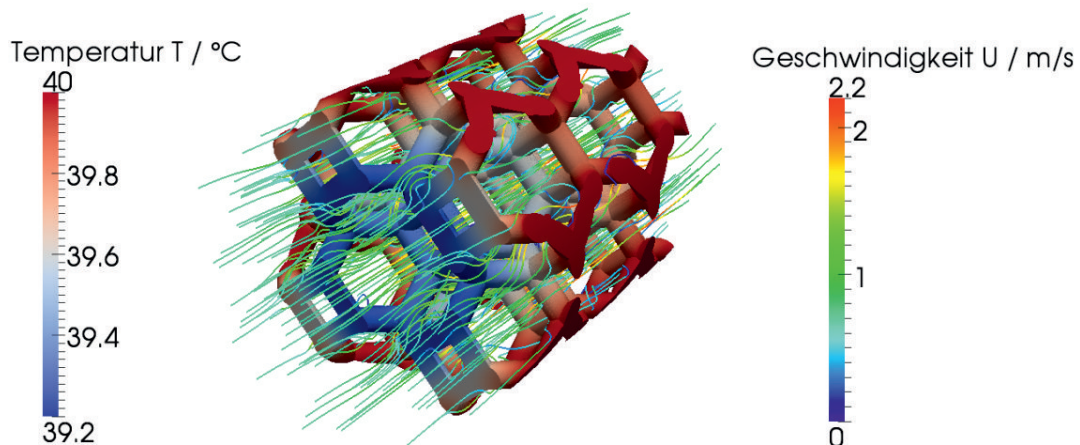


Abb. 1: Berechnetes Temperatur- und Strömungsfeld in skalenaufgelöstem Kelvinzellenausschnitt

Im Rahmen der Hiwi-Tätigkeit soll eine Automatisierungsroutine mit der Programmiersprache Python erarbeitet werden, die folgende Punkte umfasst:

- Erstellung unterschiedlicher Einheitszellen durch Vorgabe geometrischer Parameter (FreeCAD)
- Erzeugen eines numerischen Rechengitters auf Basis der gewählten Einheitszellengeometrie (OpenFOAM)
- Setup der Simulationsumgebung für OpenFOAM

Im Anschluss können umfassende Parameterstudien zum Einfluss der Geometriemerkmale auf den einphasigen Wärmetransport und Druckverlust durchgeführt werden.

In einem persönlichen Gespräch können die Details des Stellenangebots gerne näher erläutert werden.

Konrad Dubil

konrad.dubil@kit.edu

+49 721 608-41730