

Studienarbeit, Masterarbeit

CFD-Simulation von Wärmeübergang und Durchströmung additiv gefertigter Innenstrukturen für Wärmeübertrager

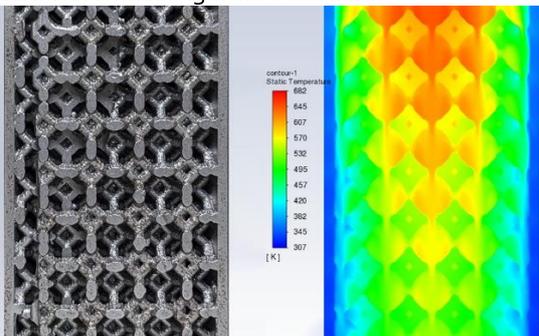
Hintergrund:

Wärmeübertrager zählen in der verfahrenstechnischen Industrie zu den meisteingesetzten Apparaten. Bisher war der Aufbau von Wärmeübertragern durch die verfügbaren Halbzeuge, etwa Rohre oder geprägte Platten, und konventionelle Fertigungsverfahren bestimmt und limitiert.

Die additive Fertigung bietet nun die Möglichkeit, völlig neue Apparatekonzepte und Optimierungen vorzunehmen, dazu gehören verbesserte Strömungsführung oder insbesondere auch innere Strukturen. Aufgrund der komplexen Geometrien dieser Strukturen stehen nur in sehr begrenztem Maße Korrelationen zur Bestimmung von Wärmeübergang und Druckverlust zur Verfügung. Das wiederum stellt ein erhebliches Hindernis für die maximal effiziente Nutzung in Wärmeübertragern dar.

Aufgabenstellung:

Aus diesem Grund sollen in dieser Arbeit CFD-Simulationen von additiv gefertigten Innenstrukturen durchgeführt werden.



Die Aufgabenstellung beinhaltet im Zuge des Aufbaus der Simulation die Ermittlung der geeigneten Netzfeinheit und der Validierung an Messdaten. Im Anschluss an den Aufbau der Simulation sollen Korrelationen für Wärmeübergang sowie Druckverlust abgeleitet werden. Falls im Rahmen der Bearbeitungszeit möglich, kann auch eine weitere, optimierte Struktur erstellt und ebenfalls simuliert werden.

Kernpunkte der Arbeit:

- CFD-Simulation von Durchströmung und Wärmeübergang an additiv gefertigten Strukturen
- Validierung anhand von Messdaten
- Ableitung von Korrelationen

Suchen:

- Vertiefte Kenntnisse von Wärmeübertragung und Strömungsmechanik
- Kenntnisse in Ansys Fluent vorteilhaft
- Selbstständige Arbeitsweise

Bieten:

- Angenehme Arbeitsatmosphäre
- Zugang zu PC's und Workstation mit diverser Software
- Einblicke in das wissenschaftliche Arbeiten

Beginn:

- Ab sofort

Ansprechpartner:

M.Sc. Robin Kahlfeld

E-Mail: kahlfeld@ift.uni-hannover.de

Tel.: +49 511 762 2646