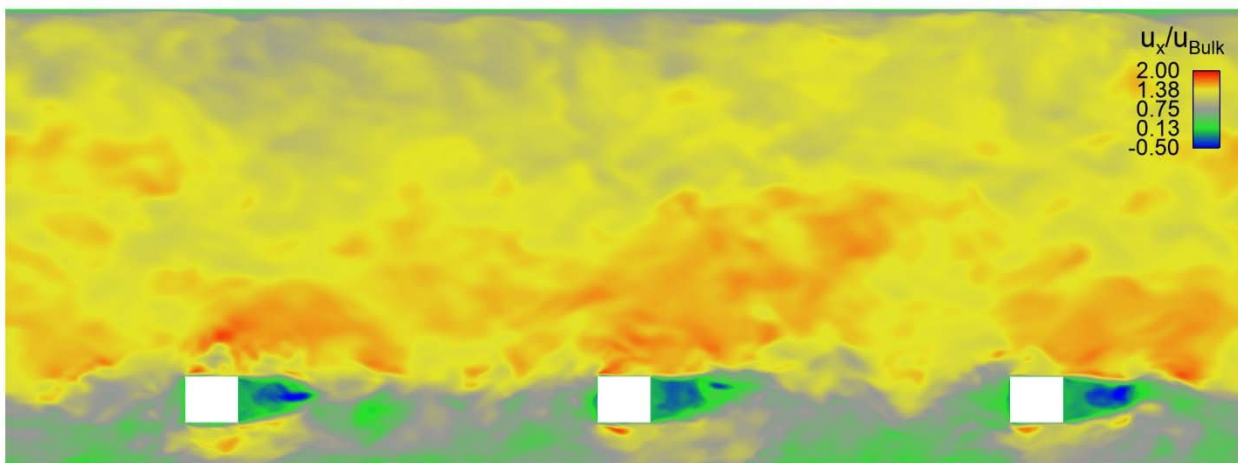


## Masterarbeit: Turbulenter Strömungen in strukturierten Kanälen

Der Einsatz von V-Rippen führt zu einer effizienten Wärmeübertragungssteigerung und wird findet beispielsweise Anwendung in Receiverdesigns von konzentrierenden solarthermischen Kraftwerken, gasgekühlten Reaktorkomponenten und luftgekühlten Gasturbinenschaufeln. Die Wärmeübertragungserhöhung beruht auf der Entwicklung von ausgeprägten Sekundärströmungen (von Prandtl's 1. Art), die eine Zunahme der konvektiven und turbulenten Durchmischung der wandnahen Strömung bewirken. Durch das Anheben von Rippelemente lassen sich Staupunktströmungen an der Oberfläche vermindern und somit die Ausbildung lokaler Wärmeübertragungsminima aufgrund von reduziertem Impuls- und Energietransport verhindern.



Mit Hilfe von LES Simulationen sollen die Strömungsstrukturen um eine angehobene V-Rippe in einem quadratischen Kanal berechnet werden. Die Ergebnisse sollen helfen Verbesserung der thermischen Durchmischung, eine Homogenisierung der Oberflächentemperaturverteilung sowie eine Steigerung der lokalen und globalen Wärmeübertragung voranzutreiben.

**Ziel der Masterarbeit** ist die Durchführung und Auswertung einer Large-Eddy-Simulationen für die turbulente Strömung in einem mit einer angehobenen V-Rippe strukturierten Kanal.

Die Tätigkeit umfasst:

- Einarbeitung in die Themengebiete: Numerische Strömungsmechanik, Turbulenzmodellierung, Large Eddy Simulation, Wärmeübertragung an strukturierten Oberflächen, Statistische Auswertung turbulenter Strömungsgrößen
- Durchführung der Simulation
- Detaillierte Ergebnisauswertung mit Ensight und Matlab
- Schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit

- Präsentation der Ergebnisse im Rahmen eines wissenschaftlichen Kolloquiums

Beginn: sofort

Dauer: 6 Monate

Institut für Neutronenphysik und Reaktortechnik

Betreuer: Dr. Sebastian Ruck, Tel.: +49 721 608-29279, Email: [sebastian.ruck@kit.edu](mailto:sebastian.ruck@kit.edu)

Gutachter: Professor. Dr. Stieglitz