

Praktikum/ Studienarbeit/ Praxissemester/ Masterthesis/ Bachelorthesis/ HiWi-Stelle

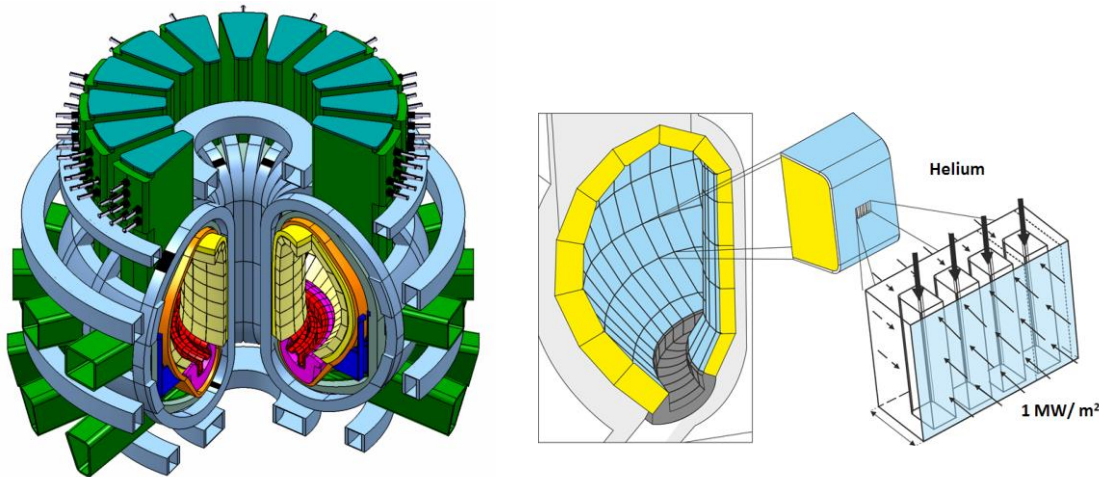
Studiengang: Physik, Maschinenbau, Mathematik, Physikalische Technik, Elektrotechnik, Strömungstechnik und weitere ähnliche

Thema: Numerischen Simulationen (hybride RANS/LES Ansätze) zum Wärmeübergang von gerippten Kühlkanälen in der erste Wand von zukünftigen Fusionsreaktoren (DEMO)

Arbeitsschritte/ Zielstellung:

Selbst 2016 noch wurde der gesamte Primärenergieverbrauch der BRD zu lediglich 3,9 % aus Photovoltaik, Wasser- und Windkraft und zu über 80 % aus fossilen Brennstoffen gedeckt. Vor diesem Hintergrund ist die Entwicklung von Kernfusionsreaktoren eine sinnvolle Ergänzung zu weiteren Lösungsstrategien des wachsenden Energieproblems.

Die erste Wand von zukünftigen Fusionsreaktoren (DEMO) ist thermisch hoch belastet (bis 1 MW/m^2). Mit Hilfe von numerischen Strömungssimulationsverfahren lassen sich genaue Berechnungen zum Wärmeübergang für Kühlkanäle in erste Wand durchführen. Bei den Kühlkanälen handelt es sich um rechteckige heliumdurchströmte, einseitig berippte Kanäle. Ziel ist es die Temperatur im Wandmaterial kleiner als 500°C zu halten. Unterschiedliche Rippenkonfigurationen sollen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Wärmeübergang untersucht werden.



Die Tätigkeit umfasst:

- Einarbeitung in die Themengebiete: Numerische Strömungsmechanik, Turbulente Strömungen, Wärmeübergang
- Erstellen der Gitter mit Ansys ICEM CFD und Durchführen der Simulationen mit Hilfe von Fluent
- Detaillierte Ergebnisauswertung (Postprocessing) und Interpretation der Ergebnisse
- Schriftliche Ausarbeitung der Vorgehensweise und der Ergebnisse

Wann: ab sofort oder später
Betreuer: Dr. Ch. Klein KIT Campus Nord
 Tel: +49-721-608-22251, email: Christine.Klein@kit.edu
Datum: 17.02.18