

## Aktuelle Master-/Diplomarbeitsthemen:

In der Arbeitsgruppe ANPS des IKET sind ständig Master- bzw. Diplomarbeitsthemen zu vergeben. Bitte wenden sie sich an [andreas.class@kit.edu](mailto:andreas.class@kit.edu) (cc. bitte an [philipp.dietrich@kit.edu](mailto:philipp.dietrich@kit.edu)) zur Vereinbarung eines Termins.

### Kopplung des Codes MELCOR mit OpenFOAM

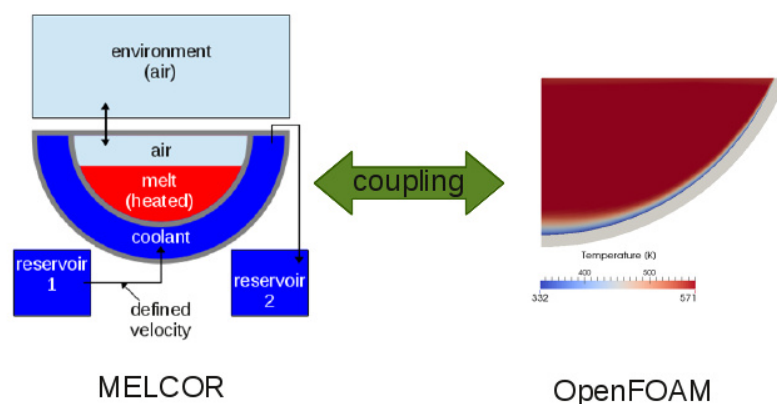
Die Ereignisse in Fukushima haben gezeigt, dass bei einem Kernschmelz-Unfall in einem KKW in die Umwelt gelangendes radioaktives Material diese gravierend beeinträchtigt. Daher ist es unter anderem Aufgabe der Nuklearen Sicherheitsforschung, die Widerstandsfähigkeit der internen Barrieren in einem KKW, welche die im Reaktorkern entstandene Kernschmelze zurück halten sollen, zu bewerten und zu erhöhen.

In diesem Rahmen wird am Institut für Kern- und Energietechnik (KIT-IKET) die Wechselwirkung einer Kernschmelze mit der Wand im unteren Teil eines Reaktordruckbehälters untersucht. Dazu wurde die LIVE-Anlage errichtet, in der das Verhalten von Schmelzen, welche eine reale Kernschmelze simulieren, untersucht wird. Auf Basis dieser Untersuchungen wurden verschiedene Modelle zur Beschreibung der verschiedenen dort auftretenden Phänomene entwickelt.

Im Rahmen der Arbeit soll die Kopplung des Phase-Change Effective Convectivity Models im CFD-Code openFoam mit dem Systemcode MELCOR erweitert werden um die Simulation einer Kernschmelze im unteren Plenum eines Reaktordruckbehälters in einem Kernkraftwerk während eines schweren Störfalls zu verbessern.

Dazu soll, nach der Einarbeitung in die Programme OpenFOAM und MELCOR, zunächst der Kopplungsmechanismus analysiert und Möglichkeiten der Verbesserung des bestehenden Systems aufgezeigt werden.

Daran anschließend sollen ausgewählte Verbesserungsmöglichkeiten in den Kopplungsmechanismus implementiert und getestet werden. Die Modifikationen am Modell sollen durch einen Vergleich der Simulationsergebnisse mit verschiedenen Versuchen in der LIVE-Anlage validiert werden.



Ansprechpartner [philipp.dietrich@kit.edu](mailto:philipp.dietrich@kit.edu)