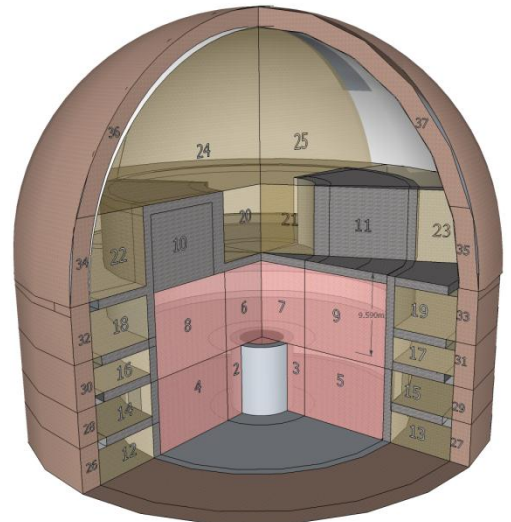


Diplom- / Masterarbeit: Optimierung eines Reaktorsicherheitsbehältermodells zur Strömungssimulation

Die Untersuchungen der Gruppe Unfallanalysen am Institut für Kern- und Energietechnik zielen darauf ab schwere Störfälle in Kernkraftwerken zu verhindern. Von Interesse bei der Analyse eines schweren Störfalles ist unter anderem das Ausbreitungs- und ggf. Verbrennungsverhalten von Wasserstoff. Insbesondere nach dem Reaktorunfall von Fukushima ist dieses Thema in den Fokus von Öffentlichkeit, Industrie und Sicherheitsforschung gerückt.

Zur Analyse der Wasserstoffausbreitung werden Strömungssimulationen durchgeführt. Aufgrund der Komplexität des Rechengebietes (Reaktorsicherheitsbehälter) werden in vielen Codes vereinfachte Strömungsgleichungen und grobe Rechengitter verwendet. Auf diese Weise können innerhalb kurzer Rechenzeit Aussagen über die Wasserstoffverteilung erzielt werden. Auch in MELCOR, dem weltweit führenden Code zur Simulation von Störfällen in kerntechnischen Anlagen, kommt diese Berechnungsweise zum Einsatz.

Ziel dieser Diplom- oder Masterarbeit ist es, das abgebildete MELCOR-Modell eines vereinfachten Reaktorsicherheitsbehälters zu optimieren. Die Arbeitsschritte sind wie folgt:



1. Einarbeitung in das einfache MELCOR-Berechnungsmodell für Strömungen
2. Literaturrecherche: Maßnahmen zur Verbesserung von Simulationen mit derartigen Berechnungsmodellen
3. Anwendung dieser Maßnahmen zur Optimierung des vorhandenen Sicherheitsbehältermodells
4. Strömungssimulation und Vergleich mit vorhandenen CFD-Simulationsergebnissen
5. Bewertung der Optimierungsmaßnahmen

Fachrichtung: Maschinenbau

Voraussetzungen: Interesse an Strömungssimulation

Beginn: ab sofort

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Tobias Szabó

Tel.: 0721 / 608-28320

Email: tobias.szabo@kit.edu