

## Masterarbeit

### Thema: Modellierung einer Versuchsanlage und Variationsrechnungen des Auslegungsdesigns

Die Fa. Becker Technologies GmbH (Eschborn) betreibt eine große Versuchsanlage, welche mittels Experimente zur Klärung offener Fragen der Reaktorsicherheit im Bereich Thermohydraulik, Spaltprodukt- und Wasserstoffverhalten im Sicherheitsbehälter beiträgt. Aktuell werden auf internationaler Ebene große Anstrengungen im Bereich der Entwicklung und Zulassung neuer Reaktoren bzw. Reaktorkonzepte unternommen, wozu auch die sogenannten SMR (small modular reactors) zählen.

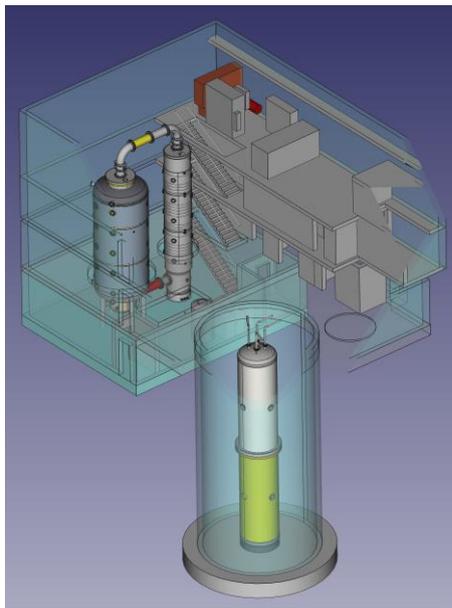


Abb. 1: Erweiterung der Versuchsanlage

Die THAI-Versuchsanlage (aktuell 80 m<sup>3</sup>, mit einer Höhe von 11.3 m) soll auf eine Gesamthöhe von ca. 20 m erweitert werden, um aktuelle und zukünftige sicherheitsrelevante Fragestellungen untersuchen zu können. Die Erweiterung soll auf spezifische Fragestellungen und Designs von sogenannten passiven Sicherheitssystemen zugeschnitten sein. In der aktuellen Auslegungsphase der Versuchsanlage soll eine Modellierung der Anlagenerweiterung für das AC<sup>2</sup>-Codepaket erstellt werden, welches von der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) für die Simulation von Stör- und Unfällen in Kernkraftwerken entwickelt und international verwendet wird.

Mit diesem Modell sollen bis zu zwei typische Unfalltransienten eines LOCA (Loss of Coolant Accident) berechnet und zusammen mit den Betreuern ausgewertet werden. Darauf aufbauend sollen Designparameter der Anlage in dem Berechnungsmodell variiert werden und deren Einfluss auf die Unfalltransiente untersucht werden.

Die Arbeit soll zum Teil an der Arbeitsgruppe Plant Simulation and Safety (PSS) der Ruhr-Universität Bochum (RUB) und bei der Fa. Becker Technologies in Eschborn durchgeführt werden.

Die Arbeit beinhaltet:

- Begleitete Einarbeitung in das AC<sup>2</sup>-Codepaket
- Planung, Entwicklung und Erstellung eines Eingabedatensatzes der erweiterten Versuchsanlage
- Simulation typischer Unfalltransienten
- Datenauswertung und erste Parametervariation
- Interpretation der Berechnungsergebnisse

Voraussetzungen:

- Spaß am Arbeiten mit Computercodes
- Gute Kenntnisse in der Strömungslehre/Verfahrenstechnik

Die Arbeit kann ab sofort durchgeführt werden. Fragen und weitere Details zu der Arbeit können gerne in einem persönlichen Gespräch vor Ort besprochen werden. Interesse? Dann melden Sie sich bei...

#### Martin Freitag

Becker Technologies GmbH  
Rahmannstraße 11 - 65760 Eschborn  
Tel: 06196 936 117  
freitag@becker-technologies.com

#### Julia Krieger

Ruhr-Universität Bochum, Plant Simulation and Safety (PSS)  
Universitätsstraße 150 - 44801 Bochum  
Besucheradresse: Wasserstraße 223, 44801 Bochum  
Julia.krieger@pss.rub.de