

## **Aufgabenstellung für eine studentische Arbeit (Forschungspraktikum/ Interdisziplinäre Projektarbeit/ Diplom/ ...)**

### **Recherche und Modellbildung zum Europäischen Druckwasserreaktor (EPR)**

Der EPR (European Pressurized Water Reactor) ist ein Reaktordesign der Generation 3+, welches von Framatome (vormals AREVA) und Électricité de France entwickelt wurde und zurzeit an 3 Standorten in Europa errichtet wird - eine weitere Anlage in China ist bereits im Betrieb. Der EPR ist mit fortschrittlichen Sicherheitssystemen ausgestattet: So soll er beispielsweise Flugzeugabstürzen und Erdbeben standhalten und auch für den Fall einer Kernschmelze sorgen zusätzliche Bestandteile wie der Kernfänger und spezielle Kühlsysteme für eine sichere Handhabung.

In Druckwasserreaktoren deutscher Bauart (Konvoi) können Neutronenflussschwankungs-Phänomene im Bereich um 0.8 Hz beobachtet werden, welche noch nicht vollständig erklärt sind. Eine Vermutung besteht in der Annahme von kühlmittelinduzierten Brennelemente-Schwingungen im Kern als Ursache der Neutronenflussschwankungen. Das Ziel dieser Arbeit ist es, mithilfe von Simulationswerkzeugen für die Mechanik (ANSYS) und Neutronenkinetik (DYN3D) zu prüfen, inwiefern solche Phänomene auch für den EPR relevant sein könnten.

Folgende Aufgabenschwerpunkte sind vorgesehen:

- Literaturrecherche zum Aufbau des EPR
- Zusammenstellung Gemeinsamkeiten/Unterschiede zwischen EPR und Konvoi-Druckwasserreaktor
- Anpassung vorhandener Kern-Modelle von Druckwasserreaktoren (ANSYS, DYN3D) für den EPR
- Durchführung und Interpretation verschiedener Rechnungen mit den Modellen

Reaktorphysikalische Vorkenntnisse sind für die Bearbeitung der Aufgaben keine Voraussetzung.

Bei Interesse, Fragen oder Wunsch nach näheren Informationen kontaktieren Sie bitte:

Dipl.-Ing. Maximilian Kraus  
maximilian.kraus@tu-dresden.de

Dipl.-Phys. Marco Viebach  
marco.viebach@tu-dresden.de



EPR in Olkiluoto, Finnland (Quelle: TVO)