



**Universität Stuttgart**  
Institut für Kernenergetik  
und Energiesysteme

Prof. Dr.-Ing. Jörg Starflinger  
Lehrstuhl für Kerntechnik und  
Reaktorsicherheit

**DoktorandInnen-  
stelle  
(numerisch)**

**Innovative  
Methoden der  
Künstlichen  
Intelligenz (KI)  
zur Beschreibung  
der Kühlung  
poröser Strukturen**

**Zum nächstmöglichen Zeitpunkt suchen wir eine/n Doktorand/in (m/w/d) befristet für 3 Jahre.**

### **Beschreibung**

Viele Phänomene im Ablauf von Reaktorunfällen sind so komplex (z.B. generisch mehrdimensional), dass sie realitätsnah nur mit relativ hohem numerischen Aufwand simuliert werden können. Ein Beispiel für solche Phänomene ist die Kühlbarkeit von Schüttbetten im Reaktordruckbehälter (RDB).

Im Rahmen dieses BMBF-geförderten Verbundprojekts „*Innovative Methoden der Künstlichen Intelligenz (KI) zur Beschreibung hochkomplexer Vorgänge in der späten Unfallphase - InnoPhase*“ soll das Potential von KI-Methoden auch in der Reaktorsicherheitsforschung anhand eines konkreten sicherheitsrelevanten Phänomens, der Kühlbarkeit von porösen Partikelschüttungen, erschlossen werden. Hierzu ist die Entwicklung und Anwendung von Methoden geplant, welche durch KI-basierte Mustererkennung und Bildverarbeitung die Auswertung experimenteller Daten verbessern.

Ziel der Promotionsstelle ist die Entwicklung eines KI-basierten Surrogat-Modells für das Abschrecken von porösen Schüttbetten. Entsprechend der anvisierten Komplexität, z. B. Vorhersage nur einer integralen Größe oder des zeitabhängigen Verhaltens einer oder weniger Größen (z. B. gequenchter Anteil der Schüttbettmasse) in Abhängigkeit mehrerer Eingangsgrößen (Porosität, Partikeldurchmesser, Bettgeometrie, Anfangstemperatur etc.), sind geeignete ML-Algorithmen (ML - Machine Learning) auszuwählen. Anschließend ist das ML-Modell anhand der Datenbasis zu trainieren. Vergleichsdaten werden durch eine/n andere/n Doktorand\*in bereitgestellt.

Eine enge Zusammenarbeit mit den Doktoranden des Projektpartners an der Ruhr-Universität Bochum und mit anderen Doktorand\*innen des Verbundprojekts ist Voraussetzung für den Erfolg.

### **Voraussetzung und Qualifikation**

Gesucht wird ein/e Ingenieur/in (M.Sc.) der Fachrichtungen Maschinenbau/Energietechnik, Verfahrenstechnik oder verwandten Studiengängen mit sehr gutem Studienabschluss. Fließende Deutsch- und Englischkenntnisse sind Voraussetzung für eine erfolgreiche Kommunikation mit nationalen und internationalen Partnern. Teamfähigkeit wird erwartet.

### **Wir bieten Ihnen:**

- ein offenes und spannendes Arbeitsumfeld,
- eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Tätigkeit,
- eine Eingruppierung bis EG 13 TV-L,
- ein umfangreiches Fort- und Weiterbildungsangebot.

### **Bewerbungen bitte an:**

Universität Stuttgart  
Institut für Kernenergetik und  
Energiesysteme (IKE)  
Prof. Dr.-Ing. Jörg Starflinger

Kennung: InnoPhase-num

[bewerbung@ike.uni-stuttgart.de](mailto:bewerbung@ike.uni-stuttgart.de)



Frauen werden ausdrücklich zur Bewerbung aufgefordert. Vollzeitstellen sind grundsätzlich teilbar. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung vorrangig eingestellt. Die Einstellung erfolgt durch die Zentrale Verwaltung der Universität Stuttgart.



27.09.2022