



Universität Stuttgart
Institut für Kernenergetik
und Energiesysteme

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

**Doktorand*Innen-
stelle
(numerisch)**

**Intelligente
generative Systeme
zur Simulation
komplexer Prozesse
in der Reaktor-
sicherheit am
Beispiel der
Schüttbettbildung**

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

Beschreibung

Die Simulation, komplexer physikalischer Systeme ist in vielen wissenschaftlichen und technischen Bereichen von entscheidender Bedeutung, so z.B. auch in der Reaktorsicherheitsforschung. Allerdings sind herkömmliche numerische Modelle zur Simulation dieser Systeme oft rechenintensiv und erfordern einen erheblichen Aufwand an Zeit, Ressourcen und Kosten. Jüngste Fortschritte in der KI bieten eine vielversprechende Alternative, da KI-Modelle die Fähigkeit zeigen, die Dynamik komplexer physikalischer Systeme zu erfassen. Im Rahmen des von der EU geförderten Projekts TURING („*Trustworthy Unified Robust Intelligent Generative Systems*“) soll das Potential von KI-Methoden anhand eines konkreten sicherheitsrelevanten Phänomens, der Entstehung poröser Partikelschüttungen nach Ausfließen von Kernschmelze aus dem Reaktordruckbehälter, erschlossen werden.

Zu den Aufgaben der Promotionsstelle gehören die Erzeugung einer Datenbasis für das Training des KI-Modells. Hierzu ist eine Vielzahl von Simulationen mit dem am IKE entwickelten numerischen Simulationsmodell COCOMO durchzuführen. Anhand der Datenbasis soll ein vortrainiertes generatives, multimodales Basismodell der KI spezifisch auf die konkrete Aufgabe feinabgestimmt werden, so dass es in der Lage ist, wesentliche Ergebnisse des numerischen Simulationsmodell zu reproduzieren. Das KI-Modell ist durch Vergleiche mit Ergebnissen von COCOMO zu validieren. Zur Beurteilung der Vorteile, die die Anwendung vortrainierter Basismodelle bieten, sollen auch Vergleiche mit klassischen Methoden des Machine-Learning durchgeführt werden.

Eine enge Zusammenarbeit mit den Partnern des TURING-Projekts und mit Doktorand*innen des Instituts, die an verwandten Aufgaben arbeiten, 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. Kenntnisse in der Anwendung von Simulationsmodellen, Machine-Learning und der Programmierung (Python) sind von Vorteil. 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

Betreff: TURING

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