

Studentische Hilfskraft (m/w/d) für Simulations- und KI-gestützte Forschungsprojekte gesucht

Die Abteilung Resiliente und Smarte Infrastruktursysteme (RESIS) am Institut für Thermische Energietechnik und Sicherheit (ITES) entwickelt innovative Konzepte, Modelle und Algorithmen, um die Resilienz von Infrastruktursystemen zu erhöhen. Der Fokus liegt dabei auf der Planung und dem Echtzeitbetrieb von resilienten, adaptiven und intelligenten Infrastrukturen und Versorgungsnetzen, wie z. B. Energiesysteme, Wasserversorgung und Verkehrssysteme. Darüber hinaus arbeitet die Abteilung an der dynamischen Entscheidungsunterstützung im Krisenmanagement, insbesondere durch die multi-kriterielle Entwicklung robuster Maßnahmen.

Im Rahmen dieser Forschungsaktivitäten wird das modulare Simulationsframework FRAMESS (Framework for Analyzing Systemic Risks and Exploring Sustainable Solutions) entwickelt. Dieses Framework ermöglicht eine ressourceneffiziente Systementwicklung, nahtlose Modellintegration und flexible Weiterentwicklung von Systemen. Die Einsatzbereiche von FRAMESS sind vielseitig und umfassen sowohl die Gestaltung als auch die Analyse von Systemen und deren systemischen Risiken.

Aktuell sucht die Abteilung RESIS eine engagierte studentische Hilfskraft zur Unterstützung eines FRAMESS-Anwendungsprojekts, das mithilfe von KI für gegebene Umgebungsbedingungen nach effizienten Organic Rankine Cycle (ORC)-Konfigurationen für Niedertemperatur-Kraftwerke sucht.

Ihre Aufgaben:

- Überprüfung und Validierung von KI generierten ORC-Konfigurationen auf Konsistenz, Vollständigkeit und Korrektheit
- Analyse und Verfeinerung der erlaubten Verbindungen zwischen den Systemkomponenten unter Berücksichtigung technischer und logischer Constraints
- Aufbau und Pflege eines Graphen von erlaubten Konfigurationen zur systematischen Darstellung und Analyse von Systemzuständen

Was wir erwarten

- Interesse an thermodynamischen Energiesystemen
- Erfahrung in der Programmierung, insbesondere mit Java und Python
- Engagierte und selbstständige Arbeitsweise
- Gute Kommunikationsfähigkeit
- Sehr gute Deutsch- und Englischkenntnisse

Was wir bieten

- Mitarbeit in einem hochaktuellen und spannenden Themenfeld
- Die Möglichkeit, den Umgang mit modernen IT-Technologien zu erlernen
- Flexible Arbeitszeiten und die Option, flexibel von verschiedenen Orten zu arbeiten
- Aussicht auf eine anschließende Abschlussarbeit

Student Assistant (m/f/d) for Simulation and AI-Based Research Projects Wanted

The Resilient and Smart Infrastructure Systems (RESIS) department at the Institute for Thermal Energy Technology and Safety (ITES) develops innovative concepts, models, and algorithms to enhance the resilience of infrastructure systems. The focus is on the planning and real-time operation of resilient, adaptive, and intelligent infrastructures and supply networks, such as smart energy systems, water supply, and transportation systems. Additionally, the department works on dynamic decision support in crisis management, particularly through the multi-criteria development of robust measures.

As part of these research activities, the modular simulation framework FRAMESS (Framework for Analyzing Systemic Risks and Exploring Sustainable Solutions) is being developed. This framework enables resource-efficient system development, seamless model integration, and flexible system advancement. The application areas of FRAMESS are diverse and include both the design and analysis of systems and their systemic risks.

The RESIS department is currently looking for a motivated student assistant to support a FRAMESS application project that uses AI to identify efficient Organic Rankine Cycle (ORC) configurations for low-temperature power plants based on given environmental conditions.

Your Tasks:

- Verification and validation of AI-generated ORC configurations for consistency, completeness, and correctness
- Analysis and refinement of allowed connections between system components considering technical and logical constraints
- Construction and maintenance of a graph of allowed configurations for systematic representation and analysis of system states

What we expect

- Interest in thermodynamic energy systems
- Programming experience, particularly with Java and Python
- A committed and independent working style
- Strong communication skills
- Excellent German and English language skills

What we offer

- The opportunity to work on a highly relevant and exciting topic
- The chance to gain experience with modern IT technologies
- Flexible working hours and the option to work from various locations
- The possibility to pursue a subsequent thesis project