



Institute for Automation and
Applied Informatics (IAI)

**Frühester Start:
ab sofort!**

Hiwi-Tätigkeit

Identifikation von dynamischen Greybox-Modellen zur Regelung eines Power-To-Methanol Prozesses

Key Words: Machine Learning, Blackbox/Greybox-Modelle, Systemidentifikation, Modellierung, PtX

Um klimaschädliche Treibhausgasemissionen zu reduzieren, wird im Zuge der deutschen Energiewende immer mehr auf erneuerbare Energien und alternative Kraftstoffe wie E-Fuels gesetzt. Das internationale Forschungsprojekt „UP-TO-ME“ beschäftigt sich mit der Entwicklung eines neuartigen Power-to-Methanol Prozesses, bei dem aus Strom aus erneuerbaren Energien und Kohlenstoffdioxid grünes Methanol als Kraftstoff für Schiffe produziert wird. Eine Versuchsanlage in Container-Größe wird im Energy Lab des KIT Campus Nord gerade in Betrieb genommen.

Für einen effizienten Betrieb der Testanlage am KIT ist eine präzise Regelung des Prozesses erforderlich. Hierfür sind regelungstechnische Modelle für verschiedene Teilprozesse der Power-to-Methanol-Anlage zu identifizieren. Dafür suchen wir einen/eine engagierte und motivierte wissenschaftliche Hilfskraft. Die Aufgaben bestehen unter anderem in der Durchführung von Simulationen zur Datengewinnung sowie der Identifikation von regelungstechnischen (Blackbox/Greybox-) Modellen und Machine Learning Modellen zur Regelung des Prozesses.

Aufgaben:

- Durchführung von Simulationen zur Gewinnung relevanter Daten
- Entwicklung und Identifikation von Blackbox/Greybox-Modellen mit Methoden der Systemidentifikation/Machine Learning
- Evaluation der Modelle mit realen Messdaten der Versuchsanlage

Ausbildung, Erfahrung und Fähigkeiten:

- Fachrichtung: Maschinenbau, Mechatronik, Informatik, Elektrotechnik (o.ä.)
- Grundkenntnisse in Matlab und/oder Python
- Hohe Motivation und eigenständiges Arbeiten

Wir sind flexibel bei der Wahl der Wochenarbeitszeit. Die Tätigkeit kann sowohl vor Ort am Campus Nord als auch im Homeoffice durchgeführt werden.

Weitere Informationen geben gerne:

Max Kollmer (max.kollmer@kit.edu)



Institute for Automation and Applied Informatics (IAI)

**Earliest start:
Now!**

Hiwi-Job

Identification of dynamic greybox models for the control of a power-to-methanol process

Key Words: Machine Learning, Blackbox/Greybox models, system identification, modeling, PtX

In order to reduce climate-damaging greenhouse gas emissions, the German energy transition is increasingly focusing on renewable energies and alternative fuels such as e-fuels. The international research project "UP-TO-ME" is working on the development of a new type of power-to-methanol process in which green methanol is produced from electricity from renewable energies and carbon dioxide as a fuel for ships. A container-sized test plant is currently being put into operation in the Energy Lab at KIT Campus North.

Precise control of the process is required for efficient operation of the test plant at KIT. This requires the identification of control models for various sub-processes of the power-to-methanol plant. For this we are looking for a committed and motivated research assistant. The tasks include carrying out simulations to obtain data and identifying control engineering (blackbox/greybox) models and machine learning models to control the process.

Tasks:

- Carrying out simulations to obtain relevant data
- Development and identification of black box/grey box models with system identification and machine learning methods
- Evaluation of the models with real measurement data from the test facility

Education, experience and skills:

- Field of study: mechanical engineering, mechatronics, computer science, electrical engineering (or similar)
- Basic knowledge of Matlab and/or Python
- High motivation and ability to work independently

We are flexible in the choice of weekly working hours. The work can be carried out both on site at the Campus Nord and in the home office.

For further information please contact:
Max Kollmer (max.kollmer@kit.edu)