

Tätigkeit als studentische Hilfskraft (HiWi)

Thema: Unterstützung in der Programmierung eines dynamischen, modularen Mikroreaktormodells

Motivation

Zur Durchführung und Steuerung von katalytischen, stark exothermen Reaktionen im Rahmen der Energiewende sind verdampfungsgekühlte Mikroreaktoren ein vielversprechendes Reaktorkonzept. Diese werden beispielsweise für die Fischer-Tropsch Synthese am KIT entwickelt. Um diese Systeme zu modellieren, transiente Effekte abzubilden und Störfälle wie Kühlausfall oder verstopfte Kanäle in einem Reaktorstack zu verstehen, wird am CVT ein Reaktormodell in Python/CasADi entwickelt. Das Modell wird laufend hinsichtlich auf Recheneffizienz und Features weiterentwickelt. Hierbei fallen stetig neue Programmieraufgaben an.

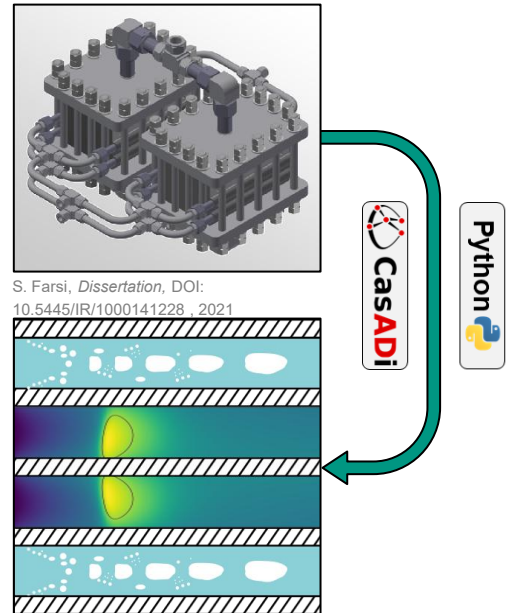


Abbildung 1: Schematischer Ablauf der Modellierung mit Python / CasADi

Aufgaben

- I. Einarbeitung in einen bestehenden Python/CasADi Code
- II. Implementierung von neuen Features / Debugging
- III. Optimierung von bestehendem Code
- IV. Dokumentation von Programmcode

Anforderungsprofil

- Gute Programmierkenntnisse in einer objektorientierten Programmiersprache (Python/C++/Matlab)
- Kenntnisse im Bereich der Katalyse und Reaktionstechnik hilfreich aber nicht erforderlich
- Kenntnisse im Bereich Numerik hilfreich aber nicht erforderlich

Beginn der Arbeit: ab sofort

Dauer der Arbeit: nach Absprache

Arbeitsweise: theoretisch

Anmerkungen: Mobiles Arbeiten möglich. Betreuung auf englisch oder deutsch möglich

Kontakt:

Alexander Schulz

Alexander.Schulz@kit.edu

Tel. : +49 721 608-46115

Position as a student research assistant (HiWi)

Topic: Support in programming a dynamic, modular microreactor model

Motivation

In the context of the energy transition, evaporatively cooled microreactors are a very promising concept for carrying out and controlling highly exothermic catalytic reactions. For example, these are being developed for Fischer-Tropsch synthesis at KIT. To model these systems and capture transient effects, as well as to understand malfunctions such as cooling failures or clogged channels in a reactor stack, a reactor model is being developed in Python/CasADi at CVT. The model is continuously refined in terms of computational efficiency and functionality. In the course of this project, new programming tasks are constantly emerging.

Tasks

- I. Familiarization with existing Python/CasADi code
- II. Implementation of new features and debugging
- III. Optimization of existing code
- IV. Documentation of program code

Requirements

- Good programming skills in an object-oriented language (Python/C++/MATLAB)
- Knowledge of catalysis and reaction engineering is beneficial but not required
- Familiarity with numerical methods is beneficial but not required

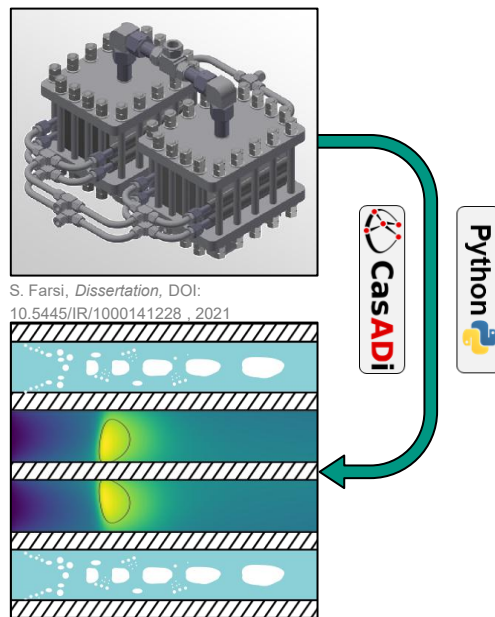


Figure 1: Schematic of the modelling procedure in Python / CasADi

Start Date: As of now

Duration: By arrangement

Working mode: Theoretical

Notes: Remote work possible. Supervision possible in english or german language

Contact:

Alexander Schulz

Alexander.Schulz@kit.edu

Tel. : +49 721 608-46115