

## Beginn / Dauer

ab 2019 / 6 Monate

## Projektpartner:

Siemens AG



## Ansprechpartner

Johannes Biernath M.Sc.

johannes.biernath@cse-institut.de

+49 721 6699 4838



## Aufgabensteller

Prof. Dr. Jürgen Schmidt

# Safety Modelling Masterthesis

## Entwicklung eines Früherkennungsverfahrens zur Absicherung von Durchgehreaktionen

### Hintergrund:

Schutzeinrichtungen sollen unzulässige Fehlzustände von Anlagen vermeiden. Im Allgemeinen werden dafür bauteilgeprüfte Sicherheitsventile oder Berstscheiben eingesetzt. Sie haben jedoch den Nachteil, dass Entlastungströme anfallen und diese aufgefangen oder entsorgt werden müssen. Der Aufwand hierfür kann beträchtlich sein.

Als eine vielversprechende Alternative zu den klassischen Absicherungsmethoden werden in den letzten Jahren zunehmend PLT-Sicherheitseinrichtungen entwickelt, die zusammen mit Absicherungsmodellen einen Reaktorschutz ganz ohne Entlastungen ermöglichen.

Hierfür ist neben den Absicherungsmodellen, die das Durchgehverhalten einer chemischen Reaktion widerspiegeln, eine Früherkennung notwendig. Diese kann im Gefahrenfall Maßnahmen initiieren, die das Durchgehen unterbinden. Dazu zählen Notkühlung, Inhibitorzugabe, Quenchen, uvm.

### Aufgabe:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein bestehendes online-modellbasiertes Absicherungsmodell um ein Früherkennungsverfahren gegen Durchgehreaktionen erweitert werden. Dieses soll im Anschluss in eine speicherprogrammierbare Steuerung überführt und validiert werden.

### Vorgehen:

1. Einarbeitung in die SPS-Programmierung und Recherche zu Früherkennungsverfahren
2. Entwicklung eines Früherkennungskonzeptes zur Vermeidung von Durchgehreaktionen bezogen auf unterschiedliche online-modellbasierte Absicherungsmodelle
3. Überführung der Methode in eine industrielle speicherprogrammierbare Steuerung
4. Durchführung von Simulationen und Validierung der entwickelten Methode