

## Bachelor-/Masterarbeit:

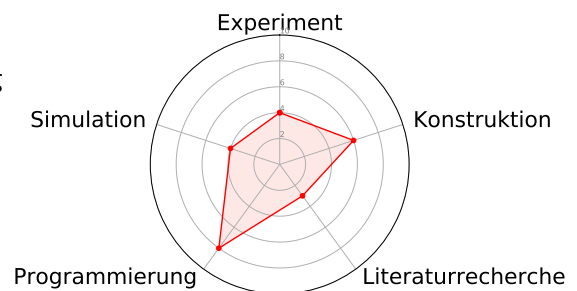
### Bewertung intelligenter cloudbasierter Regelungsalgorithmen im Internet der Dinge mithilfe eines virtuellen Prüfstandes

Die Komplexität heutiger Gebäudeenergiesysteme erhöht sich durch die Integration volatiler, dezentraler Energietechnologien und die Kopplung von thermischen und elektrischen Energiesystemen zusehends. Intelligente Regelungsalgorithmen ermöglichen hierbei überhaupt erst das effiziente Zusammenspiel unterschiedlicher energietechnischer Anlagen. Aufgrund der Individualität sowie hohen Kosten- und Zeitdrucks werden Automationssysteme im Gebäudesektor häufig erst direkt auf der Baustelle implementiert und ihre Funktionsweise nur stichprobenartig geprüft.

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Prüfstands, der es ermöglicht Regelungsalgorithmen bereits vor der finalen Implementierung im Gebäude zu entwickeln und ihre Funktionsmechanismen ausgiebig zu testen. Im Rahmen dieser Arbeit wird hierzu ein virtueller Prüfstand entwickelt und bewertet, der es erlaubt die Algorithmen über eine Cloud mit Simulationsmodellen, die das reale Energiesystem nachbilden, zu koppeln. Um eine einfache Portierung der Regelung in das reale System zu gewährleisten, soll hierbei die gleiche Kommunikationsinfrastruktur zum Einsatz kommen, welche auch im späteren Gebäude verwendet wird. Abschließend soll der Gesamtentwicklungsprozess eines Automationssystems beispielhaft anhand eines simplifizierten realen Systems demonstriert werden.

#### Ihre Aufgabenstellung:

- ▷ Entwicklung eines virtuellen Prüfstandes zur Kopplung von Simulationsmodellen und Regelungsalgorithmen
- ▷ Implementierung einer Bedienoberfläche
- ▷ Aufbau und Demonstration eines simplifizierten realen Beispielsystems
- ▷ Bewertung des Prüfstandes



#### Ihr Profil:

- ▷ Interesse an Automations- und Kommunikationstechnik
- ▷ Spaß an programmiertechnischen Aufgaben  
(Programmierkenntnisse können problemlos während der Arbeit erworben und erweitert werden.)
- ▷ Strukturierte, selbständige und zielorientierte Arbeitsweise

#### Unser Profil:

Das E.ON Energy Research Center der RWTH Aachen beschäftigt sich mit nachhaltigen Energieversorgungskonzepten, die sowohl einer technischen Umsetzbarkeit als auch sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Aspekten Rechnung tragen. Die Reduktion des Primärenergieverbrauchs von Gebäuden und einer Erhöhung der Innenraumqualität gehören zu den Forschungsaufgaben.

#### Ansprechpartner:

Thomas Storek, M.Sc.  
Mathieustr. 10 (20.09)  
T +49 241 80-49686  
tstorek@eonerc.rwth-aachen.de

RWTH Aachen University  
E.ON Energy Research Center  
Energy Efficient Buildings and Indoor Climate|EBC  
www.eonerc.rwth-aachen.de