

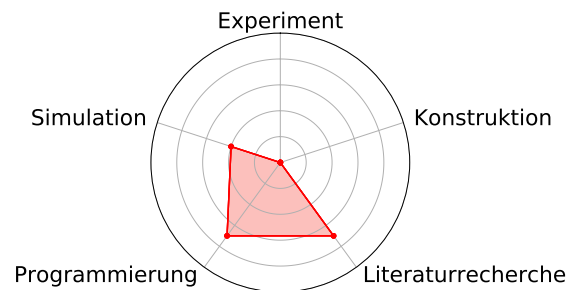
Masterarbeit:

Konvergenz und Sicherheit - Anwendung von Methoden aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz zur energetischen Optimierung komplexer Energiesysteme

Mit dem Voranschreiten der Energiewende und der damit verbundenen Verbreitung immer komplexerer, dezentraler Energiesysteme, steigen die Anforderungen an Gebäude- und Anlagenautomation erheblich. Die optimale Nutzung von Speichersystemen ist entscheidend, um Angebot und Nachfrage zu entkoppeln und die Summe vieler, bisher autarker, Energiesysteme in smarte Systeme zu transformieren. Mit adaptiven Algorithmen ist es möglich, Systeme modellfrei zu steuern und Best-Practice-Strategien für unterschiedliche Energiesysteme zu finden. Leider bleibt ein großes Potenzial ungenutzt, da die Algorithmen datenineffizient trainiert werden und Sicherheitsfragen bei der Interaktion unzureichend berücksichtigt werden.

Ihre Aufgabenstellung:

In dieser Arbeit wird das Potential von Algorithmen aus dem Bereich des Reinforcement Learning für den Einsatz in Gebäudeenergiesystemen untersucht. Aufbauend auf einem bestehenden Framework werden Fragen der praktischen Anwendbarkeit adressiert und Sicherheitsfunktionen für das Trainieren unter realen Bedingungen entwickelt. Es wird untersucht, wie die Konvergenz verschiedener Algorithmen durch Offline-Training mit historischen Daten beeinflusst werden kann. Zusätzlich werden Sicherheitsgrenzen und Rückkopplungsschleifen für die sichere Interaktion zwischen den Algorithmen und den Systemen entwickelt.



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 Schreiber, M.Sc.
Raum 02.33
RWTH Aachen University
E.ON Energy Research Center
Energy Efficient Buildings and Indoor Climate | EBC
Mathieustrasse 30
52074 Aachen
Germany
T +49 241 80-49804
thomas.schreiber@eonerc.rwth-aachen.de
www.eonerc.rwth-aachen.de

