

Masterarbeit:

Automatisierte Strukturierung von komplexen Energiesystemen zu Smart Buildings auf Basis künstlicher Intelligenz (unsupervised learning)

Die Energiewende stellt den deutschen Energiemarkt auf den Kopf. Durch die neuen Herausforderungen werden die Energiesysteme dezentraler und damit deutlich komplexer. Sensoren in Energiesystemen liefern sehr viele Daten. Zusammenhänge der Anlagen untereinander können selbst durch einen Menschen nur sehr schwer erkannt werden. Hier können Algorithmen auf Basis von künstlicher Intelligenz eine Hilfestellung leisten. Diese können die Entwicklung neuartiger Betriebskonzepte für die Integration erneuerbarer Energien vereinfachen.

Deine Aufgabenstellung:

Pläne von Energiesystemen liefern Informationen, welche Anlagen und Signale eine andere Anlage beeinflussen. In der Praxis fehlt bei Energiesystemen jedoch häufig eine maschinenlesbare Form dieser Pläne. Sensoren innerhalb der Anlagen liefern jedoch Informationen über den Zustand der Anlagen. Die Charakteristiken der einzelnen Sensoren liefern einen Rückschluss darüber, mit welchen anderen Sensoren und damit Anlagen diese verknüpft sind. In dieser Arbeit sollen vorher untersuchte Unsupervised Learning Ansätze für die Detektion der Zusammenhänge eingesetzt werden. Diese soll um den Einsatz von speziellen Filtern auf Basis von künstlicher Intelligenz zur Informationsextraktion ergänzt werden (Fully Convolutional Networks). Für das Trainieren und Testen des Ansatzes werden reale Daten aus mehreren komplexen Energiesystemen herangezogen.

Die Softwareseite soll in Python ausgeführt werden, weshalb programmiertechnische Kenntnisse von Vorteil sind. Es ist jedoch auch möglich sich die Kenntnisse während der Arbeit anzueignen.

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. Du arbeitest in einem netten Team an einem zukunftsweisenden Thema. Wenn du Interesse hast, dann melde dich per Mail.

Ansprechpartner:

Florian Stinner, M.Sc.
T +49 241 80-49623
fstinner@eonerc.rwth-aachen.de
RWTH Aachen University
E.ON Energy Research Center
Energy Efficient Buildings and Indoor Climate | EBC
Raum 20.05 | Mathieustrasse 10 | D-52074 Aachen
www.eonerc.rwth-aachen.de

