

Titel:

## Modellierung und energieoptimierte Betriebsstrategien von Versorgungsanlagen am Opel Automobile Werk Rüsselsheim

*Modeling and energy-optimized operation strategies of supply systems at Opel Automobile plant Rüsselsheim*

Aufgabenstellung:

Energie- und Versorgungssysteme in Fabriken werden nach der Stand der Technik für gewöhnlich durch konventionelle Regelungsverfahren (z.B. PID, Hysterese, ...) betrieben. Aufgrund der Komplexität der Energiesysteme, der Vielzahl stochastischer Störgrößen und schwankender Energiepreise werden die Anlagen dabei häufig nicht energie- und kostenoptimal betrieben. Innovative Verfahren zur Betriebsoptimierung wie modell-basierte prädiktive Regelung oder Modell-freies Deep Reinforcement Learning (KI) ermöglichen signifikante Performance-Steigerungen. Mittels Modellierung der Energiesysteme und Simulation des Anlagenverhaltens in verschiedenen Betriebsszenarien, können vor Implementierung Aussagen zur Vorteilhaftigkeit der Verfahren gemacht werden.

Im Fokus dieser Arbeit steht die Modellierung und Simulation eines Energiesystems der Versorgungstechnik am Opel Automobile Werk Rüsselsheim. Dabei soll die konventionelle Betriebsstrategie mit dem optimierten Betriebsverhalten verglichen werden, das durch eine KI bei Interaktion mit der Simulationsumgebung erlernt.

Das Arbeitspaket umfasst folgende Punkte

- Literaturrecherche zur Modellierung/Simulation von Energiesystemen in Modelica/Dymola
- Erstellung eines Simulationsmodells für das betrachtete Energiesystem aufbauend auf der ETAFactoryLib Simulationsbibliothek (Dymola/Modelica)
- Erfassung der konventionellen Betriebsweise und Abbildung in der Simulation
- Generierung von automatisch angelernten optimalen Betriebsstrategien durch ein vorgegebenes KI-Framework und Benchmark der Ergebnisse mit konventioneller Regelung anhand von Energy Performance Indicators (EnPIs)

Kontakt:

Niklas Panten, M.Sc.

Raum: L1|11-104

Tel.: 16-20845

panten@ptw.tu-darmstadt.de

Beginn:

Ab sofort

Aushangdatum:

08.03.2019