

Ansprechpartner:



Pol Jané, M. Sc.

IRS, Raum 107

Tel.: 0721/608-43236

pol.jane@kit.edu

Beginn: ab sofort möglich

Dauer: 6 Monate

experimentell anwendungsorientiert theorieorientiert

Ihre Interessen:

Passivität

Optimierung

Identifikation

Regler-/Beobachterentwurf



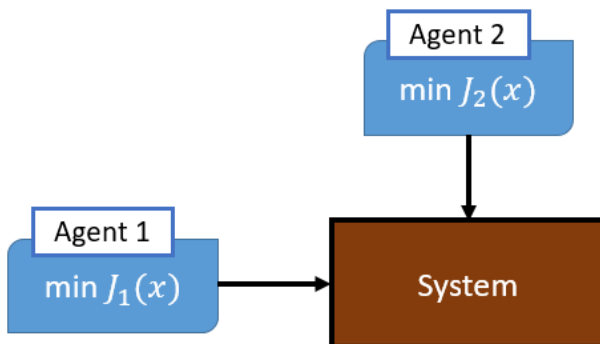
Masterarbeit

Optimierungsbasierte Regelung gekoppelter dynamischer Systeme

Motivation:

In den letzten Jahrzehnten wurde die elektrische Energie zentral in wenigen großen Kraftwerken (Atom- und Kohlekraftwerke) erzeugt und von dort aus europaweit verteilt. Zur Reduktion der

Emission von Treibhausgasen werden stetig konventionelle Kraftwerke durch eine Vielzahl von Erzeugern geringer Leistung (Mikroturbinen, Batterien, Brennstoffzellen usw.) ersetzt, die zum Teil auch individuelle Ziele verfolgen. Diese Erzeuger sind, im Gegensatz zu den großen konventionellen Kraftwerken, sehr dynamisch ansteuerbar. Die schnelle Dynamik lässt sich gezielt nutzen, um das Energiesystem trotz volatiler Einspeisung erneuerbarer Energie stets im ökonomisch optimalen Zustand zu betreiben.



Aufgabenstellung:

Ziel der Arbeit ist die Entwicklung einer neuartigen, optimierungsbasierten Regelung für Energiesystemen. Diese Regelung soll gleichzeitig das System stabilisieren und die Anlagen ökonomisch optimal betreiben. Diese beiden Ziele stehen oft im Konflikt miteinander und es sind erst sehr wenige Lösungsansätze in der Literatur zu finden. Zu Beginn der Arbeit erfolgt eine Einarbeitung in die dynamische Modellierung und in die bisher vorhandenen Lösungsansätze zu optimalen Regelungen für Energiesysteme. Darauf aufbauend soll eine neuartige, preisbasierte Regelung entwickelt werden, die ökonomisch optimal ist und gleichzeitig für Stabilität in gekoppelten Energiesystem sorgt. Schließlich soll der entwickelte Regler in kleine Benchmarksysteme implementiert und bewertet werden.

