

Abschlussarbeit Simulation eines netzfrequenzbasierten Energiemarktes

Institut für Angewandte Informatik und Formale
Beschreibungsverfahren: Effiziente Algorithmen



Prof. Dr. Hartmut
Schmeck



Sebastian
Kochanneck



Sebastian
Steuer

Der durch die erneuerbaren Energien geprägte Strukturwandel im Elektrizitätssektor stellt uns vor große wissenschaftliche Fragestellungen. Die dargebotsabhängige und stark fluktuierende Erzeugung aus Wind und Sonne kann durch den flexiblen Einsatz von konventionellen Kraftwerken, dezentralen KWK-Anlagen, Speichern sowie elektrischen Verbrauchern kompensiert werden. Zur Koordination dieser flexiblen Anlagen ist intelligente Informations- und Kommunikationstechnologie erforderlich. Hierbei werden verschiedene Ansätze diskutiert, die zumeist entweder aus der technologischen Perspektive oder der Marktsicht herrühren.

Ziel

In der hier ausgeschriebenen Abschlussarbeit soll ein Ansatz verfolgt werden, der die technologischen Aspekte noch enger mit der ökonomischen Dimension verknüpft. Der Kern dieses Ansatzes besteht in der Definition des Strompreises als Funktion der Netzfrequenz. Mit Hilfe einer Multi-Agenten-Simulation soll untersucht werden, ob und wie sich ein unabhängiges Netz mit dieser physikalischen Implementierung des Marktes stabil betreiben lässt. Dazu sind zunächst die technischen Eigenschaften und ökonomischen Präferenzen der Agenten zu modellieren (elektrische Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen, Speicher). Darüber hinaus müssen die physikalischen Eigenschaften des Netzes abgebildet werden. Im Fokus der anschließenden Evaluation stehen insbesondere die Dimensionierung der Trägheit (rotierende Massen) als auch die Definition der Preisfunktion.

Wir erwarten

- Ausgeprägtes Interesse an der Energietechnik und der Energiewirtschaft
- Kenntnisse in der Elektrotechnik, Mechanik, Energiesystemtechnik & Informatik
- Gute Programmierkenntnisse: Java oder Matlab
- Hohes Maß an Selbstständigkeit und Motivation

Wir bieten

- Intensive Betreuung
- Praxisnahe Forschungsumgebung mit modernen Systemen und Anlagen
- Interdisziplinäres Arbeitsumfeld mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaft
- Flexible Zeiteinteilung und eine angenehme Arbeitsatmosphäre

Weitere Infos

Sebastian Kochanneck

- ✉ sebastian.kochanneck@kit.edu
- ☎ +49 721 608-46036
- 📄 Gebäude 05.20 Raum 2C-11

- ✉ sebastian.kochanneck@kit.edu
 - ☎ +49 721 608-46036
 - 📄 Geb.05.20 2C-11
- Frequenzbasierter Energiemarkt**
- ✉ sebastian.kochanneck@kit.edu
 - ☎ +49 721 608-46036
 - 📄 Geb.05.20 2C-11
- Frequenzbasierter Energiemarkt**
- ✉ sebastian.kochanneck@kit.edu
 - ☎ +49 721 608-46036
 - 📄 Geb.05.20 2C-11
- Frequenzbasierter Energiemarkt**
- ✉ sebastian.kochanneck@kit.edu
 - ☎ +49 721 608-46036
 - 📄 Geb.05.20 2C-11