

Abschlussarbeit (Master/Diplom)

# Smart City in Zeiten der Energiewende

Institut für Angewandte Informatik  
und Formale Beschreibungsverfahren  
Forschungsgruppe: Effiziente Algorithmen  
und  
Forschungszentrum Informatik (FZI)



KIT-Betreuer: Marc Mültin  
FZI-Betreuer: Manuel Lösch

## Motivation

Unser Energiesystem steht vor einem grundlegenden Umbau, weg von einem bisher eher zentralen verbrauchsorientierten Erzeugungssystem, hin zu einem zunehmend dezentral fungierenden erzeugungsorientierten Verbrauchssystem, in welchem die Balance gehalten werden muss zw. mehr und mehr volatilen Erneuerbaren Energien und dem wachsenden Energiebedarf. Energieeffiziente Smart Homes, die Verbrauch und Erzeugung durch eine IKT-Einbindung in ein übergeordnetes Smart Grid flexibel anpassen können, als auch daran angebundene E-Fahrzeuge, die als mobile Energiespeicher fungieren können, ermöglichen die Realisierung eines energieeffizienten Stadtviertels und wären somit ein wichtiger Schritt zur Erfüllung der Ziele der Energiewende. Du kannst hiermit einen wichtigen Beitrag zu topaktueller Forschung BMWi-geförderter Projekte im Bereich E-Mobilität und Smart Grid leisten!

## Ziel

In den Projekten MeRegioMobil und iZEUS wurde eine Softwarearchitektur (basierend auf den Organic Computing Prinzipien) zur Steuerung aller im Energy Smart Home Lab (<http://www.izeus.kit.edu/57.php>) vorhandenen Erzeuger und Verbraucher sowie des über eine Ladestation angeschlossenen E-Fahrzeugs entwickelt und erfolgreich getestet. Darüber hinaus kommt diese Architektur im FZI House of Living Labs zum Einsatz. Eine Erweiterung der vorhandenen Softwarearchitektur soll es ermöglichen, mit flexibel einstellbaren Parametern diverse Szenarien im Kontext eines ganzen Stadtviertels zu untersuchen, wobei die jeweils resultierenden Lastgänge und Verschiebepotenziale mehrerer Haushalte und E-Fahrzeuge pro Szenario gegenüber gestellt werden.

## Voraussetzungen

- Sehr gute Kenntnisse in der Programmierung mit Java
- Erfahrung im Entwurf und der Architektur von Softwaresystemen
- Interesse an Themen aus dem Bereich Smart Grid
- Hohe Einarbeitungsbereitschaft

<http://www.e-energy.de/en/animation>

## Zielgruppe

Studierende der Informatik, Informationswirtschaft sowie des Wirtschaftsingenieurwesens mit Spezialisierung auf Informatik



### Kontakt

[mueltn@kit.edu](mailto:mueltn@kit.edu)  
+49 721 608 44752

[loesch@fzi.de](mailto:loesch@fzi.de)  
+49 721 9654 564

Smart City Energiewende  
[mueltn@kit.edu](mailto:mueltn@kit.edu)  
 +49 721 608 44752

Smart City Energiewende  
[loesch@fzi.de](mailto:loesch@fzi.de)  
 +49 721 9654 564

Smart City Energiewende  
[mueltn@kit.edu](mailto:mueltn@kit.edu)  
 +49 721 608 44752

Smart City Energiewende  
[loesch@fzi.de](mailto:loesch@fzi.de)  
 +49 721 9654 564

Smart City Energiewende  
[mueltn@kit.edu](mailto:mueltn@kit.edu)  
 +49 721 608 44752

Smart City Energiewende  
[loesch@fzi.de](mailto:loesch@fzi.de)  
 +49 721 9654 564

Smart City Energiewende  
[mueltn@kit.edu](mailto:mueltn@kit.edu)  
 +49 721 608 44752

Smart City Energiewende  
[loesch@fzi.de](mailto:loesch@fzi.de)  
 +49 721 9654 564

Smart City Energiewende  
[mueltn@kit.edu](mailto:mueltn@kit.edu)  
 +49 721 608 44752

Smart City Energiewende  
[loesch@fzi.de](mailto:loesch@fzi.de)  
 +49 721 9654 564