

Konsortium - Industrie & Wissenschaft

Das Projektkonsortium setzt sich aus acht Partnern zusammen, die ihre Kompetenz aus komplementären Bereichen einbringen. Unter der Führung durch die EnBW Energie Baden-Württemberg AG kooperieren die industriellen Partner Adam Opel GmbH, Daimler AG, Robert Bosch GmbH, SAP AG und die Stadtwerke Karlsruhe mit den wissenschaftlichen Einrichtungen Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) und Karlsruhe Institut für Technologie (KIT).

Insgesamt ist das KIT mit elf Lehrstühlen aus drei Fakultäten vertreten und kann somit durch seine interdisziplinäre Sichtweise die breit gefächerte Kompetenz aus den Bereichen Angewandte und Theoretische Informatik, Softwaredesign, Rechtswissenschaft, Energiewirtschaft, Elektroenergiesysteme und Hochspannungstechnik, Elektrotechnik, sowie Telematik und Informationswirtschaft einbringen.

IKT FÜR ELEKTROMOBILITÄT

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Technologie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



BOSCH
Technik fürs Leben



Kontakt

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Institut für Angewandte Informatik und
Formale Beschreibungsverfahren (AIFB)

Prof. Dr. Hartmut Schmeck
Sprecher des Projekts am KIT

KIT-Campus Süd
Kaiserstr. 89
76133 Karlsruhe

Telefon: +49 (721) 608-4242
Telefax: +49 (721) 608-6581
E-Mail: harmut.schmeck@kit.edu

<http://meregimobil.forschung.kit.edu>

Herausgeber

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
Universitätsbereich
Kaiserstraße 12 | 76131 Karlsruhe

Stand April 2010

www.kit.edu



**ELEKTROMOBILITÄT IM ENERGIESYSTEM
DER ZUKUNFT**

<http://meregimobil.forschung.kit.edu>



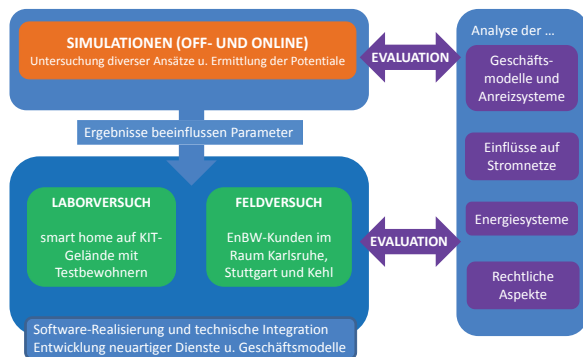
MeRegioMobil

IKT FÜR ELEKTROMOBILITÄT

Im Rahmen des Konjunkturpakets II („Pakt für Wachstum und Stabilität“) hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) den Technologie-Wettbewerb „IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie) für Elektromobilität“ ausgetragen. Mit diesem neuen Förderschwerpunkt der Bundesregierung sollen IKT-basierte Schlüsseltechnologien und Dienste für die Integration der Elektromobilität in bestehende Energie- und Verkehrsnetze entwickelt und erprobt werden. MeRegioMobil wurde als ein Siegerkonsortium ausgewählt.

PROJEKTSTRUKTUR

Das Projekt gliedert sich in mehrere Arbeitsbereiche.



Laborversuch

Die Integration eines Elektrofahrzeugs in ein Hausenergiemanagementsystem erfolgt zunächst im Rahmen eines Forschungs- und Demonstrationslabors, um eine praktische Erprobung der vorgestellten Aspekte zu ermöglichen.

Das Labor ist ein Fertighaus mit einer Fläche von ca. 60 m² und stellt den Prototypen eines smart home mit den charakteristischen Elementen Erzeuger, Verbraucher und Energiespeicher dar.

Als Erzeuger dienen u. a. eine Photovoltaikanlage

sowie eine Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage. Als Verbraucher sind typische Geräte eines Haushaltes wie Waschmaschine, Spülmaschine, Kühlschränke etc. vorgesehen. Bei den eingesetzten Elektrogeräten handelt es sich sowohl um konventionelle, marktübliche Geräte, als auch um „intelligente“ und damit steuerbare Elektrogeräte. Ebenso wird an dieses Labor eine Ladestation angebunden, damit Elektrofahrzeuge als Stromspeicher und -verbraucher in die intelligente Steuerung des Haushaltes aufgenommen werden können. Der Batteriespeicher des Elektrofahrzeugs kann bspw. als flexibel zuschaltbarer Verbraucher überschüssige regenerative Energie in Niedriglastzeiten aufnehmen und diese unter Umständen zu Hochlastzeiten wieder ins Energienetz zurückspeisen, um externe Lastspitzen zu reduzieren.

Feldversuch

Die im Laborversuch validierten und während der Projektlaufzeit realisierbaren technischen und ökonomischen Konzepte werden im Rahmen eines großflächig angelegten Feldversuchs im Raum Karlsruhe, Stuttgart und Kehl erprobt. Die Erprobung des grenzüberschreitenden Roamings wird mit der „Electricité de Strasbourg“ realisiert. Ziel des Feldversuchs ist der Aufbau und Test der technischen Infrastruktur sowie neuartiger Mehrwertdienste zur Unterstützung des Energie- und Speichermanagements.

Simulationen

Im Rahmen von MeRegioMobil werden Simulationskomponenten entwickelt und eingesetzt, um unterschiedlichste Ausgestaltungsmerkmale der hier erarbeiteten Konzepte genauer betrachten und analysieren sowie deren Potentiale ermitteln zu können. Ausgehend von diesen Ergebnissen können verschiedene Konzepte ausgewählt werden, die im Labor oder Feldtest durchgeführt und deren Ergebnisse dadurch verifiziert werden können. Zusätzlich können alternative Ansätze einfach und schnell analysiert werden. Zu den Simulationsszenarien gehören u. a. Analysen zum Verbrauchsverhalten, den Geschäfts-

modellen, der zugrunde liegenden Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT-System), den langfristigen Auswirkungen sowie den Auswirkungen bei flächendeckender Einführung der entwickelten Konzepte. Die Simulationen werden dabei in Abstimmung mit den realen Versuchen durchgeführt, wobei Parameter der Simulationskomponenten anhand der aus Labor- und Feldversuch gewonnenen Daten ständig angepasst und verbessert werden.

Evaluationen

Die im Laborversuch entwickelten und im Feldversuch erprobten Konzepte und Technologien unterliegen einer ständigen Evaluation hinsichtlich der Analyse und Bewertung von Geschäftsmodellen und Anreizsystemen, der Einflüsse auf das Stromnetz, energiesystemanalytischer Betrachtungen und rechtlicher Aspekte. Die Ergebnisse der Evaluationen fließen somit auch immerwährend in die Parameter der Simulationen und des Laborversuchs sowie die Umsetzung des Feldversuchs mit ein, um somit bestmögliche Erkenntnisse ableiten zu können.

ZIELE

Oberstes Ziel des Forschungsvorhabens MeRegioMobil ist es, mobile elektrische Speicher in Fahrzeugen durch den Entwurf innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien und deren Umsetzung in schlüssigen Gesamtkonzepten effizient in das bestehende Energiesystem zu integrieren. Darunter fallen u. a. Ziele wie:

- Konzeption und Bewertung von innovativen Geschäftsmodellen, Software-Architekturen und Anreizsystemen
- Entwicklung von Verfahren für eine adaptive Kooperation der Komponenten des Labors
- Untersuchung und Entwicklung intelligenter Ladestrategien sowie neuartiger, energierelevanter Telematikdienste