

Nummer	Datum	Kürzel	Zeichen	Zeilen	Zeichen/Zeile	Thema	Seite
2011-20	10.10.2011	FI/Kw	5 093	154	44	Smart Wheels	1/4

Elektrofahrzeuge intelligent laden

Forschungsprojekt Smart Wheels treibt Ausbau der Elektromobilität voran

Wie lassen sich Elektrofahrzeuge in intelligente Stromnetze und Infrastrukturen von Stadtwerken integrieren?

Diese Frage hat das FIR an der RWTH Aachen gemeinsam mit seinen Partnern, der FEV GmbH, der STAWAG Stadtwerke Aachen AG, der Stadtwerke Duisburg AG, der regio IT Aachen GmbH, der Mennekes Elektrotechnik GmbH & Co. KG, der Nokia Siemens Networks GmbH & Co. KG, der DB AG sowie der RWTH Aachen im Forschungsprojekt Smart Wheels beantwortet. Gut zwei Jahre haben die Tüftler in dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie geförderten Projekt Geschäftsmodelle und konvergente IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie)-Dienste erforscht und entwickelt. „Ein Schwerpunkt unserer Forschungsarbeiten lag darin, ein umfassendes Konzept für das Laden von Elektrofahrzeugen zu entwickeln. Dies beinhaltet sowohl die Lademöglichkeit der Elektrofahrzeuge an allen Ladesäulen als auch das intelligente Laden selbst“, erklärt Peter Laing, Leiter des Bereichs Informationsmanagement und Projektverantwortlicher am FIR. Damit Fahrzeuge intelligent geladen werden können, müssen organisatorische, technische und wirtschaftliche Fragen, wie beispielsweise nach den informations- und kommunikationstechnischen Schnittstellen

oder den Kosten für den Ladezyklus, beantwortet werden.

Die Projektergebnisse belegen, dass der Einsatz von IKT in Elektrofahrzeugen großes ökologisches Potenzial birgt. Sie zeigen, dass das Laden in Zeiten hoher regenerativer Erzeugungsleistung, beispielsweise nachts, wenn der Wind häufig stärker weht, durch IKT sinnvoll unterstützt werden kann. Der Nutzer kann von günstigem, erneuerbar erzeugtem Strom profitieren, ohne sich mit technischen und kommerziellen Details auseinandersetzen zu müssen.

„Für uns ist es von allergrößter Bedeutung, dass der Mobilitätszweck des Elektrofahrzeugs für den Fahrzeugnutzer durch eine zu Fahrtbeginn ausreichend geladene Batterie erfüllt werden kann“, erklärt FIR-Projektbearbeiter Jonas Fluhr. Die Fahrzeuge der Zukunft müssen dementsprechend „intelligent“ geladen werden.

Unter „intelligentem Laden“ wurde in dem Forschungsprojekt Smart Wheels das optimale Laden der Batterie eines Elektrofahrzeugs unter Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie zur Informationsgewinnung und -auswertung sowie zur Ladesteuerung verstanden. Dazu werden vier Anspruchsbereiche berücksichtigt: Neben dem originären Mobilitätszweck des Fahrzeugnutzers (1) und der verfügbaren (erneuerbaren) Erzeugungsleistung (2) müssen Engpässe im Stromnetz auf allen Ebenen beachtet werden (3). Dadurch können die Netzbetriebskosten niedrig gehalten und Ausfälle verhindert werden. Um zudem die Lebensdauer einer Fahrzeugbatterie wirtschaftlich zu gestalten (4), müssen weitere Kennzahlen wie die Zelltemperatur bei der Entscheidung über den Ladezeitpunkt und die Ladeleistung berücksichtigt werden.

Für das optimale Ladeverhalten haben die Wissenschaftler in dem Projekt ein einfaches, aber effizientes Ladekonzept

entwickelt und getestet, das alle vier Anspruchsbereiche einbindet. Das Konzept umfasst die Phasen von der Informationsbeschaffung über die -verarbeitung bis hin zur -verteilung.

In der ersten Phase werden zahlreiche Informationen gesammelt, beispielsweise zum Strompreis und zum Anteil des regenerativen Stroms. In der zweiten Phase wird das Ladeverhalten optimiert, indem die eingeholten Informationen im Sinne der gerade aktiven Zielgröße ausgewertet werden. In der dritten Phase wird die optimale Ladeleistung eingestellt und der voraussichtliche Ladezustand zu Beginn der nächsten Fahrt in Form einer Ergebnisampel dargestellt.

„Mithilfe der Ampel kann der Fahrer sehen, ob die Leistung der Batterie ausreicht, um die angestrebte Strecke zu fahren. Steht die Ampel auf Grün, kann das Fahrzeug die Strecke bewältigen; steht die Ampel auf Gelb, kann das Fahrzeug die Strecke nur dann bewältigen, wenn keine größeren Umwege auf der Strecke nötig sind; zeigt die Ampel rotes Licht, muss die Batterie unterwegs nachgeladen werden“, erklärt Fluhr. Die konzeptionellen Arbeiten zum intelligenten Laden wurden im Smart-Objects-Innovation-Lab (SOIL), einem Forschungslabor des FIR, getestet und veranschaulicht.

Die Projektergebnisse sind Grundlage für weitere Forschungsarbeiten, wie beispielsweise in dem Projekt „Open Service Cloud for the Smart Car – O(SC)²ar“. In dem Projekt O(SC)²ar soll das Aachener Baukastenprinzip für Elektrofahrzeuge (Street Scooter: „Concept Zeitgeist“) auf die IKT- sowie Elektrik- und Elektronik-Architektur übertragen werden. Außerdem werden sogenannte Apps in Kombination mit offenen Internetservices für neue Funktionalität beim Fahrzeugnutzer zu geringen Kosten sorgen. Ein weiteres Aachener Folgeprojekt wird „eConnect Germany“ sein, in dem eine noch stärkere Vernetzung von Verkehrs- und Energiesystemen durch IKT

vorangetrieben wird. Beide Projekte starten voraussichtlich Anfang 2012.

Weitere Informationen zum Projekt sind im Internet abrufbar: www.smartwheels.de

Sehr geehrte Redaktion,

für Rückfragen stehen Ihnen die folgenden Ansprechpartner gerne zur Verfügung. Wir würden uns sehr über die Veröffentlichung der Pressemitteilung und ein Belegexemplar freuen.

Ansprechpartner:

FIR e. V. an der RWTH Aachen
Pontdriesch 14/16
52062 Aachen

Dipl.-Inform. Wirt Jonas Fluhr
Fachgruppe Informationslogistik
Forschungsbereich Informationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-508
E-Mail: Jonas.Fluhr@fir.rwth-aachen.de

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:

Caroline Kronenwerth (geb. Crott), BSc
Bereich Kommunikationsmanagement
Tel.: +49 241 47705-152
Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: Caroline.Kronenwerth@fir.rwth-aachen.de

Internet: www.fir.rwth-aachen.de

Institutprofil:

Das FIR ist eine gemeinnützige, branchenübergreifende Forschungseinrichtung an der RWTH Aachen auf dem Gebiet der Betriebsorganisation und Unternehmensentwicklung. Das Institut begleitet Unternehmen, forscht, qualifiziert und lehrt in den Bereichen Dienstleistungsmanagement, Informationsmanagement und Produktionsmanagement. Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen fördert das FIR die Forschung und Entwicklung zugunsten kleiner, mittlerer und großer Unternehmen.