

Workshop „Elektromobilität, Agenten und Smart Grids“ (EASG)

Martin Matzner, Daniel Beverungen, WWU Münster, ERCIS

Hansjörg Fromm, Carola Stryja, Karlsruher Institut für Technologie

Jan-Marco Leimeister, Philipp Menschner, Universität Kassel, Universität St. Gallen

Helmut Krcmar, Michael Schermann, TU München

Sebastian Lehnhoff, OFFIS – Institut für Informatik sowie Sprecher der GI-FG
Energieinformationssysteme (EINS)

Paul J. Kühn, Universität Stuttgart

Ralf Lehnert, TU Dresden

Hermann de Meer, Universität Passau

Kurt Rothermel, Universität Stuttgart

Michael Sonnenschein, Universität Oldenburg

Die Beiträge dieser beiden Workshops und thematisch verwandter Einreichungen der MATES'14 wurden im Rahmen eines gemeinsamen Thementags „Elektromobilität, Agenten und Smart Grids“ auf der 44. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik präsentiert.

IT-gestützte Dienstleistungen für die Elektromobilität

Unter dem Schlagwort Elektromobilität werden technologische und organisatorische Innovationen zusammengefasst, die einen Beitrag für nachhaltige und klimaangepasste Verkehrsinfrastrukturen leisten. Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, Deutschland als Leitanbieter und Leitmarkt für die Elektromobilität zu positionieren. So sollen bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge in Deutschland betrieben werden. Voraussetzungen zur Erreichung dieses Ziel sind einerseits die Entwicklung innovativer Fahrzeug-, Energiespeicher- und Infrastrukturkonzepte. Andererseits entstehen im Rahmen der Elektromobilität auch neue Möglichkeiten zur Entwicklung IT-gestützter Dienstleistungskonzepte, mit deren Hilfe diese physischen Komponenten zu bedarfsgerechten Mobilitätslösungen erweitert werden. Beispielhaft sind Dienstleistungen für alternative Ladeinfrastrukturen, integrierte multi-modale Verkehrskonzepte und End-of-Life-Lösungen für Traktionsbatterien aus Elektrofahrzeugen zu nennen. Im Rahmen des Workshops werden innovative IT-

gestützte Dienstleistungen für die Elektromobilität sowie Methoden zur Entwicklung dieser Dienstleistungen diskutiert.

Smart Grids

Die Energiewende mit ihren Zielen für die Umstellung des Energiesystems auf nachhaltige Energieträger bis zum Jahr 2050 führt zu einschneidenden Veränderungen im bisherigen elektrischen Energieversorgungssystem bzw. zu einem Paradigmenwechsel bei Planung und Betrieb der Netze. Wenn bisher die Erzeugung im Wesentlichen am Bedarf ausgerichtet war (Lastfolgebetrieb), so wird man in Zukunft vermehrt versuchen, den Bedarf an das volatile Dargebot der erneuerbaren Energien anzupassen. Da die hierfür zu flexibilisierenden Verbrauchsanlagen – z.B. elektrische Fahrzeuge, Wärmepumpen, Mikro-BHKWs – zu einem signifikanten Anteil in den Verteilnetzen angeschlossen sind, ist mit maßgeblichen Investitionen in Primär- sowie Sekundärtechnik und intelligente Leitsysteme in diesem Bereich zu rechnen. Es wird allgemein davon ausgegangen, dass durch den Ausbau historisch gewachsener Netzinfrastruktur in ein IKT-geführtes intelligentes Netz, das die Flexibilität von Lasten und Erzeugern ausnutzt, ein signifikanter volkswirtschaftlicher Nutzen generiert werden kann. Bei diesem Transformationsprozess spielen jedoch nicht nur technologische Aspekte, sondern auch die Einbindung der Konsumenten, die oftmals gleichzeitig Produzenten sind (sog. Prosumer), eine wichtige Rolle. Daher liegt das Augenmerk nicht nur auf der Entwicklung, Bewertung und Anwendung neuer Technologien, sondern auch auf der Wechselwirkung dieser mit den Nutzern dieser Komponenten. Relevante Konzepte und Komponenten in der Energieversorgung erfordern auch eine Berücksichtigung und Anpassung der Regulierung, um das Potenzial des Smart Grid vollständig zu heben. Die Herausforderungen sind dabei nicht auf die Domäne Strom begrenzt, vielmehr steigt der Bedarf, die Herausforderungen von Strom-, Gas- und Wärmeversorgung sowie Mobilität integriert anzugehen.

Die Energieinformatik steht bei beiden Themen nicht nur in der Verantwortung, die „Systemintelligenz“ zu liefern – Algorithmen zur adaptiven Steuerung und kontinuierlichen dynamischen Optimierung des komplexen und sehr umfangreichen (europäischen) Energieversorgungssystems – sondern stellt auch die Methoden bereit, „Gesamtsystemkompetenz“ zu schaffen und zu orchestrieren. Denn Informatik als Strukturwissenschaft erlaubt Komplexitätsbeherrschung durch Dekomposition und Abstraktion, Identifikation von und Fokussierung auf verallgemeinerbare Prinzipien, Suchen von Entkopplungspunkten für effektive Governance, Vermeidung von Bottlenecks etc.