

Forschung begleitet das Elektroauto auf dem Weg in den Markt

Eckard Helmers

Eingegangen: 17. September 2010/Akzeptiert: 19. September 2010/Online veröffentlicht: 14. Oktober 2010
© Springer-Verlag 2010

1 Das Netzwerk Elektromobilität

Das Netzwerk Elektromobilität des Landes Rheinland-Pfalz nahm zum 1. August 2010 seine Arbeit auf und soll drei Jahre lang dem Elektroauto den Weg hin zum alltäglichen Verkehrsmittel bahnen. Im Netzwerk kooperieren vier staatliche Forschungsinstitutionen, die in Rheinland-Pfalz und im Saarland auf dem Gebiet der nachhaltigen Mobilität tätig sind:

- der Lehrstuhl für Regelungssysteme (LRS) im Fachbereich Elektro- und Informationstechnik sowie das Institut für Mobilität und Verkehr (imove) im Fachbereich Architektur, Raum- und Umweltplanung an der Universität Kaiserslautern,
- das Institut für angewandtes Stoffstrommanagement (IfaS) des Umweltcampus Birkenfeld der FH Trier,
- die Transferstelle Bingen (TSB) des Instituts für Innovation, Transfer und Beratung der FH Bingen und
- das Institut für Zukunftsenergiesysteme (izes) an der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) in Saarbrücken.

Die vier Institutionen führen Demonstrationsprojekte in Form von Feldstudien und Feldtests mit Elektrofahrzeugen durch. In einem interdisziplinären Wissenschaftsverbund soll begleitend zum Betrieb der Elektroautos an folgenden Themenbereichen gearbeitet werden:

- Aufbau infrastruktureller Versorgungsnetze für Elektromobilität,
- Einbindung von Elektrofahrzeugen in lokale regenerative Energienetze,

- Integration der Elektromobile in dezentrale Energiemanagementsysteme,
- Ökobilanzierung von Herstellung und Betrieb der Elektrofahrzeuge,
- regionale Wertschöpfung durch Elektromobilität und
- Entwicklung elektromobiler Konzepte und Geschäftsmodelle.

Die Koordination des Netzwerks ist an der Technischen Universität Kaiserslautern angesiedelt. Betreiber von Elektrofahrzeugen (Industrie, Kommunen, lokale Energieversorger, soziale Dienste) stehen dem Netzwerk in einem Steuerungsgremium beratend zur Seite. Die Landesregierung Rheinland-Pfalz, die das Netzwerk finanziert, ist durch das Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (2010) sowie das Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau eingebunden.

2 Zielsetzung des Netzwerks

Zielsetzung des Netzwerks ist es,

1. die möglichen Vorteile von Elektrofahrzeugen gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zu beschreiben und zu quantifizieren. Hierzu zählt insbesondere die Tatsache, dass der „Treibstoff“ Strom erneuerbar ist und vor Ort gewonnen werden kann. Hinzu kommt, dass Elektrofahrzeuge weit effizienter als Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren arbeiten, sofern die technischen Komponenten aufeinander abgestimmt sind. Der Wegfall toxischer Emissionen im Verkehr ist ebenfalls ein erheblicher Vorteil. Indirekte Emissionen durch Herstellung und Betrieb müssen jedoch erfasst werden.
2. Konzepte für den Einsatz von Elektrofahrzeugen zu entwickeln. Da Elektrofahrzeuge aufgrund der hohen Batteriekosten in den nächsten Jahren vergleichsweise

E. Helmers (✉)
Institut für angewandtes Stoffstrommanagement IfaS,
Umweltcampus Birkenfeld der FH Trier,
Postfach 1380, 55761 Birkenfeld, Deutschland
E-Mail: e.helmers@umwelt-campus.de

teuer sein werden und zudem in Deutschland Marktanzreizprogramme fehlen, sind zur beschleunigten Markteinführung besondere Betriebs- und Geschäftsmodelle erforderlich. Hierzu zählt der Einsatz in öffentlichen Fahrzeugflotten (Kommunen) oder bei Handel und Industrie. Zur Kostensenkung bei der Bereitstellung von Elektroautos soll auch „e-conversion“, der (individualisierte) Umbau neuer oder gebrauchter Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, eingesetzt werden.

3 Demonstrationsprojekt „Nachhaltige Mobilität“ am Umweltcampus Birkenfeld

Elektroautos (Helmert 2010) werden in Deutschland aktuell in einer Reihe von Netzwerken getestet. Zumeist befinden sich diese Netzwerke in Ballungszentren, was der begrenzten Reichweite von Elektroautos entgegenkommt. Am ländlich gelegenen Umweltcampus Birkenfeld, an dem rund 2700 Personen leben und arbeiten, kann der Alltag von Elektromobilität in einem anderen Rahmen untersucht werden: Der Campus verfügt als Nullemissionsstandort über breite erneuerbare Stromerzeugung (Fotovoltaik, Biomasse, zukünftig sollen Windenergie und Biogasanlage hinzukommen). Es ist vorgesehen, Elektroautos hier als Dienstfahrzeuge und in einem Carsharingprojekt einzusetzen. Mithilfe regionaler Unternehmen sollen zudem Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren zu Elektroautos umgebaut werden. Dieses sogenannte e-conversion ist heute wichtig, weil derzeit nur sehr wenige Elektroautomodelle von Großherstellern kommerziell im Angebot sind. E-conversion ist inzwischen ein internationaler Trend, der wie die erneuerbare Energieerzeugung eine regionale Wertschöpfung darstellen kann. Das Management von Elektrofahrzeugen und erneuerbarer Stromerzeugung soll am Umweltcampus Birkenfeld im

Rahmen eines „micro-grid“ untersucht werden. An einem regionalen Standort spielt der Individualverkehr eine große Rolle. Entsprechend sind über Elektromobilität hinaus emissionsarme und ressourcenschonende Fahrzeuge für größere Entfernungen bereitzustellen.

Damit ein umfassendes Bild der Umwelt- und Ressourceneffizienz entsteht, sollen die heute verfügbaren motorischen Alternativen (diesel-, benzin-, gas-, pflanzenölbetriebene Motoren und Elektrohybride) parallel untersucht werden.

4 Elektromobilität in Energieversorgungsnetzen und dezentralen Energiemanagementsystemen

Das Versorgungsmanagement von Elektrofahrzeugen und die dafür erforderliche Infrastruktur sollen innerhalb des Netzwerks von kleinster Ebene (regenerative Stromtankstelle) bis hin zur Landesebene betrachtet und modelliert werden. Um abzuschätzen, wie sich zukünftig eine Vielzahl von Elektroautos integrieren lässt, sind eine Bestandsaufnahme und eine Projektion der energiewirtschaftlichen Entwicklung bis 2020 geplant. Die Lastauswirkungen der Elektromobilität sollen ebenfalls genauer analysiert werden, besonders hinsichtlich ihrer Effekte auf regionale Stromnetze. In der Praxis sind auf dieser Ebene wiederum neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Literatur

- Helmert E (2010) Bewertung der Umwelteffizienz moderner Autoantriebe – auf dem Weg vom Diesel-Pkw-Boom zu Elektroautos. *Umweltwiss Schadst Forsch* (22):5, doi: 10.1007/s12302-010-0158-x
- Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz (2010) <http://www.mufv.rlp.de/energie-und-klimaschutz/nachhaltige-mobilitaet/netzwerk-elektromobilitaet/>