

# ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN ZUR BEGLEITFORSCHUNG DER MODELLREGION ELEKTROMOBILITÄT GROßRAUM GRAZ

Jürgen FABIAN<sup>1</sup>, Markus ERNST<sup>1</sup>, Thomas WIELAND<sup>2</sup>,  
Ernst SCHMAUTZER<sup>2</sup>, Lothar FICKERT<sup>2</sup>, Walter SLUPETZKY<sup>3</sup>,  
Robert SCHMIED<sup>4</sup>

## Inhalt

Um die Entwicklung der Elektromobilität aussagekräftig prognostizieren zu können, bedarf es einer Gesamtbetrachtung heutiger und zukünftiger Mobilität. Dabei stellt sich für elektrisch angetriebene Fahrzeuge die Herausforderung, sich in die bereits eingepprägten und vorhandenen Verkehrsmuster zu integrieren, sowie diese zu ergänzen. Konsens findet sich diesbezüglich zwischen den Nutzeranforderungen und dem möglichen Einsatzpotenzial von Elektrofahrzeugen in urbanen Gebieten, in welchen häufig Kurzstrecken gefahren werden, sowie eine flächendeckende Ladeinfrastruktur zur Verfügung gestellt werden kann. Daher wird sich speziell die urbane Mobilität in voraussehender Zeit auf die Weiterentwicklung der Elektromobilität auswirken.

## Modellregionen für Elektromobilität

In Österreich gibt es derzeit acht sogenannte Modellregionen E-Mobilität. In diesen Modellregionen, welche vom Klima- und Energiefonds und dem Lebensministerium initiiert und unterstützt werden, sollen Erfahrungen zu allen Aspekten rund um die Elektromobilität gesammelt werden. Diese Erfahrungen sind ein wesentlicher Bestandteil zur Unterstützung einer breiten Einführung von Elektromobilität in Österreich. Neue Mobilitäts- und Energiedienstleistungskonzepte sollen, basierend auf erneuerbarer Energie, zur Entwicklung von mit nachhaltigen Energiesystemen zu vereinbarenden Verkehrskonzepten, sowie zur Stärkung der Technologiekompetenz österreichischer Unternehmen beitragen.

## Schwerpunkthemen sowie Forschungsinhalte

Kernthemen in der Modellregion Elektromobilität Großraum Graz sind der Ausbau der Infrastruktur, die Entwicklung neuer Geschäfts- und Mobilitätsmodelle und die Kombination von Elektromobilität mit erneuerbaren Energieträgern.

Die eingereichte Publikation enthält den neusten Stand der Technik hinsichtlich Elektromobilität sowie aktuelle innovative Trends und Lösungsansätze zu den oben genannten Themenschwerpunkten. Die Bewertung der Auswirkungen der zukünftigen Elektromobilität auf das elektrische Versorgungsnetz, insbesondere der elektrischen Niederspannungs-Stromnetze, wird mittels einer Auswertung von vorhandenen Messdaten der sich in Betrieb befindlichen Elektrofahrzeuge durchgeführt. Das Monitoring der Ladestationen dient der Erfassung bzw. Analyse charakteristischer Parameter während des Ladeprozesses der Elektrofahrzeuge.

Das technische Monitoring stellt die Grundlage für das oben beschriebene Vorhaben dar. Daher wurden in der Vergangenheit mehrere Elektrofahrzeuge der Modellregion Graz mit Sensoren ausgerüstet und Messdaten aufgezeichnet. Es stehen somit neben den durch die Benutzer geführten Fahrtenbüchern auch das aufgezeichnete GPS-Signal, die Stromverbräuche der wesentlichsten elektrischen Komponenten, sowie auch etwaige Fehlermeldungen des Bordcomputers im Fahrzeug zur Verfügung. Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass ein begleitendes technisches Monitoring essentiell für eine kundenorientierte Weiterentwicklung der Fahrzeuge ist. Nur so ist es möglich die eingesetzten Fahrzeuge zu validieren und einen realistischen Vergleich mit konventionellen Fahrzeugen zu machen.

<sup>1</sup> Technische Universität Graz, Institut für Fahrzeugtechnik, Inffeldgasse 11/II, 8010 Graz,  
Tel.: +43 316 873-35279, [juergen.fabian@tugraz.at](mailto:juergen.fabian@tugraz.at), [www.ftg.tugraz.at](http://www.ftg.tugraz.at)

<sup>2</sup> Technische Universität Graz, Institut für Elektrische Anlagen, Inffeldgasse 18/I, 8010 Graz,  
Tel.: +43 316 873-7550, [lothar.fickert@tugraz.at](mailto:lothar.fickert@tugraz.at), [www.ifea.tugraz.at](http://www.ifea.tugraz.at)

<sup>3</sup> QUINTESSENZ Organisationsberatung GmbH, Heigerleinstrasse 6/1/1, 1160 Wien,  
[w.slupetzky@quintessenz.or.at](mailto:w.slupetzky@quintessenz.or.at), [www.quint-e.at](http://www.quint-e.at)

<sup>4</sup> e-mobility Graz GmbH, Steyrergasse 114, 8010 Graz, [office@emobility-graz.at](mailto:office@emobility-graz.at), [www.emobility-graz.at](http://www.emobility-graz.at)

## **Ziele der Modellregionen**

Die Forschungsinhalte sowie gewonnene Erkenntnisse aus dem Betrieb der Elektro-Mobilitätsregionen sollen der Öffentlichkeit und potenziellen Multiplikatoren zugänglich gemacht werden. Die Schwerpunktthemen umfassen dabei: Ladeverhalten und Leistungsbedarf für das Laden; Auswirkungen auf das Stromnetz und die Energiebereitstellung bei Hochrechnung der Nutzungsdaten; Technisches Monitoring hinsichtlich der Fahrprofile; Kundenbedürfnisse sowie Nutzerverhalten; Bewertung technischer, ökonomischer und ökologischer Aspekte.

Als bedeutsame Wandlungstreiber für Elektromobilität werden die weiterhin zunehmende Urbanisierung sowie die Verknappung fossiler Energieträger in Zusammenhang mit steigenden Abgasemissionen genannt, wobei alternative elektrische Antriebskonzepte einen wesentlichen Beitrag zur Lösung dieser Problematik liefern können. Ein weiterer entscheidender Erfolgsfaktor für die flächendeckende Einführung der Elektromobilität ist die Nutzerakzeptanz, sowie in welchem Ausmaß die neue Technologie seitens des Benutzerverhaltens und den gesellschaftlichen Strukturen angenommen wird. Signifikante Veränderungen im Wertschöpfungsprozess können sich ergeben, sofern Automobilhersteller, Verkehrsunternehmen und Elektroenergieversorger miteinander zusammenarbeiten und gemeinsam Mobilitätsangebote entwickeln und anbieten.