
Presseinformation

Berlin, 31. August 2020

Gut gerüstet die elektromobile Zukunft planen

Immer mehr Autofahrer wagen den Umstieg auf Elektrofahrzeuge. Deshalb ist es unabdingbar, bei immer mehr strombetriebenen Fahrzeugen auf deutschen Straßen rund um die Uhr zuverlässige Lademöglichkeiten bereit zu halten. Das Projekt "iMove" hat im Rahmen des BMWi-Technologieprogramms „IKT für Elektromobilität“ die damit verbundenen Herausforderungen untersucht. Herausgekommen ist ein computergestützter Ansatz, der Verkehrs-, Lade- und Elektrizitätssysteme übergreifend betrachten und steuern kann. Dazu haben die Projektpartner unterschiedliche Rollen untersucht, etwa die Nutzer von Elektrofahrzeugen, Flottenmanager und die Betreiber von Ladestationen und Verteilnetzen. Auf diese Weise ist ein Optimierungsverfahren entstanden, das zum ersten Mal die wichtigen Sektoren Mobilität, Energie und Laden miteinander koppelt. Mit dem digitalen Ansatz von iMove lassen sich nun Ladestationen bedarfsgerecht planen und im Verteilnetz so positionieren, dass eine vorhandene Infrastruktur optimal genutzt werden kann. Verkehrsentwickler und Energieversorger sind so in der Lage, die Elektromobilität in ihrem Sektor genau zu planen. Auch sind auf diese Weise ganzheitliche Prognosen zur Entwicklung der Elektromobilität für Städte und Regionen möglich. Genauso gut können drohende Engpässe bei der Stromversorgung oder der Ladeinfrastruktur schon im Planungsstadium erkannt werden. Was kompliziert klingt, ist auch für den Nutzer von Elektrofahrzeugen relevant. Denn das Planungswerkzeug von iMove identifiziert zuverlässig die nächste verfügbare Ladestation und zeigt es im Navigationssystem an. Jedwede Reichweitenangst gilt dann nicht mehr als Ausrede.

Die Welt der Elektromobilität verbindet unterschiedliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Sektoren, die miteinander in Wechselbeziehung stehen. In diesem Beziehungsfeld hat das IKT EM-Projekt iMove drei relevante Bereiche ausgemacht, die strategisch noch nicht hinreichend aufeinander abgestimmt sind: Mobilität, Energie und Laden.

Unter der Koordination der Hsubject GmbH und der Zusammenarbeit mit TomTom Location Technology Germany GmbH, den Stadtwerke Stuttgart GmbH, der SOPTIM AG und der RWTH Aachen University untersuchen die fünf iMove-Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft Ansätze zur anbieterübergreifenden, optimierten Steuerung von Ladevorgängen elektrischer Fahrzeuge.

CO2 vermeiden, Verteilnetze stärken, Ladevorgänge steuern

Bei immer mehr Elektrofahrzeugen nimmt die Wahrscheinlichkeit simultaner Ladevorgänge zu. In der Folge wächst das Risiko für die Nutzer von Elektrofahrzeugen, keine freien Ladesäule ohne größere Umwege zu finden. Auch wächst die Gefahr, dass Verteilnetze überlastet werden oder der benötigte Strom in der Ladestation nicht vorhanden ist.

Der zunehmende Lade- und Energiebedarf aus der Elektromobilität kann allerdings gedeckt werden, wenn die Auslastung von Ladestationen, Verkehrs- und Energieflüssen besser gesteuert werden. Ein zusätzlicher, moderater Netzausbau genügt dann jeglichen Anforderungen nach Strom in den Ladesäulen. Auch dabei haben die Nutzer von Elektrofahrzeugen eine Schlüsselrolle: denn mit ihrem Ladeverhalten beeinflussen sie die Auslastung der Ladeinfrastruktur und der Verteilnetze ganz direkt.

Ganzheitliche Prognosen und Anreizmechanismen stabilisieren das System

Mit einer Vielzahl von Daten aus der Verkehrs-, Energie- und Ladeinfrastruktur hat das iMove-Konsortium ein Prognose- und Optimierungsmodell für unterschiedliche Ladeszenarien entwickelt. Neu an diesem Ansatz ist, dass die Software die wechselseitigen Einflüsse der drei Einflussbereiche Mobilität, Energie und Laden automatisch einbezieht.

Genau aus diesem Grund lassen sich beispielsweise die Ladewünsche und das Ladeverhalten aller Elektromobilisten berücksichtigen. Sie finden sich akkumuliert in sogenannten Routing-Algorithmen. Durch die mathematische Berechnung und Einbeziehung aller relevanten Daten erhalten die Nutzer von Elektrofahrzeugen das für sie beste Ergebnis im Display ihres Navigationssystems angezeigt: unbemerkt im Hintergrund berechnet, schlägt das Navigationssystem die nächstgelegene freie Ladesäule vor.

Doch das Modell von iMove geht noch über den individuellen Vorschlag für die nächstgelegene, freie Ladesäule hinaus. Das Ziel dabei ist, das Gesamtsystem der Elektromobilität zu optimieren. Dazu dient ein Kausalmodell, das den Einfluss unterschiedlicher Anreize auf die Lenkung von Verkehrsflüssen und die Nutzung von anbieterübergreifenden Ladesäulenkapazitäten abbildet. Mit diesem Kausalmodell ist eine virtuelle Flotte entstanden, die eine genaue Planung von Elektromobilitätssystemen ermöglicht. Künftig soll dieses Kausalmodell helfen, Engpässe zu vermeiden, etwa bei der Auslastung der Verteilnetze oder der Versorgung der Ladestationen mit Strom. Nach dem Kalkül des iMove-Konsortiums sorgen also Bits und Bytes im Hintergrund dafür, dass jederzeit eine leistungsfähige und möglichst störungsfreie Elektromobilität gewährleistet ist.

Als Teil des iMove-Instrumentariums unterstützt beispielsweise die Software des Konsortialpartners SOPTIM AG den fortlaufenden Prozess im Energiesystem mit dem kontinuierlichen Abgleich des Netzzustands und Prognosen zum Energieverbrauch. Zudem berechnet sie freie Netzkapazitäten und die Optimierung der Nutzung von Ladestationen.

Mit solchen Systemprognosen entstehen in Zukunft Instrumente, die das Verkehrs- und Ladeverhalten von Elektrofahrzeugnutzern strategisch beeinflussen können. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass auf diesem Weg die Verkehrssysteme in Städten besser ausgelastet und -engpässe vermieden werden können. Die Grundlagen für die Prognose des Verkehrszustands bilden dabei jeweils ein Verkehrsnachfragemodell und Echtzeitverkehrsdaten.

Der Weg zur Lösung führt über die Vernetzung

Sobald genügend Ladesäulen für die entsprechende Anzahl von Elektrofahrzeugen vorhanden sind, muss das Lademanagement mit den Kapazitäten der Energieversorgung abgestimmt werden. In einem Szenario mit vielen Elektrofahrzeugen ist daher ein intelligentes Lademanagement essenziell, um Überlastungen im Stromnetz zu verhindern, Verkehrsendgüsse zu vermeiden und die anbieterübergreifende Auslastung der Ladeinfrastruktur zu

verbessern. „Das System von iMove ‚lebt‘ vom Zusammenspiel zwischen Energie, Verkehr und Ladeinfrastruktur. Die Nutzer von Elektrofahrzeugen spielen dabei eine entscheidende Rolle, wenn sie mit Anreizmechanismen die richtige Ladesäule zum richtigen Zeitpunkt auf dem richtigen Weg aufsuchen“, sagt Sonja Pajkovska, Senior Manager bei R&D Hubject.

Weitere Informationen zu „IKT für Elektromobilität“: www.digitale-technologien.de

Über das Technologieprogramm „IKT für Elektromobilität“

Im Technologieprogramm „IKT für Elektromobilität“: Einbindung von gewerblichen Elektrofahrzeugen in Logistik-, Energie und Mobilitätsinfrastrukturen“ fördert das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) von 2016 - 2022 derzeit 21 Pilotprojekte mit ganzheitlichen Lösungskonzepten und beispielhaften Systemlösungen, die Technologien, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle integrativ berücksichtigen. Im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten stehen auf Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) basierende Innovationen bei Fahrzeugtechnik, wirtschaftlichen Flotten- und Logistikkonzepten, Lade-, Kommunikations- und Plattformtechnologien sowie die Einbindung von Elektrofahrzeugen in intelligente Energie- und Verkehrsnetze.

Kontakt

Redaktionsbüro Ecken
Christoph Ecken
Mobil: 49 (0) 160 / 91 087 557
E-Mail:
christoph.ecken@redaktionsbuero-ecken.de

Geschäftsstelle IKT für Elektromobilität III
Bismarckstraße 33
10625 Berlin
Telefon:+49 (0) 30 / 38 38 68 - 30
E-Mail: geschaefsstelle@ikt-em3.de