

Neuigkeiten aus dem Technologieprogramm „IKT für Elektromobilität II“

01/2014

 Ausgabe 03

Wie geschaffen für den Wirtschaftsverkehr?	02
Begleitforschung sondiert Potenzial der Elektromobilität für Nutzfahrzeugflotten	
Aus den Projekten	04
Das Projekt „Mobility Broker“ startet in Aachen mit der Entwicklung flexibler, multimodaler Mobilität / Projekt IRENE erfolgreich beendet	
Neues aus den Förderprogrammen	04
DDI, VDE und bridgingIT werden mit der Begleitforschung zu den Schaulensterprojekten beauftragt / Förderbekanntmachung „Effizienzsteigerung Fahrzeugantriebe“	
Aus den Fachgruppen	05
Fachgruppe Standardisierung / Fachgruppe Regulierung / Fachgruppe Anwendungsszenarien und Innovationsumfeld	
Konferenzen und Kommunikation	06
65. Internationale Automobil-Ausstellung / iZEUS startet Flottentest / Dialogplattform: Große Resonanz für Ergebnisrapporte zu Netzintegration und Ladeinfrastruktur / Themenüberblick INNOVATIONS(T)RAUM ELEKTROMOBILITÄT	
Weitere Termine	11



Wie geschaffen für den Wirtschaftsverkehr?

Begleitforschung sondiert Potenzial der Elektromobilität für Nutzfahrzeugflotten

Im Rahmen des laufenden Technologieprogramms „IKT für Elektromobilität II“ wurde sowohl in den Fachgruppen als auch im Lenkungskreis das hohe Potenzial der Elektromobilität (EM) in Fahrzeugflotten und für bestimmte Nutzfahrzeubereiche diskutiert. Die Begleitforschung hat auf Basis dieser Diskussionen eine Tiefensondierung zur Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr erstellt. Ziel dieser Untersuchung war es, einen Überblick über laufende Aktivitäten und Treiber bezüglich der EM im Wirtschaftsverkehr zu erarbeiten und eine Basis für weiterführende Untersuchungen und die weitere Fachgruppenarbeit zu legen. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse vorgestellt.

„Push“: Politische und volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen	„Pull“: Technische und betriebswirtschaftliche Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Roadmap EU: Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Verkehr um 20 % (gegenüber 2008) in 2030 und 60 % in 2050 → Zukünftige „CO2-Gesetzgebung“ ▪ Leichte Nfz: verbindliches Flottenverbrauchsziel für „Leichte Nutzfahrzeuge N1“ von 175 g CO₂/km ab 2017 (im Moment Selbstverpflichtung) ▪ Schwere Nfz: EU Einführung eines Testzyklus / USA Grenzwerte ab 2014 verpflichtend / Japan ab 2015 / China Testzyklus eingeführt ▪ Gesetzesregelungen (z.B. Euro VI Norm) zu weiteren Schadstoffen (Kohlenwasserstoffe, Stickstoffe, ...) und Partikelemissionen ▪ Gesetzesregelungen zu Geräuschen und Erschütterungen (z.B. Bundes-Immissionsschutzgesetz, StVZO § 49, ...) ▪ Fortbestand der Dieselsubvention in Deutschland fraglich (EU fordert Abschaffung, WHO hat Dieselgas offiziell als krebserregend eingestuft) ▪ Der Warenverkehr wächst in der EU deutlich stärker als der Personenverkehr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen und Kommunen setzen zunehmend auf Nachhaltigkeit ▪ Höhere Zuverlässigkeit und geringere Wartungskosten (weniger bewegliche Teile) von Elektrofahrzeugen ▪ Hohe Drehmomente und Beschleunigungen (insbesondere aus dem Stand) von Elektrofahrzeugen ▪ Die Effizienzvorteile von Elektromotoren (Wirkungsgrad) kommen aufgrund spezifischer Fahrprofile (zahlreiche Stopps) und höherer Fahrzeuggewichte bei Nutzfahrzeugen besser zur Geltung ▪ Höhere mittlere Jahresfahrleistungen und zusätzliche Verbrauchsaggregate (z.B. Kühlwagen, Hub-/Presswerke) führen zu verhältnismäßig hohen Einsparungen (geringere Energiekosten von Strom gegenüber Diesel) ▪ Planbare und regelmäßig wiederkehrende Fahrprofile machen den Einsatz von E-Fahrzeugen im Fuhrpark gut kalkulierbar ▪ „Back-to-Base“-Fahrten und feste Einsatzzeiten verringern die Abhängigkeit von öffentlicher LIS ▪ Bei Kaufentscheidungen spielen TCO eine größere Rolle (höhere Anschaffungskosten fallen weniger ins Gewicht)
<p>→ Strengere gesetzliche Anforderungen, drohende Subventionstreichungen und wachsender Warenverkehr begünstigen Elektromobilität.</p>	<p>→ Die Elektromobilität wird für gewerbliche Nutzer früher wirtschaftlich.</p>

Durch die Begleitforschung identifizierte Treiber für die EM im Wirtschaftsverkehr

Die obenstehende Tabelle fasst die von der Begleitforschung identifizierten Treiber für die EM im Wirtschaftsverkehr zusammen. Als „Push“-Treiber werden dabei politische und volkswirtschaftliche Rahmenbedingungen bezeichnet, als „Pull“-Treiber die technischen und betriebswirtschaftlichen Vorteile der EM.

Um die immer strenger werdenden gesetzlichen Anforderungen zum Schutz von Mensch und Umwelt zu erfüllen, sind technisch aufwendige und kostenintensive Abgasnachbehandlungen (z.B. Partikelfilter und Harnstoffeinspritzung) notwendig. Drohende Diesel-Subventionskürzungen/-streichungen und ein weltweit stark anwachsender Austausch von Handelsgütern beschleunigen ein Umdenken hin zu nachhaltigen Mobilitätsstrategien im Warenverkehr. Gleichzeitig sind die technischen Vorteile der EM (Drehmoment, Beschleunigung, Wirkungsgrad, Rekuperation...) in vielen Bereichen des Wirtschaftsverkehrs deutlich besser nutzbar als im individuellen motorisierten Personenverkehr.

Auch die für die Anschaffung von individuell genutzten Elektrofahrzeugen als wesentliche Hürde bestehende „Reichweitenangst“, scheint im Wirtschaftsverkehr von untergeordneter Bedeutung zu sein – vor allem aufgrund von bekannten Fahrprofilen, planbaren Routen und sogenannten „Back-to-Base“-Fahrten, also Fahrten mit gleichbleibendem Start- und Endpunkt. Kaufentscheidungen werden von Wirtschaftsbetrieben nicht nur weniger emotional getroffen, sondern hängen auch weniger stark von den Anschaffungskosten allein ab. Vielmehr steht die Betrachtung der total cost of ownership im Vordergrund. Dabei eröffnen sich, aufgrund der ermittelten „Push und Pull“-Triebkräfte und der zu erwartenden Technologiefortschritte (hauptsächlich die Batterie betreffend), potenzielle Kostenvorteile. Während wirtschaftliche Überlegungen individuelle Nutzer bisher meist vom Kauf eines Elektroautos abhalten, könnten sie sich also für Wirtschaftsbetriebe und Flottenbetreiber als Motor für die Einführung der EM erweisen.

Um dies zu erreichen, müssen Anwendungsfelder identifiziert werden, auf denen EM schon heute oder in absehbarer Zukunft profitabel werden kann. Wenn der Absatz von Elektroautos in diesen Feldern steigt, wird dies eine Hebelwirkung für die EM insgesamt entfalten. Die Entwicklung von leicht übertragbaren Konzepten und die Schaffung von Schnittstellen zur Nutzung von Synergien mit neuen Geschäftsfeldern dürften auf diesem Weg hilfreich sein.

Innerhalb der Fachgruppe Anwendungsszenarien und Innovationsumfeld wurden die Anwendungsfelder Innerbetriebliche Mobilitätssysteme, Land- und Forstwirtschaft, Kommunale Aufgaben, Innerstädtische Distributionslogistik, ÖPNV sowie Fernverkehr identifiziert. In diesen Anwendungsfeldern werden unterschiedlichste Fahrzeugklassen eingesetzt, vom Leichtfahrzeug in der Parkpflege bis zum 40-Tonner im Fernverkehr.

Tourenplanungen und die Anwendung von Smart Traffic-Konzepten sind im Wirtschaftsverkehr von besonders großer Bedeutung. Durch die Elektrifizierung ergeben sich sowohl neue Bedarfe als auch Möglichkeiten für die IKT. So stellt beispielsweise das Lademanagement von mehreren Lieferfahrzeugen neue infrastrukturelle Anforderungen an die Logistik – ermöglicht jedoch auch die Einbindung der Fahrzeuge in Smart Grid Anwendungen. Megatrends wie das „Internet der Dinge“ oder die „Share Economy“ werden den Bedarf an intelligenter Logistik weiter steigern, die vollständig über IKT gesteuert wird.

Durch die Verbindung wirtschaftlich besonders vielversprechender Nischen könnten übertragbare Konzepte (z.B. Batteriewechseltechniken für Nutzfahrzeuge, Einbindung von Flotten in die Infrastruktur von Betrieben und Energienetzen, Last Meter Connectivity (z.B. RFID ...)) für andere Anwendungen weiter entwickelt werden. Untersuchungen dazu sollen im Rahmen einer Studie über die Wirtschaftlichkeit der Elektromobilität in den Bereichen „Innerbetriebliche Mobilitätssysteme“, „Kommunale Aufgaben“ und „Innerstädtische Distributionslogistik“ vertieft werden.

Aus den Projekten

Das Projekt „Mobility Broker“ startet in Aachen mit der Entwicklung flexibler, multimodaler Mobilität

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) fördert seit Oktober 2013 das Forschungsprojekt „Mobility Broker“. Im Rahmen des Projekts geht es um die erstmalige Zusammenführung aller Mobilitätsangebote einer Region auf einem digitalen Marktplatz, der aufgrund einer referenz-basierten Auswahl Reisenden sowohl uni- als auch intermodale Mobilitätsangebote macht. Dazu hat sich die ASEAG, Aachener Straßenbahn und Energieversorgungs-AG, mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft zusammengeschlossen. So unterstützt die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen das Projekt mit Experten für Informations-, Telekommunikations- und Informatiksysteme. Auch die IVU Traffic Technologies AG bringt ihre Kompetenz ein, ebenso wie die regio iT, Gesellschaft für Informationstechnologie mbH, und die Stadtwerke Osnabrück.

Projekt IRENE erfolgreich beendet

Das Projekt IRENE erprobte von April 2011 bis Ende 2013 in einer Modellgemeinde im Allgäu die intelligente Einbindung von Elektromobilen als Pufferspeicher in das Stromnetz. Ziel war es, mit Hilfe innovativer Mess- sowie Informations- und Kommunikationstechnik Stromerzeugung und Stromverbrauch besser aufeinander abzustimmen. Dafür wurden ein regelbarer Ortsnetztransformator (RONT) in Betrieb genommen, ausgewählte Photovoltaik-Wechselrichter über Personal Energy Agents in die Spannungsregelung implementiert und ein stationärer Batteriespeicher in das überlagerte Regelungssystem integriert. Zudem wurden Geschäftsmodelle für den Betrieb eines Stromnetzes unter Einbeziehung eines hohen Anteils erneuerbarer Energien abgeleitet. Dazu wurde auf Datenbasis der Studie „Mobilität in Deutschland“ ein Modell entwickelt, um den Einfluss von Elektrofahrzeugen auf die Verteilnetze zu modellieren und zu bewerten. Des Weiteren wurde die Umsetzbarkeit einer Netz unterstützenden Ladesteuerung untersucht und ein neu entwickeltes Berechnungsverfahren für Verteilnetze implementiert.

Die Ergebnisse können unter <http://www.projekt-irene.de/projektergebnisse/index.html> eingesehen werden.

Neues aus den Förderprogrammen

DDI, VDE und bridgingIT werden mit der Begleitforschung zu den Schaufensterprojekten beauftragt

Mit dem Förderprogramm „Schaufenster Elektromobilität“ fördert die Bundesregierung (in Kooperation zwischen den Bundesministerien BMWi, BMVI, BMU und BMBF) Verbundvorhaben zwischen Forschung und Wirtschaft in vier regionalen Schaufenstern. Ziel des Förderprogramms ist es, branchenübergreifend Innovationen für die Elektromobilität voranzutreiben und diese für potenzielle Nutzer und die breite Öffentlichkeit konkret „erfahrbar“ zu machen.

Gemeinsam mit dem Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) sowie der Firma bridgingIT GmbH wird das Deutsche Dialog Institut im Auftrag der vier Ressorts die schaufensterübergreifende Begleit- und Wirkungsforschung übernehmen. Sie hat zum Ziel, die Erkenntnisse der Schaufenster einheitlich auszuwerten, den

Wissensaustausch aktiv zu steuern und die Erfahrungen und Erkenntnisse übergreifend aufzuarbeiten. Zusätzlich entstehen Synergien durch eine enge Koordination mit der Begleitforschung „IKT für Elektromobilität II“.

**Förderbekanntmachung
„Effizienzsteigerung
Fahrzeugantriebe“**

Das BMWi hat die Förderbekanntmachung „Effizienzsteigerung Fahrzeugantriebe“ (Förderinitiative für umweltfreundliche und effiziente Antriebstechnik für Straße und Schiene) Ende November veröffentlicht: „Gegenstand der Förderung ist die Forschung und Entwicklung für hocheffiziente und gleichzeitig umweltverträglichere konventionelle Antriebe. Dies umfasst Antriebsstränge sowie Teilsysteme hierzu für Fahrzeuge des Personen- und Güterverkehrs sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene. Die Projektvorschläge können dabei grundlegend neue Ansätze mit einem breiten Anwendungspotenzial verfolgen oder auch Lösungsansätze mit Potenzial für spezielle Fahrzeugklassen im o. g. Bereich. Grundsätzlich müssen die Projektergebnisse durch einen technischen Demonstrator dargestellt bzw. nachgewiesen werden.“ Projektskizzen können bis zum 14. Februar beim PT-MVt (TÜV Rheinland Consulting GmbH) eingereicht werden.

https://www.bundesanzeiger.de/ebanzwww/wexsservlet?page.navid=official_start-toofficial_view_publication&session.sessionid=ee702b2937ee9b59c12dee69c6be84e3&fts_search_list.selected=d1c6aa96314d622d&&fts_search_list.destHistoryId=23472&fundstelle=BAanz_AT_27

Aus den Fachgruppen

**Fachgruppe
Standardisierung**

Am 13. November fand das dritte Treffen der Fachgruppe Standardisierung und Interoperabilität beim VDE in Frankfurt am Main statt. Gegenstand des Treffens war die einheitliche Beschreibung der bearbeiteten und erforschten Anwendungsfälle in den Forschungsprojekten, um zu einem einfacheren Austausch der Projektpartner mit den Normungsgremien des VDE/DKE zu gelangen. Ergänzend wurden weitere Querschnittsthemen der Projekte im Bereich Standardisierung und Interoperabilität diskutiert. Die Harmonisierung der definierten minimal erforderlichen Fahrzeugdatensätze wurde vorangetrieben – zwischen der Fachgruppe Anwendungsszenarien, der Fachgruppe Standardisierung und Interoperabilität und dem Förderprogramm „IKT für Elektromobilität II“. Somit kann der VDE nun eine koordinierte Anfrage an die Autoindustrie stellen, welche Fahrzeugdatensätze aus Sicht der Projekte für F&E und nachgelagerte Dienstleistungen erforderlich sind. Abschließend wurden von einzelnen Teilnehmern noch technische Aspekte der Projekte iZEUS, Shared E-Fleet, LokSmart Jetzt!, sMobility, SecMobil, sms&charge und Mobility Broker vorgestellt, um weitere Synergien und Querschnittsthemen zu identifizieren. Das nächste Treffen der Fachgruppe wird am 25.02.2014 stattfinden.

Sprecher der Fachgruppe:

Dr. Karl-Heinz Krempels
econnect germany
krempels@dbis.rwth-aachen.de

**Fachgruppe
Regulierung**

Der 4. Workshop der Fachgruppe fand am 17.06.2013 in Berlin statt. Neben den Mitgliedern der Fachgruppe nahmen Vertreter der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB), der Landeseichbehörden, des Eichrechts- und des IKT-Referats des BMWi sowie zwei Vertreter von Hsubject teil. Es wurden ausführliche Diskussionen zum Abrechnen nach Zeit und zum Anzeigen von Preisen bei dynamischen Preismodellen geführt. Herr Dr. Leffler (BMW) stellte die Änderungen des novellierten Gesetzes zum Eich- und Messwesen vor. Es wurde beschlossen, ein Expertenpapier „Eichrecht in der Ladeinfrastruktur“ zu erstellen. Zielgruppe sind Fachjuristen. Der 5. Workshop findet am 17. Januar 2014 statt. Sein Thema werden steuerrechtliche Fragestellungen sein.

Sprecherin der Fachgruppe:

Dr. Katharina Vera Boesche
Begleitforschung
katharina.boesche@e-energy.de

**Fachgruppe
Anwendungsszenarien und
Innovationsumfeld**

Die 5. Sitzung der Fachgruppe fand am 14.11.2013 in Frankfurt statt. Inhaltlich wurden dabei die Themen Zusammenarbeit mit der NPE-Unterarbeitsgruppe IKT, IT-Sicherheit der Ladeinfrastruktur, Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr, Zugang zu Bussystemen im Fahrzeug, Datenmonitoring sowie Abschätzung zur Batteriepreisentwicklung diskutiert.

Zum Thema IT-Sicherheit wurde innerhalb der Fachgruppe eine Taskforce gebildet, die die jüngst aufgetretenen Probleme erörtern soll. Sie wird einen Workshop zur IT-Sicherheit organisieren. Dabei sollen Bedrohungsszenarien aufgelistet und diskutiert werden, wie sie auch im Projekt SecMobil erforscht werden. Parallel wird die Taskforce prüfen, wie die Aktivitäten der Fachgruppe mit dem neu entstandenen DKE AK IT-Sicherheit in der Elektromobilität 1911.11.5 abgestimmt und zusammengeführt werden kann. Die Begleitforschung stellte den aktuellen Sachstand der Untersuchungen zur Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr vor. Die Treibstoffkosten werden mittelfristig kein Treiber für die Elektromobilität sein – die Prognose der Kostenentwicklung in diesem Bereich ist sehr zurückhaltend. Eine Studie zur Kosten-Nutzen-Analyse von Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr soll beauftragt werden. Weiterhin wurde der aktuelle Sachstand der Untersuchungen über den Zugang zu CAN-Bussystemen in Fahrzeugen vorgestellt. Die NOW hat in den Modellregionen einen Minimaldatensatz definiert. Im Vorfeld der Fachgruppe wurde eine online-Umfrage zum Bedarf der „IKT für Elektromobilität II“-Projekte an den einzelnen Daten durchgeführt. Hierzu wurden erste Ergebnisse vorgestellt.

Sprecher der Fachgruppe:
Dr. Thomas Becks
Begleitforschung
thomas.becks@vde.com

Die nächste Sitzung der Fachgruppe findet am 11.02.2014 in Frankfurt statt.

Konferenzen und Kommunikation

**65. Internationale
Automobil-Ausstellung**

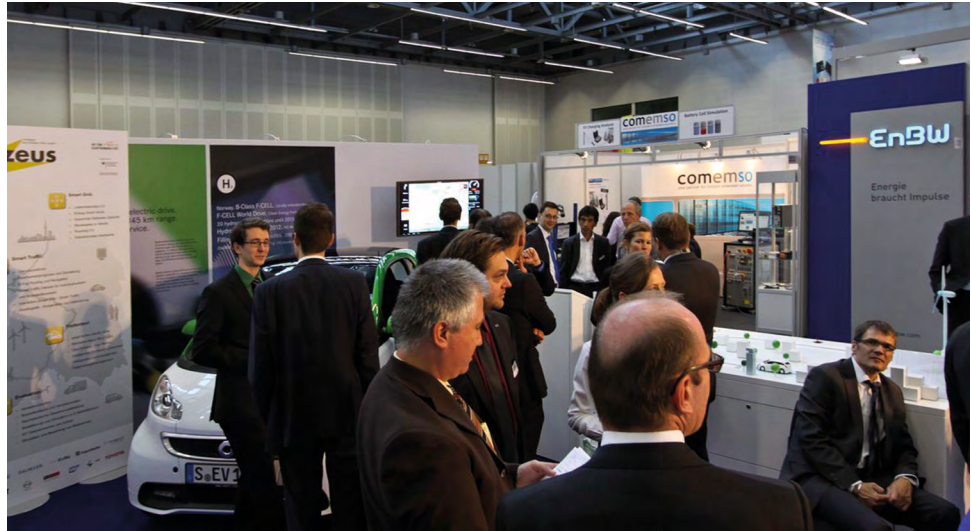
Auf der 65. Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) vom 12. bis 22. September 2013 in Frankfurt am Main war auch das Technologieprogramm „IKT für Elektromobilität II“ unter dem Schwerpunkt ‚Informations- und Kommunikationstechnologie‘ auf dem Stand des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik vertreten. Mit Hilfe der Programmanimation und des Exponates wurden sowohl der interessierten Öffentlichkeit als auch Fachexperten das Technologieprogramm und seine Projekte auf anschauliche und interaktive Weise präsentiert.



*Animation und Exponat
auf der IAA 2013*

iZEUS startet Flottentest

iZEUS auf der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS 2013



Im Rahmen der WORLD OF ENERGY SOLUTIONS 2013 in Stuttgart hat iZEUS den Startschuss für seinen Flottentest gegeben. iZEUS erprobt mit einem von ads-tec entwickelten stationären Speicher, der an das Mittelspannungsnetz der EnBW angebunden ist, die Integration von erneuerbaren Energien in das Stromnetz und entwickelt bis Mitte 2014 durch innovative Mehrwertdienste ein einheitliches, multimodales Smart Traffic Konzept. Dieses wird innerhalb des Flottentests mit ca. 70 Elektro- und Hybridfahrzeugen von Daimler, Opel und Toyota erprobt. Wie sich Ladeprozesse für Flotten von Elektrofahrzeugen so steuern lassen, dass die Elektrofahrzeuge optimal unter Berücksichtigung von fahrzeugspezifischen und betriebswirtschaftlichen Anforderungen geladen werden können, erforscht und testet die SAP. Die reichweitenoptimierte Navigation wurde von den Projektpartnern PTV Group, TWT und dem KIT entwickelt. Die Daimler AG setzt in ihren Fahrzeugen das gesteuerte Laden auf Basis des zukünftigen Standards ISO/IEC 15118 um und ermöglicht dadurch intelligentes Lademanagement. Die EnBW stellt für den Flottentest die in Vorgänger- und Parallelprojekten installierte öffentliche Ladeinfrastruktur von über 600 Ladepunkten in ganz Baden-Württemberg zur Verfügung. Der Zugang zur Ladeinfrastruktur wird mit Hilfe der EnBW Elektronauten-Ladekarte und der neuen Prepaid-Ladekarte der EnBW ermöglicht.

Dialogplattform: Große Resonanz für Ergebnis- papiere zu Netzintegration und Ladeinfrastruktur

„Voll in die Zwölf getroffen“, so electrive.net-Chef Peter Schwierz, haben die beiden Textanzeigen in dem branchenübergreifenden Informationsdienst, mit denen das Deutsche Dialog Institut am 20. und 22. November 2013 die beiden jüngsten Ergebnis-papiere seiner Online-Plattform „Elektromobilität im Dialog“ zum Download anbot. 591-mal wurden beide Ergebnis-papiere allein innerhalb der ersten drei Tage abgerufen. „Absolute Top-Zahlen haben Sie da hingelegt“, so Schwierz. Im Rahmen der Begleitforschung des Förderprogramms „IKT für Elektromobilität II“ moderiert das Deutsche Dialog Institut auf der Online-Plattform als neutrale Institution Diskussionen zu den wichtigsten Schlüsselthemen der Elektromobilität. Für registrierte Mitglieder der Dialogplattform stehen die Ergebnis-papiere unter <https://dialog-elektromobilitaet.de> zur Verfügung.

Das Meinungsbild der beiden jüngsten Ergebnis-papiere (Nummer 11 und 12) stellt sich wie folgt dar:

→ Die Integration von Elektrofahrzeugen in ein Smart Grid bietet die Chance zur deutlichen Kostenreduktion von Elektromobilität.

Ein Smart Grid beginnt gerade erst zu entstehen. Elektrofahrzeuge müssen als ein notwendiger Baustein in dieses intelligente Stromnetz integriert werden. Denn sie

stellen ein neues Lastprofil dar. Von gesteuertem Laden (Grid-to-Vehicle) werden deren Nutzer profitieren, sobald die Strompreise angebotsvariabel sind. Deutliche Kostenvorteile werden sich daraus voraussichtlich aber kaum ergeben. Das gilt auch für die Vehicle-to-Grid-Integration, bei der Elektroautos als bidirektionale Pufferspeicher Netzdienstleistungen vollbringen. Ihrer Realisierung, die frühestens in zehn Jahren erfolgen wird, stehen erhebliche technische und psychologische Hürden entgegen. In Vehicle-to-Home-Anwendungen und dezentralen Netzwerken sind diese Hürden weitaus niedriger. Auch wenn die Speicherkapazität aller Elektroautos in Deutschland bestenfalls derjenigen aller Pumpspeicherkraftwerke gleichkommen wird, können sie durch die Bereitstellung von Regelleistung doch zu einer Entlastung der Netze beitragen und Netzausbaukosten senken. Die Kostenvorteile liegen initial also eher auf Seiten der Energiewirtschaft und sollten von ihr in transparenten Geschäftsmodellen weitergegeben werden.

→ Um eine breite Nutzung von Elektromobilität zu fördern, reicht eine partielle Ausstattung mit Schnellladestationen völlig aus.

Öffentliche Ladestationen erhöhen die Akzeptanz von Elektroautos und können sich positiv auf den Hochlauf des Elektromobilitätsmarktes auswirken. Es ist aber strittig, wie viele Schnellladestationen dafür notwendig sind. Denn auf lange Sicht werden die heimische Wallbox und Normalladesäulen auf Firmenparkplätzen den größten Teil des Bedarfs decken. Vertreter der Automobilindustrie betonen, dass sich Elektroautos ohne ausreichende Möglichkeiten für eine schnelle Ladung kaum verkaufen ließen. Vertreter der Energiewirtschaft weisen darauf hin, dass der teure Aufbau von Schnellladestationen ins Leere liefere, solange nicht genügend Elektroautos unterwegs seien, zumal es noch keine tragfähigen Geschäftsmodelle gebe. Das ist ein klassisches Henne-Ei-Problem. Abgesehen davon wäre der Aufbau eines flächendeckenden Schnellladenetzes zwar preiswerter als der eines flächendeckenden Normalladenetzes. Er würde aber den Intentionen der Energiewende widersprechen, weil Schnellladung und Smart Grid-Integration einander ausschließen. Im öffentlichen Raum sollte deshalb die Normalladung dominieren. Wenn innerhalb neuer Mobilitätskonzepte in Metropolregionen jedoch häufig Elektroautos im Carsharing genutzt werden, müssen dort genügend Schnellladestationen vorhanden sein. Auch die Raststätten der Autobahnen sollten mit ihnen ausgestattet sein.

**Themenüberblick
INNOVATIONS(T)RAUM
ELEKTROMOBILITÄT**

Der **INNOVATIONS(T)RAUM ELEKTROMOBILITÄT** findet am 29./30. Januar 2014 in Kooperation zwischen dem Technologieprogramm „IKT für Elektromobilität II“ und den Schaufenstern Elektromobilität statt. Ziel ist die systematische Integration und Zusammenführung der Bereiche Fahrzeug, Energie und Verkehr über Programmengrenzen hinaus, für die eine Kooperation mit dem Schaufenster Elektromobilität und der eMO (Berliner Agentur für Elektromobilität) ins Leben gerufen wurde.

Im **INNOVATIONS(T)RAUM ELEKTROMOBILITÄT 2014** wird diskutiert, wie Wertschöpfung durch das Zusammenspiel von Elektromobilität und den folgenden Themen erzeugt werden kann: Individualverkehr, Nutzfahrzeuge / Logistik, Systemische Geschäftsmodelle, Zukunftsforschung / Innovationsmanagement und Intermodalität aus Nutzersicht. Professionell moderierte Fachforen und methodisch innovative Themenwerkstätten dienen dem Dialog mit führenden Experten, der Erschließung von Wissen und der individuellen oder bilateralen Entwicklung neuer Perspektiven und Handlungsoptionen. Zusammen mit vorbereitenden Kurzstudien, Dokumentationen der Themenwerkstätten sowie einer Netzwerkbrochure entsteht daraus ein ausführlicher Tagungsband, den Sie aktiv mit gestalten.

Neue Dienstleistungen und Fahrzeugapplikationen

(Elektro-)Fahrzeuge werden zukünftig virtuell mit einer webbasierten Dienstleistungsplattform verbunden sein, über die sie alle möglichen Daten schnell senden und empfangen können. Software-Applikationen, wie sie uns von Smartphones und Tablets vertraut sind, werden dann auch die Fahrzeugkommunikation regeln, von der Reservierung von Parkplätzen und Ladesäulen über die Ferndiagnose und -wartung bis hin zur individuellen Reiseplanung. Datenplattformen, auf denen die Informationen vieler Fahrzeuge zusammenfließen, werden das Verkehrs- und Energiemanagement optimieren.

Energiemanagement

Elektrofahrzeuge werden in Zukunft zur Lastensteuerung lokal erzeugter erneuerbarer Energien wesentlich beitragen. In privaten Haushalten wie auch in kleinen Gewerbebetrieben und auf Bauernhöfen, die ihre Energie zum Beispiel aus eigenen Photovoltaik- oder Blockheizkraftanlagen gewinnen, können sie als bidirektionale Pufferspeicher fungieren, die das volatile Angebot ausgleichen, indem sie je nach Bedarf be- oder entladen werden. Aus Sicht der Energiewirtschaft müssen überregional erzeugte erneuerbare Energien mit den Bedürfnissen der lokalen Verteilnetze abgeglichen und Stromangebot und -nachfrage in einem bestmöglichen Gleichgewicht gehalten werden. Steuerungsstrategien für ein intelligentes Lastmanagement, das Schnellladevorgänge einbezieht, müssen entwickelt und Geschäftsmodelle verwirklicht werden, die für Erzeuger und Verbraucher gleichermaßen attraktiv und sicher sind.

Verkehr und Mobilität

Die intelligente Anbindung von Fahrzeugen an ihre Umgebung ermöglicht es, das Schwarmverhalten von Fahrzeugen zu prognostizieren und effektiv zu steuern. Das erfordert die Interaktion zwischen einer übergeordneten Leitzentrale und regionalen Verkehrsmanagementsystemen, die beispielsweise Licht- und Signalanlagen koordinieren. Echtzeitdaten über die geografische Position aller Fahrzeuge, Kenntnis über ihre Reiseziele und Informationen aus vernetzten Sensoren in „taktilen“ Straßen sind eine weitere Voraussetzung dieses künftigen Verkehrsmanagements, das manchmal dem Verkehrsfluss Vorrang vor der individuellen Reiseplanung geben wird. Die individuell planbare, nahtlose und intermodale Nutzung verschiedener Verkehrsträger ist das wesentliche Kennzeichen neuer Konzepte, die zukünftig insbesondere in urbanen Ballungsräumen die Mobilität verändern werden. Elektrofahrzeuge spielen eine zentrale Rolle, denn gerade wegen ihrer Reichweitenbegrenzung und Emissionsfreiheit sind sie ideal für den Stadtverkehr und den Einsatz in Car-Sharing-Flotten. Smartphone-Applikationen, die mit Daten aus zentralen Plattformen gespeist werden, erlauben eine individuelle Tür-zu-Tür-Navigation.

Sicherheit und Plattformtechnologien

Die Vernetzung von Fahrzeugen mit ihrer Umgebung birgt Sicherheitsrisiken, die erkannt und entschärft werden müssen. So müssen Fahrzeuge und Infrastrukturen durch die Entwicklung neuer Security-Basistechnologien vor Angriffen von Hackern und vor viralen Schäden durch „Malware“ geschützt werden. Kostengünstige Verfahren der Personen- und Fahrzeugauthentifizierung sind wichtig, um zum Beispiel Ladevorgänge zuverlässig abrechnen zu können. Dem Datenschutz muss Rechnung getragen werden, um beispielsweise zu verhindern, dass unerlaubte Bewegungsprofile von Nutzern erstellt werden. Ein wesentlicher Mehrwert der IKT für die Elektromobilität liegt in der Möglichkeit zur intelligenten Vernetzung von Plattformen. Auf solchen Plattformen können Daten aus Fahrzeugen, Stromnetzen und Verkehrszentralen ausgewertet werden, um daraus etwa Empfehlungen für optimale Reiserouten im Fernverkehr oder

innerhalb urbaner Mobilitätsverbände abzuleiten. Nicht nur in Bezug auf Netzabdeckung und Übertragungsqualität stellt das ungewohnt hohe „automotive“ Anforderungen an die IKT.

Neue IKT-Architektur im Fahrzeug

Die IKT-Architektur heutiger Verbrennungsfahrzeuge ist durch die historisch gewachsene Addition immer neuer Steuergeräte sehr komplex geworden. Elektrofahrzeuge bieten die Chance, sich von dieser teuren und schwerfälligen Komplexität zu verabschieden, und die IKT-Architektur über zentrale Recheneinheiten völlig neu aufzusetzen, um alle Komponenten des Fahrzeugs elektrifizieren und elektronisch steuern zu können. Idealerweise sollten in einer modularen Bauweise breitbandige, echtzeitfähige und fehlertolerante Fahrzeugplattformen entwickelt werden, die über herstellerunabhängige Schnittstellen verfügen.

Individualverkehr

Das Mobilitätsverhalten der Nutzer wird sich aufgrund der vieldiskutierten Megatrends ändern. Die Möglichkeiten der IKT Technologien sollen dabei genutzt werden um die Mobilität einfach, effizient und umweltfreundlich leben zu können. Der Megatrend der Urbanisierung wird nach Aussagen vieler Experten anhalten. Fahrzeuge sind gerade in Großstädten kein Statussymbol mehr. Jugendliche machen später den Führerschein. Verkehrsstaus nehmen zu. Parkplatzmangel und Kostendruck machen den Besitz eines eigenen Fahrzeuges oft weniger praktikabel. Durch einen höheren Grad an Vernetzung kann der Individualverkehr unterstützt, gesteuert und nutzbar gehalten werden.

Nutzfahrzeuge Logistik

Moderne Fahrzeuge werden immer zielgenauer für ihren speziellen Verwendungszweck entwickelt und angepasst. Dies ist im Bereich der Nutzfahrzeuge, des Wirtschaftsverkehrs und der Logistik nicht anders als im Segment des PKW. Allerdings unterscheiden sich die Randbedingungen sehr stark. So werden im Nutzfahrzeugbereich andere Leistungsklassen benötigt, andere Reichweitenbedürfnisse befriedigt und zumeist geringere Produktionszahlen erreicht. Zudem liegt der Kostendruck im Unterschied zu PKW aufgrund der höheren Nutzung weniger in der Anschaffung als vielmehr bei den Betriebskosten. Daher gilt es beispielsweise, die Umrüstung von Schwerlastfahrzeugen auf einen rein elektrischen Antrieb zu erproben und hinsichtlich ihres wirtschaftlichen Potenzials zu untersuchen.

Systemische Geschäftsmodelle

Viele Innovationen werden durch die systemische Zusammenführung von bis dato getrennten Geschäftsmodellen ermöglicht. In der Vergangenheit sind hierdurch viele Erfolgsgeschichten geschrieben worden. Allen voran kann man hier die Fusion von Telefon, MP3-Player, Navigation, Internet, u.v.m. in Form von „Smartphones“ nennen. Im Bereich der Elektromobilität sind viele Geschäftsmodelle denkbar, die meisten basieren auf den gleichen Prozessschritten, wie z. B. Authentifizierung oder Clearing. Die Fahrzeughersteller präsentieren sich mittlerweile als Begleiter des täglichen Lebens, wobei das Fahrzeug ein wichtiger Baustein ist. So können über die Vertriebskanäle der Hersteller Konzerttickets gebucht, Restaurants reserviert und viele Zusatzdienste angeboten werden. Zur Entwicklung systemischer Geschäftsmodelle müssen einheitliche Grundlagen und Standards geschaffen werden.

Zukunftsforschung und Innovationsmanagement

Die traditionelle Fahrzeugtechnik mit Verbrennungsmotoren hat eine 125-jährige Geschichte. Sie ist weltweit verbreitet und erprobt. Die Branche verspürt jedoch einen „Innovationsdruck“, der im Wesentlichen dafür sorgen muss, die durch Verbrennung fossiler Brennstoffe entstehenden Probleme zu beherrschen und den Bedürfnissen der zukünftigen Mobilität zu entsprechen. Die Elektromobilität ist eine Idee, diesem Innovationsdruck gerecht zu werden und die angesprochenen Probleme sowohl in einem lokalen als auch globalen Ansatz zu lösen. Der Kunde möchte sowohl im traditionellen Fahrzeug als auch in der Elektromobilität Innovationen sehen. Diese parallelen Entwicklungen sowie der Anspruch an eine deutlich kürzere Entwicklungszeit der Fahrzeuge sind eine enorme Herausforderung.

Intermodalität aus Nutzersicht

Eine Grundlage für Intermodalität ist eine Tür-zu-Tür Navigation (z. B. via Smartphone). Der Nutzer gibt direkt seine Start- und Zieldaten in einem System an und bekommt von einer Mobilitätszentrale einen Verbindungsvorschlag. Diese analysiert die Reiseplanung und macht Vorschläge zur Wahl des besten Verkehrsträgers. Hierzu sollten neben Verkehrsinformationen auch Umweltbelastungen, Einfuhrverbote (Umweltzonen), Wetterprognosen (Blitzes, Nebel, ...) oder sonstige Ereignisse (Streik) mit in die Planung einbezogen werden. Neben der Herausforderung, dem Nutzer eine komplexe Reiseverbindung einfach darzustellen, stellt die einfache Abrechnung der verschiedenen Verkehrsträger eine weitere Hürde dar.

Aktuelle Informationen zum INNOVATIONS(T)RAUM finden Sie unter:
www.vde.com/inno2014

Weitere Termine

- **17.01.2014**
Sitzung der Fachgruppe Regulierung
- **17.01.–26.01.2014**
Grüne Woche 2014
Huckepackevent von SESAM
- **29.01.–30.01.2014**
INNOVATIONS(T)RAUM 2014
- **11.02.2014**
Sitzung der Fachgruppe Anwendungsszenarien und Innovationsumfeld
- **05.02.–07.02.2014**
E-World
Huckepackevent von econnect Germany
- **25.02.2014**
Sitzung der Fachgruppe Standardisierung und Interoperabilität
- **11.03.–15.03.2014**
CEBIT 2014
Präsentation des Gesamtprogramms und sMobility
- **07.04.–11.04.2014**
HANNOVER MESSE 2014
Präsentation des Gesamtprogramms, SESAM, BESIC und Adaptive City Mobility

Der Newsletter des Förderprogramms „IKT für Elektromobilität II“ informiert quartalsweise alle Beteiligten des Förderprogramms über aktuelle Aktivitäten, Entwicklungen und Ergebnisse rund um die Förderprojekte von „IKT für Elektromobilität II“.

Begleitforschung:

Im Rahmen der Begleitforschung unterstützen der VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik und das Deutsche Dialog Institut im Auftrag des BMWi die Projekte bei der Identifizierung und Überwindung von Innovationshürden, bei der projektübergreifenden Zusammenarbeit mit anderen Partnern und beim Ergebnistransfer.

Ansprechpartner:

Geschäftsstelle
IKT für Elektromobilität II
Bismarckstraße 33
10625 Berlin

Telefon: +49 (0)30 383 868-30
Telefax: +49 (0)30 383 868-31
postbox@ikt-em2.de
www.ikt-em.de