

Metropolregion elektrisiert ...

Unsere Pferdestärken werden elektrisch.
 eMobilität in Niedersachsen.
 2012–2016

Koordiniert durch:



Metropolregion elektrisiert



6 **Sigmar Gabriel**
Bundesminister für Wirtschaft und Energie

7 **Alexander Dobrindt**
Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur

8 **Ulrich Markurth**
Oberbürgermeister Stadt Braunschweig/
Vorsitzender Aufsichtsrat Metropolregion GmbH



10 **Stefan Schostok**
Oberbürgermeister Landeshauptstadt Hannover/
Stellvertretender Vorsitzender Aufsichtsrat
Metropolregion GmbH

Elektromobilität in Niedersachsen

- 13 Elektroautos verändern unsere Städte und unser Leben
Im Gespräch: Olaf Lies,
Niedersächsischer Minister für
Wirtschaft, Arbeit und Verkehr





Das Schaufenster Elektromobilität

Die Projekte

- 14 Themenfeld Einfach elektrisch fahren
- 52 Themenfeld Intelligent Strom tanken
- 74 Themenfeld Nachhaltig Klima schützen
- 88 Themenfeld Engagiert Arbeitsplätze schaffen

- 116 Die Projektleitstelle
Koordination des Schaufenster Elektromobilität
- 119 Von der Theorie zur Praxis
Kommunikation im Schaufenster Elektromobilität
- 122 Elektromobilität zu den Menschen bringen
Veranstaltungen im Schaufenster Elektromobilität



Blick in die Zukunft



- 134 Nach dem Schaufenster ist vor dem Schaufenster
Im Gespräch: Kai Florysiak, Geschäftsführer Metropolregion GmbH
- 136 Elektromobilität – wichtiger Bestandteil der Verkehrs- und Energiewende
Raimund Nowak, Geschäftsführer Metropolregion GmbH
- 138 Elektromobilität in Niedersachsen
Wie geht es weiter?



Hinweis: Aufgrund der besseren Lesbarkeit wird in den folgenden Texten nur die männliche Form verwendet. Andere Geschlechter sind selbstverständlich immer mit eingeschlossen.



© Bundesregierung/Bergmann

SIGMAR GABRIEL

Bundesminister für
Wirtschaft und Energie

Die Weiterentwicklung der Elektromobilität birgt große wirtschaftliche, umweltpolitische und gesellschaftliche Chancen und ist ein zukunftsweisendes Thema der deutschen Industrie. Denn schließlich hängt gerade auch die künftige Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Automobilindustrie ganz wesentlich von ihren Erfolgen auf den Elektromobilitätsmärkten der Welt ab. Dies verlangt Veränderungen in der Automobilindustrie und der gesamten Mobilitätswirtschaft, bietet aber auch enorme Chancen gerade auch beim industriellen Mittelstand.

Um Kompetenzen und Fähigkeiten systemübergreifend zu bündeln, fördert das Bundeswirtschaftsministerium mit den vier Schaufenstern Elektromobilität gezielt Forschung und Entwicklung in diesem Bereich. Die niedersächsischen Schaufenster-Projekte in der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg sind ein gutes Beispiel, wie an einem zentralen Standort der Mobilitätswirtschaft über 30 Projekte mit über 200 Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Land und Kommunen erfolgreich durchgeführt werden konnten.

ALEXANDER DOBRINDT

Bundesminister für Verkehr
und digitale Infrastruktur



Die Welt steht vor der nächsten großen Mobilitätsrevolution: Das automatisierte und vernetzte Fahren steht in den Startlöchern – und der Hochlauf alternativer Antriebe hat begonnen. Die Marktdurchdringung von Batterie- und Hybrid-Fahrzeugen leitet dabei eine historische Antriebswende ein. Das Auto der Zukunft fährt mit Strom und Daten statt mit Diesel oder Benzin.

Alle wesentlichen Innovationsimpulse für die Mobilitätsrevolution kommen aus dem Autoland Nummer eins, aus Deutschland. Wir wollen, dass das so bleibt. Deshalb hat die Bundesregierung ein umfangreiches Maßnahmenpaket für die Elektromobilität geschnürt. Ein zentrales Element dabei sind die regionalen Schaufenster – insbesondere das niedersächsische, das mein Haus mit zehn Millionen Euro unterstützt. Die größte E-Flotte im kommunalen Einsatz mit 250 Fahrzeugen und mehr als einer Million Kilometer Fahrleistung, E-Polizeiautos, eCarsharing und der weltweit erste 200-kW-induktiv geladene Elektrobuss haben hier eindrucksvoll gezeigt: Die Zukunft gehört auch der Elektromobilität!



ULRICH MARKURTH

Oberbürgermeister
Stadt Braunschweig/
Vorsitzender
Aufsichtsrat Metropolregion GmbH

Den Rucksack randvoll mit Hoffnungen und Ideen gefüllt, sind wir im Januar 2012 mit dem Schaufenster Elektromobilität gestartet. Das Gefühl des Aufbruchs war deutlich zu spüren. Zum ersten Mal in der Geschichte der Metropolregion ist es gelungen, mit vereinten Kräften ein gewaltiges Forschungs- und Entwicklungsprojekt in die Region zu holen. Dafür gebührt allen Beteiligten großer Dank.

Das Schaufenster Elektromobilität war Werkstatt, Labor und Erprobungsraum. Es galt, lokal und regional unterschiedliche Aspekte des Systems Elektromobilität zu entwickeln, zu untersuchen und zu testen. Rückblickend wurden unsere Ziele erreicht. Mittlerweile hat sich das Angebot in Deutschland so entwickelt, dass weltweit kein anderer Markt seinen Kunden eine derart breite Fahrzeugpalette bietet wie der

unsere. Knapp 30 Modelle vom Kleinwagen bis zur Luxuslimousine, vom vollelektrischen Fahrzeug bis zum Plug-in-Hybrid stehen zur Verfügung.

Unsere Metropolregion verfügt inzwischen über ein respektables, beinahe flächendeckendes Netz an Schnellladesäulen. Mit elektrisch angetriebenen Zweirädern lässt sich der Harz erkunden, auf vier Rädern bewegt sich die wohl größte Elektrofahrzeugflotte Deutschlands in unseren Kommunen. Mit beeindruckenden 200 Kilowatt lädt unser zu 100 Prozent elektrisch angetriebener Linien-gelenkbus „emil“ in Braunschweig induktiv nach. In Göttingen ist der bundesweit erste „eRad-schnellweg“ entstanden, und in Wolfsburg lässt das Mobilitätszentrum am Bahnhof vernetzte Mobilität erleben. Die Menschen in unserer Metropolregion könnten kaum besser mit neuer Mobilität Erfahrungen sammeln. Die Sieben-Städte-Tour des Landes Niedersachsen hat zusätzlichen Schub gebracht. Aber nicht nur in der Metropolregion sorgten manche Projekte für Aufsehen. Allein der „emil“ hat regelmäßig Delegationen aus der ganzen Welt angezogen. Das ist kein Nebeneffekt, sondern ein wesentlicher Kern unserer Bemühungen.

Anlässlich der IAA in Frankfurt wurde seitens der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) eine erste Bilanz gezogen. Neben den großen Themen Preis, Reichweite und Ladeinfrastruktur haben die Schaufenster insbesondere bei den vielen Details in der täglichen Anwendung wertvolle Hinweise geliefert. Hervorzuheben ist auch der starke Impuls aus der Metropolregion in die anderen Schaufenster in Bezug auf das eRoaming. Der ebenso tatkräftigen wie pragmatischen Zusammenarbeit unserer Forschungseinrichtungen und Unternehmen mit vielen anderen nationalen Partnern ist es zu verdanken, dass mit Ladekarten aus der Region auch in München, Berlin oder Stuttgart geladen werden kann.

Wenn 200 Partner aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand in über 30 Projekten zusammenarbeiten, ist die Koordination eine Mammutaufgabe, die jedoch von der Projektleitstelle bei der Metropolregion GmbH mit Bravour bewältigt wurde. Den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie der Geschäftsführung der Metropolregion gilt daher ebenso mein besonderer Dank wie den vielen engagierten

Projektpartnern. Ein Blick auf die aktuellen Fahrzeugzahlen zeigt allerdings auch, dass der Weg zum Leitmarkt noch weit ist. Es sollte daher alles daran gesetzt werden, die vertrauensvolle Zusammenarbeit in unserem Netzwerk zu erhalten und auszubauen.

Betrachtet man Elektromobilität als Teil der Mobilitäts- und der Energiewende, werden die großen Potenziale deutlich. So sollte zukünftig die Energie darauf konzentriert werden, dass die Metropolregion auch zum „Schaufenster“ für automatisiertes Fahren heranwächst – nicht nur auf der Straße, sondern auch auf der Schiene. Gemeinsam sollten wir alles dafür tun, dass unsere Region der Impulsgeber für die Mobilität von heute und morgen ist.

Abschließend noch einmal ein herzlicher Dank an alle Schaufensterpartner und viele inspirierende Momente bei der Lektüre dieser Abschlussbroschüre.



(Ulrich Markurth)



STEFAN SCHOSTOK

Oberbürgermeister
Landeshauptstadt Hannover/
Stellvertretender Vorsitzender
Aufsichtsrat Metropolregion GmbH

Die Auswahl als Zielgebiet einer großen Forschungs- und Entwicklungsinitiative war der erste große Erfolg der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg. Wir haben unter Beweis gestellt, dass eine gemeinsame Bewerbung von Kommunen, Wirtschaft, Wissenschaft und Land Niedersachsen große Vorteile bringt. In den vergangenen drei Jahren wurden Vorhaben entlang der gesamten Wertschöpfungskette der Elektromobilität mit rund 35 Millionen Bundes- und zehn Millionen Euro Landesmitteln gefördert. Die rund 200 Partner haben dieses Fördervolumen durch eigenes Engagement noch deutlich aufgestockt. Als einer der Oberbürgermeister der namensgebenden Städte der Metropolregion will ich besonders auf die vielen kommunalen Aktivitäten verweisen. Dabei sticht das flächendeckende Engagement für den Einsatz von Elektrofahrzeugen in den Fuhrparks der Verwaltungen und

kommunalen Betrieben hervor. Die Alltagstauglichkeit von vollelektrischen Autos können wir eindrucksvoll nachweisen.

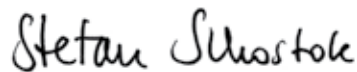
Ich kann hier die Verantwortlichen nur ermuntern, das Engagement auch nach Auslaufen der Förderprojekte fortzusetzen und sich nicht auf dem Erreichten auszuruhen.

Seitens der Metropolregion werden Anstrengungen unternommen, aufbauend auf den gewonnenen Erfahrungen und den geknüpften Netzwerken neue Projekte zu entwickeln. Wir konnten uns aussichtsreich in einem großen EU-Vorhaben positionieren und werden intensiv neue Projekte entwickeln. Wir haben uns in verschiedenen Feldern der Elektromobilität eine national und international herausragende Stellung erarbeitet. Natürlich wollen wir diese Situation nutzen, uns dauerhaft als Vorzeigeregion für den Einsatz von Elektrofahrzeugen auf zwei, vier und mehr Rädern zu etablieren. Die Fördermittel des Schaufensters haben die wissenschaftlichen Kompetenzen deutlich gestärkt und auch Unternehmen ermuntert, sich stärker der Elektromobilität zu widmen und nach tragfähigen Geschäftsmodellen zu suchen.

Wir haben während der Laufzeit des Schaufensterprogramms die Erfahrung gemacht, dass in Deutschland die Zahl der Elektrofahrzeuge nicht in dem erwarteten Umfang zugenommen hat. Ich bin jedoch sicher, dass sich die Elektromobilität durchsetzen wird. Wir werden in den nächsten Jahren deutlich mehr Personenkraftwagen, Nutzfahrzeuge, Fahrräder und Busse mit Elektromotoren auf unseren Straßen sehen. Diese Fahrzeuge werden einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz leisten und das Leben in den urbanen Zentren attraktiver machen. Die lokale Emissionsfreiheit sorgt für weniger Lärm und bessere Luft.

Als Metropolregion wären wir sehr schlecht beraten, wenn wir die durch die Schaufenster-Projekte geschaffene gute Ausgangsposition durch nachlassendes Engagement wieder verspielen würden. Gerade als eine Wirtschaftsregion, die wirtschaftlich

stark von der Fahrzeugindustrie geprägt wird, sollten wir darauf setzen, dass Elektrofahrzeuge hier entwickelt, gebaut und natürlich auch eingesetzt werden. Ich konnte als Vorsitzender des Aufsichtsrates der Metropolregion GmbH die Arbeit der Projekte des Schaufenster Elektromobilität sehr gut verfolgen und war beeindruckt von dem Eifer und der Kompetenz der vielen Beteiligten. Mit dem Dank für die geleistete Arbeit verbinde ich die Hoffnung auf weitere gute Zusammenarbeit.



(Stefan Schostok)

Elektroautos verändern unsere Städte und unser Leben

Im Gespräch: Olaf Lies, Niedersächsischer Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Vier Jahre Schaufenster
Elektromobilität – ist der Markt
jetzt reif?

Als der Bund die Bekanntmachung für das Schaufenster im Herbst 2011 veröffentlicht hat, war die Euphorie sicher groß. Für Niedersachsen mit seinen Kompetenzen in den Bereichen Mobilität und Energie war es eine Selbstverständlichkeit, mit der Bewerbung der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg den Hut in den Ring zu werfen. Der Zuschlag für das Schaufenster im April 2012 war beredter Beleg für die Qualität des niedersächsischen Konzepts.

Wenn wir jetzt zurückblicken, ist es wichtig, sich auf die Kernpunkte des Schaufensters zu besinnen – nur daran lässt sich der Erfolg messen. Kern des Schaufensters ist die Förderung von Forschung und Entwicklung im Rahmen ausgewählter Pilot- und Demonstrationsvorhaben im Gesamtsystem von Fahrzeug, Energie, Infrastruktur und Verkehr. Zudem soll Elektromobilität einer breiten Öffentlichkeit näher gebracht werden. Ziel ist die Vorbereitung des Markthochlaufs.

Gemessen daran hat das niedersächsische Schaufenster alle Ziele erreicht: Elektromobilität wurde in all ihren Facetten systemisch, marktorientiert und technologieoffen alltagstauglich weiterentwickelt und erprobt. Wir haben in Niedersachsen mit der Sieben-Städte-Tour 2015 „Einfach elektrisch – Mobilität neu erfahren“ in einmaliger Art und Weise Elektromobilität zu den Menschen gebracht. Die Phase der Marktvorbereitung ist abgeschlossen, und die Weichen für den Markthochlauf sind gestellt.

Die Weichen sind gestellt, sagen Sie, und trotzdem haben Elektroautos nach wie vor Seltenheitswert im Straßenverkehr. Woran liegt das?

In der Tat muss noch an vielen Stellschrauben gedreht werden, um Elektroautos stärker auf den Markt zu bringen. Da ist zum einen der Preis der E-Fahrzeuge, der noch immer relativ hoch ist. Da sind zum anderen aber auch die relativ geringen Reichweiten und das noch nicht optimale Angebot der Lademöglichkeiten. Zwar wissen wir aus zahlreichen Studien, dass für die meisten Wege im





Alltag der Radius von E-Fahrzeugen vollkommen ausreicht, aber es gibt viele Menschen, die die gefühlte Sicherheit einer größeren Reichweite brauchen. Und mittelfristig sollten E-Fahrzeuge auch bei längeren Strecken eine echte Alternative darstellen können. Ein dichteres Netz an leistungsfähigen und bedarfsgerechten Ladepunkten im öffentlichen und halböffentlichen Bereich ist ebenso für eine Verbreitung von E-Autos durchaus förderlich. Im Schaufenster haben wir in bisher in Deutschland einmaliger Art und Weise den Aufbau eines Schnellladenetzes in der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg unterstützt. Auch künftig fördern wir den Aufbau von Infrastruktur für alternative Treibstoffe in Niedersachsen.

Was halten Sie von staatlichen Kaufzuschüssen?

Ich bin davon überzeugt, dass staatliche Kaufanreize helfen, mehr Elektroautos in den Straßenverkehr zu bringen. Das niedersächsische Landeskabinett hat deshalb im Sommer 2015 eine Bundesratsinitiative auf den Weg gebracht: Wir schlagen

eine staatliche Kaufprämie von 5000 Euro für Privatleute bei der Anschaffung eines neuen E-Autos vor, und von 2500 Euro für verbrauchsarme Plug-in-Hybride. Denn die Erfahrungen aus anderen Ländern wie z. B. Norwegen zeigen, überall dort, wo der Kauf eines Elektroautos gefördert wurde, ist die Nachfrage gestiegen. Die Bundesregierung bereitet zudem für gewerbliche Nutzer eine Sonderabschreibung vor, was wir sehr begrüßen. Wir wollen als Staat Anreize schaffen, wir wollen den Käufern am Anfang etwas unter die Arme greifen.

Was fasziniert Sie selbst so sehr an der Elektromobilität?

Die Kraftübertragung, das geräuschlose und ruckfreie Anfahren – all dies trägt zu jeder Menge Fahrspaß bei. Elektroautos sind leise und sauber und sie werden unsere Städte und unser Leben verändern. Ich bin überzeugt, dass Elektrofahrzeuge, besonders E-Autos, ein wichtiger Baustein für die Zukunft der Mobilität sind. Wir müssen den CO₂-Ausstoß verringern und damit mehr für den Klimaschutz tun. Und natürlich möchte ich als Wirtschaftsminister, dass in Deutschland ein Markt für E-Autos entsteht, damit sich Forschung und Entwicklung unserer Automobilindustrie auf diesem Feld auch lohnen. Wenn wir nicht wollen, dass Deutschland bei der Elektromobilität technisch abgehängt wird, müssen wir was tun. Wichtig ist: Elektromobilität macht Spaß. Das gilt fürs E-Bike und auch für das elektrische Auto.

Die Projekte

Themenfeld Einfach elektrisch fahren





Der Reiz der Elektromobilität lässt sich am besten erfahren. Und das im Wortsinne. Also einsteigen, Schlüssel umdrehen und schon herrscht Irritation. „Ist der schon an? Man hört ja gar nichts.“ Eben. Das ist ja das Schöne: Geräuschlose Mobilität – zumindest bis 30 km/h. Das steigert die Lebensqualität und birgt völlig neue Perspektiven für die Stadtentwicklung. Wer will heute schon an einer Einfallstraße wohnen? Lärm und Gestank zehren an den Nerven und machen krank.



Was wäre wenn... statt Verbrennern künftig nur noch lokal emissionsfreie Elektroautos fahren würden. Eine Utopie? Kaum. Denn an Elektromobilität kommt niemand mehr vorbei, weil sie weit mehr ist als eine alternative Form der Fortbewegung.





Elektrofahrzeuge sind rollende Speichermedien auf Rädern und damit essenziell für die eingeläutete Energiewende. Sie machen Spaß, Spaß beim Fahren und bergen Lösungspotenziale in Regionen dieser Welt, wo Smog an der Tagesordnung ist und belastende Emissionen schon heute zu Fahrverboten führen.

Das Schaufenster Elektromobilität hat in dem Themenfeld „Einfach elektrisch fahren“ den Beweis angetreten, dass dieser Satz mehr als nur die bindende Klammer für Pedelecs, E-Motorräder, E-Autos oder E-Busse ist.

Die Erfolge: Eine der größten Flotten vollelektrisch betriebener Autos mit gut 250 Fahrzeugen im kommunalen Einsatz mit mehr als einer Million gefahrener Kilometer hat die Alltagstauglichkeit unter Beweis gestellt. Die üstra als großer ÖPNV-Anbieter in Hannover hybridisiert ihre Flotte. Aus den ursprünglich vorgesehenen 42 Fahrzeugen sind während der Schaufensterlaufzeit schon 62 geworden. Und im nächsten Schritt kommen vollelektrische Busse hinzu.

Gewerbekunden können beim „eCarsharing“ E-Fahrzeuge auf Zeit erproben und schauen, inwieweit sich diese in die eigenen Flotten integrieren lassen. In Hannover sind die insgesamt 27 E-Autos gut gebucht. Auch die Polizei fährt elektrisch –

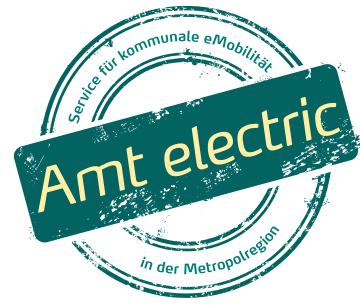




sogar Streife. Mal mit Pedelecs, mal mit dem e-Golf in voller „Einsatzwagenmontur“. Auch der Paritätische Wohlfahrtsverband ist elektrisch unterwegs. Er setzt die Fahrzeuge in der häuslichen Altenpflege ein.

In Braunschweig fährt mit „emil“ der weltweit erste 200-kW-induktiv geladene Elektrobus im Linienverkehr. Im Harz rollt ein Dutzend Elektromotorräder geräusch- und emissionslos durch das Mittelgebirge. In Göttingen gibt es den ersten Rad-schnellweg für E-Biker, in Wolfsburg den „eCube“ als Mobilitätszentrum mit Verleihstation von Pedelecs und Volkswagen e-up!, die über eine einzige App entliehen werden können – das ist weltweit einmalig. So einfach ist elektrisch fahren.





Kommunen für Elektromobilität

Kommunen spielen bei der Entwicklung der Elektromobilität eine herausragende Rolle. Sie sind verantwortlich für den öffentlichen Personennahverkehr, treffen Entscheidungen über die Regelung des Verkehrs und setzen in ihren Fuhrparks eine hohe Zahl von Fahrzeugen ein. Eine wichtige inhaltliche Basis bildet das Ziel, bis 2050 den gesamten Energiebedarf im Gebiet der Metropolregion für Strom, Wärme und Mobilität zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen zu decken. Das Projekt berät Städte und regionale Verbände bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität. Für die Beratungsleistungen und die Steuerung der Flotteneinsätze wurde das Amt electric gegründet. Es koordiniert einen Modellversuch mit einer Flotte von derzeit rund 150 Elektrofahrzeugen, die in über 80 Kommunen und ihren Betrieben zum Einsatz kommen. Mitglieder der Räte und Kreistage erhalten im Rahmen der „Aktion Autotausch“ die Möglichkeit, über mehrere Tage Elektroautos statt ihres Fahrzeugs zu fahren. So können sie sich von deren Alltagstauglichkeit überzeugen und mit den infrastrukturellen Anforderungen in ihrem Gebiet auseinandersetzen. Die Erkenntnisse fließen in einen transeuropäischen Wissensaustausch im Rahmen des Projektes „Europäisches Netzwerk MEElecTric: Internationale Kooperation und Wissenstransfer“ und das „better transport forum“ ein.

Ziele

- Sichtbarmachung von Elektromobilität im Gebiet der Metropolregion
- Nachweis der Alltagstauglichkeit von Elektrofahrzeugen in kommunalen Fuhrparks
- Kompetenzsteigerung der Kommunen bei der Entwicklung und Umsetzung von lokalen Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität
- Einbindung der Metropolregion in ein europäisches Netzwerk zum Erfahrungsaustausch über regionale Konzepte zur Förderung der Elektromobilität

Fazit

Das Projekt hat seine Ziele vollumfänglich erreicht und wichtige Grundlagen für eine weitere positive Entwicklung der Elektromobilität im Gebiet der Metropolregion gelegt. Die Fahrzeuge der „Flotte electric“ (Volkswagen e-up!) haben das Bild des Schaufenster Elektromobilität in der Öffentlichkeit geprägt und die Nutzung von vollelektrischen Autos in den Fuhrparks von Kommunen und kommunalen Betrieben vorangetrieben. Es erfolgte eine enge Einbeziehung unterschiedlicher lokaler Verwaltungs- und Politik-ebenen. In diesem Kontext hat die wissenschaftliche Begleitung die Einstellungen und den Einstellungswandel zur Elektromobilität eingehend erforscht. Für die Kommunen wurden Handlungsoptionen entwickelt und die Wirksamkeit regionaler Maßnahmen zur Förderung der Elektromobilität untersucht. Mit dem Amt electric ist eine Institution etabliert worden, die Kommunen fachlich unterstützt und für den Einsatz von Elektrofahrzeugen und den Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur wirbt. Das Konzept der Förderung der Elektromobilität auf der Gebietskulisse einer Metropolregion ist Vorbild für Aktivitäten in anderen Metropolregionen geworden.



Projektpartner

Kommunen für Elektromobilität/
Amt electric; Göttinger Institut für
Demokratieforschung; Kommunen
und kommunale Betriebe im
Gebiet der Metropolregion;
Prof. Dr. Stephan Rammler

Kontakt

kommunen in der **metropolregion**
Hannover · Braunschweig · Göttingen · Wolfsburg
Herrenstraße 6 | 30159 Hannover
www.metropolregion.de
Tel. +49 151 4414 4955
sabine.flores@metropolregion.de



Kommunen für Elektromobilität Elektrische Nutzfahrzeuge und urbaner Lieferverkehr

Mit Jahresbeginn 2015 hat das vom Amt electric betriebene Projekt „Kommunen für Elektromobilität“ eine wesentliche Erweiterung der Aktivitäten vorgenommen. Aufbauend auf den Erfahrungen mit der Flotte von 150 Volkswagen e-up! in über 80 Fuhrparks von Kommunen und kommunalen Betrieben, werden den lokalen Partnern nun auch vollelektrische leichte Nutzfahrzeuge für eine Laufzeit von 36 Monaten angeboten. Als Fahrzeuge stehen der Volkswagen e-load up!, der Renault Twizy Cargo, der Renault Kangoo sowie weitere vergleichbare Fahrzeuge zur Verfügung. Die Palette wird durch Lastenräder mit Elektroantrieb sowie den vollelektrischen Pritschenwagen des Herstellers Goupil erweitert.

Im Zuge dieses Projektes findet ein intensiver Erfahrungsaustausch zwischen Fuhrparkverantwortlichen und Herstellern von Elektrofahrzeugen statt. Die Kommunen werden bei der Entwicklung neuer lokaler Lieferkonzepte unterstützt.

Ziele

- Erprobung der Einsatzfähigkeit von vollelektrischen Nutzfahrzeugen in den Fuhrparks von Kommunen und kommunalen Betrieben
- Entwicklung lokaler und regionaler Lieferkonzepte unter Einbeziehung von Elektrofahrzeugen
- Stärkung der Kompetenz von kommunalen Fuhrparkbetreibern beim Einsatz von Elektrofahrzeugen
- Schaffung von marktnahen Einsatzfeldern bezüglich leichter Lieferfahrzeuge mit Elektroantrieb



Fazit

Im Zuge der Realisierung des Projektes „Kommunen für Elektromobilität“ ist eine sehr sinnvolle Erweiterung in Richtung des Einsatzes von vollelektrischen leichten Nutzfahrzeugen vollzogen worden. Nach bisher gesammelten Erkenntnissen wird im Bereich der urbanen Logistik ein starker Bedarf an Elektrofahrzeugen entstehen. Insbesondere aufgrund der starken Zunahme des Lieferverkehrs in den Innenstädten und dicht bebauten Wohnquartieren bietet sich die Nutzung von lokal emissionsfreien Fahrzeugen an. In Verbindung mit neuen Zufahrtsregelungen können Elektrofahrzeuge deutliche Einsatzvorteile verbuchen.

In verschiedenen kommunalen Einsatzbereichen werden elektrische Sonderfahrzeuge Fahrzeuge mit konventionellem Antrieb ersetzen. Auf großes Interesse stößt die Erprobung von Lastenfahrrädern mit Elektromotoren. Hier werden fundierte Erkenntnisse erst zur Jahresmitte 2016 erwartet. Das Projekt wird deutlich über den Förderzeitraum des Schaufensters hinaus aktiv bleiben.

Projektpartner

Amt electric (Träger Kommunen in der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg e. V.), Städte, Landkreise, Gemeinden und kommunale Betriebe im Gebiet der Metropolregion, Fahrzeughersteller (u. a. Volkswagen Nutzfahrzeuge, Renault)

Kontakt

kommunen in der **metropolregion**
Hannover · Braunschweig · Göttingen · Wolfsburg
Herrenstraße 6 | 30159 Hannover
www.metropolregion.de
Tel. +49 151 4414 4955
sabine.flores@metropolregion.de



eRad in Freizeit und Tourismus

Vermietung von Pedelecs im niedersächsischen Teil des Harzes

Fahrfreude pur, auch wenn es mal bergauf geht, ermöglicht dieses Projekt, das Pedelecs an verschiedenen Orten im Mittelgebirge Harz zur Miete anbietet. Empfohlene Routen und geführte Thementouren speziell für Elektrofahrräder runden den Harz-Trip ab. So können sportbegeisterte Harzgäste und Radfahrer jeden Alters, aber auch Familien und Gruppen das 2200 Kilometer lange Harzer Mountainbike-Routennetz und andere touristische Highlights erfahren – im wahrsten Sinne des Wortes.

Ziele

- Ermittlung, Bewertung und Optimierung von Chancen und Möglichkeiten des touristischen Einsatzes von Pedelecs unter den geografischen und klimatischen Bedingungen einer Mittelgebirgsregion
- Förderung des smarten, ökologisch unbedenklichen Tourismus
- Unterstützung des nachhaltigen Betriebs eines Pedelec-Vermietsystems durch Auswertung der gewonnenen Erkenntnisse – sowohl im Harz als auch in anderen Tourismusregionen

Fazit

Mit dem Teilprojekt im niedersächsischen Harz verknüpft der Landkreis Goslar zwei starke Säulen im Verbundvorhaben: die Elektromobilität und die Förderung eines nachhaltigen Tourismus in einer Mittelgebirgsregion. Das Ziel besteht darin, E-Motorräder und E-Bikes (Pedelecs) langfristig als Angebotsbausteine im Tourismus zu verankern. In Kooperation mit der Harz-Agentur GmbH aus Clausthal-Zellerfeld werden 50 E-Mountainbikes an sechs Vermietstationen im Harz angeboten. Am Standort Osterode engagiert sich die MMS Concept als Vermietpartner für zehn Elektromotorräder, die auch für geführte Touren genutzt werden. Seit Mai 2015 sind sämtliche Angebote rund um die E-Bikes und E-Motorräder zusätzlich über ein Online-Buchungsportal buchbar. Mit dem Buchungssystem erhalten Touristen und Einheimische eine nutzerfreundliche Übersicht der verfügbaren Zweiräder. Das Buchungstool ermöglicht den Betreibern eine effiziente Verwaltung und Evaluation des Vermietnetzwerkes. Auf der Webseite www.emobilimharz.de stehen alle Informationen rund um das Thema E-Mobilität mit Zweirädern im Harz zur Verfügung.



Kontakt

Harz-Agentur GmbH
Altenauer Straße 55
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel. +49 5323 9824-60 | info@harzagentur.de
www.harzagentur.de | www.harz-by-ebike.de
Landkreis Goslar | Tim Schwarzenberger
Klubgartenstraße 6 | 38640 Goslar
Tel. +49 5321 76-441 | tim.schwarzenberger@landkreis-goslar.de
www.emobilimharz.de



eRad in Freizeit und Tourismus

Vermietung von E-Motorrädern und Durchführung von Touren im niedersächsischen Teil des Harzes

Dieses Projekt verbindet die Elektromobilität mit dem Tourismus. Konkret werden in Osterode am Harz im Ortsteil Förste E-Motorräder der Marke Brammo vermietet. Gäste können wahlweise den Harz eigenständig „erfahren“ oder an kostenlosen geführten Touren von MMS Concept durch die Landkreise Goslar und Osterode teilnehmen. Hierbei fahren sie durch die wildromantische Harzlandschaft über Berg und Tal und steuern touristisch interessante Orte an. Dabei ist auch ein Zwischenstopp mit Programm eingeplant, währenddessen die Fahrzeuge fachgerecht geladen werden. Hochwertige Helme stellt MMS Concept zur Verfügung.

Ziele

Mit diesem Projekt erleben Interessierte die Freude am Fahren von E-Motorrädern und entdecken dabei auf smarte Weise sehenswerte Harzer Landschaften und Orte. Die E-Motorräder haben eine Leistung von 11 kW/15 PS und können mit dem „kleinen Motorradführerschein“ A 1 oder dem alten „125er“ gefahren werden. Es werden Fahrzeuge mit Sechsganggetriebe sowie Fahrzeuge ohne Schaltung angeboten.



Technische Entwicklung

- Deutlich mehr Leistung, von 11 kW bis Stand heute 100 kW
- Mehr Reichweite, von anfänglich 60 km auf jetzt ca. 120 km
- Kürzere Ladezeiten, von 8 h auf 3,5 h bis jetzt auf 24 min mit Schnellladung

Fazit

Nach anfänglichen Startverzögerungen und dem kompletten Aufbau des Marketings durch MMS Concept startete das Projekt. Obwohl die bis Ende 2014 verwendeten E-Motorräder (11 kW, 110 km/h) vom Hersteller eher als Cityfahrzeuge konzipiert waren, wurden Gäste damit durch den Harz geführt. Um problemlos laden zu können, hat MMS Concept in eine eigene Ladesäule investiert und diese am Restaurant „Windbeutel-König“ an der Okertalsperre auf eigene Kosten installiert.

Alle Gäste, die bis Ende 2014 kamen, sind ausschließlich über Eigenvermarktung und die Aktionen (Messen, Ausstellungen, Events) der Metropolregion angeworben worden. Ab 2015 wurde die nächste Generation Fahrzeuge von MMS Concept angeschafft; mehr Leistung, besseres Design und die kurze Ladezeit haben zu einer deutlichen Steigerung der Buchungen geführt. Einen sehr starken Schub hat das Projekt durch die Sieben-Städte-Tour „Einfach elektrisch – Mobilität neu erfahren“ bekommen.

Die vom Projekt ausgehende „Ansteckungsgefahr“ hat zu einer deutlich höheren Akzeptanz in der Region geführt. Das hatte zur Folge, dass mehr Ladestationen errichtet wurden. Das Interesse der Gäste ist gestiegen, und es kamen auch „Zufallskunden“ zur Tour, die in den Medien oder durch Mundpropaganda davon gehört hatten.

Im Hinblick auf die Vermarktung und die angenommene Nutzung müsste das Projekt aus Sicht von MMS Concept um mindestens zwölf Monate verlängert werden.

Kontakt

MMS Concept
Förster Straße 87 | 37520 Osterode am Harz
Tel. +49 172 5426639
harz@motorradschutzgebiet.de | www.e-tours.de

Landkreis Goslar | Tim Schwarzenberger
Klubgartenstraße 6 | 38640 Goslar
Tel. +49 5321 76-441
tim.schwarzenberger@landkreis-goslar.de | www.emobilimharz.de



eRad in Freizeit und Tourismus Pedelec-Verleihsystem Hannover

Ziel des Projektes ist der Aufbau, die Erprobung, die Demonstration, der Betrieb und die Evaluierung eines Pedelec-Verleihs in Hannover. Begleitet wird die Umsetzung von einer technischen Optimierung der eingesetzten Pedelegs, der Entwicklung eines Geschäftsmodells und einer sozialwissenschaftlichen Akzeptanzforschung dieser Form der E-Mobilität.

Ziele

Durch ein Angebot von Pedelegs sollen neue Nutzergruppen (z. B. Studenten, Arbeitnehmer) gewonnen werden und so der Radverkehrsanteil erhöht werden. Dies ist Ziel der Radverkehrsstrategie der Landeshauptstadt Hannover. Pedelegs bieten eine gute Alternative zum Kraftfahrzeug und stellen eine optimale Ergänzung zum ÖPNV/SPNV dar.



Fazit

Umgesetzt worden sind drei manuell bedienbare Verleihstationen im innerstädtischen Bereich der Landeshauptstadt Hannover. Dort können 32 Pedelecs und 20 Lasten-Pedelecs öffentlich ausgeliehen werden. Von der Medizinischen Hochschule werden dauerhaft acht Pedelecs (ergänzt durch weitere ausgeliehene Pedelecs) versuchsweise in Unternehmen eingesetzt, um ihren Nutzen im betrieblichen Gesundheitsmanagement zu testen. Die elf von der Hochschule Hannover beschafften Pedelecs können dort an diesem vierten Standort in Hannover von Studenten und Hochschulbediensteten ausgeliehen werden.

Das Projekt wird über die Schau- fenster-Projektlaufzeit hinaus mindestens zwei Jahre weiter- geführt.



Kontakt

Landeshauptstadt Hannover
FB Planen und Stadtentwicklung – 61.15 Flächennutzungsplanung
Annegret Görzig-Swierzy
Rudolf-Hillebrecht-Platz 1 | 30159 Hannover
Tel. +49 511 1684-5405 | 61.15@Hannover-Stadt.de



Think Blue. e-Carsharing Volkswagen AG

Im Rahmen des Schaufenster-Projektes „e-Carsharing“ wird der Betrieb von Elektrofahrzeugen in Carsharing-Flotten erforscht. Dabei soll herausgefunden werden, welche Erwartungen Kunden an e-Carsharing haben und welche Herausforderungen diese Nutzung beispielsweise an die Infrastruktur, Fahrzeugkomponenten oder das Geschäftsmodell stellen. Dazu wird das e-Carsharing-Angebot „Think Blue. Share a Volkswagen“ zum Wintersemester 2014 an ausgewählten Hochschulstandorten eingerichtet. Die Umsetzung des Carsharing-Betriebs erfolgt durch die Innovationsgesellschaft der Technischen Universität Braunschweig (iTUBS) innerhalb des „Living Lab Campus Mobility“, in dem weitreichende wissenschaftliche Fragestellungen beantwortet werden. Die Volkswagen AG stellt für den Betrieb zunächst 50 e-up! sowie die notwendigen technischen Systemkomponenten. Zu den Standorten gehören die Technische Universität Braunschweig (Braunschweig), die Technische Universität Clausthal (Clausthal, Goslar) sowie die Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften (Wolfsburg, Wolfenbüttel, Salzgitter). Die Leibniz Universität Hannover ist darüber hinaus Forschungspartner zur Beantwortung weiterer Forschungsfragen. Seit Beginn des Jahres 2015 gibt es ein internes Mitarbeiter e-Carsharing-Angebot, bei dem weitere e-up! an dezentralen Bürostandorten in Wolfsburg für Dienstfahrten eingesetzt werden.

Ziele

Ziel des Projektes ist es, bestehende Anwendungsbarrieren des e-Carsharings durch Identifikation kundenorientierter, energetisch optimaler und wirtschaftlich nachhaltiger Betreiber- und Nutzungskonzepte für Elektrofahrzeuge in einer Carsharing-Flotte abzubauen. Zur Zielerreichung werden zukünftige (fahrzeug-)technische Lösungsansätze und Geschäftsmodelle zur Integration von Elektrofahrzeugen in den operativen Carsharing-Betrieb erforscht und erprobt.

Fazit

Das e-Carsharing-Angebot „Think Blue. Share a Volkswagen“, das seit dem Wintersemester 2014/2015 an sechs regionalen Hochschulstandorten durch die Innovationsgesellschaft der Technischen Universität Braunschweig (iTUBS) betrieben wird, nutzen mittlerweile über 700 Studenten sowie Mitarbeiter der beteiligten Institutionen. Mit der e-up!-Flotte werden im Durchschnitt mehr als 100 Fahrten pro Woche durchgeführt und ca. 300 Kilometer gefahren. Die bisher gesammelten Erfahrungen stellen eine wichtige Grundlage dafür dar, um eine Weiterentwicklung der Technik und damit auch eine Erweiterung des e-Carsharing-Angebotes voranzutreiben.

In Wolfsburg wurden seit Beginn des Jahres 2015 über 300 Mitarbeiter für das interne e-Carsharing-Pilotprojekt registriert, die rund 3000 emissionsfreie Kilometer bei durchschnittlich 80 Mieten im Monat zurückgelegt haben. Die eingesetzten e-up! ersetzen einen Teil der konventionellen Verbrenner-Geschäftsfahrzeuge und können von den Mitarbeitern für dienstliche Zwecke genutzt werden.

Projektpartner

Volkswagen AG; Technische Universität Braunschweig; Ostfalia Hochschule; Leibniz Universität Hannover; Technische Universität Clausthal; Niedersächsisches Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) – Geschäftsstelle



Kontakt

Volkswagen AG
Dr. Hendric Hallay
Brieffach 011/1965 | 38436 Wolfsburg
Tel. +49 5361 9-47002
hendric.hallay@volkswagen.de



eCarsharing für Gewerbekunden

Das Forschungsvorhaben „eCarsharing für Gewerbekunden“ untersucht, inwieweit ein E-Carsharing für Anbieter und Gewerbekunden gleichermaßen wirtschaftlich attraktiv und ökologisch sinnvoll ist und welche verkehrliche Auswirkung es hat. Zusätzlich macht es Elektroautos im Straßenverkehr sichtbar.

stadtmobil bietet eine E-Fahrzeugflotte von unterschiedlichen Herstellern sowie verschiedene Nutzungsmodelle an. Zurzeit können ausgewählte Firmen, Behörden und Institutionen 26 Elektroautos nutzen. Darüber hinaus steht ihnen der herkömmliche Fuhrpark von stadtmobil, der aus mehr als 200 Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren besteht, zur Verfügung, sodass auch die Mobilität bei langen Strecken gewährleistet ist.

Für jedes teilnehmende Unternehmen erfolgt zunächst eine individuelle Bedarfsanalyse, damit es über stadtmobil das maßgeschneiderte Nutzungskonzept mit integrierter Elektromobilität erhält. Ernst & Young und die Technische Universität Dresden werten die erstellten Konzepte wissenschaftlich aus.

Ziele

Ziel des Projektes ist es, durch Carsharing Elektrofahrzeuge sichtbar zu machen und in gewerbliche Flotten einzubinden sowie deren Nutzung wissenschaftlich auszuwerten.



Fazit

Das Ziel, Elektrofahrzeuge für eine größere Gruppe von Menschen sicht- und erfahrbarer zu machen sowie verschiedene Nutzungskonzepte zu erproben und wissenschaftlich zu erfassen, wurde erreicht. Die 5000 Menschen umfassende Carsharing-Nutzergemeinschaft von stadtmobil Hannover, und hier vorrangig die gewerblichen Kunden, erhielt in verschiedenen Nutzungsmodellen die Möglichkeit, Elektromobilität aktiv zu erleben. Die elektrisch betriebene Flotte umfasst 27 Autos von drei Herstellern. Eine Befragung der Nutzergemeinschaft im Juli 2015 zeigte, dass zwar nur ein kleiner Anteil aktiv Elektroautos nutzt, der überwiegende Teil jedoch davon weiß und sie befürwortet. Momentan laufen die wissenschaftlichen Auswertungen und Gespräche zwischen stadtmobil Hannover und einigen Projektpartnern, die ihr Interesse signalisiert haben, auch über den Förderungszeitraum hinaus ihre Nutzungsmodelle aufrecht zu erhalten. Nach Projektende werden voraussichtlich mindestens drei Elektrofahrzeuge von stadtmobil weiter betrieben.

Projektpartner

stadtmobil Hannover GmbH;
Ernst & Young GmbH;
Technische Universität Dresden –
Lehrstuhl für Verkehrsökologie

Kontakt

stadtmobil Hannover GmbH
Andreas Krämer
Karmarschstraße 30–32 | 30159 Hannover
Tel. +49 511 2704240
hannover@stadtmobil.de



Hybridbusse Hannover

Für die Umweltstandards der Busse im Linienverkehr der Stadt Hannover sind ehrgeizige Ziele festgelegt: Bis zum Jahr 2020 soll die komplette Stadtbusflotte (ca. 100 Busse) auf Hybridtechnik oder eine technische Weiterentwicklung mit verbesserter Umweltwirkung umgestellt werden. Damit lassen sich dann jährlich mindestens ca. 2100 Tonnen CO₂ einsparen. Das Schaufenster-Projekt „Hybridbusse“ leistet auf diesem Weg einen wesentlichen Beitrag. In den Jahren 2013 bis 2014 beschaffte die üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG insgesamt 25 Hybridbusse. Der Bestand soll bis Ende 2015 noch einmal um weitere 26 Busse erweitert werden, sodass im kommenden Jahr insgesamt 51 Hybridfahrzeuge auf den Straßen unterwegs sein werden. Die Beschaffung der Fahrzeuge wird im Rahmen des Schaufenster Elektromobilität durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr des Landes Niedersachsen gefördert. Die ersten 18 über das Schaufenster geförderten Hybridfahrzeuge wurden bereits im Oktober 2013 der Öffentlichkeit vorgestellt und sind seit dieser Zeit im Linienverkehr in der Stadt Hannover unterwegs. Bis zum Ende der Laufzeit des Schaufenster Elektromobilität im Jahr 2015 sind etwa 50 Prozent der Busse in Hannover auf Hybridtechnik umgestellt. Dann werden täglich ca. 70.000 Menschen in der Stadt die Hybridbusse nutzen und damit die E-Mobilität direkt „erfahren“.

Ziele

Das Projekt ist ein zentraler Bestandteil der Klimaschutzstrategie der Region Hannover mit dem Ziel, bis 2020 die CO₂-Emissionen im Verkehrssektor um 40 Prozent zu reduzieren (bezogen auf 1990). Mit der Weiterentwicklung vom Probetrieb zur flächendeckenden Umstellung wird die Marktreife der Elektromobilität auch im Busverkehr als beispielhafte Lösung für Ballungsräume demonstriert. Der Umweltbonus des ÖPNV wird weiter entwickelt und die Attraktivität des Nahverkehrs verbessert. Neben der Reduktion klimarelevanter Emissionen werden auch die übrigen gesundheitsschädlichen Belastungen des Verkehrs reduziert.



Fazit

Mit den Hybridbussen schafft die üstra den Einstieg in die Elektromobilität beim Busverkehr in Hannover. Die Busse konnten sehr gut in den Busbetrieb integriert werden und haben eine hohe Verfügbarkeit. Diese Erfahrungen haben uns motiviert, den nächsten Schritt in Richtung Elektromobilität zu gehen, und es werden im Januar 2016 die ersten drei Elektrobusse in Hannover in die Testphase gehen. Auch in unseren Werkstätten konnten unsere Techniker durch die Hybridbustechnologie den Umgang mit Hochvolttechnik lernen. Positiv ist auch die Resonanz zu den Hybridbussen von unseren Fahrgästen, Technikern und Fahrpersonal. Damit haben wir auf ganzer Linie nicht nur den Klimaschutz verbessert, sondern auch die Zufriedenheit bei Kunden und Mitarbeitern erhöht.

Projektpartner

Region Hannover;
üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG

Kontakt

Region Hannover
Bernt Hüsken
Leiter ÖPNV-Angebotsmanagement
Hildesheimer Straße 10 | 30169 Hannover
Tel. +49 511 616-23422
bernt.huesken@region-hannover.de



Elektroflotten in der Erprobung Sichtbarkeit und Erfolgsmodelle bei der Polizei

In diesem Projekt werden insgesamt 57 Elektrofahrzeuge vom Polizei-Pedelec bis zum Mittelklasse-Funkstreifenwagen beschafft und im Fuhrpark der Landespolizei Niedersachsen im Realeinsatz auf ihre Alltags- und Einsatztauglichkeit erprobt. Das Projekt wird durch zwei wissenschaftliche Institutionen im Rahmen der Begleitforschung unterstützt.

Ziele

Die als Polizeifahrzeuge erkennbaren Elektrofahrzeuge sollen zum einen durch ihr hohes Aufmerksamkeitspotenzial die Elektromobilität in der Öffentlichkeit sichtbar machen. Zum anderen soll durch die Erprobung die Alltagstauglichkeit aus technischer und einsatzrelevanter Sicht getestet werden. Die Begleitforschung übernimmt die wissenschaftliche Bewertung. Letztlich soll die Frage beantwortet werden, ob und unter welchen Voraussetzungen bereits heute ein Teil des Fuhrparks der Polizei elektrifiziert werden kann.

Fazit

Auf Grundlage der Erprobung diverser Fahrzeugklassen und elektrischer Antriebsarten (vom Funkstreifendienst über Fahrradstreifen bis zur Kurierfahrt) kann die Polizei Niedersachsen eine differenzierte Aussage zu den Einsatzmöglichkeiten von Elektrofahrzeugen in ihrem Fuhrpark treffen. Die endgültigen Evaluationsergebnisse der Begleitforschung zur Nutzerakzeptanz und zur Wirtschaftlichkeit stehen noch aus. Jedoch kann bereits ein Fazit gezogen werden: Elektrofahrzeuge – und hier die Hybrid-Fahrzeuge der Mittelklasse uneingeschränkt – genügen in puncto Reichweite, Ladedauer und Raumangebot durchaus den einsatztaktischen Anforderungen der Polizei. Damit bieten Elektrofahrzeuge, insbesondere im städtischen Bereich, eine umweltschonende Alternative zum konventionellen Streifenwagen. Die im Corporate Design der Polizei gestalteten Elektrofahrzeuge haben nicht nur den praktikablen Einsatz der Elektromobilität in einer sehr anspruchsvollen Landesflotte sichtbar gemacht, sondern auch die Innovationsfreude und das ökologische Verantwortungsbewusstsein der Polizei Niedersachsen.



Kontakt

Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport
Referat 26 – Technik und Finanzen der Polizei | Claudia Puglisi
Lavesallee 6 | 30169 Hannover
Tel. +49 511 120 6162 | claudia.puglisi@mi.niedersachsen.de

Zentrale Polizeidirektion Niedersachsen
Dezernat 31.1 – Fuhrparkmanagement – Elektromobilität | Rico Wiersig
Tannenbergallee 11 | 30163 Hannover
Tel. +49 511 9695 7303 | rico.wiersig@polizei.niedersachsen.de



Elektroflotten in der Erprobung

Sichtbarkeit und Erfolgsmodelle
im Paritätischen Wohlfahrtsverband Niedersachsen e. V.

Der Paritätische Wohlfahrtsverband Niedersachsen e. V. versorgt, pflegt und betreut täglich viele Tausend Menschen. Die Fahrzeugflotte, die zur Sicherung dieser sozialen Dienstleistungen in fast allen niedersächsischen Gemeinden unterwegs ist, legt jährlich ca. 10,3 Millionen Kilometer zurück und verbraucht dabei 721.000 Liter Kraftstoff (entspricht 1680 Tonnen CO₂). Die Flotte besteht aus über 500 Fahrzeugen, die auf 43 Stützpunkte in Niedersachsen verteilt sind. Der Paritätische Wohlfahrtsverband Niedersachsen führt das Projekt „Elektroflotten in der Erprobung“ im Kreisverband Wolfsburg durch und setzt derzeit sechs Elektrofahrzeuge für Sozial- und Gesundheitsdienste ein. Mittelfristig soll E-Mobilität als Standard auf die gesamte Flotte ausgeweitet werden. Da rund 20 Prozent der Flotte jährlich erneuert werden, könnten pro Jahr bis zu 100 Fahrzeuge ausgetauscht werden.

Ziele

- Anschaffung und Betrieb einer emissionslosen Flotte mit absehbar geringeren Betriebskosten: zunächst sechs Fahrzeuge beim Paritätischen Wohlfahrtsverband Wolfsburg, danach schrittweise Ausweitung auf die gesamte Flotte
- Konsequente Umsetzung des ökologisch geprägten Selbstverständnisses des Verbands
- Erkenntnisgewinn über Alltagstauglichkeit und Akzeptanz von Elektrofahrzeugen im Bereich der Sozial- und Gesundheitsdienste (z. B. ambulante Pflege)
- Entwicklung einer neuen Strategie zur künftigen Flottenerneuerung, basierend auf den Eigenschaften der E-Fahrzeuge



Fazit

Geprüft wird, inwieweit die aktuelle Technik und Effizienz der Elektromobilität mit dem sozialen und ökologischen Selbstverständnis des Paritätischen Wohlfahrtsverbands Niedersachsen e. V. vereinbar ist und umgesetzt werden kann. Die erprobte Alltagstauglichkeit der sechs Elektrofahrzeuge im mobilen sozialen Hilfsdienst hat überzeugt und begeistert. Die Reaktionen der Wolfsburger Öffentlichkeit auf unsere ‚auffälligen‘ Elektrofahrzeuge bestätigt das rege Interesse der Wolfsburger an der Elektromobilität.

Die im Projekt gesammelten Erfahrungen mit der neuen Antriebstechnik wurden im Rahmen der Begleitforschung von unseren Fahrerinnen und Fahrern bewertet. Danach erweist sich der Einsatz der Elektrokleinfahrzeuge im sozialen mobilen Hilfsdienst, insbesondere in der ambulanten Pflege, als sehr effektiv und effizient. Der Einsatz der Elektromobilität über den Projektzeitraum hinaus wäre zwar im Sinne des Paritätischen Wohlfahrtsverbands, muss aber aus Gründen der Finanzierbarkeit von zukünftigen Fördermöglichkeiten der öffentlichen Hand abhängig gemacht werden.



Kontakt

Paritätischer Wohlfahrtsverband
Niedersachsen e. V.
Udo Porsch
GandhisträÙe 5 A | 30559 Hannover
Tel. +49 511 52486-390
udo.porsch@paritaetischer.de



Elektroflotten in der Erprobung

Sichtbarkeit und Erfolgsmodelle – Begleitforschung im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Das Projekt begleitet die Erprobung von Elektromobilität bzw. des betrieblichen Einsatzes von Elektrofahrzeugen in zwei Anwendungsfeldern (Zentrale Polizeidirektion Niedersachsen, Paritätischer Wohlfahrtsverband Niedersachsen e. V.). Dies stellt einerseits die Sichtbarkeit von Elektrofahrzeugen im Stadtbild sicher und erlaubt andererseits, Fahrzeuge im realen Betrieb zu testen. Dieses Projekt dient letztlich dazu, die erfassten Erfahrungen des Flotteneinsatzes an die Beteiligten und die regionale Öffentlichkeit zu kommunizieren und dadurch Erfolgsmodelle in der Region Niedersachsen sichtbar und nachahmbar zu machen.

Ziele

Die Begleitforschung in Kooperation mit der Technischen Universität Braunschweig verfolgt das Ziel, eine ökonomische Bewertung der Rahmenbedingungen und Einsatzgebiete vorzunehmen, die nach Abschluss der Erprobung Aussagen darüber erlaubt, wie sinnvoll eine teilweise oder komplette Umstellung der Flotten ist. Weiterhin ist die Erfassung und Analyse der Nutzerakzeptanz, des Nutzerverhaltens und möglicher Nutzerprobleme im Rahmen der Erprobungsphase neben der gemeinsamen Erarbeitung und Ableitung von Veränderungsmöglichkeiten zur Erhöhung der Nutzerakzeptanz ein wesentlicher Projektschwerpunkt. Letzteres stellt einen wesentlichen weiteren Baustein dar, um eine erfolgreiche Umsetzung des betrieblichen Flotteneinsatzes zu garantieren.



Fazit

Während der Projektlaufzeit führten die Nutzer in beiden Anwendungsfeldern Fahrtenbücher. Aus den resultierenden Daten war bei der Polizei nach einer ersten Hochphase ein Einbruch in der Auslastung und Nutzungsdauer ablesbar. Mittlerweile lässt sich wieder ein Aufwärtstrend erkennen, was sich positiv in der Wirtschaftlichkeitsanalyse widerspiegelt. Beim Paritätischen Wohlfahrtsverband ersetzten die Elektrofahrzeuge die bisherigen konventionellen Fahrzeuge, somit ist eine konstante Auslastung und Nutzungsdauer vom ersten Tag an beobachtbar. Ergebnisse der Akzeptanzstudien zeigen, dass nicht nur die allgemeine Einstellung zu Elektromobilität positiv ist, sondern auch die Erfahrungen mit den E-Fahrzeugen. Dennoch ist ersichtlich, dass bei den „reinen“ Elektrofahrzeugen ein Einsatz als Funkstreifenwagen im Flottenbetrieb bei der Polizei aufgrund der begrenzten Reichweite und der nicht planbaren Disponierung von Fahrten aktuell nur bedingt, aber die Nutzung für Verwaltungsfahrten möglich ist. Die Mobilitätsbedürfnisse des Paritätischen Wohlfahrtsverbands mit vornehmlich kurzen Strecken im Stadtverkehr können mit E-Fahrzeugen bedenkenlos abgedeckt werden.



Projektpartner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) – Institut für Verkehrssystemtechnik; Niedersächsisches Ministerium für Inneres und Sport – Zentrale Polizeidirektion Niedersachsen; Paritätischer Wohlfahrtsverband Niedersachsen e. V.

Kontakt

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
Institut für Verkehrssystemtechnik
Dr. Caroline Schießl
Gruppenleiterin Methoden und Bewertung
Lilienthalplatz 7 | 38108 Braunschweig
caroline.schiessl@dlr.de



eRadschnellweg – Umstiege erleichtern

Ermittlung von Einflussfaktoren, die sich auf die Akzeptanz von Pedelecs im Berufsverkehr auswirken

Es wird untersucht, welche Anforderungen Pedelec- und E-Bike-Fahrer an die Infrastruktur stellen und inwieweit sich die Verkehrsmittelwahl durch den Bau des eRadschnellwegs, einer Pedelec-geeigneten, vier Kilometer langen Teststrecke im Stadtgebiet von Göttingen, und die damit einhergehenden Infrastrukturmaßnahmen zugunsten der Zweiradelektromobilität ändert. Außerdem geht es um die Auswirkungen auf andere Verkehrsmittel, das Straßenbild oder die CO₂-Bilanz. Parallel wird das Fahrradstreckennetz der Metropolregion digital erfasst und auf seine Eignung für Pedelecs getestet. Dabei wird das gesamte Vorhaben von verschiedenen Partnern und Multiplikatoren aus Wissenschaft, Verwaltung und Praxis begleitet und unterstützt.

Ziele

Das Projekt macht Elektromobilität in Göttingen und Umgebung in Form von E-Bike- und Pedelecverkehr inklusive Ladeinfrastruktur zum Verkehrsalltag. Dieser Effekt könnte bewirken, dass neue Nutzergruppen für die Zweiradelektromobilität angesprochen werden und somit eine spürbare Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf das Verkehrsmittel Pedelec/E-Bike stattfindet.



Fazit

Die Stadt Göttingen begann 2013 den Bau des zunächst vier Kilometer langen innerstädtischen eRadschnellwegabschnitts, welcher aber perspektivisch in das Göttinger Umland verlängert werden wird. Zur Sichtbarmachung des Radverkehrsaufkommens sind entlang des eRadschnellwegs zwei Zählstellen mit einem Display ausgerüstet, auf dem die Radverkehrsmengen angezeigt werden. Insgesamt wurden an acht Knotenpunkten die Lichtsignalanlagen radfahrerfreundlich ausgestaltet. Zur Untersuchung der Nutzerakzeptanz von Pedelecs zum beruflichen Pendeln wurden durch die Sustainable Mobility Research Group Pedelecs mit GPS-Trackern ausgestattet und an insgesamt 140 Angestellte für jeweils acht Wochen ausgeliehen. Derzeit werden die Ergebnisse ausgewertet, um Faktoren zu ermitteln, die einen Umstieg vom Auto auf ein Pedelec begünstigen. Darüber hinaus wurde mithilfe von Befahrungen (über 2000 km) die Qualität des Radroutennetzes der Metropolregion erfasst und im Hinblick auf die Anforderungen der Zweirad-E-Mobilität bewertet. Die Ergebnisse werden zukünftig auf einer Onlineplattform zur Verfügung gestellt.

Projektpartner

Stadt Göttingen; Georg-August-Universität Göttingen – Sustainable Mobility Research Group; Landkreis Göttingen; EAM GmbH & Co. KG

Kontakt

Stadt Göttingen | Hiroshimaplatz 1–4 | 37083 Göttingen
planung@goettingen.de

Georg-August-Universität Göttingen
Sustainable Mobility Research Group
Everlin Piccinini

Platz der Göttinger Sieben 5 | 37073 Göttingen
everlin.piccinini@wiwi.uni-goettingen.de
www.eradschnellweg.de



Mobilitätszentrum Wolfsburg Berührungspunkte schaffen

Kernelement des Projektes „Mobilitätszentrum Wolfsburg“ ist die Sichtbar- und vor allem Erlebarmachung der Elektromobilität für einen möglichst großen Nutzerkreis. Um langfristig die CO₂-freie Mobilität zu fördern und Zugangsbarrieren abzubauen, umfasst das Projekt den Aufbau verschiedener E-Mobilitätsanwendungen sowie der dazugehörigen Infrastruktur, welche im Alltag oder im Rahmen von Events getestet werden können. Dieses vom Land Niedersachsen geförderte Demonstrationsprojekt wird die Bereiche „Neue Mobilität“ und „Arbeit“ verknüpfen und präsentiert sich unter anderem mit den folgenden Inhalten:

- E-Carsharing
- Pedelec-Sharing
- Ladeinfrastruktur für E-Pkws und Pedelecs an verschiedenen Standorten
- Kurzzeitarbeitsplätze und Konferenzraum
- Ausstellungsfläche mit wechselnden Ausstellungskonzepten
- Integration von Anwendungssoftware für den erleichterten Zugang
- Servicedesk für Anwender und Interessierte

Ziele

Neben dem Ziel, die elektrische Antriebstechnologie für potenzielle Nutzer erlebbar zu machen und deren Vorteile aufzuzeigen, werden weitere Absichten verfolgt:

- Langfristiges Umdenken bei der Verkehrsmittelwahl
- Verknüpfung der neu geschaffenen Angebote durch Anwendungssoftware
- Förderung der Inter- bzw. Multimodalität
- Verbindung der Elektromobilität mit dem Ausbau neuer Mobilitätskonzepte
- Evaluation der Nutzerakzeptanz



Fazit

Durch den Aufbau vollautomatischer Pedelec- und E-Carsharing-Systeme (50 Pedelecs und fünf Volkswagen e-up!) an zehn Standorten wurde die Elektromobilität in Wolfsburg erlebbar gemacht. Seit Mai 2015 können angemeldete Nutzer kostengünstig zwischen den Verkehrsmitteln umsteigen (Intermodalität) oder das Verkehrsmittel nach Bedarf wählen (Multimodalität). Bis Mitte Oktober 2015 hatten sich knapp 700 Kunden beim Service-Team registriert. Die Buchungsdatenanalyse zeigte für die ersten Betriebsmonate, dass die Hauptnutzergruppe die 26- bis 35-Jährigen sind und dass die durchschnittliche Buchungsdauer der Fahrzeuge zwischen 15 und 60 Minuten beträgt. Mit der Fertigstellung des Gebäudes besteht seit Mitte Oktober 2015 die Möglichkeit, Kurzzeitarbeitsplätze und einen Konferenzraum zu mieten und eine Ausstellung des Projektpartners Volkswagen AG zu besuchen. Hinsichtlich der Auswertung weiterer Buchungsdaten und der Erhebung, inwiefern Bürger auf elektromobile Verkehrsmittel umsteigen, ist der Stadt Wolfsburg daran gelegen, den Betrieb nach Möglichkeit über das Ende des Förderzeitraums hinaus weiterzuführen.



Projektpartner

Stadt Wolfsburg;
Volkswagen AG;
Wolfsburg AG

Kontakt

Stadt Wolfsburg
Mirja J. Eggers | Projektkoordinatorin Mobilitätszentrum
Porschestraße 49 | 38440 Wolfsburg
Tel. +49 5361 28-1953 | mirja.eggers@stadt.wolfsburg.de



emobilität vorleben

e-Mobilität vorleben

Regionales e-Mobilitätskonzept im Übergang vom ländlichen zum städtischen Raum

Das Forschungsprojekt verfolgt in Südniedersachsen das Ziel, wirtschaftlich tragfähige Konzepte für eine umweltfreundlichere Mobilität zwischen Stadt und Land zu finden. Dafür wird im Bioenergiedorf Jühnde getestet, wie die steigende Menge erneuerbarer Energie für E-Carsharing-Modelle genutzt werden kann. Zwischen hoch frequentierten Bus- und Bahnhaltstellen sowie dem Wohnort wird die intermodale Nutzung von Pedelecs erprobt. In der Stadt werden Carsharing-Stationen elektrifiziert und weitere öffentliche Ladepunkte geschaffen.

Ziele

Ziel ist es, der Öffentlichkeit innovative und nachhaltige Mobilitätsanwendungen bekannt und vertraut zu machen und damit die Akzeptanz zu steigern. Darauf aufbauend sollen Geschäftsmodelle erarbeitet werden, um die Beispielanwendungen in einen weitergehenden und wirtschaftlich tragfähigen Betrieb über die Projektdauer und die Projektregion hinaus zu überführen. So soll ein substanzieller und praxisnaher Beitrag zur weiteren Verbreitung der Elektromobilität zwischen Stadt und Land geleistet werden.

Fazit

Im Rahmen des Projektes „e-Mobilität vorleben“ konnten nachhaltige Mobilitätsanwendungen einer breiten Öffentlichkeit bekannt und vertraut gemacht werden. Auf dem Land beteiligten sich ca. 200 Probanden mit der Entwicklung und Erprobung von E-Carsharing- und Pedelec-Sharing-Modellen zur umweltfreundlichen und intermodalen Mobilität zwischen Stadt und Land. Die wirtschaftliche Tragfähigkeit der aufgestellten Geschäftsmodelle befindet sich derzeit in der Verstetigungsphase. Durch die Integration von Elektroautos in die Flotte zweier Göttinger Carsharing-Betriebe sowie beim Landkreis Göttingen konnten mehrere Tausend Kunden und Beschäftigte in einem städtischen Kontext den Kontakt zur Elektromobilität im Alltag herstellen. Ebenso wurde das Laden von Elektrofahrzeugen durch den Aufbau von 13 öffentlichen Ladesäulen in der Region deutlich erleichtert. Zum Abschluss des Projektes ist die wiederholte Durchführung einer repräsentativen Bürgerbefragung geplant, welche die Bekanntheit und das Wissen bezüglich Elektromobilität in der Region vergleichend zum Anfang des Projektes erheben wird.

Projektpartner

Landkreis Göttingen;
Georg-August-Universität
Göttingen – Sustainable
Mobility Research Group;
EAM GmbH & Co. KG –
Energie aus der Mitte;
Ländliche Erwachsenenbildung
in Niedersachsen e. V.



Kontakt

Landkreis Göttingen | Alistair Adam-Hernandez
Reinhäuser Landstraße 4 | 37083 Göttingen
adam-hernandez@landkreisgoettingen.de
Georg-August-Universität Göttingen
Sustainable Mobility Research Group
Humboldtallee 3 | 37073 Göttingen
smrg@uni-goettingen.de
www.e-mobilitätvorleben.de



eShuttle

Rentabilitätsbewertung zwischen Flughafen und Messe Hannover

Vom gewerblichen Einsatz von E-Fahrzeugen wird ein deutlicher Impuls für die Verbreitung der Elektromobilität erwartet. Der Einsatz erfolgt meist in Mischflotten mit konventionell angetriebenen Fahrzeugen. Die Effizienz des Betriebs hängt von einer Vielzahl von Parametern ab. Durch eine auf diesen Informationen basierende Allokation der Fahrzeuge könnte die Effizienz von Mischflotten gesteigert werden, über deren Betrieb es bislang kaum wissenschaftlich gesicherte Erkenntnisse gibt. Darüber hinaus wird erwartet, dass durch den gewerblichen Einsatz die Vertrautheit einer Vielzahl von Personen mit der Elektromobilität steigt und hierdurch ein wichtiger Beitrag zur Absenkung bestehender Kaufbarrieren geleistet wird. Ein Ansatzpunkt zur Steigerung der Wirksamkeit der Erfahrungen mit Elektromobilität liegt in der Kommunikation im Fahrzeug, die gerade in der Personenbeförderungsbranche während der Fahrt möglich ist.

Ziele

- Untersuchung der Rentabilität von E-Fahrzeugen in Mischflotten
- Verbesserung der Sichtbarkeit der Elektromobilität für Mitfahrer

Fazit

Im Rahmen des Schaufenster-Projektes „eShuttle“ ergänzen seit April 2015 sieben elektrisch angetriebene Pkw und zwei ebenfalls elektrisch angetriebene Kleinbusse die Fahrzeugflotte des Flughafentransfers Hannover und befördern erfolgreich die Fluggäste zu ihren Wunschorten. Auf Basis von Rahmenbedingungen wie Witterung und Streckenprofilen können Aussagen über die Rentabilität des Geschäftsmodells getroffen werden. Durch die Abfrage und Analyse von Preisbereitschaften konnte eine Studie mit Implikationen für die preisliche Gestaltung der Personenbeförderung mit Elektrofahrzeugen erarbeitet werden. Durch mehrere Befragungen, unter anderem unmittelbar während der Fahrt über eine Tablet-App, haben die Fahrgäste die Möglichkeit ihre Einstellungen gegenüber der Elektromobilität zu äußern. Dadurch leisten sie einen Beitrag zur Akzeptanzforschung im Bereich der passiven Nutzung von Elektromobilität. Das „eShuttle“-Projekt leistet einen Beitrag, um die Vorbehalte von privaten und gewerblichen Nutzern in Bezug auf Elektromobilität abzubauen und wird von den Nutzern rege nachgefragt.



eShuttle im Internet

„Schaufenster Elektromobilität: Forschung auf dem Rücksitz“:
<https://blogs.tu-braunschweig.de/presseinformationen/?p=9417>

Projektpartner

Technische Universität Braunschweig/Lehrstuhl für Dienstleistungsmanagement – NFF;
ITS Niedersachsen GmbH;
Wolfsburg AG; Flughafentransfer Hannover GmbH; Flughafen Hannover-Langenhagen GmbH

Kontakt

Technische Universität Braunschweig
Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion (AIP)
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbes. Dienstleistungsmanagement
Dipl.-Volksw. Christoph Weiß
Schleinitzstrasse 23a | 38106 Braunschweig
Tel. +49 531 391 63112
christoph.weiss@tu-braunschweig.de



Fleets Go Green*

Ganzheitliche Analyse und Bewertung der Umwelteffizienz von Elektro- und Plug-in-Hybridfahrzeugen in der Alltagsnutzung am Beispiel des Flottenbetriebs

Das erklärte Ziel der Bundesregierung ist die Marktvorbereitung und Markteinführung batterieelektrisch betriebener Fahrzeuge in Deutschland. Das Potenzial der Elektromobilität im Hinblick auf die Reduktion schädlicher Umweltwirkungen des Straßenverkehrs unter Alltagsbedingungen kann nur durch Feldversuche analysiert und bewertet werden. Sollen Elektrofahrzeuge ihr Potenzial zur Reduktion von Emissionen und zur Minimierung des Ressourcenverbrauchs voll ausschöpfen, bedarf es einer integrierten Betrachtung der miteinander in Wirkbeziehung stehenden Faktoren und ihrer Wechselwirkungen im Rahmen einer ganzheitlichen ökologischen Bewertung.

Ziele

Ziel des Projekts „Fleets Go Green“ ist die ganzheitliche Analyse und Bewertung der Umwelteffizienz von Elektro- und Plug-in-Hybridfahrzeugen in der Alltagsnutzung am Beispiel des Flottenbetriebs. Im Projekt werden verschiedene E-Fahrzeuge beschafft, mit Messtechnik zur Erfassung des Gesamtenergiebedarfs ausgerüstet und betrieben. Das Projekt schafft mit seinem ganzheitlichen Ansatz zur Analyse von Fahrzeug-, Nutzer- und (Energieversorgungs-)Netzverhalten die erforderliche Transparenz zur Erschließung der ökologischen Potenziale der Elektromobilität für den Flottenbetrieb im Alltag.

*Assoziiertes Projekt des Schaufenster Elektromobilität



Fazit

Für „Fleets Go Green“ wurden insgesamt 29 Elektrofahrzeuge beschafft und mit Messtechnik zur Erfassung des Gesamtenergiebedarfs ausgerüstet. Verteilt auf zwei Flotten, die Unternehmensflotte vom Energieversorger BS|ENERGY und ein Poolkonzept an der TU Braunschweig, wurden sie unter den Aspekten „Analyse und Bewertung“ und „Anwendung“ ganzheitlich untersucht. Fahrdaten werden bis zum Projektende weiterhin aufgenommen und analysiert.

Aus den ermittelten Daten konnten bereits thermische Gesamtfahrzeugmodelle erstellt und validiert werden. Das Projektteam beschäftigte sich außerdem mit Eingliederungsmöglichkeiten von E-Mobilität in den Alltag: Identifikation von Anreizen und Barrieren zur E-Fahrzeugnutzung und Entwicklung eines Ladesteuerungskonzepts zur Integration von E-Fahrzeugen in das Stromnetz unter Einbindung lokaler erneuerbarer Energien. Das Team untersuchte zudem das ökologische Potenzial der Elektromobilität für den alltäglichen Flottenbetrieb und entwickelte eine Anwendung, die eine ökologisch vorteilhafte Unternehmensflotte und ihren Betrieb bestimmt.

Projektpartner

TU Braunschweig/NFF – Institut für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion | Institut für Fahrzeugtechnik | Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen | Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik; BS|ENERGY Braunschweiger Versorgungs-AG & Co. KG; imc Meßsysteme GmbH; I+ME ACTIA GmbH; iPoint-systems GmbH; Lautlos durch Deutschland GmbH; TLK-Thermo GmbH; Volkswagen AG; Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung

Kontakt

BS|ENERGY Braunschweiger Versorgungs-AG & Co. KG
Randolph Hermann
Taubenstraße 7
38106 Braunschweig
Tel. +49 531 383-2699
randolph.hermann@bs-energy.de

Pilotversuch mit drei Elektrobussen im Linieneinsatz bei der üstra*

Emissionsfreier Nahverkehr für Hannover

Übergeordnetes Ziel des Vorhabens ist es, Elektrobusse mit Schnellladung im Flottenversuch zu testen und dabei Verbesserungspotenziale aufzuzeigen, zu nutzen und zu etablieren. Der geplante Versuch mit drei Elektrobussen auf den Buslinien 100/200 der üstra, die als repräsentative Ringlinie durch die gesamte Innenstadt Hannovers führt („Erlebnislinie“), bietet beste Voraussetzungen, die angestrebten Ziele und Ergebnisse zu erreichen und Umweltpotenziale nutzbar zu machen. Es sollen dabei Erkenntnisse gewonnen werden, wie wirtschaftlich und ökonomisch ein sinnvoller Beitrag zur Minderung der verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen erfolgen kann.

Die Linien 100/200 verfügen aufgrund der Ringführung über nur einen Endpunkt. Die drei im Feldversuch vorgesehenen Elektrobusse im Linieneinsatz werden am Endpunkt August-Holweg-Platz mit Strom aus der Oberleitung der Stadtbahn nachgeladen. Beide Linien verfügen durch ihr hohes Fahrgastaufkommen, die kurzen Haltestellenabstände und eine Linienführung durch das Stadtzentrum von Hannover über optimale Einsatzbedingungen für einen Versuch mit Elektrobussen.

Der innovative Kern besteht darin, die Elektrobusse auf der Linie mit Strom (seit 2015 CO₂-frei) aus dem Fahrleitungsnetz der Stadtbahnen mit 680 Volt und 500 Ampere zu versorgen. Unterstützt wird das Projekt durch unsere Projektpartner Region Hannover als Aufgabenträger des Nahverkehrs und energy Contracting GmbH, die sich in Hannover mit der Schaffung von Nachladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge beschäftigen.

Ziele

Das innovative Ziel ist es, die Elektrobusse nicht nur auf der Linie zu testen, sondern auch mit CO₂-freiem Strom aus dem Fahrleitungsnetz der Stadtbahnen zu versorgen. Durch die Fahrleitung der Stadtbahnen steht der Nachladeinfrastruktur eine hohe Energiemenge zur Verfügung, die eine Schnellladung der Elektrobusse möglich macht. Weiterhin soll geprüft werden, wie der von den Stadtbahnen generatorisch erzeugte und zurückgespeiste Bremsstrom effektiv von den Elektrobussen genutzt werden kann.



Fazit

Seit August 2015 baut die Firma Solaris die drei Elektrobusse in Polen. Die Auslieferung der Busse ist für Januar 2016 geplant. Derzeit bereitet die üstra die erforderliche Ladeinfrastruktur am August-Holweg-Platz sowie auf den Busbetriebshöfen vor. Zusätzlich wird am August-Holweg-Platz bereits eine zweite Ladesäule realisiert, mit der dann ein Rollout für die gesamte Linie 100/200 möglich wäre. Weiterhin soll im Projekt eine Analyse der Verfügbarkeit von Elektrobussen im Linienbetrieb mit wissenschaftlicher Begleitung durch das Fraunhofer-Institut erfolgen. Dabei soll auch das Batteriepack (Ladedauer und -häufigkeit, Ladezyklen) sowie der Winterbetrieb mit analysiert werden. Die wissenschaftliche Begleitung soll über zwölf Monate erfolgen. Der Start mit den drei Elektrobussen ist für das erste Quartal 2016 geplant.

Projektpartner

üstra Hannoversche
Verkehrsbetriebe AG;
Region Hannover;
enercity Contracting GmbH

Kontakt

üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG
Jens Ernsting | Umweltmanagement
Ira-Wolkowa-Weg 1 | 30167 Hannover
Tel. +49 511 1668-2685 | Mobil +49 160 90765141
jens.ernsting@uestra.de

Die Projekte

Themenfeld Intelligent Strom tanken





Es gibt in Deutschland aktuell 14.209 Tankstellen. Das ist ein flächen-deckendes Netz ohne Versorgungs-lücken. Einmal gegenübergestellt, gibt es 18,5 Millionen Wohngebäude in der Bundesrepublik – mit durch-schnittlich 30 Steckdosen pro Haus. Macht subsumiert rund 550 Millionen Ladepunkte. Denn: Ein Elektroauto lässt sich an jeder herkömmlichen Steckdose aufladen. Mit „Intelligent Strom tanken“ hat das nicht wirklich etwas zu tun, beweist aber, dass im Grundsatz eine Ladeinfrastruktur vorhanden ist. Wenn auch nicht immer ganz bedarfsgerecht und barrierefrei zugänglich.



„Bedarfsgerecht“ und „barrierefrei“ sind aber die Schlüsselkriterien, um Elektromobilität auf breiter Front zum Durchbruch zu verhelfen. Wer im fünften Stock in einer Großstadt wohnt, kann schlecht direkt vor dem eigenen Haus Strom über Nacht nachtanken.





„Intelligent Strom tanken“ setzt neben dem bedarfsgerechten Ausbau unter anderem auch von schnellladenden Multichargern, also Ladesäulen, die Autos binnen 20 Minuten aufladen und alle Steckertypen berücksichtigen, ein einfaches und einheitliches Abrechnungssystem voraus.

Intelligente, IT-gestützte Roaminglösungen, bei denen Systeme miteinander kommunizieren und das Tanken über Kreis- und Landesgrenzen hinweg ermöglichen und die Abrechnungsmodalitäten vereinheitlichen, schaffen hier Abhilfe. Die Schaufenster-Projektpartner DLR, T-Systems, Volkswagen, komola, enercity Contracting

und Continental haben dafür die technischen Voraussetzungen erarbeitet, um im Vorgriff auf eine bundesweite Lösung mit einem Zugangsmedium zukünftig die Ladeinfrastruktur vorerst in allen vier Schaufenster-Regionen zu ermöglichen. Das sind Baden-Württemberg, Bayern-Sachsen, Berlin-Brandenburg und eben die Metropolregion.



„Intelligent Strom tanken“ heißt aber auch, Elektrofahrzeuge in das vorhandene Stromnetz einzubinden. Einmal, um Lastspitzen abzufedern und Autos dann tanken zu lassen, wenn wenig Nachfrage im System herrscht. Mit klugen Smart-Grid-Lösungen entlasten Elektrofahrzeuge damit schon heute die Stromnetze. Denn es gibt immer mehr volatilen und damit nicht grundlasttauglichen, regenerativ erzeugten Strom, der die Stromnetze an die Grenzen der Belastung bringt.





Standardisierte bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur – Eine Region wird vernetzt

Aufbau einer Ladeinfrastruktur nach CCS in der Metropolregion

Das Projekt umfasst den Aufbau von öffentlich zugänglicher und barrierefreier Ladeinfrastruktur in der Metropolregion. Standorte für Ladesäulen in der Metropolregion werden analysiert und mit den beteiligten Partnern festgelegt. Der Aufbau der Ladesäulen erfolgt nach den Kriterien der Nationalen Plattform für Elektromobilität (NPE). Gemeinsam mit kommunalen Partnern erfolgen Betrieb und Nutzung vor Ort. Identifikations- und Abrechnungswege für deren Nutzung werden in anderen Schaufenster-Projekten entwickelt, damit Bedienung und Nutzung einheitlich vonstattengehen. Die Bevölkerung soll die Einfachheit des Ladevorgangs erleben können und so Hemmschwellen gegenüber der neuen Technologie abbauen. Im Rahmen des Schaufenster Elektromobilität wird der Aufbau von Ladeinfrastruktur durch das Land Niedersachsen gefördert.

Förderberechtigt sind Kommunen, die in Abstimmung mit dem Projektkoordinator Wolfsburg AG an verkehrspolitisch relevanten Standorten Ladepunkte nach dem Combined Charging System (CCS) aufbauen.

Ziele

- Aufbau einer bedarfsgerechten, standardisierten Ladeinfrastruktur nach CCS in der Metropolregion
- Privilegierung von E-Fahrzeugen in städtischen Tiefgaragen und öffentlichen Parkplätzen in Braunschweig
- „easy charge and park“ in Hannover: Aufbau und Erweiterung von Ladeinfrastruktur in Parkhäusern und -garagen



Fazit

„Standardisierte bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur – Eine Region wird vernetzt“: Die Wolfsburg AG hat dieses Projekt koordiniert und sich zur Aufgabe gemacht, Kommunen für die Bildung einer einheitlichen und flächendeckenden Ladeinfrastruktur nach dem Combined Charging System (CCS) zu gewinnen und bei der Umsetzung zu unterstützen. Zusätzlich zum Aufbau in der Metropolregion erfolgte im Rahmen von zwei Teilprojekten die Errichtung von Ladeinfrastruktur in Hannover und Braunschweig. Die Wolfsburg AG beriet bezüglich der einzusetzenden Ladetechnik nach CCS, der Standortauswahl und unterstützte beim Aufbau und der Abwicklung der Fördermodalitäten. Mit dem Aufbau von insgesamt 42 DC-Ladern sowie neun AC-Ladepunkten in Hannover ist eine deutschlandweit einzigartige öffentliche Ladeinfrastruktur entstanden. Damit steht ein dichtes Netz von Ladesäulen rund um die Uhr ohne Zugangsbeschränkungen zur Verfügung. Die Verringerung der sogenannten Reichweitenangst und die Verfügbarkeit von elektrischer Antriebsenergie aus regenerativen Quellen machen die Elektromobilität insgesamt attraktiver und fördern die CO₂-Einsparungsziele der Bundesregierung.



Projektpartner

Wolfsburg AG; Landkreise und Kommunen in der Metropolregion; Stadt Braunschweig; BS|ENERGY; enercity Contracting GmbH; union-boden gmbh

Kontakt

Wolfsburg AG | MobilitätsWirtschaft
Major-Hirst-Straße 11 | 38442 Wolfsburg
Tel. + 49 5361 897-1700
www.wolfsburg-ag.com



Standardisierte bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur – Eine Region wird vernetzt

„easy charge und park“ – Integration einer E-Ladeinfrastruktur in ein vorhandenes Parkraumbewirtschaftungssystem

Mit dem Projekt soll der Aufbau einer öffentlich zugänglichen und innovativen Ladeinfrastruktur in hannoverschen Parkhäusern realisiert werden. Die bisherigen Bemühungen haben gezeigt, dass der Aufbau einer Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen schwierig ist. Lademöglichkeiten in Parkhäusern und somit im halböffentlichen Raum bieten hier eine sinnvolle Alternative. enercity Contracting und union-boden planen insgesamt bis zu zwölf Ladesäulen in fünf Cityparkhäusern sowie zwei Gleichstrom-Schnellladestationen zu errichten.

Die Zugangsoptionen sollen so entwickelt werden, dass mit einem einheitlichen Zugangssystem alle Ladesäulen in den Cityparkhäusern bzw. auf den Parkplätzen genutzt werden können. Hierbei sollen gegebenenfalls auch metropolregionsweite oder gar national gültige Zugangsoptionen (z. B. Mobilitätskarten) eingebunden werden. Durch die Integration der Ladeinfrastruktur in das vorhandene Parkraumbewirtschaftungssystem soll zudem eine Abrechnungsoption des in Anspruch genommenen Ladestroms realisiert werden.

Die Versorgung aller Elektroladestationen soll mit regenerativ erzeugtem Strom erfolgen, damit eine CO₂-freie Mobilität gewährleistet werden kann.

Ziele

Ein bedarfsorientierter Ausbau der Ladeinfrastruktur in Cityparkhäusern und damit Steigerung der Attraktivität und des Vertrauens in die E-Mobile-Systemlandschaft. Die Entwicklung und Verknüpfung von Kommunikationsschnittstellen zwischen der Ladesäuleninfrastruktur und dem Parkraumbewirtschaftungssystem.

Fazit

Nach Erteilung der Förderzusage durch den Projektträger im Juli 2014 ist das Projekt schnell gestartet, sodass ein Großteil der Maßnahmen realisiert werden konnte. Von der geplanten Infrastruktur sind bereits je eine DC-Säule auf dem Parkplatz des Hauses der Wirtschaftsförderung und vor dem Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr in der Karmarschstraße sowie fünf AC-Ladesäulen in den Parkhäusern Osterstraße und Oper/Kröpcke errichtet worden. Im Oktober wurden noch eine weitere DC-Säule auf dem Parkplatz des Einkaufszentrums Limmer in der Franz-Nause-Straße und vier AC-Ladesäulen in zwei weiteren Parkhäusern installiert. Damit wird unser Projektziel in Hannover fristgerecht umgesetzt.

Erste Erfahrungen mit der Ladeinfrastruktur zeigen deutlich, dass die im Rahmen dieses Projektes geschaffenen Ladekapazitäten derzeit bei weitem noch nicht ausgelastet sind und somit den Fahrern von Elektromobilen ausreichend Lademöglichkeiten in der Innenstadt von Hannover zur Verfügung stehen.



Standort	Inbetriebnahme	Ladesäulen
Tiefgarage Oper/Kröpcke	2014	3 AC
Parkhaus Osterstraße	2014	2 AC
Parkplatz Haus der Wirtschaftsförderung, Vahrenwalder Straße	2014	1 DC
Parkhaus Windmühlenstraße	2015	2 AC
Parkhaus Andreaestraße	2015	2 AC
Parkplatz EKZ Limmer, Franz-Nause-Straße	2015	1 DC
Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, Karmarschstraße	2015	1 DC
Summe AC (mit je 2 Anschlüssen)		9 AC
Summe DC (mit je 3 Anschlüssen)		3 DC
Summe		12

Projektpartner

enercity Contracting GmbH,
ein Unternehmen der Stadtwerke
Hannover AG; union-boden gmbh,
ein Unternehmen der Landes-
hauptstadt Hannover

Kontakt

enercity Contracting GmbH
Corinna Kleimann
Glockseestraße 33 | 30169 Hannover
Tel. +49 511 430-2372
corinna.kleimann@enercity-contracting.de



Standardisierte bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur – Eine Region wird vernetzt

Privilegierung von E-Fahrzeugen in städtischen Tiefgaragen und öffentlichen Parkplätzen

Die Stadt Braunschweig wird sowohl in ihren innerstädtischen Parkhäusern als auch auf Parkplätzen ausgewiesene Stellplätze mit Elektrotankstellen bestücken. Die Parkplätze werden für Elektrofahrzeuge reserviert sein. Zum Einsatz kommen Ladesäulen, die an einer Ladesäule verschiedene Ladepunkte mit einer kombinierten DC/AC-Ladetechnik anbieten. Ziel ist es, in der Metropolregion eine einheitliche Ladetechnik nach dem CCS-Standard sowie die für die E-Mobilität unverzichtbare einheitliche Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) zu installieren.

Durch die Einbindung in die IKT sollen sich die Ladesäulennutzer im Vorfeld über die Lage der Ladepunkte und über die Lademöglichkeiten auf ausgewiesenen Parkplätzen informieren können, auch eine Reservierungsfunktion ist angedacht. Weiterhin sind flankierende Maßnahmen geplant, wie die Einbindung der Standorte in das städtische Parkleitsystem und in den elektronischen Stadtplan sowie eine gut sichtbare und prominente Veröffentlichung in städtischen Medien und im Internetportal.

Ziele

Angestrebt wird der schrittweise Aufbau von bis zu 16 Ladesäulen an vornehmlich zentralen Standorten im Stadtgebiet. Die umweltfreundliche Stromversorgung erfolgt über den ortsansässigen Stromanbieter und Projektpartner BS|ENERGY mit BS|Naturstrom. Aufgrund vielfältiger Verknüpfungspunkte zu anderen Projekten des Schaufenster Elektromobilität und zur wissenschaftlichen Begleitforschung soll an mindestens einem universitären Standort eine Ladestation geschaffen werden, die auch dem Individualverkehr zur Verfügung gestellt wird.

Fazit

Projekt Schnellladesäulen

In Braunschweig werden bis zu 16 Schnellladestationen bis Ende des Jahres 2015 installiert. Damit hat die Löwenstadt das dichteste Netz an Schnellladestationen in der Metropolregion. Im Laufe des Jahres wurden die ersten Ladesäulen schon erfolgreich in Betrieb genommen, darunter ein Multicharger, der die Ladung über die Standards DC, AC und CHAdeMO erlaubt, sowie fünf DC/AC-Ladesäulen. Insgesamt 3874 Kilowattstunden wurden in drei Monaten allein am Multicharger geladen, weit mehr als von den Projektverantwortlichen erhofft.

Die Ladesäulen befinden sich an leicht zugänglichen, innenstadtnahen Standorten. Um die Elektromobilität zu fördern und in den Köpfen der Bevölkerung zu verankern, führte die Stadt Braunschweig Ende September 2015 eine Werbekampagne durch. Rund 350 Plakate an Litfaßsäulen, auf Großflächen und als sogenannte City-Light-Poster sowie Online-Anzeigen machten auf die neuen Schnellladesäulen aufmerksam. Allein die Online-Anzeigen erhielten mehr als 3,5 Millionen Impressionen von Menschen aus der Region.

Projekt e-up!

Bei der Stadt Braunschweig sowie ihren Tochtergesellschaften sind seit 2014 neun e-up! von Volkswagen im täglichen Arbeitseinsatz, z. B. bei der Feuerwehr, im Fachbereich Tiefbau und Verkehr und beim Stadtmarketing. Mehr als 37.000 Kilometer wurden die Elektroautos bislang gefahren und ziehen dabei oft die Blicke der Passanten auf sich. „Die Beschleunigung ist beeindruckend“, berichtet Markus Mauer von der Nibelungen-Wohnbau-GmbH. Reichweitenangst ist unter den Kollegen kein Thema: Der Großteil der Fahrten findet im Stadtgebiet oder in der Region statt, sodass die Autos selten 150 Kilometer oder mehr am Stück zurücklegen. Die Akzeptanz der E-Fahrzeuge ist so groß, dass acht e-up! auch nach dem Projektzeitraum in den Fachbereichen weiter im Einsatz bleiben und die Stadt auch in Zukunft ihre Flotte um E-Fahrzeuge erweitern will.



Projektpartner

Stadt Braunschweig;
BS|ENERGY

Kontakt

Stadt Braunschweig
Maik Trescher | Stephan Fischer
Platz der Deutschen Einheit 1 | 38100 Braunschweig
Tel. +49 531 470-3810 | maik.trescher@braunschweig.de
Tel. +49 531 470-2260 | stephan.fischer@braunschweig.de



Standardisierte, offene eMobilitätsdaten-Plattform (IKT-Plattform)

Eine offene, flexible Plattform für alle Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ist der Schlüssel zu einer diskriminierungs- und barrierefreien Integration von Diensten und Applikationen im Bereich der Elektromobilität. Die im Projekt aufgebaute Plattform stellt dabei einen zentralen Knotenpunkt und Marktplatz aller Mobilitätsdienste im Schaufenster dar und bietet neben Serverkapazität und Datenbankplatz wichtige Basisdienste wie z. B. Plattformdienste zur Administration und Pflege der entstehenden Plattform, generische Businesssupportservices sowie Mobilitätsdienste.

Ziele

Auf der Plattform verfügbare Basisdienste ermöglichen das schnelle Entwickeln und Anbieten innovativer Dienste auch durch kleine Unternehmen. Alle Dienste sind automatisch in einem zentralen Marktplatz verfügbar und können hier auch zu neuen Diensten kombiniert werden, was für Firmen- und Endkunden sowie Anbieter gleichermaßen Vorteile bietet. Über die Verbindung mit anderen Plattformen werden zusätzlich auch überregionale Märkte erschlossen und bereits andernorts bestehende Dienste/Applikationen nutzbar gemacht.

Beispiele für Applikationen sind: Suchen von Ladeinfrastruktur, Reservieren und Blockieren von Ladesäulen, Navigieren zur Ladeinfrastruktur unter Berücksichtigung der Reichweite, multimodale Mobilitätsauskunft, Mobilitätsanalyse, das Abwickeln eines Ladevorgangs und der Smart-Energy-Manager. Das Thema E-Roaming ist ein wichtiger Baustein des barrierefreien Zugriffs auf öffentliche Ladeinfrastruktur (Laden an Ladesäulen fremder Anbieter). Dies wurde in enger Kooperation aller vier Schaufenster umgesetzt.



Fazit

Im Projekt „Standardisierte, offene eMobilitätsdaten-Plattform“ (IKTP) wurde erfolgreich eine zentrale, diskriminierungsfreie Plattform entworfen und aufgebaut, auf der Daten und eMobilitätsdienste flexibel in einem B2B-Marktplatz angeboten und gebucht werden können. Durch die Integration von Diensten insbesondere aus den Projekten „Vernetzte Mobilität – Mobilitätsplattform Metropolregion“ und „IKT Services“ wurde bereits ein gutes erstes Angebot geschaffen. Erste Dienste beinhalten z. B. das Finden, Reservieren und Freischalten von Ladesäulen per Mobilitätskarte und App, die direkte Steuerung des Ladens über Fahrzeughardware, die Nutzung von Karten und Routingdiensten, eine intermodale Reiseassistenz sowie die Anbindung von Parkhaus-Infrastruktur. Darüber hinaus wurde schaufensterübergreifend eine E-Roaming-Lösung zur Verbindung mit anderen Plattformen wie „hsubject“ entwickelt, demonstriert und als gemeinsamer „Good Practice Guide“ publiziert. Die im Projekt analysierten und erarbeiteten Geschäfts- und Betreibermodelle werden nun genutzt, um die Verstetigung der IKT-Plattform in Form eines Vereins voranzutreiben.



Projektpartner

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V.; Continental Automotive GmbH; NTT Data Deutschland GmbH; T-Systems International GmbH; Volkswagen AG

Kontakt

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR)
 Institut für Verkehrssystemtechnik
 Prof. Dr. Frank Köster
 Abteilungsleiter Automotive
 Lilienthalplatz 7 | 38108 Braunschweig
frank.koester@dlr.de



IKT Services

Mehrwertdienste zur kundenfreundlichen Nutzung von eMobilität

In diesem Projekt werden kundenorientierte Mehrwertdienste mit Bezug zur Elektromobilität entwickelt. Diese intelligenten Lösungen ermöglichen eine anwenderfreundliche Nutzung von Elektromobilität in der Metropolregion. Hierzu zählen beispielsweise eine intermodale Mobilitätsauskunft, Systeme zur Ladesäulenreservierung und Buchungsabwicklung, zur Verwaltung und Auswertung von Kundendaten, ein Karten- und Ortungsdienst sowie ein Auskunftsdienst zur Nutzung von Elektromobilität im Schaufenster. IKT Services nutzt die vom Schwesterprojekt IKT-Plattform zur Verfügung gestellte Infrastruktur mit Basisdiensten und fügt hochwertige Angebote und anwendungsbezogene Dienstleistungen hinzu. Beide Projekte zusammen bilden die zentrale Basis, auf der andere Schaufenster-Projekte aufsetzen können. Das System ist dank einheitlicher Schnittstellen flexibel erweiterbar und erlaubt ein Angebot der einzelnen Dienste in der gesamten Metropolregion.

Fazit

Informations- und Kommunikationstechnologie ist der wesentliche Bestandteil für innovative Elektromobilität. IKT Services bietet verkehrsmittelübergreifende, überregionale Dienste für die Nutzer der Elektromobilität und die Anbieter regionaler Mobilitätsdienste. Eine Vielfalt an interoperablen und vernetzten Dienstleistungen werden so zur Verfügung gestellt.

Dazu wurde eine App zum Suchen und Reservieren von Ladesäulen entwickelt, WLAN-Infrastruktur an Ladesäulen errichtet, ein Widget zur Verbindungssuche für alle Mobilitätsanfragen geschaffen, eine stationäre Infosäule zur Prognose im Regionalverkehr aufgebaut, eine Webseite mit einem Karten- und Reichweitendienst online gestellt und als IKTS-Demonstrator die App „guyde“ als Informations- und Assistenzdienst für die Mobilitätsplanung mit einem Kundenanalyseservice getestet.

Diese intelligenten Lösungen ermöglichen erst eine anwenderfreundliche und sinnvolle Nutzung von Elektromobilität. Die Schaffung von Schnittstellen und Kommunikationsprotokollen hat zudem einen dauerhaften Beitrag zur Vernetzung der Unternehmen ermöglicht.



Projektpartner

BLIC GmbH; c4c Engineering GmbH; Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; DLR; HaCon Ingenieurgesellschaft mbH; ITS Niedersachsen GmbH; komola GmbH; OECON Products & Services GmbH; Wolfsburg AG

Kontakt

OECON Products & Services GmbH
Frank Brennecke
Hermann-Blenk-Straße 22
38108 Braunschweig
Tel. +49 531 35444-10
info@ikts-niedersachsen.de



Vernetzte Mobilität

Mobilitätsplattform Metropolregion

Die Mobilitätsplattform Metropolregion wird gemeinsam von der üstra Hannoverische Verkehrsbetriebe AG, der Volkswagen AG und der cantamen GmbH entwickelt. Sie ist der Universalschlüssel zu einem umfassenden Verkehrssystem einschließlich Angeboten der Elektromobilität. Das Leistungsspektrum umfasst:

- Produktinformationen zu verschiedenen Mobilitätsangeboten
- Zentrale Registrierung für die Nutzung der Angebote
- Multimodales Routing mit Vergleich von Reisezeiten und Kosten
- Buchung der Angebote bzw. Ticketing
- Zugang zu den Verkehrsmitteln
- Monatliche bargeldlose Abrechnung

Ziele

Nach einmaliger Registrierung kann der Kunde das gesamte „Mobilitätsmenü“ nutzen. Über die Smartphone-App erhält er nicht nur Verbindungsauskünfte, er kann auch ÖPNV-Tickets buchen, Carsharing-Fahrzeuge reservieren, ein Taxi rufen, eine Ladesäule buchen oder Parkgebühren bezahlen. Auf diese Weise ermöglicht es die Mobilitätsplattform, für jeden Weg flexibel das optimale Verkehrsmittel sowie ergänzende Dienstleistungen auszuwählen.

Fazit

Die kundenbezogene Umsetzung der Mobilitätsplattform erfolgt in zwei Säulen:

- Zum einen in Form eines für alle Kunden zugänglichen „Mobilitätsshops“ für die Region Hannover. Dieser wird durch die üstra in Kooperation mit cantamen in mehreren Entwicklungsschritten bis Mai 2016 realisiert. Er ist in die Online-Angebote von üstra (www.uestra.de) und Verkehrsverbund GVH (GVH-App, www.gvh.de) integriert.
- Zum anderen in Form eines primär auf Testkunden fokussierten Angebotes der Volkswagen AG. Auf diese Basis kann später ein Endkundenprodukt aufsetzen.

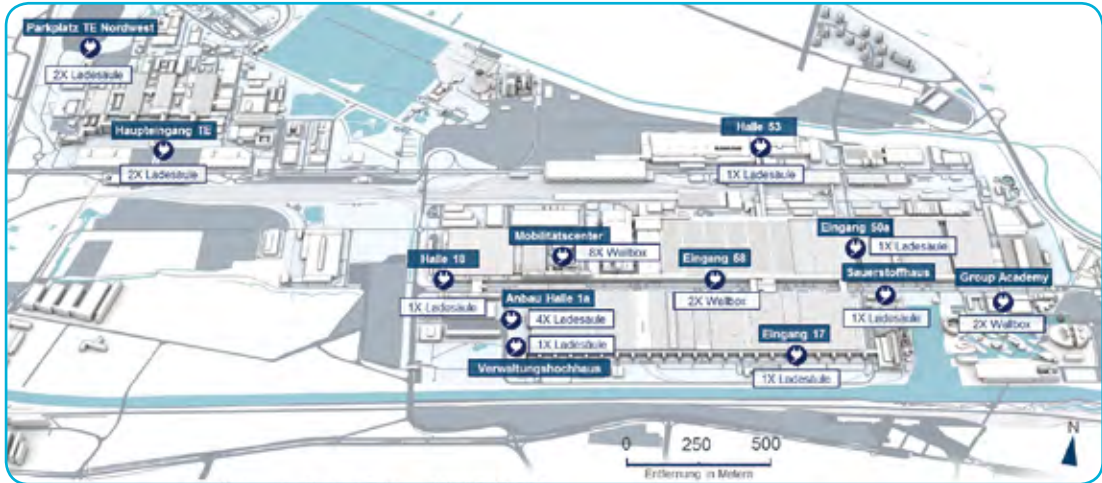


Projektpartner

üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG; Volkswagen AG; cantamen GmbH

Kontakt

üstra Hannoversche Verkehrsbetriebe AG
Martin Röhrleef | Leiter Stabsbereich Mobilitätsverbund
Am Hohen Ufer 6 | 30159 Hannover
Tel. +49 511 1668-2330 | martin.roehrleef@uestra.de



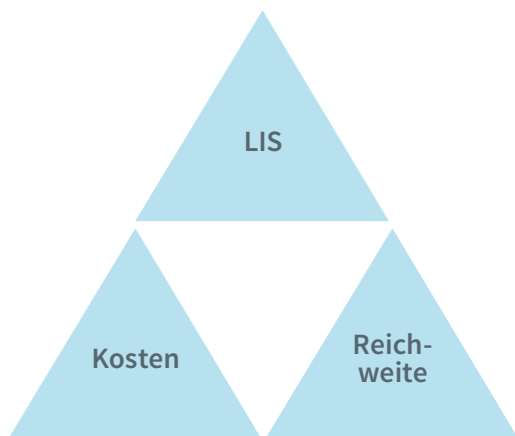
Infrastrukturaufbau Volkswagen-Werk Wolfsburg

Der Aufbau von Ladeinfrastruktur am Standort Wolfsburg ist ein wichtiger Schritt für die Elektromobilität und die Mobilitätsanforderungen der Volkswagen AG. Neben den Kosten und der Reichweite ist die Ladeinfrastruktur eine der drei wichtigsten Schlüsselfaktoren der Elektromobilität. Eine flächendeckende Ladeinfrastruktur reduziert Befürchtungen der Kunden hinsichtlich knapper Reichweite. Ladeinfrastruktur muss einfach und zuverlässig funktionieren. Mitarbeitern wird am Standort Wolfsburg die Möglichkeit gegeben, Elektromobilität zu erfahren und CO₂-Emissionen und Verbrauchskosten zu reduzieren. Es werden Lademöglichkeiten für Dienstfahrzeuge und Privatfahrzeuge von Mitarbeitern geschaffen.



Ziele

Es soll der Nachweis erbracht werden, dass durch Elektromobilität die Mobilitätsanforderungen eines Großunternehmens sowohl innerbetrieblich als auch außerbetrieblich erfüllt werden. Dabei werden der Einsatz von Elektrofahrzeugen, der Aufbau von Infrastruktur und die Maßnahmen zur Einbindung der Elektromobilität in die Gesellschaft berücksichtigt.



Fazit

Am Volkswagenstandort Wolfsburg wurde flächendeckende Ladeinfrastruktur installiert. Im Rahmen des Projektes wurden an neun Standorten insgesamt acht Ladesäulen und zwölf Wallboxen aufgebaut und in Betrieb genommen. Das entspricht 28 Ladepunkten. Über das Projekt hinaus ist weitere Ladeinfrastruktur am Volkswagenstandort installiert worden.

Kontakt

Volkswagen AG
Mario Richter | Leitung Strategie Elektromobilität
Berliner Ring 2 | 38440 Wolfsburg
mario.richter@volkswagen.de
Tel. +49 5361 9 36061

Sebastian Haupt | Strategie Elektromobilität
sebastian.haupt@volkswagen.de
Tel. +49 5361 9 192448



PRIMOVE – emil* Elektromobilität mittels induktiver Ladung

Ein rein elektrisch betriebener 12-Meter-Solobus, der per induktiver Schnellladung mit 200 Kilowatt innerhalb kurzer Zeit berührungsfrei geladen wird, befindet sich seit März 2014 auf der zwölf Kilometer langen Ringlinie M19 im Fahrgastbetrieb. Der erstmalige Einsatz von elektrischen Gelenkbussen ist kurz vor der Umsetzung. Die elektrischen Busse sind mit dem kabellosen PRIMOVE-Schnelladesystem von Bombardier ausgerüstet. Die Batterien der Busse werden induktiv und berührungslos mit einer Leistung von 200 Kilowatt über Schnellladestationen geladen, die in ausgewählte Haltestellen eingebaut sind. Dazu fahren die Elektrobusse die entsprechend ausgestattete Haltestelle normal an und kommen über dem in den Boden der Haltestelle eingelassenen Ladepad zum Stehen. Während die Fahrgäste ein- und aussteigen, senkt der Bus das Aufnahmepad (Pick-up) über dem Ladepad ab. Die berührungslose Energieübertragung beginnt. Nach Beendigung des Ladevorganges schaltet sich das Ladesystem automatisch ab. Drei induktive Ladestationen wurden in Braunschweig bereits eingebaut. Eine weitere Station soll folgen.

Ziele

Die hohe Fahrgastnachfrage auf der Linie M19 erfordert den Einsatz größerer Busse. Nach umfangreicher Entwicklungsarbeit sollen schon im Winter 2014/2015 vier E-Gelenkbusse mit einer Vorrichtung zur Induktionsladung in Braunschweig eintreffen. Bis 2016 können zwei weitere E-Gelenkbusse folgen und den rein elektrischen Linienbetrieb der M19 ermöglichen.

Fazit

Im Dezember 2014 haben die ersten von vier vollelektrisch betriebenen 18-Meter-Gelenkbussen, die per induktiver Schnellladung mit 200 Kilowatt berührungsfrei geladen werden, den Linienverkehr in Braunschweig aufgenommen. Sie ersetzen Dieselgelenkbusse auf der Linie M19 im innerstädtischen Öffentlichen Personennahverkehr. Mit der zentralen Ladestation am Hauptbahnhof und zwei Zwischenladestationen auf dem Linienweg laden die Busse nur während der festgelegten Standzeiten von circa zehn Minuten an der Endhaltestelle und den kurzen Haltestellenaufenthalten im Linienbetrieb Energie zu und können so unbegrenzte Tagedstouren fahren. Die Wirkungsgrade der Energieübertragung von bis zu 91,5 Prozent zwischen Abgang Unterwerk und Batterie sind ebenso wie die geringen Stromverbräuche erfreulich.

Ein bedeutender Schritt in die Elektromobilität im ÖPNV ist getan, denn E-Gelenkbusse mit einem vergleichbar geringen Batteriegewicht haben den Dieselbus im regulären Linienbetrieb ersetzt. Emissionsfrei, induktive fast geräuschlos und ganztägig durch die Innenstadt Braunschweig zu fahren, ist damit bewiesenermaßen Realität geworden.

Ziel ist der weitere Betrieb samt Ausbau des Systems M19 mit zwei weiteren E-Gelenkbussen ab 2016/2017.



Projektpartner

Braunschweiger Verkehrs-GmbH; Technische Universität Braunschweig – Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen | elenia, Institut für Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen | IMAB, Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik | IVA; Verkehrstechnologieanbieter Bombardier; BS|ENERGY Braunschweiger Versorgungs-AG & Co. KG

Kontakt

Braunschweiger Verkehrs-GmbH
Frank Brandt
Prokurist, Projektleiter Elektromobilität
Am Hauptgüterbahnhof 28
38126 Braunschweig
frank.brandt@verkehr-bs.de
www.verkehr-bs.de/emil



Induktives Laden für Bus und Taxi in Braunschweig

Das Forschungsprojekt „Induktives Laden für Bus und Taxi“ baut auf dem laufenden Projekt „PRIMOVE – emil – Elektromobilität mittels induktiver Ladung“ auf. Der Betrieb elektrisch angetriebener Busse mit induktiver Batterieladung soll im ÖPNV-Linieneinsatz übergreifend ausgebaut und einer möglichst breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Das wird unter anderem durch den Einsatz von bis zu sechs für die Induktionsladung neu konzipierten E-Gelenkbussen auf der Linie M19 sowie über technisch geführte Gruppenfahrten für Interessierte und Marketingaktionen im Einzugsgebiet des niedersächsischen Schaufenster Elektromobilität und bundesweit erfolgen. Zudem soll die Erweiterung und Kombination der Induktivladetechnik vom öffentlichen Verkehr auf den Individualverkehr untersucht werden, um eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit/Nutzung des Gesamtsystems zu generieren. Dazu werden die drei bereits ausgelieferten e-Golf mit einer Induktivladetechnik ausgerüstet, die dann parallel zu den Bussen an den Induktivhaltestellen laden können. Das Hauptaugenmerk liegt darauf, im Gegensatz zu derzeit existierenden Feldversuchen bei der Pkw-Induktionsladung eine Schnellladung darzustellen und somit im Flotteneinsatz bei hoher Verfügbarkeit Fahrzeuge zu sparen.

Ziele

Ergebnis des geplanten Vorhabens soll sein, die erweiterten Nutzungsmöglichkeiten der induktiven Ladung zu demonstrieren. Die Netzanbindung der Ladeinfrastruktur mit hoher Leistung an schwache Netzausläufer ermöglicht eine weite Ausdehnung der Anwendungsmöglichkeiten auch in vorstädtischen Regionen. Durch die Anpassung der fahrzeugseitigen Induktivaufnehmer auch für E-Pkws wird die Mehrfachnutzung der straßenseitigen Infrastruktur für eine Vielzahl von Nutzern ermöglicht. Die experimentell untersuchten Fahrprofile ermöglichen belastbare Hochrechnung auf größere Fahrzeugflotten und ihre Rückwirkung auf den Betrieb des allgemeinen Straßenverkehrs.



Fazit

Bereits im September 2014 wurden drei Elektrofahrzeuge vom Typ Volkswagen e-Golf angeschafft und vorgestellt. Das Jahr 2015 war durch die (Weiter-)Entwicklungen der für die induktive Ladung notwendigen Komponenten geprägt.

Am Institut für Elektrische Maschinen, Antriebe und Bahnen (IMAB) der TU Braunschweig wurden sowohl die Sekundärspule (Pick-up) für Pkw als auch ein innovativer Steller, welcher die hochfrequente Wechselspannung in die Batteriespannung umwandelt, entwickelt. Die Kommunikationseinheit zwischen induktivem Ladesystem und dem Fahrzeug wurde am Institut für Hochspannungstechnik und Elektrische Energieanlagen (elenia) mithilfe einer vorhandenen Ladesäulenplatte realisiert. Am Institut für Verkehrssicherheit und Automatisierungstechnik (IVA) wurde die Kommunikation zwischen Fahrzeug und Primärstation entwickelt. Die Funktionen der einzelnen Komponenten, sowohl einzeln als auch im Verbund, wurden kontinuierlich getestet und optimiert. Ende des Jahres 2015 sollen die ersten Ladeversuche mit einem e-Golf erfolgen.

Mit einer Gefahren- und Risikoanalyse werden derzeit federführend durch das IVA Grundlagen für die Zulassung geschaffen. Neben der Umrüstung der Elektrofahrzeuge wurden auch weiterführende Netzsimulationen (elenia) und verkehrstechnische Simulationen (IVA) durchgeführt.

Projektpartner

Braunschweiger Verkehrs-GmbH;
BS|ENERGY;
TU Braunschweig

Kontakt

Braunschweiger Verkehrs-GmbH
Frank Brandt
Am Hauptgüterbahnhof 28 | 38162 Braunschweig
frank.brandt@verkehr-bs.de

Die Projekte

Themenfeld

Nachhaltig Klima schützen





Die Energiewende ist längst in vollem Gange. Immer mehr regenerativ erzeugter Strom fließt durch die Netze und belastet sie, weil die Aufnahmekapazitäten gar nicht da sind. Nachhaltige Entlastung können Elektrofahrzeuge bringen und als „Energiespeicher auf Rädern“ einen elementaren Beitrag zur Energiewende leisten, wenn sie denn bidirektional laden können. Das heißt: Dass sie Strom aufnehmen und bei Bedarf auch wieder abgeben können.

Eingebettet in ein virtuelles Stromkraftwerk können Millionen Elektroautos fehlende Pumpkraftwerke ersetzen und die vielen Megawatt an wind- und sonnenenerzeugten Strom tagsüber zwischenspeichern, um ihn in Teilen dann bei Flaute oder Dunkelheit wieder ins System einzuspeisen.





Schöne, neue Welt, die in Teilen schon heute Realität ist. Das Schaufenster Elektromobilität hat in den Projekten wie „eAutarke Zukunft“, „Demand Response“ oder „Tanken im Smart Grid“ die Rahmenbedingungen geschaffen, um im Gebiet der Metropolregion die Elektromobilität weiter voranzutreiben.

Dabei geht es im ersten Schritt erst einmal darum, dass E-Fahrzeuge einen nennenswerten Beitrag zur Stabilisierung des energiewirtschaftlichen Gesamtsystems liefern, in dem sie dann laden, wenn Strom in ausreichendem Maße vorhanden ist und nicht zu Spitzenzeiten zum Nachtanken ans Netz angeschlossen werden. Durch entsprechende Tarife haben Energiedienstleister einen Steuerungshebel an der Hand, Elektromobilität einerseits zu fördern und andererseits ein eigenes Problem zu lösen.







Tanken im Smart Grid Netzentlastung durch intelligentes Laden

Im Zentrum des PiVo-Projektes steht die Ladetechnologie der Elektrofahrzeuge. Im ersten Teil des Projektes sollen Elektrofahrzeuge im Ladebetrieb (Plug-in-Vehicles optimiert = PiVo) in das elektrische Versorgungsnetz integriert werden. Dabei wird die Lade- und Speichertechnologie in den Fahrzeugen für die Erbringung von Momentanreserve, Primärregelleistung und weitergehende Systemdienstleistungen genutzt. Im zweiten Teil soll es durch die Kommunikation des Hauptzählers mit der elektromobilen Ladetechnik möglich werden, Differenzen in der Prosumerzelle auszugleichen. Im dritten Teil des Projektes dienen physikalische Werte aus der Fahrzeugladetechnik dazu, in PiVo eine „Quality Map“ zu erstellen, in der die Sensordaten visualisiert werden können. Neben einem Monitoring des Netzzustands ermöglicht PiVo standortorientiert zugeschnittene Parameterempfehlungen für die Ladetechnologie des Fahrzeugs, mit denen die Versorgungsqualität optimiert wird.

Ziele

Die elektromobile Ladetechnologie aus dem Projekt soll die Verwendung und den Ausbau der erneuerbaren Energien unterstützen. Durch eigenständige, lokalisierte Dienste werden Elektromobile zum einen in die Haushalte ihrer Nutzer eingebunden, zum anderen wird die Netzstabilität erhöht.



Fazit

Im Projektverlauf konnten die grundlegenden Funktionen bereits erfolgreich implementiert werden. Es hat sich jedoch gezeigt, dass die Bearbeitung des technisch anspruchsvollen Projektes doch aufwendiger ist, als ursprünglich angenommen. Aus diesem Grund wird das Projekt um sechs Monate verlängert, um die innovativen Lösungen anhand von Modellen und Laboraufbauten eingehend zu verifizieren, weiterzuentwickeln und ausgiebig zu erproben. Abschließend ist geplant, die entwickelten Technologien in marktverfügbare Fahrzeuge zu integrieren.



Projektpartner

BSM – Bundesverband Solare Mobilität e. V.;
Technische Universität Clausthal;
Bornemann AG;
Forschungsstelle für Energiewirtschaft e. V.;
RKWH – RegenerativKraftwerke Harz
GmbH & Co. KG

Kontakt

Bundesverband Solare Mobilität e. V.
Thomic Ruschmeyer
Wilhelmstraße 92 | 10117 Berlin
Tel. + 49 30 20455072
info@piv-o.de | pivo@bsm-ev.de
www.tanken-im-smart-grid.de



Demand Response

Das Auto als aktiver Speicher und virtuelles Kraftwerk

Bei 40 Elektrofahrzeugen wird das Ladeverhalten der Nutzer untersucht. Eine eigens entwickelte CarConnectBox steuert die Ladevorgänge und zeichnet sie auf. Energiewirtschaftliche und sozialwissenschaftliche Erkenntnisse über das Nutzerverhalten, die Nutzerflexibilität und -zufriedenheit bilden die Grundlage zukünftiger Geschäftsmodelle. enercity testet gesteuertes Laden zu festen und flexiblen Zeiten. Dies erfüllt die Mobilitätsanforderungen der Nutzer und wirkt gleichzeitig netzentlastend.

Schwankungen im Stromnetz müssen jederzeit ausgeglichen werden. In diesen Regenergiemarkt sollen zehn Elektrofahrzeuge über ein virtuelles Kraftwerk eingebunden werden. Auswirkungen auf den Netzbetrieb werden simuliert. Abschließend werden Vorschläge für notwendige Anpassungen der energiewirtschaftlichen Marktregeln abgeleitet.

Ziele

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Stromnetz ausgleichen. So können Elektrofahrzeuge zukünftig mit ihren Akkus einen nennenswerten Beitrag zur Stabilisierung des energiewirtschaftlichen Gesamtsystems liefern, anstatt Strom einfach unkoordiniert zu verbrauchen. Wir entwickeln Geschäftsmodelle, bei denen Elektrofahrzeugnutzer energiewirtschaftlich sinnvolles Ladeverhalten mit wirtschaftlichen Vorteilen kombinieren können.



Fazit

Innerhalb der Referenzphase, in der keine Steuerung des Ladens erfolgte, fand das Laden vermehrt zwischen 18 und 20 Uhr statt, also in dem Zeitraum, zu dem ohnehin die höchste Stromnachfrage des Tages herrscht. Durch gesteuertes Laden erfolgte bei den 40 Probanden eine deutliche Lastverschiebung in Richtung späterer Stunden, in der sich die Gesamtlast im Netz wieder auf Talfahrt befindet. Der Ladebeginn erst einige Stunden nach der Ankunft ist für Privatpersonen abends meist unproblematisch, da die Ladedauer geringer als die nächtliche Standzeit der Fahrzeuge ist. Die Teilnehmer zeigten eine hohe Akzeptanz für gesteuertes Laden, insbesondere beim Ladeprogramm mit Berücksichtigung der Wind- und Solareinspeisung. Es wurde gezeigt, dass flexibel ladende Elektrofahrzeuge schwankende Einspeisung und Last durch steuerbaren Ladebeginn und Ladestopp ausgleichen und als Energiespeicher zu einer Stabilisierung des Energieversorgungssystems beitragen können. Zur Regelenergievermarktung dieser mobilen Speicher muss allerdings eine Anpassung der Marktregeln erfolgen.



Projektpartner

enercity Contracting GmbH, ein Unternehmen der Stadtwerke Hannover AG; Institut für Energieversorgung und Hochspannungstechnik Leibniz Universität Hannover; Hochschule für Bildende Künste Braunschweig – Institut für Transportation Design

Kontakt

enercity | Matthias Röhrig
Glockseestraße 33 | 30169 Hannover
Tel. + 49 511 430-3318
matthias.roehrig@enercity.de



eAutarke Zukunft

Empirische Evaluation und Optimierung von Elektromobilität

Das Projekt „eAutarke Zukunft“ besteht aus fünf Teilprojekten, die Dienstleistungsansätze für Elektromobilität in verschiedenen Lebens- und Arbeitszusammenhängen erproben und optimieren: (1) Angebunden an ein energieautarkes Haus, wird in einem Feldtest geprüft, ob sich ein Elektroauto privat nachhaltig mit Strom versorgen lässt. (2) An einer Hochschule wird ein innovatives Geschäftsmodell für ein innerbetriebliches Carsharing umgesetzt, das den besonderen Anforderungen von E-Autos gerecht wird. (3) Ein Regionalverband prüft die Wirtschaftlichkeit der Ertüchtigung einer 15 Jahre alten PV-Anlage und führt Akzeptanzanalysen zur Elektromobilität durch. (4) Mithilfe einer intelligenten Ladelastregelung sollen Fahrzeuge in Abhängigkeit der Ladeprioritäten und unter Berücksichtigung der Netzauslastung versorgt werden. (5) Die Nutzerakzeptanz wird jeweils anhand allgemeiner und projektspezifischer sozialwissenschaftlicher Fragestellungen erhoben.

Ziele

Im Fokus des Projektes „eAutarke Zukunft“ stehen die Evaluation unterschiedlicher Geschäftsmodelle, die praktische Erprobung von E-Fahrzeugflotten sowie eine nachhaltige Versorgungsstruktur. Dabei gehört die Optimierung der Ladetechnik ebenso dazu wie die Ermittlung akzeptanzförderlicher Aspekte und hilfreicher Rahmenbedingungen.

Fazit

Durch das an der Universität Hildesheim entwickelte Geschäftsmodell „im Tandem“ gelang es, Elektromobilität am Standort zu etablieren. Zwei Jahre lang haben sich die Universität und die Angestellten die Autos geteilt und zu schätzen gelernt.

Der ADAC Niedersachsen/Sachsen-Anhalt e. V. integrierte erfolgreich Elektrofahrzeuge in seinen Fuhrpark. Dafür wurde ein Solarcarport inklusive Energiespeicher errichtet und das Tandem-Modell erprobt.

Der TÜV NORD hat die eStation bedarfsgerecht optimiert und gleichzeitig viel an Erfahrung mit und um die Elektromobilität gewonnen. Diese wird er nun fachkundig an unterschiedliche Akteure weitergeben.

Die HELMA AG kann, hinsichtlich einer autarken Energieversorgung eines eMobils in Verbindung mit dem eigens von HELMA konstruierten EnergieAutarkenHaus, positive Bilanzen aufweisen.

Das Institut für Transportation Design (ITD) hat insgesamt rund 500 Befragungen in den Teilprojekten durchgeführt und die Daten zu Nutzerakzeptanz, Chancen und Herausforderungen der Elektromobilität analysiert.

Mit dem Forschungsprojekt „eAutarke Zukunft“ haben alle Projektpartner viele Erfahrungen gemacht und hervorragende Ergebnisse gewonnen, die auch in Zukunft von Bedeutung sein werden.



Projektpartner

Universität Hildesheim; HELMA Eigenheimbau AG; TÜV NORD Mobilität GmbH & Co. KG; Hochschule für Bildende Künste Braunschweig – Institut für Transportation Design (ITD); ADAC Niedersachsen/Sachsen-Anhalt e. V.

Kontakt

Universität Hildesheim
Institut für Betriebswirtschaft und
Wirtschaftsinformatik
Prof. Dr. Helmut Lessing
Samelsonplatz 1 | 31141 Hildesheim
Tel. +49 5121 883-40512
lessing@cs.uni-hildesheim.de

ALiBaMA

Automatische Lithium-Ionen-Batterie-Modul-Assemblierung

Im Projekt „AliBaMA“ werden neue Herstellungsverfahren zur automatischen Fertigung von Lithium-Ionen-Batteriemodulen für den Einsatz in Elektro- und Hybridfahrzeugen entwickelt und demonstriert. Durch standardisierte Verfahren sollen Lithium-Ionen-Zellen deutlich kostengünstiger zu Batteriemodulen zusammengeführt werden können als bisher. In Hannover wird Johnson Controls eine automatisierte Pilotanlage zur Montage von prismatischen Submodulen für Lithium-Ionen-Batterien errichten. Hierfür gilt es, eine innovative Modulkonzeption und automationsgerechte Komponenten zu konstruieren, die den Eigenschaften Sicherheit, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit gerecht werden. Die Arbeitsplanung sieht darüber hinaus die Entwicklung und den Test eines Prototyps sowie die Entwicklung der automatischen Zusammensetzung der Energiespeichermodule vor.

Ziele

Lithium-Ionen-Batteriesysteme gelten als die Schlüsselkomponente für Elektromobilität. Ihre Herstellung ist bislang jedoch relativ aufwendig und teuer. Ziel des Projektes ist es, neue Fertigungstechniken und -verfahren zu entwickeln, mit deren Hilfe prismatische Lithium-Ionen-Zellen deutlich kostengünstiger zu Batteriemodulen zusammengeführt werden können als bisher. Hierfür soll aus der manuellen Batteriefertigung eine automatisierte Massenfertigung werden. Zu den technologischen Herausforderungen zählen unter anderem das thermische Management, die elektrische Verschaltung der Zellen im Batterieverband, die elektronische Überwachung durch das Batteriemanagementsystem, die Komponenten- und Materialauswahl sowie die Entwicklung des Fertigungsverfahrens.

Fazit

Johnson Controls hat ein Batteriemodul für Hybrid- und Elektrofahrzeuge sowie ein neues Herstellungsverfahren zur automatischen Fertigung von Lithium-Ionen-Batteriemodulen entwickelt. Dabei hat das Unternehmen wichtige Erkenntnisse gesammelt, um die Serienproduktion von Batterien für Hybrid- und Elektrofahrzeuge voranzutreiben. Johnson Controls geht allerdings davon aus, dass sich die Automobilindustrie zur Reduzierung der Flotten-Emission auf 95 Gramm CO₂ pro Kilometer in den kommenden Jahren vor allem auf die Integration von Niederspannungssystemen wie 12- und 48-Volt-Lithium-Ionen-Batterien fokussieren wird. Mit diesen Energiespeichersystemen kann die Automobilindustrie ihre Ziele zu deutlich geringeren Kosten als mit reinen Hybrid- oder Elektrofahrzeugen erreichen. Die Entwicklung dieser Batterien wird Johnson Controls außerhalb des mit Bundesmitteln geförderten „ALiBaMA“-Projektes weiter verfolgen und zu einem späteren Zeitpunkt auf die Serienfertigung von Batteriemodulen für Hybrid- und Elektrofahrzeuge zurückkommen.

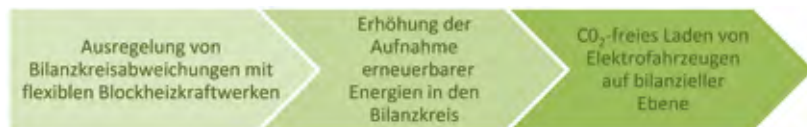


Kontakt

Johnson Controls Power Solutions
EMEA | Christian Riedel
Am Leineufer 51 | 30419 Hannover
Tel. +49 511 9751094
christian.riedel@jci.com

Virtuelles BilanzkreisKraftwerk

Es werden Frage- und Problemstellungen bearbeitet, die sich mit der zukünftigen Integration von Elektrofahrzeugen (EFZ) mit dem Ziel eines CO₂-freien Ladens auf Bilanzkreisebene beschäftigen. Da die Energiebereitstellung aus Wind- und Photovoltaikanlagen mit Unsicherheiten in Bezug auf die Qualität der Day-ahead-Prognose behaftet ist, führt eine erhöhte Integration von erneuerbaren Energien in einen Bilanzkreis zu einem erhöhten Bedarf an Ausgleichsenergie. Durch die Hinzunahme von steuerbaren Blockheizkraftwerken lassen sich Fahrplanabweichungen gezielt ausregeln. Dadurch kann der Bezug von Ausgleichsenergie reduziert bzw. vermieden werden. Zudem besteht die Möglichkeit, die durch das unsichere Ladeverhalten von Elektrofahrzeugen auftretenden Prognoseunsicherheiten ebenfalls ausgleichen zu können.

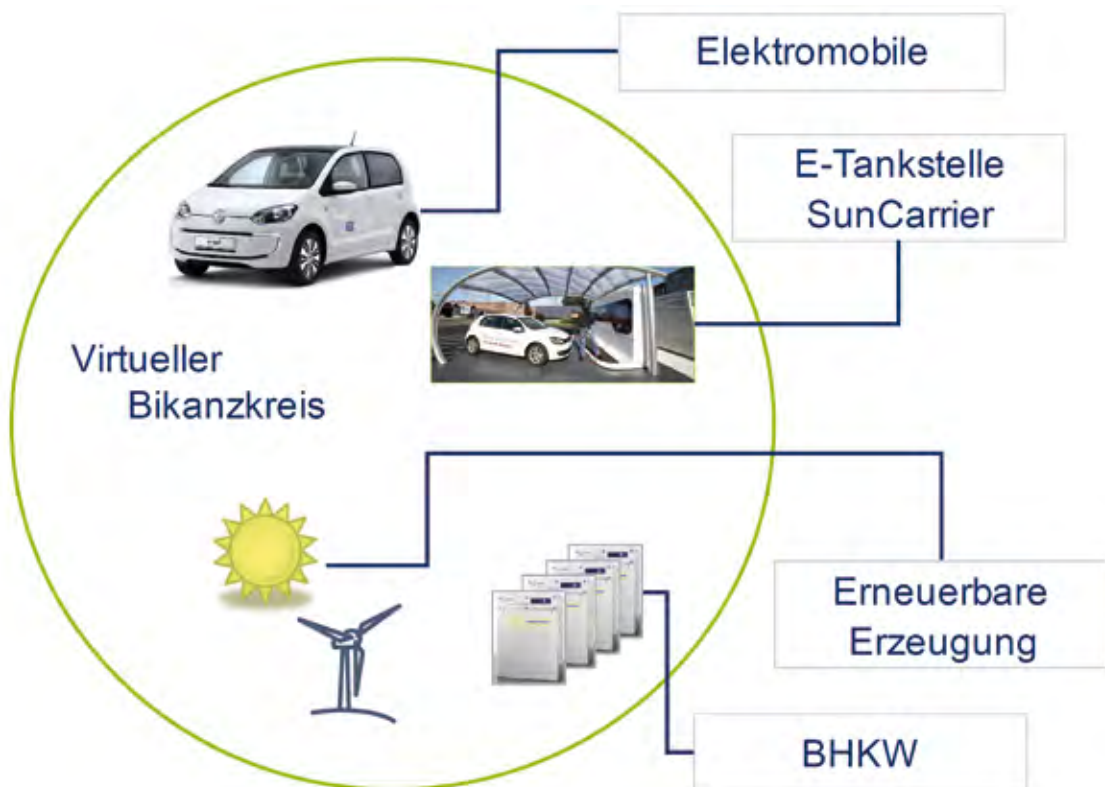


Ziele

Es wird gezeigt, wie der Anteil von fluktuierenden erneuerbaren Energien an der Energiebereitstellung aus einem Bilanzkreis signifikant erhöht werden kann, um somit ein CO₂-freies Laden von Elektrofahrzeugen auf bilanzieller Ebene zu ermöglichen. Ziel dieses Projektes ist, zukünftig vermehrt erneuerbare Energien in die Energielandschaft zu integrieren und somit eine ökonomische und vor allem ökologische Grundlage für den Zuwachs von Elektromobilität zu bilden.

Fazit

Analysen haben gezeigt, dass durch die Erhöhung des Anteils regenerativer Energieerzeugung aus Photovoltaik- und Windenergieanlagen im Bilanzkreis die Versorgung von Elektrofahrzeugen aus diesen Quellen stark erhöht werden kann. Steigt jedoch die installierte Leistung der regenerativen Energieerzeugung im Bilanzkreis, so steigt der jährliche Ausgleichsenergiebedarf annähernd linear an. Zusätzlich zu diesen Anlagen wurden Blockheizkraftwerke integriert und in Form eines virtuellen Kraftwerks genutzt, um kurzfristig auftretende Bilanzkreisabweichungen aktiv zu reduzieren. Es zeigte sich, dass sich die Bilanzkreisabweichungen durch den gesteuerten Einsatz der Blockheizkraftwerke deutlich reduzieren lassen. Bereits mit einer kleinen Anzahl Blockheizkraftwerke kann eine nennenswerte Reduktion der Abweichungen realisiert werden. Den bisherigen Ergebnissen nach zu urteilen, lassen sich Elektrofahrzeuge durch einen hohen Anteil an regenerativer Energieerzeugung und der Unterstützung von gesteuerten Blockheizkraftwerken ohne negative Auswirkungen auf die Bilanzkreisabweichungen integrieren.



Projektpartner

VW Kraftwerk GmbH;
Technische Universität
Braunschweig – elenia

Kontakt

VW Kraftwerk GmbH | Dr. Holger Janus | 38436 Wolfsburg
Tel. +49 5361-977 193 | holger.janus@volkswagen.de

Technische Universität Braunschweig
Institut für Hochspannungstechnik und elektrische Anlagen – elenia
Prof. Dr.-Ing. Bernd Engel | 38106 Braunschweig
Tel. +49 531-391-7740 | bernd.engel@tu-braunschweig.de

Die Projekte

Themenfeld Engagiert Arbeitsplätze schaffen





Elektromobilität ist Impulsgeber für neue Lern- und Lehrinhalte. Wer sich für ein Elektroauto interessiert, erwartet qualifizierte Beratung und im Nachgang auch fachkundigen Service vor Ort. Dementsprechend müssen Auszubildende gemäß den Marktbedürfnissen und den technischen Anforderungen geschult werden.

In der Metropolregion fahren schon heute 1800 vollelektrische Autos – das sind zehn Prozent der in Deutschland zugelassenen E-Autos. Das Netz an Schnellladesäulen ist eines der dichtesten in Deutschland. In Folge dieser Entwicklung verändern sich auch die daran hängenden Berufsfelder – vom Hauselektriker bis hin zum Kfz-Mechaniker: Der Kraftfahrzeugmechaniker ist längst zum Mechatroniker erwachsen. Im nächsten Schritt werden daraus Hochvolt-Spezialisten, die in den Werkstätten die E-Fahrzeuge warten und reparieren. Die notwendigen Lern- und Lehrinhalte werden aktuell in einem Schaufenster-Projekt erarbeitet.

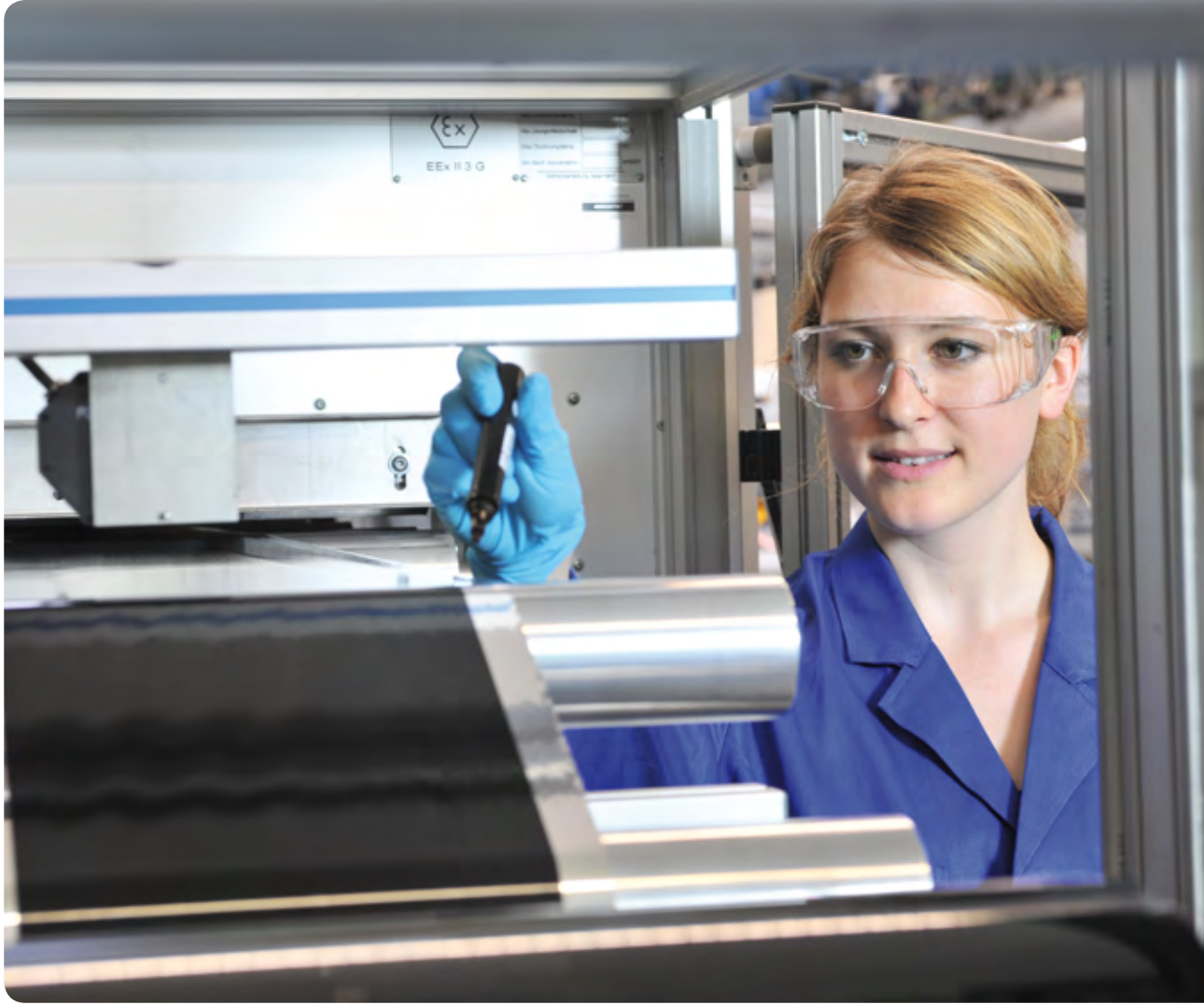




Elektromobilität ist ein sehr komplexes Thema, das viele Professionen überspannt. Der Servicetechniker muss sich mit der neuen Technik auskennen, der Autoverkäufer entsprechend geschult sein. Haus-techniker installieren die notwendige Ladeinfrastruktur. Erst im Zusammenspiel aller Disziplinen ist der Erfolg der Elektromobilität am Markt möglich. Dabei geht es auch darum, die Mitarbeiter von heute zu den entsprechenden Spezialisten weiterzubilden. Dafür müssen neben den Weiterbildungsangeboten auch belastbare Qualitätsstandards geschaffen werden. Auch daran arbeiten die Schaufenster-Projekte.

Daneben werden die betriebswirtschaftlichen und konjunkturellen Effekte auf den Arbeitsmarkt und das spezifische Wachstum bei der Beschäftigung zum Beispiel in dem Projekt „Arbeitsplatzmonitoring Elektromobilität“ beleuchtet und wissenschaftlich evaluiert.







Arbeitsplatzmonitoring Elektromobilität

Durchführung einer dreijährigen Befragung zur Erhebung und Evaluierung von Arbeitsplatzeffekten der Elektromobilität in Niedersachsen. Befragt werden Automobilhersteller, Automobilzulieferer, Energieversorger, Pedelec-Hersteller etc. Die Befragung erhebt hierzu Informationen zum Unternehmen, zur Beschäftigung, Forschung und Entwicklung, Weiterbildung und Qualifizierung sowie Kooperationsbeziehungen.

Ziele

- Bewertung konjunktureller Beschäftigungseffekte der Elektromobilität
- Bewertung nachhaltiger Beschäftigungseffekte der Elektromobilität
- Ableitung von Handlungsfeldern in Ausbildung und Qualifizierung

Fazit

Die Unternehmen der Elektromobilität entwickeln sich dynamischer als Unternehmen, die nicht in diesem Kompetenzfeld aktiv sind. Auch für die kommenden Jahre erwarten sie eine positivere Entwicklung als die ausschließlich in der traditionellen Mobilitätswirtschaft tätige Konkurrenz. Zum aktuellen Zeitpunkt lässt sich außerdem festhalten, dass die E-Mobilitäts-Unternehmen deutlich aktiver in Forschung und Entwicklung sind und geringere Schwierigkeiten hinsichtlich des Fachkräftemangels sehen. Neben der Elektromobilität können jedoch auch andere Faktoren dieses Ergebnis beeinflussen. Inwieweit die festgestellten Beschäftigungseffekte nachhaltig sind und ob die erwarteten Dynamiken tatsächlich eintreffen, kann nur eine erneute Befragung zeigen. Erste Ergebnisse in dieser Hinsicht werden von einer zweiten Befragung erwartet, die Ende 2015 vorliegt. Um die Frage der Nachhaltigkeit zu beantworten, sollte das Monitoring aber im zwei- bis dreijährigen Rhythmus fortgesetzt werden. In den Kooperationsbeziehungen der Unternehmen spiegelt sich darüber hinaus die Bedeutung des Schaufenster Elektromobilität wider. Insgesamt hat das Förderprogramm somit zu einer deutlichen Steigerung der Aktivitäten im Feld der Elektromobilität beigetragen.

Projektpartner

NORD/LB;
CIMA Institut für Regionalforschung

Kontakt

Nord/LB | Dr. Eberhard Brezski
Friedrichswall 10 | 30159 Hannover
Tel. +49 511 361-2972
eberhard.brezski@nordlb.de



Hochschuloffensive eMobilität für die Fort- und Weiterbildung (MOBIL4e)

An Universitäten und Fachhochschulen des Schaufenster Elektromobilität wird ein hochschulübergreifendes modulares Fort- und Weiterbildungsangebot zu Themenfeldern der Elektromobilität geschaffen. Zielgruppe sind Angehörige ausgewählter akademischer Berufsfelder wie Ingenieure, Techniker und im Management Tätige.

Es werden mehr als zehn Weiterbildungsmodule und Labore zu folgenden fünf Themenkomplexen angeboten: „Elektrofahrzeuge“, „Batterie“, „Leistungselektronik und E-Maschinen“, „Ladeinfrastruktur“ sowie „Mobilität und Geschäftsmodelle“. Ein virtuelles Lernlabor wird geschaffen, welches über alle Weiterbildungsmodule eine Simulationsumgebung des gesamten Fahrzeugs anbietet. Die inhaltlichen Anforderungen der Weiterbildungsmaßnahmen werden gemeinsam mit Industriepartnern und anderen Verbundprojekten des Schaufenster Elektromobilität abgestimmt. Die Weiterbildungsmaßnahmen werden exemplarisch durchgeführt, qualifiziert und einschließlich der gegenseitigen Anerkennungsverfahren zwischen den Hochschulen erprobt. Aktuelle Forschungsergebnisse und neueste Versuchs- und Technikaufbauten werden in das Weiterbildungsprogramm integriert.

Ziele

Ziel des Projektes ist es, an den Universitäten und Hochschulen der Metropolregion ein modulares und hochschulübergreifendes Weiterbildungsangebot zu den Themenfeldern der Elektromobilität zu schaffen, das sich an die Zielgruppe beruflich und akademisch Qualifizierter richtet.



Fazit

Die vorhandenen Forschungslabore wurden im ersten und zweiten Jahr dahingehend erweitert, dass die geplanten Weiterbildungsmaßnahmen in den Laboren durchgeführt, diese aber auch weiterhin für die Forschung genutzt werden konnten. Somit ist es möglich, die Labore an der TU Braunschweig, TU Clausthal, Ostfalia Hochschule, Hochschule Hannover und der Leibniz Universität Hannover ab 2016 zusätzlich zur Lehre und Forschung auch für die Weiterbildung zugänglich zu machen. Zusätzlich zu den Laboren wurden die theoretischen Grundlagen aus den Lehrangeboten der Hochschulen für die Weiterbildungsmaßnahmen aufbereitet. Als weiteres Instrument der Weiterbildungsmaßnahmen wurden Modellierungs- und Simulationswerkzeuge aus der aktuellen Forschung identifiziert, in die Weiterbildungsmaßnahmen integriert und an die Laboraufbauten adaptiert. Dazu wurden Anwendungsszenarien entwickelt, die auch in eine Gesamtsimulation eingeflossen sind, was als das virtuelle Lernlabor bezeichnet wird.



Projektpartner

Leibniz Universität Hannover; Hochschule Hannover; Technische Universität Braunschweig; Technische Universität Clausthal; Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften; Hochschule für Bildende Künste Braunschweig

Kontakt

Leibniz Universität Hannover
Institut für Antriebssysteme und Leistungselektronik (IAL)
Prof. Dr.-Ing. Bernd Ponick
Dr.-Ing. Volker Schöber
Welfengarten 1 | 30167 Hannover
mobil4e@ial.uni-hannover.de

Qualitätsmanagement Weiterbildung eMobilität (QWeMob)

Hochschulen und Industriepartner entwickeln einen Qualitätsleitfaden mit Standards und Rahmenbedingungen für ...



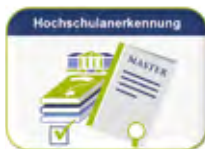
... den **zielgerichteten Kompetenzaufbau** in der Elektromobilität. Veränderte Anforderungsprofile erfordern individuelle und flexible Lösungen für die akademische Weiterbildung von Fachexperten in Unternehmen.



... einen **kooperativen Wissenstransfer** zwischen Hochschulen und Unternehmen. Auf diese Weise können neue Forschungsergebnisse und aktuelle Fragestellungen in Unternehmen sowie an Hochschulen vermittelt werden.



... eine **frühzeitige Verfügbarkeit** von neuem Wissen, welches über modular und kompetenzorientiert aufgebaute Weiterbildungsformate vermittelt werden soll.



... die **Hochschulenerkennung** von berufsbegleitenden Weiterbildungsmodulen auf Basis formaler Verfahren. Der nachhaltige Wissenserwerb soll durch eine Anerkennung in geeigneten Masterstudiengängen unterstützt werden.

Ziele

Innovative Wege der akademischen Weiterbildung in Unternehmen sollen die Leitanbieterschaft Deutschlands in der Elektromobilität gezielt unterstützen und nachhaltig sichern.

Fazit

Im Schaufenster-Projekt „Qualitätsmanagement Weiterbildung eMobilität (QWeMob)“ ist mit Industriepartnern und Hochschulen erstmals ein Qualitätsstandard für eine individuelle, modulare und berufsbegleitende Weiterbildung auf Hochschulniveau entwickelt worden. Ein Qualitätshandbuch unterstützt die Nutzer bei der sicheren Anwendung des Qualitätsstandards und kann gleichzeitig als Referenz für eine definierte Qualität von Weiterbildung in Unternehmen dienen. Dafür war es notwendig, die Mindestanforderungen und Rahmenbedingungen für die relevanten Qualitätskriterien einer akademischen Weiterbildung zu definieren. Auf Basis dieses Handbuchs sind fünf Pilotmodule konzipiert worden, und über 150 Mitarbeiter der Unternehmen Continental AG, IAV GmbH und Volkswagen AG haben an insgesamt sechs Durchläufen teilgenommen. Die Ergebnisse zeigen, dass der Qualitätsstandard auch auf andere Themenstellungen übertragen werden kann. In Kooperation mit dem Schaufenster-Projekt „MOBIL4e“ erfolgt daher mit weiteren Hochschulpartnern eine Erprobung des Qualitätsstandards mit vier zusätzlichen Pilotmodulen. Die Begleitforschung im Projekt „QWeMob“ hat u. a. ergeben, dass auch wissenschaftliche Weiterbildung die Kooperationen zwischen Unternehmen und Hochschulen unterstützt.



Projektpartner

Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften;
Technische Universität Braunschweig; Continental AG;
IAV GmbH; Volkswagen AG

Kontakt

AutoUni / Volkswagen AG
Dr.-Ing. Bernd Petzold
bernd.petzold@volkswagen.de



Ziele

Zielgruppenorientierte Lehr- und Lerninfrastruktur für die Elektromobilität

Im Rahmen des Verbundprojektes „ZieLE“ entwickeln und erproben die Projektpartner eine modulare und standardisierte Lehr- und Lerninfrastruktur für die berufliche Aus- und Weiterbildung im Themenfeld „Elektromobilität“. Dabei bringt jeder Projektpartner die für seinen Qualifizierungsbereich spezifischen Kenntnisse ein. Außerdem werden branchenübergreifende und interdisziplinäre Aspekte der beruflichen Bildung ebenso berücksichtigt wie Schnittstellen zur akademischen Bildung. Als zentrale Elemente werden Elektrofahrzeuge und Komponenten der Ladeinfrastruktur für den Einsatz als Lernträger umgerüstet und geeignete Lernsituationen konzipiert.

Ziele

Mit den Ergebnissen des Projektes soll der Aufbau einer Aus- und Weiterbildungsinfrastruktur unterstützt werden, die zur Erweiterung der Handlungskompetenzen im Themenfeld „Elektromobilität“ beiträgt. Im Fokus stehen die beiden großen Berufsgruppen des Elektro- und Kfz-Handwerks. Angesprochen sind jedoch auch Berufsfelder aus dem kaufmännischen Bereich wie beispielsweise der Kraftfahrzeughandel und Energiedienstleister sowie die allgemein- und berufsbildenden Schulen mit ihren Lehrern.



Fazit

Für den Einsatz in **allgemeinbildenden** Schulen wurde das „Mobile Klassenzimmer“ entwickelt. Dabei ist ein Kleintransporter mit Lehr- und Lernmitteln bestückt, die die Durchführung von Unterrichtseinheiten zur experimentellen Vermittlung der Themen Energiewandlung, Energiespeicherung und Energieanwendung ermöglichen.

In den vier beteiligten Berufsschulen und in den drei Bildungszentren der Handwerkskammern wurde je ein Schulungsfahrzeug auf Basis eines VW e-up! zur praxisnahen Umsetzung von Lernsituationen im Themenfeld Elektromobilität beschafft.

Für den handlungsorientierten Berufsschulunterricht im

- **Kfz-Mechatroniker-Handwerk** wurde ein Qualifizierungskonzept Elektromobilität mit entsprechenden Lernsituationen sowie der zugehörigen Lehr- und Lerninfrastruktur entwickelt und erprobt,
- Ausbildungsberuf **Automobilkaufmann** wurden handlungsorientierte Lernsituationen für das Lernfeld Kundenberatung zum Thema Elektromobilität entwickelt,
- **Elektrotechniker-Handwerk** wurden handlungsorientierte Lehr- und Lernsituationen zum Thema Aufbau einer Ladeinfrastruktur entwickelt.

Für die Weiterbildung der **Berufsschullehrer im Bereich Kfz-Mechatronik** zum Fachkundigen in der Elektromobilität wurde ein Qualifizierungskonzept entwickelt.

Für die Fort- und Weiterbildung im **Kfz-Mechatroniker-Handwerk** sowie im **Elektrotechniker-Handwerk** wurde ein Gewerke übergreifender Modulbaukasten entwickelt, aus dem bedarfsorientiert Module zu einzelnen Qualifizierungsmaßnahmen zusammengestellt werden können.

Projektpartner

Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik an der Leibniz Universität Hannover; Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade; Handwerkskammer Hannover; Handwerkskammer Hildesheim-Süd-niedersachsen; Niedersächsisches Kultusministerium – Berufsbildende Schule 2, Wolfsburg | Berufsbildende Schule 6 der Region Hannover | Berufsbildende Schulen Burgdorf | Heinrich-Büssing-Schule, Braunschweig; Volkswagen AG; Volkswagen Akademie (assoziiert); IG Metall – Bezirke Niedersachsen und Sachsen-Anhalt (als Unterauftragnehmer)

Kontakt

Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik
Dipl.-Ing. Manfred Wiemer
Wilhelm-Busch-Straße 18
30167 Hannover
Tel. +49 511 70155-36
wiemer@hpi-hannover.de



<http://www.ziele-elektromobilitaet.de>



Erlebniswelten eMobilität e-Mobility-Station Wolfsburg

Auf der e-Mobility-Station zeigt die Wolfsburg AG in Zusammenarbeit mit der Volkswagen AG Zukunftstechnologien der Elektromobilität. Gegenstand sind dabei sowohl Antriebskonzepte von hybrid bis rein elektrisch als auch Ladeinfrastrukturen von der Ladesäule bis zur Wallbox. Gleichzeitig steht die Gewinnung der benötigten Energie aus alternativen Quellen wie Photovoltaik und Windkraft im Mittelpunkt. Ziel ist es, der Öffentlichkeit die gesamte Wertschöpfungskette der Elektromobilität vom Gewinnen über das Speichern bis zur Nutzung der Energie ansprechend zu demonstrieren. Ein besonderer Fokus liegt auf den Aktivitäten der Projekte des Schaufenster Elektromobilität Niedersachsen, um die vielfältigen niedersächsischen Kompetenzen in diesem Bereich sichtbar zu machen. In diesem Zusammenhang präsentiert die Ladetechnik auf der e-Mobility-Station den neuesten Stand der Technik. Als erste reine Elektrotankstelle Deutschlands im Frühjahr 2012 eröffnet, ist sie auch Standort der ersten öffentlichen DC-Schnellladesäule der Metropolregion. Den Empfehlungen der Nationalen Plattform Elektromobilität der Bundesregierung und der Europäischen Kommission folgend, richtet sich die Ladeinfrastruktur auf DC-Schnellladetechnik nach dem Combined Charging System (CCS).

Ziele

Die umfassenden Potenziale der Elektromobilität sind bisher in der breiten Öffentlichkeit nur teilweise bekannt. Die „Erlebniswelten eMobilität“ sind Informations- und Besucherzentren, die über Elektromobilität und die Schaufensteraktivitäten aufklären. Kern ist die praxisnahe und ganzheitliche Vermittlung der „Wertschöpfungskette Elektromobilität“, also des Zusammenhangs von Fahrzeug, Energie, Infrastruktur und Verkehr.



Fazit

Die e-Mobility-Station hat sich in den letzten Monaten zum Schaufenster im Schaufenster entwickelt. Andere Schaufenster-Projekte, wie unter anderem „emil – Elektromobilität mittels induktiver Ladung“, „eRad in Freizeit und Tourismus“, „Demand Response – Das Auto als aktiver Speicher und virtuelles Kraftwerk“ und „Elektroflotten in der Erprobung – Sichtbarkeit und Erfolgsmodelle“ fanden hier eine Plattform für ihre Dienstleistungen und Produkte rund um das Thema Elektromobilität. Mehr als 17.000 Besucher nutzten die öffentlichen Präsentationen und erhielten einen Überblick über die Aktivitäten des Schaufenster Elektromobilität in Niedersachsen insgesamt. Dazu zählt auch die im Teilprojekt erarbeitete Ausstellung „Blue Map“. Auf acht Großtafeln weist sie auf die Gewinnung, Speicherung und Nutzung alternativer Energien für E-Fahrzeuge hin. Über einen QR-Code sind mit Smartphones oder Tablets zusätzliche Informationen abrufbar. Auch nach Beendigung des Schaufenster-Projektes werden innovative Projekte und Entwicklungen präsentiert. Neue Exponate zeigen künftig in der e-Mobility-Station in Wolfsburg, wie intelligente Mobilitätskonzepte für Städte aussehen und welche Rolle die nachhaltige Elektromobilität dabei spielen kann.



Kontakt

Wolfsburg AG | MobilitätsWirtschaft
 Atila Sentürk-Marahrens
 atilla.sentuerk@wolfsburg-ag.com
 e-Mobility-Station Wolfsburg
 Braunschweiger Straße 10
 38440 Wolfsburg



Erlebniswelten eMobilität Infostation Elektromobilität im Haus der Wissenschaft

Im Mai 2014 wurde im Haus der Wissenschaft Braunschweig die Infostation Elektromobilität eröffnet. Sie bietet in Form einer Ausstellung Überblick, Orientierung und Informationen zum Schaufenster Elektromobilität und macht damit die Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten zum Thema sichtbar. Anhand einer stilisierten Karte der Metropolregion können die Besucher der Infostation Elektromobilität nachvollziehen und sehen, wer an welchen Projekten arbeitet. Projekte und Projektpartner sind in der Region verortet und miteinander verbunden – den Verbindungslinien folgend, entdecken die Besucher die zahlreichen Themen und können sich zu jedem Projekt kurze und anschauliche Informationen anzeigen lassen.

Zusätzlich zur interaktiven Ausstellung veranstaltet das Haus der Wissenschaft Schaufenster-Dialoge, Informations- und Diskussionsveranstaltungen rund um das Thema Elektromobilität. Damit wird Interesse am Themenfeld Energie/Mobilität geweckt und über den Verlauf der Projekte innerhalb des Schaufenster Elektromobilität informiert.

Termine und Themen der Schaufenster-Dialoge finden Sie unter www.hausderwissenschaft.org

Ziele

Die Infostation richtet sich an die breite Öffentlichkeit sowie an ein Fachpublikum und zielt darauf ab, das Themenfeld Elektromobilität und die hiesige Kompetenz im Bereich Forschung und Entwicklung sichtbar zu machen. Für die Projektpartner des Schaufenster Elektromobilität bietet die Infostation eine besondere Möglichkeit, ihre aktuelle Forschungsarbeit zu präsentieren. Darüber hinaus kann die Infostation als Anlaufstelle und Startpunkt für projektbezogene Aktionen wie Exkursionen zu Projektpartnern, Pedelec-Touren oder Testfahrten mit Elektroautos dienen.

Fazit

Ein Omnibus, der aufgeladen wird wie eine elektrische Zahnbürste, der Radschnellweg in Göttingen, ein virtuelles Bilanzkreiskraftwerk und der Ausbau von Ladeinfrastruktur – das sind nur einige der Projekte im Schaufenster Elektromobilität der Metropolregion. Die ganze Vielfalt der Schaufenster-Projekte und Projektpartner stellt das Haus der Wissenschaft mit der Infostation Elektromobilität vor. Besucher erhalten zu jedem Projekt kurze, anschauliche Informationen: Texte, Bilder und Filme stellen Ziele, Personen und Ereignisse vor. Darüber hinaus wurden Interviews mit den Beteiligten geführt und in die Infostation eingespielt, die deren persönliche Sicht auf ihre Projekte zeigen. Eine Medienwand bietet jeden Tag eine Kurzinformation zur Elektromobilität. Im Vorbeigehen nehmen so alle Besucher des Haus der Wissenschaft einen „Wissenshappen“ zur Elektromobilität auf. Zusätzlich zur Infostation Elektromobilität führt das Haus der Wissenschaft Braunschweig acht Schaufenster-Dialoge, Diskussionsveranstaltungen zu verschiedenen Aspekten der Elektromobilität, durch.



Kontakt

Haus der Wissenschaft Braunschweig GmbH | Carina Teufel
Pockelsstraße 11 | 38106 Braunschweig
Tel. +49 531 391-2164 | c.teufel@hausderwissenschaft.org
www.hausderwissenschaft.org



Erlebniswelten eMobilität

Ausstellung: „Hannover aufgeladen!
Elektromobilität zwischen Wunsch und Wirklichkeit“

Für knapp ein halbes Jahr wurde das Historische Museum in der hannoverschen Altstadt zu einem Zentrum der Elektromobilität. Die Ausstellung „Hannover aufgeladen! Elektromobilität zwischen Wunsch und Wirklichkeit“ blickte zurück auf die hundertjährige Geschichte der Elektromobilität, stellte aktuelle Trends der Technik vor und wagte einen Ausblick in die Zukunft unserer Mobilität bis 2030 und darüber hinaus. Hannover ist bereits seit über 120 Jahren „unter Strom“ mobil. 1893 fuhr die erste motorisierte Straßenbahn nach Herrenhausen. Einige Jahre später kamen elektrisch betriebene Feuerlöschzüge zum Einsatz – damals eine Weltneuheit. Firmen wie HAWA, Hanomag und üstra sowie die Hannover Messe setzten auf den alternativen Antrieb. Ein Gang durch die elektromobile Geschichte der Stadt zeigte außerdem, wie der Verkehr auf Straßen und Schienen das Gesicht Hannovers prägte.

Ziele

Die Schau und das Begleitprogramm richteten sich an ein breites Publikum, das über verschiedene Zugänge das Thema Elektromobilität „erfahren“ sollte. Die Ausstellung wollte Vorurteile ausräumen und die Lust auf Elektrofahrzeuge wecken.

Fazit

Die Ausstellung „Hannover aufgeladen! – Elektromobilität zwischen Wunsch und Wirklichkeit“, die in Hannover vom 11. Februar bis zum 14. Juni 2015 im Historischen Museum zu sehen war, hat mit einer breiten Palette von Angeboten der Elektromobilität das urbane Zukunftsthema für Hannover sicht- und erfahrbar gemacht. Ausstellung und Begleitprogramm wurden von der Landeshauptstadt Hannover, Büro Oberbürgermeister, dem Historischen Museum und der Metropolregion koordiniert.

Förderer der Ausstellung war das Land Niedersachsen, Partner des Rahmenprogramms: Volkswagen Nutzfahrzeuge, enercity, IdeenExpo, üstra.

Mehr als 15.000 Besucher haben das Angebot der Ausstellung und des umfangreichen Begleitprogramms wahrgenommen. Insbesondere der hannoversche Strang der Geschichte der E-Mobilität weckte das Interesse der Besucher. Zugleich verknüpfte die Ausstellung in ihrem Hauptteil die Bereiche Mobilität, Energiewirtschaft und Kommunikation und verwies damit auf Optionen, die die urbane Mobilität zukünftig prägen werden.

Vor allem das facettenreiche Begleitprogramm der Ausstellung sorgte mit mehr als 25 Veranstaltungen für ein erhebliches Publikumsinteresse. Rund 400 Gäste besuchten die überwiegend an ein Fachpublikum gerichteten und von der Metropolregion mit organisierten Veranstaltungen wie zum Beispiel die Electric Night.

Die Veranstaltungen unter der Federführung des Museums erreichten in hohem Maße das für dieses Museum typische Familienpublikum: Workshops für Kinder, Aktionstage der üstra, eine Fahrradversteigerung, literarische Führungen und spannende Ausprobieraktionen im Rahmen der Nacht der Museen.

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass Ausstellung und Rahmenprogramm die elektromobilen Stärken in Geschichte und Gegenwart einem breiten Publikum nahe gebracht haben. Damit hat sich einmal mehr das Medium Ausstellung zur Vermittlung komplexer Sachverhalte bewährt, in dem eine Klientel weit über das technisch interessierte Fachpublikum hinaus erreicht wurde. Die Ausstellung hat damit eine Erlebniswelt präsentiert, die die Diskussion um die Zukunft der Elektromobilität positiv bereichert hat.

Projektpartner

Historisches Museum Hannover;
Deutsches Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik, München; Landeshauptstadt Hannover – Büro Oberbürgermeister | Wissenschaftsstadt Hannover; Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg GmbH;
Amt electric

Die Ausstellung wird durch das Land Niedersachsen gefördert.

Kontakt

Historisches Museum Hannover
Ruth-Melanie Schwalger
Pferdestraße 6 | 30159 Hannover
Tel. +49 511 168-42352

Landeshauptstadt Hannover
Büro Oberbürgermeister –
Wissenschaftsstadt Hannover
Dr. Sabine Meschkat-Peters
Trammplatz 2 | 30159 Hannover
Tel. +49 511 168-42836



IdeenExpo eMobilität Junge Generationen begeistern

Die IdeenExpo ist eine Großveranstaltung, die durch eine interaktive und jugendaffine Präsentation von Naturwissenschaften und Technik Begeisterung für diese Fachdisziplinen und deren Berufsfelder weckt. Kernzielgruppe sind Schüler der Jahrgänge acht bis dreizehn. Zu den Ausstellern zählen Unternehmen, Verbände, Hochschulen, wissenschaftliche Einrichtungen und Schulen. Die Veranstaltung findet in zweijährigem Rhythmus auf dem Messegelände in Hannover statt.

Ziele

Elektromobilität soll interaktiv und erlebbar präsentiert werden, um vorhandene Vorbehalte abzubauen und ein Interesse für diese innovative Technologie zu wecken. Darüber hinaus werden Informationen über mögliche Berufsfelder, Studien- und Ausbildungsmöglichkeiten im Bereich Elektromobilität bereitgestellt.



Fazit

Auf der IdeenExpo 2013 und auf der IdeenExpo 2015 wurde das Thema Elektromobilität präsentiert. Mehrere Tausend Quadratmeter Veranstaltungsfläche standen jeweils für diesen Themenbereich zur Verfügung. Mit einer Kombination aus Parcours, Fahrzeugpräsentationen, interaktiven Exponaten, Workshops und Bühnenpräsentationen wurde das Interesse der Besucher für Elektromobilität geweckt. Zu beiden Veranstaltungen strömten jeweils mehr als 340.000 Personen auf das Messegelände Hannover.

Elektromobilität wurde sowohl auf dem Außengelände als auch in den Messehallen erlebbar gestaltet. Auf der ExpoPlaza konnten die Besucher Pedelecs ausleihen und in einem Parcours ausprobieren. Darüber hinaus standen auf der IdeenExpo 2015 weitere 900 Quadratmeter in einer Messehalle für einen Parcours zur Verfügung. Verschiedene Scooter und Einräder mit Elektroantrieb wurden hier von den Besuchern getestet. Zusätzlich zu den Parcours und Fahrzeugpräsentationen wurden beispielsweise eine mobile Solarladestation für E-Bikes vorgestellt, ein digitales Informationsportal zum Thema Elektromobilität präsentiert und das induktive Laden von Pedelecs demonstriert.

Die Evaluation beider Großveranstaltungen zeigte deutlich, dass ein Besuch des Bereichs Elektromobilität auf der IdeenExpo die Meinung der Besucher zu diesem Thema beeinflusst. Nahezu 50 Prozent der befragten Personen dokumentierten eine positive Veränderung ihrer Einstellung zur Elektromobilität. Auf der IdeenExpo 2015 führte bei 70 Prozent der Besucher, die ein E-Fahrzeug ausprobiert haben, das Fahrerlebnis zu einem gesteigerten Interesse an Elektromobilität.



Kontakt

Ulrike Brüdern | Dirk Timmer
IdeenExpo GmbH

Tel. +49 511 84489529 | Tel. +49 511 84489521

bruedern@ideenexpo.de | timmer@ideenexpo.de



Erlebnis Elektromobilität Autostadt in Wolfsburg

Erleben, erfahren, erinnern – die Autostadt als Kommunikationsplattform von Volkswagen eröffnet mehr als zwei Millionen Besuchern jährlich einen Zugang zum Thema Elektromobilität. Gäste können seit 2011 Elektrofahrzeuge von Volkswagen wie den e-Golf, Golf GTE oder e-up! erproben und von geschulten Instruktor:innen einen Einblick in die Technologie und den Ladevorgang mit zertifiziertem Naturstrom erhalten. In der Dauerausstellung „LEVEL GREEN – Die Idee der Nachhaltigkeit“ werden Informationen zur Funktionsweise und Umweltbilanz sowie aktuelle Forschungsfragen wie z. B. zum Recycling von Elektrofahrzeugen interaktiv vermittelt. In Workshops der „Inszenierten Bildung“, der pädagogischen Abteilung der Autostadt, lernen Kinder und Jugendliche u. a. die Funktionsweise eines E-Motors kennen, bauen eigene Elektrofahrzeuge und diskutieren über die gesellschaftliche Akzeptanz von Elektromobilität.

Ziele

Das Anliegen der Autostadt ist es, Elektromobilität für Kinder, Jugendliche und Erwachsene mit vielfältigen Angeboten erfahrbar zu machen. Im Mittelpunkt steht dabei die Frage nach den Bedingungen, unter denen Elektromobilität als ein Beitrag zu einer nachhaltigen Mobilität gelten kann. Ihre Bildungs- und Vermittlungskompetenz bringt die Autostadt als Partner in das Schaufenster Elektromobilität ein.



Projektpartner

Volkswagen AG; Wolfsburg AG /
e-Mobility-Station

Kontakt

Autostadt GmbH | Micaela Tewes
Stadtbrücke | 38440 Wolfsburg
Tel. +49 5361 401030 | micaela.tewes@autostadt.de



Europäisches Netzwerk MEElecTric: Internationale Kooperation und Wissenstransfer

Das Projekt leistet einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung einer internationalen Sichtbarkeit des Schaufenster Elektromobilität und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) gefördert. Die Kommunen in der Metropolregion arbeiten mit Regionen und Organisationen in Frankreich und Spanien zusammen. Es erfolgt ein Austausch über lokale und regionale Maßnahmen und Strategien zur Förderung der Elektromobilität, die Ladeinfrastruktur, den Einsatz von Elektroautos in öffentlichen Fuhrparks oder die Entwicklung multimodaler Verkehrskonzepte betreffend. Ein wichtiger Bestandteil des von der Antenne Métropole der Metropolregion geführten Projektes ist die Vermittlung von Kontakten zwischen Verbänden, Unternehmen und Hochschulen aus den jeweiligen Regionen. Sie sorgen für eine fachlich fundierte und anwendungsorientierte Netzwerkarbeit.

Ziele

- Optimierung der lokalen und regionalen Strategien zur Förderung der Elektromobilität
- Steigerung der internationalen Sichtbarkeit der Aktivitäten des Schaufenster Elektromobilität
- Einbindung der Aktivitäten des Schaufensters in europäische Netzwerke in den Bereichen Verkehr, Energie und regionale Entwicklungskonzepte



Fazit

Aufbauend auf den guten Beziehungen der Metropolregion zu französischen und spanischen Kommunen, Verbänden und staatlichen Organisationen konnten tragfähige Verbindungen in beide europäischen Partnerländer geschaffen werden. Der trinationale Austausch über regionale Strategien zur Förderung der Elektromobilität hat wesentlich zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen beigetragen. Die Zusammenarbeit in diesem Projekt hat Möglichkeiten der Platzierung der elektromobilen Aktivitäten der Metropolregion auf verschiedenen herausragenden internationalen Veranstaltungen ermöglicht. Als besonderes Beispiel ist hier die Präsenz auf einer mehrtägigen Konferenzmesse während des UN-Klimagipfels in Paris zu nennen und auf dem Smart City Expo World Congress in Barcelona. Im Kontext des Projektes wurden die beiden Formate „better transport forum“ und „better transport lounge“ entwickelt und auf der Hannover Messe, der CeBIT, der Metropolitan Solutions sowie auf verschiedenen anderen Messen und Kongressen realisiert. Die internationalen Aktivitäten haben die Basis für die Beteiligung an einem europäischen Konsortium für die Bewerbung um Mittel aus dem EU-Programm Horizon 2020 gelegt. In diesem Rahmen könnten bei entsprechendem Votum der Entscheidungsstellen wichtige Vorhaben des Schaufenster Elektromobilität weiter bearbeitet werden.

Projektpartner

Les communautés d'agglomérations de La Rochelle, de Rouen-Elbeuf-Austreberthe et du Grand Angoulême; AVERE France; Ayuntamiento de Valladolid; Valladolid smart-city – red española de ciudades inteligentes; Kommunen in der Metropolregion e. V.

Kontakt

Antenne Métropole
 Metropolregion Hannover Braunschweig
 Göttingen Wolfsburg GmbH
 Laure Dréano-Mayer | Sabine Flores
 Herrenstraße 6 | 30159 Hannover
 Tel. +49 171 3542743 | laure.dreano@metropolregion.de
 Tel. +49 151 44144955 | sabine.flores@metropolregion.de



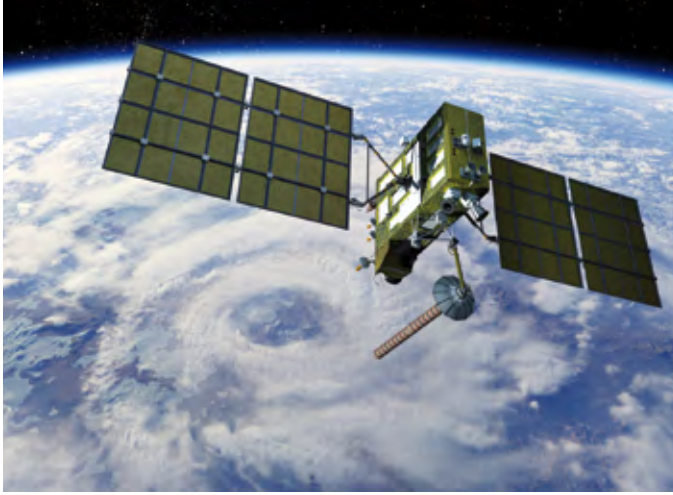
Weiterbildungspool Ingenieurwissenschaften* „excellent mobil“

Die Mobilitätswirtschaft benötigt zukünftig mehr qualifizierte Fach- und Führungskräfte, die derzeit am Markt noch nicht vorhanden sind. Dieser Fachkräftemangel wird verstärkt durch den demografischen Wandel, technische Entwicklungen und zunehmend individualisierte Erwerbs- und Bildungsbiografien. Hochschulen und Universitäten stehen daher vor der Herausforderung, sich immer stärker auf eine heterogenere Nachfrage einstellen zu müssen. Das assoziierte Projekt „excellent mobil“ entwickelt daher ein modularisiertes wissenschaftliches Weiterbildungsangebot auf Masterniveau für die Mobilitätswirtschaft an der TU Braunschweig. Zielgruppe sind beruflich Qualifizierte, die berufsbegleitend studieren wollen. Durch die niedersachsenweite Kooperation mit Hochschulen und Universitäten im Verbundprojekt „Mobilitätswirtschaft“ soll das Wahlangebot an Weiterbildungsmodulen und Studienprogrammen erweitert werden. Die Förderung erfolgt bis Ende September 2017 durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Wettbewerb „Aufstieg durch Bildung: offene Hochschulen“.

Ziele

Das Projekt „excellent mobil“ erstellt ein nachhaltiges, berufsbegleitendes Weiterbildungsangebot für die Mobilitätswirtschaft auf Masterniveau an der TU Braunschweig. Für beruflich Qualifizierte entsteht ein bedarfsgerechtes und praxisnahes Angebot, das sich an den aktuellen Bedürfnissen der Arbeitswelt orientiert. Zusätzlich fließt exzellentes Forschungswissen der Universität in das Angebot mit ein.

*Assoziiertes Projekt des Schaufenster Elektromobilität



Fazit

Durch qualitative Befragungen beruflich Qualifizierter, von Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Verbänden, Initiativen sowie Professoren aus der Mobilitätswirtschaft wurden aktuelle Anforderungen und Weiterbildungsbedarfe an wissenschaftliche Weiterbildung bei der Entwicklung berücksichtigt. Von Februar 2014 bis Juli 2015 wurden neun Pilotmodule mit 120 Teilnahmen durchgeführt. Drei weitere Module starten im Wintersemester 2015/2016. Die hohe Teilnahmequote und Evaluation belegen, dass ein modularisiertes Angebot für beruflich Qualifizierte hoch attraktiv ist, da sie oft in Projektkontexten arbeiten und die enge Verzahnung von Theorie und Praxis einen echten Gewinn und Mehrwert darstellen. Gleichzeitig zeigen die Erfahrungen, dass eine intensive Öffentlichkeits- und Netzwerkarbeit notwendig ist, um die Zielgruppe über das entwickelte Angebot und Möglichkeiten eines berufsbegleitenden Studiums generell zu informieren. Die Assoziierung mit dem Schaulfenster hat daher die Durchführung und Umsetzung des Projektes gefördert und unterstützt.



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Partner im Verbund Mobilitätswirtschaft

TU Braunschweig (Assoziiertes Projekt und Verbundkoordination);
Hochschule Hannover (01.10.2011–31.03.2015);
Leibniz Universität Hannover;
Hochschule Osnabrück;
Universität Osnabrück;
Jade Hochschule

Kontakt

Technische Universität Braunschweig
Prof. Dr. Herbert Oberbeck
Tel. +49 531 391-8935
h.oberbeck@tu-braunschweig.de
Susanne Kundolf
Tel. +49 531 391-94304
susanne.kundolf@tu-braunschweig.de



Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung*

im Bereich Kfz-Mechatronik
unter der Einbindung der E-Mobilität

Bei dem Projekt geht es um die Umsetzung der überbetrieblichen Unterweisung im Kraftfahrzeugtechniker-Handwerk. Für die praktische Arbeit wurde ein Volkswagen e-up! angeschafft, der die Zusatzausbildung in der Gewerbeakademie Wolfsburg GmbH ermöglicht. Von wesentlichem Interesse ist neben dem fachlichen Ergebnisbeitrag dieses Projektes auch der Bildungs- und Qualifizierungsauftrag. Anliegen aller Akteure ist es, die Herausforderung des Technologiewandels in der beruflichen Ausbildung hin zur Elektromobilität vorzubereiten.

Die Lehrgänge des Heinz-Piest-Instituts für Handwerkstechnik an der Leibniz Universität Hannover unterteilen sich in die berufliche Grund- und Fachbildung.

Ziele

Das Thema E-Mobilität wird mit zunehmender Marktdurchdringung in den kommenden Jahren immer größere Kreise ziehen. Dem Nachwuchs – den späteren Fachkräften – dies nahezubringen und ihn dafür zu sensibilisieren, ist Ziel des Projektes.

*Assoziiertes Projekt des Schaufenster Elektromobilität



Fazit

Die Gewerbeakademie Wolfsburg GmbH hat in enger Kooperation mit der Wolfsburg AG im Geschäftsjahr 2015 eine Konzeption erarbeitet, die dem Wolfsburger Handwerk im Bereich der Kraftfahrzeugtechnik zugutekommt. Durch die Investition in einen Volkswagen e-up! wird die Gewerbeakademie Wolfsburg GmbH bei den „Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisungen“ in der Kfz-Mechatroniker-Ausbildung die Elektromobilität stets integrieren, um dieses bestehende Defizit zu kompensieren. Hierdurch erhalten die Kfz-Lehrlinge nun von Grund auf eine kompetente Eingliederung in die Elektromobilität.

Als weiteres Projekt werden Hochvoltschulungen für Kfz-Unternehmen geplant. Um diese in naher Zukunft anbieten zu können, werden notwendige Hochvolttestgeräte angeschafft. Somit haben Kfz-Gesellen sowie auch Kfz-Meister die Möglichkeit, nach einem bestandenen Hochvoltlehrgang eine von der TAK (Akademie Deutsches Kraftfahrzeuggewerbe) zertifizierte Bescheinigung zu erhalten, die den sicheren Umgang mit Hochvoltssystemen gewährleistet.

Durch die Umsetzung beider Maßnahmen geht die Gewerbeakademie Wolfsburg GmbH optimistisch ins Kalenderjahr 2016 und freut sich auf die kommenden Herausforderungen.

Projektpartner

Gewerbeakademie Wolfsburg GmbH;
Wolfsburg AG; örtliches Kfz-Handwerk,
vertreten durch die angeschlossenen
Kfz-Innungsbetriebe

Kontakt

Gewerbeakademie Wolfsburg GmbH
Heidrun Othmer
Benzstraße 1 | 38446 Wolfsburg
Tel. +49 5361 89996-40
h.othmer@gewerbeakademie-wolfsburg.de

Die Projektleitstelle

Koordination des Schaufenster Elektromobilität

Dr. Juliane Bielinski, Hannah Rudolph, Mara Papenburg

Die Koordination des Schaufenster Elektromobilität wurde von der Metropolregion GmbH übernommen und vom Land Niedersachsen gefördert. Die Projektleitstelle fungierte damit als zentraler Ansprechpartner im niedersächsischen Schaufenster. Im Mittelpunkt der Arbeit standen die Initiierung und Koordination des projektbezogenen Austauschs zwischen den Projektverantwortlichen, den Projektträgern, den Bundesressorts, dem Land Niedersachsen sowie der Begleit- und Wirkungsforschung des Bundes. Mit den anderen drei Schaufenster-Regionen Baden-Württemberg, Berlin-Brandenburg und Bayern-Sachsen und deren Projektleitstellen fand über den gesamten Zeitraum ein enger inhaltlicher

Austausch und eine Abstimmung gemeinsamer Positionen und Aktivitäten statt. Ein kontinuierliches Berichtswesen an Bund, Land und Projektträger sowie die Mitarbeit in nationalen Fachgremien wie den Arbeitsgruppen der Nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) und dem Strategiekreis Modellregionen Elektromobilität des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) stellten den Informations- und Wissenstransfer aus den Projekten sicher. Die Projektleitstelle vertrat das Schaufenster nach außen und berichtete regelmäßig bei nationalen und internationalen Konferenzen und Fachveranstaltungen über den aktuellen Arbeitsstand und die Ergebnisse in den niedersächsischen Projekten. Mit einer monatlich erscheinenden „Partnerinformation“ wurden zudem alle Schaufensterakteure in der Metropolregion über Fortschritte und Ereignisse in den Projekten sowie relevante Veranstaltungen zur Elektromobilität informiert.





Konsortialtreffen, Workshops und Veranstaltungen mit den Partnern im Schaufenster

Die Projektleitstelle hat von 2013 bis 2015 regelmäßig stattfindende Konsortialführersitzungen organisiert, bei denen die Konsortialführer der bundes- und landesgeförderten sowie auch der assoziierten Projekte ihren aktuellen Arbeitsstand präsentierten und Informationen zum Förderprogramm und Verlauf ausgetauscht wurden. Die Treffen fanden jeweils in unterschiedlichen Städten der Metropolregion statt. Die Teilnehmer konnten dabei auch ausgewählte Projekte besichtigen und so die Vielseitigkeit des Schaufensterprogramms vor Ort erleben, wie zum Beispiel:

- die Ausstellung zur Elektromobilität im Historischen Museum in Hannover,
- den induktiv geladenen Bus „emil“ und die Infostation Elektromobilität im Haus der Wissenschaft in Braunschweig,
- die Autostadt und Ausstellung „Level Green“ in Wolfsburg,
- den „eRadschnellweg“ in Göttingen und
- das Projekt „eRad in Freizeit und Tourismus“ mit den E-Mountainbikes und E-Motorrädern in Goslar.

Zur Unterstützung der Arbeit in den Schaufenster-Projekten wurden über den Zeitraum von zweieinhalb Jahren von der Projektleitstelle regelmäßig inhaltliche Projekttreffen und Workshops mit den beteiligten Projektpartnern in den vier Themenfeldern (1) Ladeinfrastruktur und IKT, (2) Energie, (3) Qualifizierung und (4) Einsatz von Pedelecs durchgeführt. Bei diesen Arbeitstreffen wurden aktuelle inhaltliche Entwicklungen in den Projekten vorgestellt und der Informations-



austausch zwischen den einzelnen Schaufenster-Projekten und Partnern gestärkt. Die regelmäßigen Treffen im Schaufenster haben maßgeblich dazu beigetragen, ein enges Netzwerk zwischen den fast 200 beteiligten Schaufensterpartnern in der Metropolregion aufzubauen. Dieses Netzwerk dient als Grundlage dafür, die Zusammenarbeit auch über den Förderzeitraum hinaus weiterzuführen und Anschlussaktivitäten hervorzubringen.

Anbindung und Vernetzung von Ladeinfrastruktur – eine schaufensterübergreifende Aufgabe

Zusammen mit den Schaufenster-Projekten „IKT-Plattform“ und





Besonders wichtig war dabei, dass die Lösungen sich zukünftig nicht nur auf die Schaufenster-Region beschränken, sondern überregional kompatibel und auch auf Niedersachsen ausweitbar sind.

Gemeinsam mit den Projektleitstellen der anderen drei Schaufenster hat die niedersächsische Projektleitstelle von 2013 bis 2015 in einem schaufensterübergreifenden Ansatz diverse Workshops zu den Themen „eRoaming“ sowie „eCarsharing und eFlotten“ organisiert.



Ein Schwerpunkt dieser Zusammenarbeit lag dabei auf dem Themenfeld IKT und Ladeinfrastruktur, die zur gemeinsamen Initiative „Showcase E-Roaming“ der vier Schaufensterleitstellen, der beteiligten IKT-Projektpartner sowie der Begleit- und Wirkungsforschung des Bundes führte. Eine übergreifende Arbeitsgruppe der vier Schaufenster hat gemeinsam mit weiteren national relevanten Akteuren an der Umsetzung einer übergreifenden IKT-Vernetzung der Ladeinfrastruktur in den vier Schaufenster-Regionen gearbeitet. Ziel war die Realisierung einer kompatiblen Ladelösung und die Demonstration der Interoperabilität: Mit den verschiedenen Zugangsmedien der einzelnen Schaufenster soll die Ladeinfrastruktur auch in den jeweils anderen Schaufenstern genutzt werden können. Im September 2014 fand an der Ladesäule am Neuen Rathaus Hannover ein interner Test der technischen Umsetzung statt. Im Oktober 2014 wurden die Ergebnisse bei regionalen Veranstaltungen dem Fachpublikum und Medienvertretern präsentiert, zum Beispiel in Hannover an der Ladesäule vor dem Neuen Rathaus. Auch im Rahmen der eCarTec 2014 gab es auf dem Gemeinschaftsmessestand der vier Schaufenster eine Live-Demonstration der beteiligten Partner.

„Standardisierte bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur – Eine Region wird vernetzt“ hat die Projektleitstelle aktiv die Entwicklung einer Lösung zur Anbindung der im Rahmen der Schaufensterförderung aufgebauten Ladeinfrastruktur begleitet. Ziel aller Beteiligten ist es, einen nachhaltigen und barrierefreien Betrieb der geförderten Ladesäulen auch nach Ende der Förderperiode sicherzustellen. Eine wesentliche Voraussetzung dafür ist die Einführung eines einheitlichen und diskriminierungsfreien Authentifizierungs- und Abrechnungssystems. Im Rahmen des Projektes wurden dafür verschiedene Lösungsvarianten analysiert und sich auf eine Anbindung an den Verbund ladenetz.de als Empfehlung verständigt. Zusammen mit der smartlab GmbH wurden erste Pilotanbindungen im September 2015 im Harz, in Braunschweig und in Sarstedt realisiert.



Von der Theorie zur Praxis

Kommunikation im Schaufenster Elektromobilität

Stefan Schlutter, Julia Kronberg, Liesa Berlinecke



vom Fahren selbst. Das gilt auch für die Elektromobilität. Wer einmal am Steuer eines E-Fahrzeugs saß oder als Beifahrer mit dabei war, der ändert seine Einstellung zum elektrischen Fahren mitunter ganz von allein und stellt fest: Elektromobilität funktioniert und macht ja sogar Spaß! Unsicherheit und Hemmschwellen, wie sie im Umgang mit neuen Technologien durchaus üblich sind, verfliegen schnell, wenn man sie selbst ausprobiert.

Mobilität beginnt im Kopf ...

... und endet auf der Straße. Man kann es aber auch andersherum sehen: Mobilität beginnt auf der Straße und endet im Kopf. Von Autokäufern weiß man, dass sie sich weniger von grauer Theorie und gut gemeinten Argumenten überzeugen lassen als

Die Brücke schlagen von der Theorie zur Praxis war deshalb erklärtes Ziel des Kommunikationsteams im Schaufenster Elektromobilität. Ob Pedelecs, Lasten- oder Motorräder, Autos, Lieferfahrzeuge oder Busse:

Schaufenster Elektromobilität im Internet

Projektpräsentationen, News, Fotos, Videos, Veranstaltungskalender und neueste Studien – die ganze Welt der E-Mobilität auf einen Blick unter www.metropolregion.de/emobil. Hier berichtete die Redaktion täglich über aktuelle Entwicklungen in den einzelnen Schaufenster-Projekten sowie über Elektromobilitäts-Themen aus der Metropolregion, stellte Studien zum Download bereit und gab via Ladesäulenfinder einen Überblick über die Ladeinfrastruktur in der Metropolregion. Über den Facebook Account der Metropolregion wurde auf besondere Schaufenster-Ereignisse aufmerksam gemacht.





Newsletter und E-Fahrer der Woche

Kurz und kompakt informiert ein vierzehntäglicher Newsletter über Elektromobilitäts-Themen, Projekt-News und Veranstaltungen in der Metropolregion und kommentierte allgemeine Entwicklungen in Deutschland. Die Rubrik „E-Fahrer der Woche“ porträtierte den Fahrer eines Elektrofahrzeugs, berichtete von seinen Beweggründen und Alltagserfahrungen.

Im niedersächsischen Schaufenster Elektromobilität ist die gesamte Bandbreite elektrischer Fahrzeuge unterwegs, und das sollte in der Schaufenster-Kommunikation auch gezeigt werden. 1800 rein elektrisch betriebene Autos rollen im Individual- und Flottenverkehr auf den Straßen, die 200 Schaufenster-Projektpartner engagieren sich in Anwendungs- und Pilotprojekten, Forschung und Entwicklung, Aus- und Weiterbildung. Das „Energie-land“ Niedersachsen bietet die besten Voraussetzungen dafür, dass das Thema Elektromobilität dort angesiedelt wird, wo es hingehört: nämlich in direkter Nachbarschaft zur Energiewende, die das Land in den nächsten Jahren gestalten wird und bei der die Elektromobilität schon heute ein zentraler Baustein ist.

Metropolregion unter Strom

Das Kommunikationsteam hat mit seiner Arbeit deshalb einerseits zielgruppengerecht über die unterschiedlichen Facetten der Elektromobilität informiert und den Schaufenster-Standort Metropolregion regional, national und international in Netzwerken, auf Messen und bei Publikumsveranstaltungen präsentiert. Andererseits sollte mit der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit vor allem gezeigt werden, dass und in welcher Form Elektromobilität in Niedersachsen funktioniert. E-Autos, E-Motorräder, E-Busse oder Demo-Ladesäulen fungierten auf Messen und Fachveranstaltungen als „Eyecatcher“, die jede Menge Publikum an den Stand und Gespräche über die Anwendung in Gang brachten. Schaufenster-Projekte wie „eCarsharing“, „eShuttle“ oder „eRadschnellweg“, die kommunalen E-Flotten oder die an Schwankungen im Stromnetz angepasste Ladesteuerung sowie der flächendeckende Ladeinfrastrukturaufbau sind nur einige der vielen Anwendungsbeispiele, über die auch die Medien ausführlich berichteten.

Emotionen für die Elektromobilität

Emissionsfreies Fahren, reduziertes Lärmaufkommen und die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen – die Argumente für die Elektromobilität sind hinlänglich bekannt. Doch reichen sie eben nicht aus, um vollständig zu überzeugen. Die (noch immer zu hohen) Preise von E-Autos oder der zu langsam vorangehende Aufbau von Ladeinfrastruktur sind zwar nicht wegzudiskutieren. Aber wenn neue Mobilitätskonzepte

begeistern sollen, dann müssen sie auch Emotionen transportieren. Das Kommunikationsteam hat mit seiner Arbeit im Schaufenster deshalb eine neue Idee vom Autofahren und den „Spaßfaktor“ an der Elektromobilität vermittelt. Es hat den „Aha-Effekt“ von „Neukunden“ der Elektromobilität eingefangen und Aspekte herausgestellt, die die sogenannten Early Adopter (Erstnutzer neuer Techno-

Pressearbeit

Durch proaktive Pressearbeit ist es immer wieder gelungen, die Vielschichtigkeit der Elektromobilität zu transportieren und die Medienpartner für die Themen zu gewinnen. Mit messbarem Erfolg in der breiten Öffentlichkeit: Redakteure verfassten ganzseitige Berichte zu den Facetten der E-Mobilität in den regionalen Leitmedien. Es wurden gemeinschaftliche Aktionen mit den Medien als Veranstaltungspartner organisiert, um Elektromobilität im Wortsinne erfahrbar zu machen. Kamerteams von SAT.1, RTL, NDR und ZDF drehten Fernsehbeiträge. Insgesamt gab es über 400 Veröffentlichungen und meinungsbildende Fachbeiträge.



logien) hier in der Region bewegen: Der „E-Fahrer der Woche“ berichtete von seinen Alltagserfahrungen mit dem Elektroauto – ob Twike, Luxuslimousine Tesla, E-Bus oder BMW i3 –, die vom Verein Kommunen der Metropolregion initiierte „Aktion Autotausch“ versetzte vielen Städten und Gemeinden einen elektrischen Schub, und bei der großen Sieben-Städte-Tour „Einfach elektrisch – Mobilität neu erfahren“ hörte man immer wieder den Ausruf: „Was für eine Beschleunigung!“

Einsteigen in die Zukunft

Bis zum Ziel, 2020 eine Million E-Fahrzeuge auf deutschen Straßen zu haben, ist der Weg noch weit. Trotz vieler ungelöster Fragen steht aber fest: Die Zukunft ist elektrisch. Und in dem Zuge, wie E-Fahrzeuge und Plug-in-Hybride die Straßen der Metropolregion weiter erobern, sind auch neue Mobilitätskonzepte gefragt: Intermodalität, autonomes Fahren, Energiewende, Stadt- und Regionalentwicklung – Elektromobilität heißt nicht nur, einen Verbrennungsmotor durch eine Batterie zu ersetzen, sondern eine ganze Welt neu zu denken. Das ist spannend! Das Kommunikationsteam hat einen Beitrag dazu geleistet, die Projektpartner bei der Sichtbarmachung ihrer Arbeit zu unterstützen und positiv auf die Entwicklung der Elektromobilität Einfluss zu nehmen.

Kommunikation des Landes Niedersachsen

Das Land Niedersachsen hat das Schaufenster Elektromobilität von Anbeginn an umfangreich mit eigener Presse- und Öffentlichkeitsarbeit unterstützt. In der Auftaktphase 2012/2013 standen dabei insbesondere bundesweite Aktivitäten sowie die Präsenz auf europäischer Bühne im Vordergrund. Mit der Auftaktveranstaltung in der Landesvertretung in Berlin im Herbst 2012 fiel der offizielle Startschuss, und im Rahmen der Anzeigenkampagne des Landes wurde die Flagge für die Elektromobilität gehisst. Die Internationale Konferenz der Bundesregierung im Sommer 2013 wurde auch dazu genutzt, im Umfeld der Konferenz in der Berliner Innenstadt großflächig mit Plakaten für Elektromobilität „made in Niedersachsen“ zu werben.





Im Herbst 2013 wurde die Anzeigenkampagne mit zahlreichen Schaltungen in der überregionalen Tages- und Wirtschaftspresse abgeschlossen.

Parallel wurden schon früh geeignete Gelegenheiten in Brüssel wie z. B. das HyER Luncheon 2012 und die HyER Open Days 2013 genutzt, um gemeinsam mit der Metropolregion auf das Schau- fenster aufmerksam zu machen und das Networ- king auf europäischer Ebene zu stärken.

Anfang 2014 wurde die Kommunikationsstrategie durch das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr neu ausgerichtet mit dem Ziel, in den verbleibenden zwei Jahren bis Ende 2015 Elektromobilität tatsächlich für die Menschen in Niedersachsen konkret erlebbar und erfahrbar zu machen. Dieses Versprechen wurde im Sommer 2015 mit der Sieben-Städte-Tour „Einfach elektrisch – Mobilität neu erfahren“ eingelöst. Mehr als 100.000 Besucher konnten sich an sieben Wochenenden in Hannover, Göttingen, Lüneburg, Osnabrück, Wolfsburg, Oldenburg und Braunschweig ein umfassendes Bild von funktionierender und alltagstauglicher Elektromobilität machen. Als Dank an die Veranstaltungsstädte für die hervorragende lokale Unterstützung hat das Land Niedersachsen im Rahmen der Tour jeweils einen Multicharger mitgebracht, der am jeweiligen Veranstaltungswochenende in Betrieb genommen wurde. Das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr hat damit einen zusätzlichen Beitrag zum Aufbau von Ladeinfrastruktur in Niedersachsen geleistet.

Darüber hinaus hat das Land mit einer Reihe weiterer Beschaffungen und Investitionen ein nachhaltiges Bekenntnis zur Elektromobilität



abgelegt und entsprechend breit und weithin sichtbar kommuniziert: Vorreiter war die Landesvertretung in Berlin, wo seit Sommer 2014 eine Schnellademöglichkeit besteht. Am niedersächsischen Wirtschafts- und am Umweltministerium wurden drei E-Fahrzeuge stationiert und Schnellladesäulen sowie zwei E-Bike-Ladeschränke aufgebaut. Auch die niedersächsische Finanzverwaltung ist in Südniedersachsen mittlerweile elektrisch unterwegs. In diesem Zuge wurde auch eine Lademöglichkeit an der Steuerakademie in Bad Eilsen geschaffen, um so ein elektrisches Pendeln zum Beispiel von Hannover möglich zu machen. Im Herbst 2015 hat schließlich die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr in Hameln ein E-Fahrzeug in Betrieb genommen. Mit all diesen Praxisbeispielen möchte Niedersachsen dazu beitragen, die Funktions- tüchtigkeit von Elektromobilität unter Beweis zu stellen und weiteres Interesse für Elektromobilität zu wecken.

Elektromobilität zu den Menschen bringen

Veranstaltungen im Schaufenster Elektromobilität

Elektromobilität sichtbar und erfahrbar machen. Mit diesem Auftrag war das Schaufenster Elektromobilität in den vergangenen drei Jahren auf mehr als 200 Fach- und Publikumsveranstaltungen im In- und Ausland präsent. Zielgruppenspezifisch informierte es über seine Arbeit, stellte gemeinsam mit Partnern die Projekte vor und zeigte vom Bus über

das Auto bis hin zum Motorrad und Lastenrad die gesamte Bandbreite alltagstauglicher E-Fahrzeuge und ihre Einsatzmöglichkeiten im Individual-, Flotten- oder öffentlichen Nahverkehr. Präsentiert wurden auch Ladeinfrastruktur, Ladetechnologie und digitale Anwendungen zur Routenplanung.





106.000 Besucher
3.775 Probefahrten

Highlight Sieben-Städte-Tour 2015

„Einfach elektrisch – Mobilität neu erfahren“

Hannover + Göttingen + Lüneburg + Oldenburg +
Osnabrück + Wolfsburg + Braunschweig

Elektromobilität zu den Menschen bringen – mit diesem Versprechen war die Sieben-Städte-Tour „Einfach elektrisch - Mobilität neu erfahren“ im Sommer 2015 in den sieben größten Städten Niedersachsens zu

Gast. Und das Versprechen wurde gehalten: 106.000 Besucher kamen zu der Großveranstaltung, 3.775 Probefahrten wurden mit Elektroautos unternommen.





Veranstaltungen im
Schaufenster Elektromobilität

Highlight Sieben-Städte-Tour



Mit der Sieben-Städte-Tour, die das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr in Kooperation mit Autoherstellern, der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg, dem Schaufenster Elektromobilität sowie zahlreichen regionalen und lokalen Ausstellern organisiert hat, wollten die Veranstalter einem großen Publikum einen einfachen Zugang

zur Elektromobilität bieten und mögliche Hemmschwellen abbauen. Ausprobieren und informieren lautete das Motto der Veranstaltung, die beim Fahrvent Probefahrten mit etwa 30 Fahrzeugen von Volkswagen, BMW, Audi, Renault, Citroën, Kia, Nissan, Smart und dem niedersächsischen Hersteller H₂O aus Varel ermöglichte. Beim Messeevent gab es Informationen zu allen Facetten





Niedersächsisches Ministerium
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr



ADAC Niedersachsen
Sachverständigen e. V.



der Elektromobilität: Elektroautos als Privat- oder Flottenfahrzeuge, Energiewende und E-Mobilität, Ökostrom, Ladeinfrastruktur, ÖPNV und Verkehrskonzepte von morgen - Besucher konnten sich von aktuellen Entwicklungen ein umfassendes Bild machen und die zukunftsweisende Art der Mobilität erleben. Besonders erfreulich: Mit der Sieben-Städte-Tour wurde auch beim Hersteller Tesla das Interesse geweckt. Er zeigte an mehreren Standorten seine elektrische Luxuslimousine Model S und sorgte damit für eine weitere Attraktion und jede Menge Besucher.



Aufbau von Ladeinfrastruktur

Minister Olaf Lies reiste in die Gastgeber-Städte der Tour, traf dort die Aussteller und übergab den Oberbürgermeistern aller sieben Standorte eine Schnellladesäule für E-Fahrzeuge.





Veranstaltungen im
Schaufenster Elektromobilität

Highlight Sieben-Städte-Tour



„ Wir wollten Interesse wecken, neugierig machen und vielleicht noch vorhandene Schwellenängste und Skepsis abbauen. Das haben wir geschafft, die Roadshow war ein voller Erfolg. Die Zahlen der Tour und auch die Atmosphäre auf den Plätzen haben bewiesen, dass ganz viel Potenzial in der E-Mobilität steckt. Wer nach einer Probefahrt in die Gesichter der Menschen geschaut hat, erkannte sofort, wie viel Spaß sie am Steuer hatten. Genau das wollten wir mit der Tour vermitteln: E-Mobilität spart nicht nur CO₂ und schont das Klima, E-Mobilität macht auch Spaß. “

OLAF LIES

Niedersächsischer
Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr





SchaufensterBlick 2014 Hannover



Auf dem Werksgelände der Continental AG in Hannover-Stöcken präsentierten sich die Projekte des niedersächsischen Schaufenster Elektromobilität in Anwesenheit hochkarätiger Gäste aus Politik und Wirtschaft zum ersten Mal einer breiten Öffentlichkeit. In Fachforen wurden Fragen zur E-Mobilität diskutiert. Auf der großen Ausstellungsfläche bekamen Besucher Einblick in die Welt der Elektromobilität: Hier waren Fahrzeuge, Batterien, Motorteile und Ladeinfrastruktur ausgestellt.



Veranstaltungen im Schaufenster Elektromobilität



MobiliTec Hannover Messe 2013/2014/2015



Auf der weltweit wichtigsten Industriemesse (HMI) zeigten die Metropolregion und das Schaufenster Elektromobilität auf der Fachmesse MobiliTec, wie Elektromobilität im Alltag funktioniert und wie nachhaltige Mobilitätskonzepte der Zukunft aussehen. Der vollelektrische Linienbus von Sileo, ein elektrischer Streifenwagen aus der niedersächsischen Polizeiflotte, E-Motorräder, Pedelecs und Fahrzeuge aus der Flotte vom Amt electric, das eines der größten E-Flottenprojekte in Europa betreibt, wurden hier mitsamt Demo-Ladesäule der Firma Hartmann dem Publikum vorgestellt.

Nationale Konferenz Elektromobilität Berlin 2015

Bei der Nationalen Konferenz Elektromobilität in Berlin traf sich die gesamte Elektromobilitätsbranche auf Einladung der Bundesregierung. Die Teilnehmer diskutierten in Fachforen über die Rahmenbedingungen für die Verbreitung der Elektromobi-

lität in Deutschland. Mit dabei auch das Schaufenster Elektromobilität aus Niedersachsen, das zudem an einem Informationsstand über E-Mobilität in der Metropolregion informierte.



Veranstaltungen im Schaufenster Elektromobilität



eCarTec München und World of Energy Solutions Stuttgart 2013/2014/2015

Auf der eCarTec in München, Leitmesse für Elektro- und Hybridmobilität mit rund 500 internationalen Ausstellern und mehr als 12.000 Besuchern, sowie der World of Energy Solutions, Messe, Konferenz und Networking-Event in Stuttgart, informierte das niedersächsische Schaufenster Elektromobilität gemeinsam mit den anderen drei Schaufenster-Regionen an einem Gemeinschaftsstand über seine Arbeit und laufende Projekte. Vertreten waren auch Projektpartner, die ihre Arbeit dem Fachpublikum vorstellten.



Das Schaufenster Elektromobilität war noch bei vielen weiteren Veranstaltungen präsent, darunter ...

2013: Kongress – Forum ElektroMobilität e. V., Berlin + Deutsch-Italienisches Forum „Mobilität & Energie“ auf der HMI/Metropolitan Solutions, Hannover + Internationaler Kongress Elektromobilität der Bundesregierung, Berlin + Velo City Night, Hannover + Motorsport vor dem Schloss, Braunschweig + Inbetriebnahme der weltweit ersten induktiven Ladestation für Elektrolinienbusse, Braunschweig + Festival der Utopien, Braunschweig + Energietage Salzgitter, Salzgitter + Metropolversammlung, Celle + IAA Fachkongress Elektromobilität, Frankfurt

CeBIT Hannover 2015



Neben dem Hersteller des einzigen in Deutschland gefertigten Linienbusses Sileo, verstärkten verschiedene Projektpartner die Präsenz von Metropolregion und Schaufenster Elektromobilität auf der CeBIT. Die Innovationsgesellschaft der Technischen Universität Braunschweig (iTUBS), Partner im E-Carsharing-Projekt „Think Blue. Share a Volkswagen“ und dort für die Umsetzung des Carsharing-Betriebs zuständig, zeigte digitale Anwendungen für die Fahrzeugnutzung im Alltag. Die Telekom präsentierte neueste Ladesäulent Technologien und LEMnet e. V., ältestes Verzeichnis von Stromtankstellen in Europa, ein neues Modul für die Routenplanung von Langstreckenfahrten mit Elektroautos.

IdeenExpo Hannover 2013/2015



Auf der IdeenExpo, dem größten deutschen Jugendevent für Naturwissenschaften und Technik, erhielten Schülerinnen und Schüler am Stand des Schaufenster Elektromobilität Einblicke in die Welt der alternativen Antriebe. Attraktion war der

Fahr Simulator des Schaufenster-Projektpartners TU Clausthal, in dem die jungen Besucher ihre Fahrweise auf Energieeffizienz testen und sich spielerisch mit dem Thema Elektromobilität auseinandersetzen konnten.

+ Découvrir en Moselle la mobilité électrique, Metz + Salón vehículo y combustible alternativos/Messe für Fahrzeuge mit alternativen Antriebstechnologien, Valladolid + EExpedition Braunschweig + 27th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition, Barcelona + Kongress für Elektromobilität, Lille + EVS 27, Barcelona
2014: Altstadt elektrisiert, Hannover + Kongress Forum Elektromobilität, Berlin + VDA Flotten-Event, Berlin + 2. Hauptstadtконференз Elektromobilität, Berlin + 2. Elektromobilistentagung, Steyerberg + 1. China Convention, Hannover + better transport forum, Hannover + modeautofrühling, Braunschweig + Autofreier Sonntag, Hannover + Aktionstag „Fahrrad und eMobilität“, Wolfsburg + Metropolversammlung/Hildesheimer

better transport forum Hannover 2014/2015

Elektromobilität braucht starke Partner, Kooperationen und internationale Netzwerke. Beim better transport forum in Hannover standen der Austausch über regionale und nationale Strategien zur Förderung von Elektrofahrzeugen in Europa im Mittelpunkt. 150 Teil-

nehmer aus Deutschland, Frankreich, Spanien und China kamen ins Neue Rathaus der Landeshauptstadt, um sich über Regierungsmaßnahmen zur Förderung der Elektromobilität und Best-Practice-Beispiele zu informieren.



Veranstaltungen im Schaufenster Elektromobilität

SchaufensterKonferenz Qualifizierung Hannover 2014/2015

Die Elektromobilität stellt auch die Aus- und Weiterbildungseinrichtungen vor neue Herausforderungen. Vom niedersächsischen Schaufenster-Projekt „Ziele“ organisiert, kamen Projektpartner aus allen vier Schaufenster-Regionen auf den SchaufensterKonferenzen 2014 und 2015 in Hannover zusammen, um ihre Projekte im Bereich „Qualifizierung Elektromobilität“ vorzustellen und in zwei Panels zur beruflichen Bildung und zur akademischen Bildung zu diskutieren.



Elektromobilitätstag Hi-Move, Hildesheim + Nienburger Autoschau, Nienburg + European Researchers' Night, Braunschweig + Stadthäger Autoschau, Stadthagen + ExpoReal, München + Internationale Zuliefererbörse (IZB) & 9. MobilitätsTalk, Wolfsburg + New Mobility, Leipzig + ISU Talks: Mobile Städte, Braunschweig + Jahresveranstaltung des Automotive Cluster, Hannover **2015**: Innovationsschauplatz Elektromobilität, Berlin + 2. Nationale Bildungskonferenz, Berlin + Kongress Forum Elektromobilität, Berlin + 3. Hauptstadtkonferenz Elektromobilität, Berlin + 2. China Convention, Hannover + modeautofrühling, Braunschweig + 28th International Electric Vehicle Symposium & Exhibition, Seoul + Parlamentarischer Abend/Parlamentskreis Elektro-



Forum Schaufenster Elektromobilität auf der New Mobility World IAA 2015

Auf der Leistungsschau der deutschen Automobilwirtschaft organisierte die Bundesinitiative Schaufenster Elektromobilität zusammen mit dem Verband der Automobilindustrie (VDA) das Forum Schaufenster Elektromobilität. Neben hochkarätigen Beiträgen von Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft wurden ausgewählte Schaufenster-Aktivitäten in den Fachforen diskutiert, darunter der Einsatz von Elektrofahrzeugen in öffentlichen und gewerblichen Flotten, die Elektrisierung des ÖPNV und der Einsatz elektrischer Nutzfahrzeuge sowie der Aufbau von Ladeinfrastruktur.



Hi-Move Hildesheim 2013/2014/2015

Das Highlight des Hi-Move 2014 fand auf der Straße statt: die erste Electric Tour Niedersachsens. Über 250 Fahrer steuerten mit polizeilichem Geleitschutz durch Hildesheim. Die Strecke führte von der Halle 39 über fünf Kilometer bis zum Rathausplatz. Mehr als 450 Personen nahmen aktiv an der Tour teil. Die Tour stand unter dem Motto „Elektrisch mobil auf 1,2,3,4 Rädern“. Die Vielfalt der unterschiedlichen elektrischen Fahrzeuge, die dort über die Straßen rollten, war bundesweit einmalig.



mobilität, Berlin + Innovations(t)raum Elektromobilität, Stuttgart + Kongress Forum Elektromobilität, Berlin + Metropolitan Solutions, Berlin + 2. Innovationsschauplatz Elektromobilität, Bonn + 2. Mobilitätsforum der Landesinitiative Niedersachsen, Braunschweig + Braunschweiger Fahrradtage, Braunschweig + 3. E-Mobilia World, Kuala Lumpur + Metropolversammlung, Salzgitter + European Researchers' Night, Braunschweig + Elektromobilität in China – Entwicklung und Marktchancen, Hannover + Entdeckertag Region Hannover, Hannover + Tag der Verkehrssicherheit, Braunschweig + Schaufenster-Dialog, Braunschweig + Smart City Expo World, Barcelona + Kongress Schweizer Forum Elektromobilität, Bern + COP 21, Paris

Nach dem Schaufenster ist vor dem Schaufenster

Im Gespräch: Kai Florysiak, Geschäftsführer der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg GmbH

Warum war das Schaufenster bei der Metropolregion genau richtig angesiedelt?

An der Metropolregion – übrigens eine Metropolregion von europäischer Bedeutung – führt kein Weg vorbei. Mit unseren 3,8 Millionen Einwohnern und einer Fläche von rund 19.000 Quadratkilometern haben wir Bundeslandgröße, also eine ordentliche Flughöhe. Außerdem vereinen wir starke Zentren mit einem herrlichen Umland.

Drei Dinge sind aus meiner Sicht besonders hervorzuheben:

Erstens ist die Metropolregion in ihrer Gesamtheit der wohl dynamischste Wirtschaftsraum und das industrielle Herz im Norden Deutschlands. Wir sind die Forschungsregion Nummer eins in Europa. Nirgendwo sonst gibt es gemessen am Anteil aller Beschäftigten so viele Wissenschaftler wie etwa in der Forschungsregion Braunschweig.

Zweitens sind wir die Mobilitätsregion schlechthin. Europas größter Autobauer und Weltkonzern Volkswagen hat hier ebenso seinen Sitz wie die Global Player Continental oder Johnson Controls. Dazu kommen zahlreiche starke Partner aus dem Mittelstand sowie innovative Start-ups.

Drittens bietet die Metropolregion aufgrund ihrer Konstruktion eine perfekte Plattform für so komplexe Vorhaben. Wir vereinen inzwischen viele der wesentlichen Akteure aus Wirtschaft, Wissenschaft und öffentlicher Hand unter einem gemeinsamen Dach. Das Netzwerk wurde systematisch aufgebaut, das Vertrauen und der Wille zur Zusammenarbeit zwischen den Akteuren sind da.



Wie koordiniert man ein so großes und komplexes Projekt mit über 200 Partnern?

Dafür braucht es natürlich eine geeignete Organisation. Wir haben in der Metropolregion GmbH mit Unterstützung des Landes Niedersachsen eine Projektleitstelle mit drei hervorragenden Mitarbeiterinnen aufgebaut, die einerseits einen engen Kontakt zu den Projekten und damit den Partnern sichergestellt haben, andererseits insbesondere für die Vernetzung untereinander und mit den Kollegen der anderen Schaufenster gesorgt haben. Es war die ganze Zeit über eine Art Gründermentalität spürbar, richtiger Pioniergeist. Mit Kompetenz, sehr viel persönlichem Engagement und dem Gedanken, etwas Neues gemeinsam aufzubauen, ist es uns gelungen, dieses sehr komplexe Vorhaben in ein gelungenes Gesamtprogramm zu bringen. Genau dieser Pioniergeist, dieser große Wille, gemeinsam Neuland zu betreten, voneinander zu lernen und zusammen zu wachsen, war auch bei den Partnern spürbar. Wir haben ein Fundament geschaffen und ein belastbares Netzwerk aufgebaut und das ist neben den tollen Ergebnissen in den Projekten vielleicht der größte Erfolg für die gesamte Metropolregion.

Was leitet die Metropolregion aus dem Schaufenster-Projekt für die Zukunft ab?

Wir haben bewiesen, dass wir gemeinsam komplexe Programme stemmen können. Die metropolregionale Kooperation trägt und liefert einen spürbaren Mehrwert für die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit. Das aufgebaute Netzwerk

muss unbedingt erhalten und weiter ausgebaut werden. Beim Schaufenster Elektromobilität kommen zwei Dinge zusammen: Fachlich spannende Projekte vor Ort und ein übergreifendes Dach. Nicht alle der mit gutem Grund unter systemischen Gesichtspunkten ausgewählten und fachlich absolut notwendigen Projekte werden nach außen wahrgenommen. Das Schaufenster Elektromobilität stellt den Kontext her. Alle profitieren von dieser Marke. Das hilft enorm. Es drängt sich also förmlich der Gedanke auf, bei zukünftigen Überlegungen – etwa im Bereich der Gesundheitswirtschaft – ähnlich vorzugehen. Und mit Blick auf die Mobilitätswende ist klar: Wir müssen noch stärker in vernetzten Ketten denken, Mobilitätsangebote verknüpfen. Das automatisierte Fahren ist eine dritte Säule. Getreu dem Motto „Nach dem Schaufenster ist vor dem Schaufenster“ wäre es doch eine wunderbare Aufgabe, als „Mobilitäts-Metropolregion“ hier die nächsten Pflöcke einzuschlagen. Die Partner hierfür sind da.

Elektromobilität – wichtiger Bestandteil der Verkehrs- und Energiewende

*Raimund Nowak, Geschäftsführer der
Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg GmbH*



Nicht das erste Mal steht die Elektromobilitäts- politik in Deutschland vor einer Zäsur. Die von Bundesministerien unterstützten gebietsbezogenen Forschungs- und Entwicklungsprogramme (Modellregionen und Schaufenster Elektromobilität) laufen zur Jahresmitte 2016 aus. Künftig soll staatliches Engagement stärker auf die Marktunter-

stützung ausgerichtet werden. Auch ohne diese Staatshilfen wird die Zahl der E-Fahrzeuge auf zwei, vier und mehr Rädern deutlich zunehmen. Dafür sprechen das ständig besser werdende Fahrzeugangebot sowie die sich ausbreitende Überzeugung, dass lokal emissionsfreie Fahrzeuge spürbar die Lärm- und Luftbelastung in den Städten senken können.

Es ist nur noch eine Frage des Zeitpunkts, bis Elektromobilität ein Massenphänomen wird. Die urbane Elektromobilität wird von Zweirädern, Bussen und Elektroautos als Leihwagen und zunehmend von E-Lieferfahrzeugen angetrieben. In suburbanen und ländlichen Räumen zeigt sich das Potenzial für Elektroautos viel größer als erwartet. Dort besteht die Nachfrage nach alternativen Autos. Die Ballungszentren suchen eher nach Alternativen zum Auto.

Beim Aufbau eines sinnvollen Systems an Stromtankstellen sind noch viele Fragen offen. Zu wenig wissen wir über das Ladeverhalten der Nutzer und die technischen Möglichkeiten künftiger Elektroautos



und Ladeeinrichtungen. Das im Aufbau befindliche Netz von Schnellladestationen und das wachsende Engagement von Handel und Gastronomie werden Reichweitennachteile von E-Fahrzeugen die Relevanz nehmen.

Für die Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg ist die Förderung der Elektromobilität ein Markenzeichen mit internationaler Sichtbarkeit geworden. Durch die Zusammenarbeit mit französischen, spanischen und anderen europäischen Regionen wurden neue Perspektiven für weitere staatlich geförderte Vorhaben in unserem Gebiet eröffnet.

Staatliche Förderkonzepte wirkten in der Vergangenheit häufig zu komplex, und auf der Suche nach dem Königsweg wurden pragmatische Lösungen oft übersehen. Die blockierende Wirkung von Interessen unterschiedlicher Branchen, fehlende Geschäftsmodelle und manche Fehlinformation über die Alltagstauglichkeit von Elektrofahrzeugen haben die Marktentwicklung behindert. Wir sind sicher, dass wir diese Phase überwunden haben. Die Forschungs- und Entwicklungsprojekte des Schaufenster Elektromobilität haben wertvolles Wissen produziert, das unmittelbar in Entscheidungsprozesse bei Staat und Kommunen, aber natürlich auch bei der Produktentwicklung einfließen wird.

Die Gebietskulisse einer Metropolregion mit ihren urbanen, suburbanen und ländlichen Räumen ist sehr gut für eine modellhafte Förderung der Elektromobilität geeignet. Um das ökologische Potenzial von Elektrofahrzeugen zu nutzen, ist

die Verbindung zur Produktion und Speicherung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen dringend geboten. Für den Klimaschutz ist eine Strategie „Weg vom Öl“ ebenso notwendig wie die Steigerung der Energieeffizienz. Vor diesem Hintergrund werden Autos, Busse, Nutzfahrzeuge und Zweiräder mit Elektroantrieb einen entscheidenden Beitrag zur Sicherung der Mobilität von Personen und Gütern leisten.

Wer die Elektromobilität voranbringen will, muss sich auch für den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Reduzierung der Stromproduktion aus fossilen Energieträgern engagieren. Die Seitenräume von Autobahnen bieten vielerorts Raum für neue Wind- und Solarkraftwerke und können so auch das Bewusstsein für eine neue, umweltfreundlichere Mobilität schärfen.

Unser Konzept der lokalen Unterstützung und der Vernetzung von Kommunen, Wirtschaft und Wissenschaft dient bereits als Vorbild für andere Regionen in Deutschland. Wir sind überzeugt von der Elektromobilität und werden auch nach Auslaufen der Schaufenster-Projekte dafür sorgen, dass mehr Elektrofahrzeuge auf unseren Straßen unterwegs sind und die Infrastruktur für zukunftsfähige Mobilität geschaffen wird.





Elektromobilität in Niedersachsen

Wie geht es weiter?

Das Schaufenster Elektromobilität neigt sich dem Ende zu. Die Aktivitäten haben wichtige Impulse ausgelöst und gezeigt, wo und wie Elektromobilität im Alltag funktioniert.

Mit der Förderung von Forschung und Entwicklung im Rahmen ausgewählter Pilotprojekte in den Bereichen Fahrzeug, Energie, Infrastruktur und Verkehr konnte die Marktvorbereitung für die Elektromobilität erfolgreich abgeschlossen werden. Auf der Sieben-Städte-Tour 2015 „Einfach elektrisch – Mobilität neu erfahren“ wurden viele Entwicklungen einer breiten Öffentlichkeit in Niedersachsen präsentiert. Mehr als 100.000 Besucher konnten bei fast

4.000 Probefahrten Elektromobilität zum Start des Markthochlaufs erleben.

Das Land Niedersachsen baut bei der zukünftigen Förderung der Elektromobilität auf den Erkenntnissen aus dem Schaufenster auf. Im Fokus der weiteren Arbeit stehen zentrale Themenbereiche, mittels derer die erforderliche Marktbreite unterstützt werden kann bzw. die über die notwendige Hebelwirkung verfügen, um nachhaltig und effizient die Basis für die weitere Durchsetzung der Elektromobilität im Kontext der Förderung alternativer Antriebsformen und der eingeläuteten Energiewende darzustellen:

Die **Ladeinfrastruktur** muss weiter ausgebaut werden, um ein dichtes Netz an leistungsfähigen Ladepunkten im öffentlichen und halböffentlichen Raum bereitzustellen. Auch wenn für die meisten

Wegstrecken im Alltag die Reichweite der E-Fahrzeuge ausreicht, gibt es den Bedarf nach einer „gefühlten“ Sicherheit mit größerer Reichweite, den es abzudecken gilt.

Dazu sollen die notwendige Ladeinfrastruktur ausgebaut und der Aufbau von Ladepunkten auch im halböffentlichen Raum gefördert werden. Die Förderung des Aufbaus von Infrastruktur für alternative Treibstoffe ist ein zentrales Anliegen des Landes.

Der **Öffentliche Personennahverkehr** (ÖPNV) bietet insbesondere durch den Einsatz vollelektrischer Busse (Busflotten) die Möglichkeit, möglichst schnell und wirksam CO₂-Emissionen zu senken und zeitgleich flexiblen Speicher für regenerativ erzeugten Strom zu schaffen. Ein E-Bus ist im Vergleich zum herkömmlichen Pkw deutlich mehr Stunden am Tag im Einsatz und hat allein darüber schon ein großes CO₂-Einsparpotenzial. Darüber hinaus kann der Bus schon heute bei gängigen Akkugrößen bis zu 500 Kilowatt an Strom

speichern und damit wirkungsvoll als Speicher im Gesamtenergiesystem eingesetzt werden.

Die Förderung von Elektromobilität im ÖPNV ist deshalb ein zentraler Baustein in der Förderkulisse des Landes.

Niedersachsen setzt sich zudem für die **Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen** ein:

z. B. mit der niedersächsischen und baden-württembergischen Bundesratsinitiative „Umweltprämie“ (Kaufprämie), die für Privatkunden einen Anreiz zum Kauf eines E-Fahrzeugs schaffen soll, der Unterstützung des hessischen Vorschlags zum Laden am Arbeitsplatz und der Mitwirkung bei der Ausgestaltung des Elektromobilitätsgesetzes.



Impressum

Herausgeber:

Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg GmbH

Herrenstraße 6 | D-30159 Hannover

Tel. + 49 511 898586-0 | Fax + 49 511 898586-29

www.metropolregion.de

Geschäftsführung: Raimund Nowak | Kai Florysiak

Vorsitzender des Aufsichtsrats: Oberbürgermeister Ulrich Markurth (Braunschweig)

Stellvertretender Vorsitzender des Aufsichtsrats: Oberbürgermeister Stefan Schostok (Hannover)

Redaktion: Julia Kronberg, Stefan Schlutter

Layout: Buchholz Grafik-Design – Sabine Buchholz, Bianca Sander

Korrektur: Egbert Knobloch

Texte und Fotos Projektdarstellungen: Die Texte und Fotos der dargestellten Projekte wurden von den Projektpartnern im Schaufenster Elektromobilität zur Verfügung gestellt.

Weitere Fotos: Schaufenster Elektromobilität



Metropolregion
 Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg GmbH
 Herrenstraße 6 | D-30159 Hannover
 Tel. +49 511 89 85 86-0
 Fax +49 511 89 85 86-29
 metropolregion@metropolregion.de
 www.metropolregion.de



Gefördert durch:



Koordiniert durch:

