

Elisabeth Dütschke, Uta Schneider, Joachim Globisch

## **Schlussbericht**

Sozialwissenschaftliche Begleitforschung  
Modellregionen II (Themenfeld Nutzerperspektive)

Förderkennzeichen: 03EM0001

Karlsruhe, Juni 2015



## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>I. Schlussbericht</b> .....	<b>1</b>
I.1    Kurzdarstellung .....	1
I.1.1    Kurzdarstellung der Aufgabenstellung des Projekts.....	1
I.1.2    Voraussetzungen, unter denen das Projekt durchgeführt wurde .....	1
I.1.3    Planung und Ablauf des Vorhabens.....	3
I.1.4    Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde (Angaben bekannter Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte, die zur Durchführung benutzt wurden, sowie Angabe der verwendeten Fachliteratur und benutzte Informations- und Dokumentationsdienste).....	7
I.1.5    Zusammenarbeit mit anderen Stellen .....	9
<b>II. Eingehende Darstellung</b> .....	<b>10</b>
II.1.1    Verwendung der Zuwendung und Darstellung des erzielten Ergebnisses mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele.....	10
<b>III. Erwartetes Ergebnis und Ergebnisverwertung</b> .....	<b>16</b>
III.1.1    Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises.....	16
III.1.2    Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit .....	16
III.1.3    Voraussichtlicher Nutzen, Verwertbarkeit des Ergebnisses (fortgeschriebener Verwertungsplan).....	16
III.1.4    Während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordener Fortschritt bei anderen Stellen .....	18
III.1.5    Erfolgte oder geplante Veröffentlichung des Ergebnisses.....	18
<b>Literaturverzeichnis</b> .....	<b>20</b>
<b>IV. Berichtsblatt und Document-Control-Sheet</b> .....	<b>21</b>

**V. Document-Control-Sheet .....23**

---

## **I. Schlussbericht**

### **I.1 Kurzdarstellung**

#### **I.1.1 Kurzdarstellung der Aufgabenstellung des Projekts**

Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI, vormals BMVBS) förderte im Rahmen des Programms „Modellregionen Elektromobilität“ die sieben Modellregionen<sup>1</sup> Hamburg, Bremen/Oldenburg, Rhein-Ruhr, Rhein-Main, Sachsen, Stuttgart und Berlin-Potsdam. Dazu kamen vier Regionen mit Modellprojekten: Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Mitteldeutschland und Friedrichshafen. In diesen Regionen wurden Demonstrationsvorhaben zur Elektromobilität umgesetzt. Das Ziel der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung der Modellregionen („Themenfeld Nutzerperspektive“, vormals „Plattform Sozialwissenschaften“) war die projektübergreifende Analyse der Anforderungen der Kunden an Elektromobilität sowie von Faktoren, die für die Kundenakzeptanz von Bedeutung sind. Zudem wurden die einzelnen Modellregionsprojekte bei eigener Forschung zur Nutzerakzeptanz unterstützt und deren Erkenntnisse zur Nutzerperspektive zusammengeführt.

Die projektübergreifende Analyse der Nutzerakzeptanz erfolgte durch zwei Elemente: Die Zusammenstellung einer Arbeitsgruppe mit Teilnehmern aus allen Regionen und Projekten sowie durch eigene Datenerhebungen. Den wichtigsten Bestandteil der eigenen Datenerhebungen bildete das sog. Minimaldatenset, ein einheitlicher Fragebogen zur Befragung aller Nutzer in allen Projekten. Daneben wurden vertiefende zusätzliche Erhebungen mit Projekt- und Fuhrparkverantwortlichen sowie (potentiellen) Anbietern für integrierte Mobilität durchgeführt. Zudem wurden Wissensstandskonsolidierungen durchgeführt, d.h. die Ergebnisse aus den Projekten sowie der Begleitforschung zusammengeführt.

#### **I.1.2 Voraussetzungen, unter denen das Projekt durchgeführt wurde**

Im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität, der 2009 veröffentlicht wurde, wurde Elektromobilität als ein wesentlicher Bestandteil für eine zukunftsfähige Mobilität identifiziert. Die Entwicklung und Verbreitung elektrisch betriebener Fahrzeuge bietet die Chance, lokale Emissionen zu reduzieren, CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor zu verringern, die Abhängigkeit von Ölimporten zu reduzieren und zudem ein multimodales

---

<sup>1</sup> Die Modellregion München war nicht mehr Teil der zweiten Förderphase.

Verkehrssystem weiter zu entwickeln. Auch die Netzintegration Erneuerbarer Energien kann durch die Entwicklung und Verbreitung elektrischer Fahrzeuge gefördert werden.

Das Ziel der Bundesregierung sind eine Million elektrische Pkw in Deutschland bis zum Jahre 2020, welches im Regierungsprogramm Elektromobilität (2011) festgeschrieben wurde. Damit soll der Energieverbrauch im Verkehr gesenkt und Deutschland im internationalen Wettbewerb zum Leitmarkt und Leitanbieter Elektromobilität werden, um so seine Führungsrolle in der Automobil- und Zulieferindustrie sowie der Wissenschaft zu behalten.

Im Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität werden die Marktvorbereitung und Markteinführung von Elektrofahrzeugen in Deutschland gefördert. Der Startschuss dazu fiel mit den Maßnahmen im Rahmen des Konjunkturpaketes II der Bundesregierung. Hier gilt es, diese Aktivitäten zu verstetigen.

Dazu wurde im Jahre 2011 die Nationale Plattform für Elektromobilität (NPE) eingerichtet, welche sich aus Vertretern der Industrie, Wissenschaft, Politik und Verbänden zusammensetzt. In einem Zwischenbericht hat die NPE umfassende Analysen angestellt. Diese kommen u.a. zu dem Schluss, dass die deutsche Industrie Leitanbieter in vielen für die Elektromobilität relevanten Technologiefeldern ist und somit eine gute Ausgangslage besteht, um tatsächlich zum Leitmarkt für Elektromobilität zu werden.

Aufbauend auf den Maßnahmen des Konjunkturpaketes II sind Schwerpunkte entstanden, indem aus Technologieentwicklungssicht Leuchtturmprojekte vorangetrieben werden. Wo bereits Produkte und Lösungen vorliegen, werden diese in sogenannten Schaufenstern für potentielle Nutzer anschaulich und erfahrbar gemacht.

Parallel sollen die Rahmenbedingungen in Deutschland so gestaltet werden, dass das Leitmarktziel sowie das Ziel der eine Million Fahrzeuge erreicht werden kann. Dazu gilt es, passende Instrumente, z.B. finanzieller, steuerlicher, aber auch verkehrs- und ordnungsrechtlicher Art zu identifizieren. Nach Ende des hier beschriebenen Vorhabens trat deshalb am 12. Juni 2015 das sog. Elektromobilitätsgesetz in Kraft, welches auf Verordnungsebene ermöglicht, Privilegierungen im Zusammenhang mit dem Parken, der Nutzung von Busspuren und der freien Zufahrt zu besonderen Bereichen umzusetzen.

Zu diesen Zielen trug das vorliegende Forschungsvorhaben bei, indem es die Sichtweise der Nutzer von Elektromobilität tiefgehend analysiert. Es ermöglicht, die Potentiale der Projekte nicht nur aus technischer Sicht, sondern auch für eine gezielte Marktvorbereitung und den Markthochlauf zu nutzen. Denn nur wenn die Ideen, Konzepte und Produkte für eine elektromobile Zukunft auch auf Seiten der potentiellen Nutzer auf

positive Resonanz und konkretes Kauf- und Nutzungsverhalten stoßen, ist das Ziel des Leitmarktes erreichbar.

### **I.1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens**

Im Rahmen des Projektes soll die Vergleichbarkeit der projektspezifischen Kundenanforderungs- und -akzeptanzanalysen sichergestellt und die Projekte bei der Durchführung ihrer Analysen methodisch unterstützt werden. Darüber hinaus sollen projektübergreifende Akzeptanzanalysen durchgeführt werden.

In dem Vorgängerprojekt „Plattform Sozialwissenschaften“ wurde die Bewertung und Wahrnehmung verschiedener Nutzergruppen – private und gewerbliche Nutzer, Nutzer von zwei- und vierrädrigen Elektrofahrzeugen sowie Nutzer in Sharing-Angeboten – untersucht. Zusätzlich wurden Analysen zu der Frage der Veränderung der Wahrnehmung im Zeitverlauf durchgeführt. Das aktuelle Projekt beantwortet die Frage, welche Faktoren für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen entscheidend sind, d.h. welche Aspekte einen Einfluss auf die Absicht, Elektrofahrzeuge zu kaufen oder zu nutzen, haben. Diese Frage wurde für vierrädrige Elektrofahrzeuge aus Sicht privater und gewerblicher Nutzer analysiert. Für Nutzer in Sharing-Angeboten wird die Frage beantwortet, welches (potentielle) Zielgruppen dieser Angebote darstellen.

Für die Beantwortung dieser Fragen waren sechs Arbeitspakete (AP) vorgesehen, welche in der folgenden Abbildung dargestellt sind.

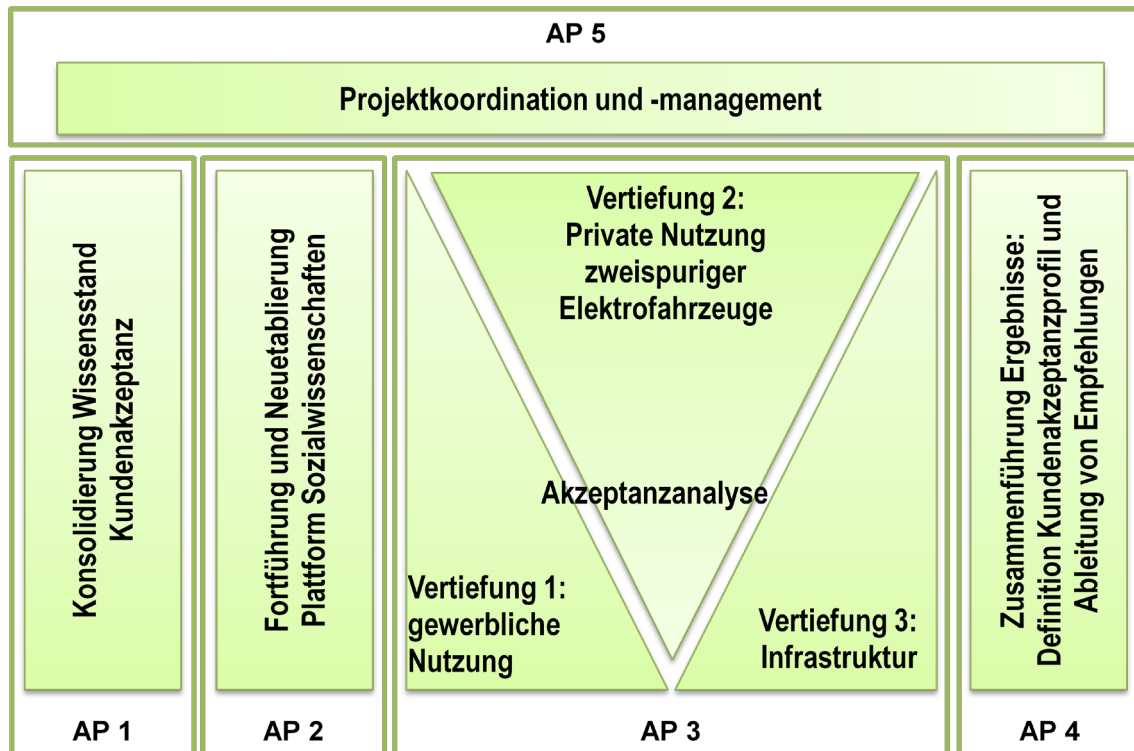


Abbildung 1: Projektstruktur in Arbeitspaketen

Die Laufzeit des Projektes war zunächst vom 1. Oktober 2011 bis 30. September 2013 angelegt, wurde aber aufgrund der notwendigen Anpassung an die Projektlaufzeiten der einzelnen Förderprojekte um ein Jahr bis Ende 2014 verlängert (Beginn des Aufstockungsantrags 1.11.2013). Dies war auch durch die Tatsache bedingt, dass der ursprüngliche Antrag für das Themenfeld Nutzerperspektive relativ früh während des aktuellen Förderprogrammes gestellt wurde, damit die Modellregionsprojekte bereits in der Projektentwicklungsphase alle relevanten Informationen zum Themenfeld Nutzerperspektive erhalten und diese in ihre Projektplanung integrieren können.

**AP 1: Konsolidierung Wissensstand Kundenakzeptanz sowie AP 4: Zusammenführung Ergebnisse**

Im Rahmen der bisherigen Begleitforschung der Plattform Sozialwissenschaften, in den einzelnen Projekten sowie im Rahmen anderer Initiativen und Förderprogramme in Deutschland und anderen Ländern Europas wurden in den vergangenen Monaten bzw. Jahren umfangreiche Ergebnisse zum Bereich Kundenakzeptanz von Elektromobilität gesammelt. Diese Daten und Ergebnisse wurden in diesem Arbeitspaket zusammengetragen und diskutiert. Desweiteren wurde eine weitere vertiefte Analyse der im Rahmen der bisherigen Modellregionsprojekte gesammelten Daten vorgenommen.



Die Ergebnisse dieser Analysen flossen in eine Publikationsreihe im Corporate Design der Nationalen Programmkoordination zu den Ergebnissen der bisherigen Begleitforschung der Plattform Sozialwissenschaften ein (AP1). Diese wurde fortgesetzt durch die Publikation neuer Ergebnisse aus dem aktuellen Minimaldatenset und weiteren Datenerhebungen (AP4).

Diese Veröffentlichungsreihe verfolgt das Ziel, die projekt- und regionsübergreifenden Ergebnisse der Begleitforschung im Themenfeld öffentlichkeitswirksam sowie für das Fachpublikum aus Politik, Verwaltung und insbesondere der Wirtschaft in ansprechender und nachvollziehbarer Form zeitnah zu veröffentlichen. Im Einzelnen erfolgten Publikationen zu folgenden Themen:

P1 „Elektrofahrzeuge als Ergänzung zu Bus, Bahn und Rad – für wen ist integrierte Mobilität attraktiv?“ (Online-Broschüre, 2012) (AP1)

P2 „Elektromobil auf zwei Rädern – Erfahrungen aus den Modellregionen“ (Online-Broschüre, 2012) (AP1)

P3 „Anwendersicht auf Elektromobilität in gewerblichen Flotten“ (Online-Broschüre, 2013) (AP1)

Zwei weitere Publikationen in Form von Broschüren werden in Kürze veröffentlicht:

P4 „Elektromobilität in Haushalten und Flotten: Was beeinflusst die Kauf- und Nutzungsbereitschaft?“ (Arbeitstitel) (AP4)

P5 „Wer sind die Nutzer integrierter Mobilitätsangebote in den Modellregionen und wie bewerten sie Elektromobilität?“ (Arbeitstitel) (AP4)

Parallel hierzu wurden ein Methodenworkshop („Methodische Fragen der Akzeptanzforschung zur Elektromobilität“ am 24.6.2013) sowie themenbezogene Workshops durchgeführt. Dies stellten zwei Workshops zum Thema integrierte Mobilität („Workshop zu integrierter Mobilität“ am 6.7.2012 und „Zielgruppen integrierter Mobilität“ am 1.4.2014 in Frankfurt/Main) sowie ein Workshop zum Thema gewerbliche Nutzer dar (24.10.2012 in Berlin).

## ***AP 2: Fortführung und Neuetablierung Plattform Sozialwissenschaften („Arbeitsgruppe zum Themenfeld Nutzerperspektive“)***

Die Arbeitsgruppe wurde erfolgreich installiert und bestand aus Vertretern der einzelnen Modellregionsprojekte. Mitglieder der Arbeitsgruppen des Themenfeldes Nutzerperspektive waren u.a. Vertreter folgender Organisationen: BMW AG, Centre for Regional and Innovation Economics (CRIE, Universität Bremen), DNV KEMA (Dresden),

Dornier Consulting (Berlin), Energie-Agentur.NRW, Fachhochschule Erfurt, Fachhochschule Frankfurt, Fraunhofer IAO (Stuttgart), Fraunhofer IFAM (Bremen), Goethe-Universität Frankfurt, HTW Dresden, Hochschule Wismar, hySOLUTIONS GmbH (Hamburg), InnoZ GmbH (Berlin), IZES - Institut für ZukunftsEnergieSysteme (Saarbrücken), Opel AG, Renault Deutschland AG, Ruhr-Universität Duisburg-Essen, RWE Effizienz GmbH (Dortmund), Ruhr-Universität Bochum, RWTH Aachen, Stadtwerke Offenbach, TU Hamburg-Harburg, Universität Stuttgart, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH. Weitere Institutionen unterstützen das Themenfeld Nutzerperspektive durch die Sammlung von Daten in den Projekten der Modellregionen.

In regelmäßigen Arbeitstreffen wurden (Zwischen-)ergebnisse präsentiert und diskutiert. Zudem wurde das Minimaldatenset entwickelt und in der Arbeitsgruppe abgestimmt.

Es fanden vier Themenfeldtreffen in Berlin statt (18.4.2012, 23.10.2012, 22.10.2013, 5.11.2014).

### **AP 3: Akzeptanzanalysen**

In diesem Arbeitspaket erfolgte die systematische Analyse von Aspekten und Faktoren, die für eine erfolgreiche Markteinführung der Elektromobilität im Hinblick auf die Nutzerakzeptanz bedeutsam sind.

Dafür wurde das Minimaldatenset (T1) analysiert. In einigen Projekten wurden zusätzliche Erhebungen (Tx) durchgeführt. Die T1-Erhebung zu den Erfahrungen mit den Elektrofahrzeugen sollte dabei das zentrale Element der Erhebungen bilden, an welches sich ein weiterer Erhebungszeitpunkt in ausgewählten Projekten anschloss.

In Abbildung 2 sind die durchgeführten empirischen Erhebungen dargestellt.

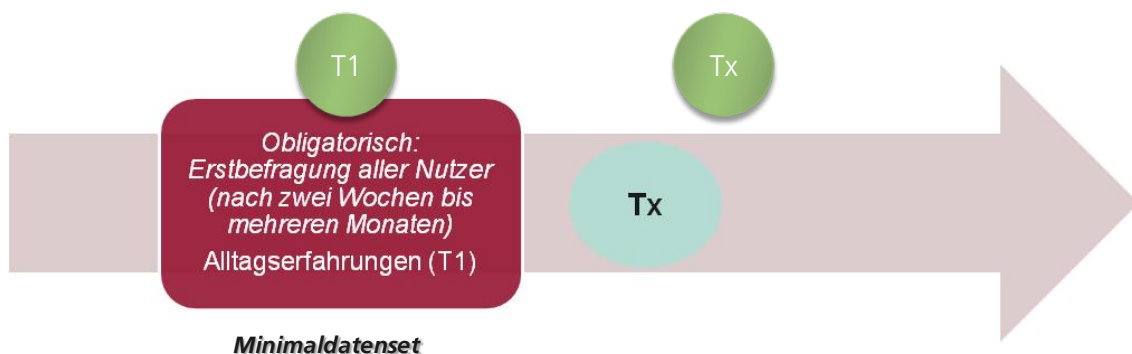


Abbildung 2: Empirische Erhebungen

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Analyse waren

- integrierte Mobilität (T1, Tx)
- Gewerbliche Nutzung (T1, Tx)
- Einflussgrößen Anschaffungs-/ Nutzungsabsicht für private Nutzer (T1)

Dabei wurden jeweils nur zweispurige Fahrzeuge betrachtet.

Neben dem Minimaldatenset wurden weitere Erhebungen für vertiefende Analysen entsprechend der Schwerpunktsetzung durchgeführt, wie Tiefeninterviews mit Flottenmanagern und (potentiellen) Anbietern für integrierte Mobilität.

#### ***AP 5: Projektkoordination und -management***

Im Rahmen dieses Arbeitspaketes erfolgte die Koordination des Gesamtprojektes während der gesamten Laufzeit: Hierzu zählte die Installation von Managementstrukturen sowie eindeutiger Informationsflüsse zur effizienten Koordinierung der Arbeiten in den Arbeitspaketen. Die Einhaltung wichtiger Zeitpläne wurde überwacht und die Kommunikation und die Organisation des Berichtswesens gegenüber dem Auftraggeber sichergestellt. Auch die Kommunikation nach außen fiel in dieses Arbeitspaket.

#### **I.1.4 Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde (Angaben bekannter Konstruktionen, Verfahren und Schutzrechte, die zur Durchführung benutzt wurden, sowie Angabe der verwendeten Fachliteratur und benutzte Informations- und Dokumentationsdienste)**

Erstmals spielten elektrische Fahrzeuge zu Beginn des 20. Jahrhunderts eine Rolle als Konkurrenz zum Verbrennungsmotor; die stärkere Innovationsdynamik von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor drängte Elektrofahrzeuge schließlich aus dem Markt. In den 1990er-Jahren erlangten elektrische Fahrzeuge wieder zunehmend an Bekanntheit und wurden im Rahmen von Pilotvorhaben gefördert. Diese vermochten es jedoch nicht, der Elektromobilität zum Durchbruch zu verhelfen. Gründe dafür waren u.a. niedrige Kraftstoffpreise und geringe Fortschritte in der Batterietechnologie.

Die zunehmende Bedeutung der Klimadiskussion und die durch die Entwicklung von IKT geförderten Fortschritte in der Batterietechnologie führten zu einer Bedeutungszunahme des Themas und zu einer Zunahme der politischen Förderung. Dennoch konnte bisher kein radikaler technischer Durchbruch erzielt werden; Elektrofahrzeuge bleiben hinsichtlich ihrer Reichweiten je Batterieladung und der Dauer eines Ladezyklus hinter konventionellen Fahrzeugen zurück. Eine erfolgreiche Markteinführung impliziert somit große Herausforderungen an die Nutzerakzeptanz.

Die Verbreitung von Elektroautos in Deutschland ist bisher eher gering. Zum 1. Januar 2015 fuhren auf deutschen Straßen 18.948 elektrisch betriebene Pkw und 107.754 Hybrid-Pkw, Plug-In-Hybride eingeschlossen (Krafftahrt-Bundesamt 2015). Der Anteil von Elektroautos am Gesamtbestand von Pkw betrug zum 1. Januar 2015 0,04 Prozent (vgl. eigene Berechnungen auf Basis von Krafftahrt-Bundesamt 2015).

Die Einführung von Elektromobilität bringt nicht nur einen Wechsel der Antriebsart (Ebene der Fahrzeugtechnologie) mit sich, sondern auch Veränderungen auf der Ebene des Verkehrssystems, wie die Entwicklung neuer Nutzungskonzepte, wie Carsharing und integrierte Angebote aus öffentlichem Nahverkehr und Sharing-Systemen. Das heißt, auf dem Mobilitätsmarkt treten neue Akteure auf, wie bspw. Energieversorger oder ÖPNV-Unternehmen als integrierte Mobilitätsdienstleister.

Aus Nutzersicht weisen Elektrofahrzeuge andere Eigenschaften als konventionelle Fahrzeuge auf, wie bspw. eine reduzierte Reichweite, ein anderes Fahrverhalten, einen anderen Betankungsprozess, neuartige Instrumente, eine längere Ladedauer und einen höheren Anschaffungspreis. Desweiteren sind Elektrofahrzeuge geräuscharm und weisen keine lokalen Emissionen auf. Zudem sind neuartige Fahrzeugmodelle, wie bspw. elektrische Kleinstfahrzeuge, auf dem Markt verfügbar. Das bedeutet, die Umstellung auf Elektromobilität impliziert einen Systemwechsel in der Mobilität. Diesen Veränderungsprozess gilt es, aus sozialwissenschaftlicher Sicht zu begleiten, um zu gewährleisten, dass sich diese Umstellung nicht an den Wünschen und Bedürfnissen der Nutzer vorbei entwickelt. Denn die Akzeptanz der Nutzer für Elektromobilität stellt eine unabdingbare Voraussetzung für eine erfolgreiche Markteinführung dar.

Elektromobilität ist in der deutschen Bevölkerung sehr bekannt; ein Drittel hat sich bereits aktiv über die Technologie informiert (Paternoga et al. 2013) und knapp die Hälfte gibt an, an Elektromobilität interessiert zu sein (Dütschke et al. 2013). Die Umweltfreundlichkeit von Elektrofahrzeugen wird in der Bevölkerung als ein Vorteil wahrgenommen (Egbue und Long 2012) und den meisten ist der Zusammenhang mit der Herkunft des Ladestroms bekannt (Bozem et al. 2013). Weitere positiv bewertete Fahrzeugeigenschaften stellen die Beschleunigung, die geringeren laufenden Kosten, die einfache Nutzung oder die Geräuscharmheit dar (ebd.; Lebeau et al. 2013; Schneider et al. 2014). Kritisch gesehen werden demgegenüber die hohen Anschaffungspreise (Egbue und Long 2012; Paternoga et al. 2013) und die reduzierte Reichweite (Vilimek et al. 2012). Auch der Mangel an öffentlicher Ladeinfrastruktur sowie die lange Ladedauer werden negativ bewertet (Lebeau et al. 2013). Insofern stellen konventionelle Fahrzeuge für die Bewertung von Elektrofahrzeugen eine wichtige Vergleichsbasis dar. Das heißt, Elektrofahrzeuge sollen aus Verbrauchersicht konventionellen Fahrzeugen technisch möglichst ähnlich sein, was aus Sicht vieler potentieller Nutzer nicht erfüllt

ist. Die Umweltfreundlichkeit stellt dabei einen Zusatznutzen dar, den Elektrofahrzeuge aufweisen sollen. Die Kaufabsichten in der Bevölkerung sind folglich gering ausgeprägt (Dütschke et al. 2013).

Die Ergebnisse der Forschung der Plattform Sozialwissenschaften (erste Phase) zeigen, dass die Nutzer in den Modellregionsprojekten positive Erfahrungen mit den Elektrofahrzeugen machten. So sind sie begeistert von den Fahrzeugen, kommen im Alltag mit ihnen gut zurecht und bewerten die Nützlichkeit der Fahrzeuge als gut. Eine positive Umweltbilanz der Fahrzeuge ist aus Nutzersicht sehr wichtig und stellt den zentralen Vorteil der Elektromobilität dar. Verbesserungspotential bietet aus Nutzersicht die Reichweite und die Ladedauer und auch die Anschaffungskosten werden von den Nutzern als zu hoch bewertet; nicht-monetäre Anreize können diese nicht kompensieren. Auch die öffentliche Ladeinfrastruktur soll aus Nutzersicht weiter ausgebaut werden, vor allem in Innenstädten und Einkaufszentren. Die Teilnehmer der Modellregionsprojekte zeigen ein hohes Interesse an Elektromobilität und planen, sich auch weiterhin über die Technologie zu informieren. Die Absichten zur Anschaffung eines Elektrofahrzeugs sind demgegenüber jedoch verhalten ausgeprägt; so können sich nur wenige Nutzer vorstellen, ein konventionelles durch ein elektrisches Fahrzeug zu ersetzen. Die Zukunft von Elektromobilität wird von den Teilnehmern vor allem in integrierten Mobilitätskonzepten, z.B. in der Kombination mit ÖPNV, als Teil von Car-Sharing oder intermodalen Ansätzen gesehen.

Zusammenfassend lässt sich somit feststellen, dass Nichtnutzer wie Nutzer zwar Interesse an Elektromobilität bekunden und die Technologie insgesamt positiv wahrnehmen, konkrete Anschaffungs- und Nutzungsintentionen bisher jedoch nur gering ausgeprägt sind.

### **1.1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen**

Eine Zusammenarbeit mit weiteren Stellen erfolgte im Rahmen des Projektes innerhalb von Arbeitspaket 5 und beinhaltete insbesondere die Mitarbeit in Gremien des Modellregionenprogramms. Diese umfassen die Zusammenarbeit mit den weiteren Themenfeldern, dem Strategiekreis der Modellregionen, den regionalen Projektleitstellen und den Einzelprojekten des Programms sowie mit dem Zentralen Datenmonitoring (ZDM). Im Zentrum stand die Zusammenarbeit mit der NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. Die NOW ist verantwortlich für die Koordination und Steuerung des Programms Modellregionen Elektromobilität. Darüber hinaus erfolgten Diskussionen mit der nationalen und internationalen wissenschaftlichen Gemeinde im Bereich Elektromobilität.

## II. Eingehende Darstellung

### II.1.1 Verwendung der Zuwendung und Darstellung des erzielten Ergebnisses mit Gegenüberstellung der vorgegebenen Ziele

#### ***AP 1: Konsolidierung Wissensstand Kundenakzeptanz sowie AP 4: Zusammenführung Ergebnisse***

Die Broschüre „Elektromobil auf zwei Rädern – Erfahrungen aus den Modellregionen“ (BMVBS 2012a) (AP1) zeigte, dass die Nutzer die Pedelecs und Elektroroller sehr positiv beurteilten: Sie kommen gut mit ihnen zurecht, empfinden sie als nützlich und umweltfreundlich. Die Nutzer wünschen sich jedoch einen Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur sowie eine Erhöhung der Reichweite. Auch die Anschaffungskosten werden – insbesondere die von Elektrorollern – als zu hoch bewertet. Weitere Kritikpunkte stellen die Sicherheit beim Fahren und die Zuverlässigkeit der Fahrzeuge dar. Insofern wurde Nachholbedarf in Bezug auf ordnungsrechtliche Aspekte, aber auch bzgl. des technischen Services identifiziert

Infolge des Workshops zu integrierter Mobilität im Juli 2012 entstand die Veröffentlichung „Elektrofahrzeuge als Ergänzung zu Bus, Bahn und Rad – für wen ist eine solche integrierte Mobilität attraktiv?“ (BMVBS 2012b) (AP1). In dieser wird zunächst ein Überblick über bestehende Sharing-Konzepte und Angebote integrierter Mobilität in Deutschland gegeben. Desweiteren werden die Ergebnisse des Zielgruppenworkshops des Themenfeldes Nutzerperspektive dargestellt: Möglicherweise sind wenig Pkw-affine Personen, die bereits heute multimodal sind, potentielle Nutzer von Elektrofahrzeugen in integrierten Mobilitätsangeboten. Dies stellen vor allem Bewohner in oder in der Nähe von Städten dar; im ländlichen Raum bieten sich eher Zubringer-Modelle für den ÖPNV an.

Die Veröffentlichung „Anwendersicht auf Elektromobilität in gewerblichen Flotten“ (BMVI 2013) (AP1) basiert auf den Daten aus der ersten Phase der Modellregionen Elektromobilität (2009-2011). In dieser Phase stand die Frage im Mittelpunkt, wie verschiedene Eigenschaften von Elektrofahrzeugen bewertet werden und wie sich diese Bewertungen im Zeitverlauf durch die Nutzung ändern. Dabei zeigte sich, dass die Fahrzeuge aus Nutzersicht einfach zu bedienen waren und die Beschleunigung, die leisen Fahrgeräusche sowie deren umweltfreundliches und innovatives Image als Vorteile wahrgenommen wurden. Die geringe Reichweite, die hohen Anschaffungskosten und die fehlende öffentliche Ladeinfrastruktur wurden dagegen bemängelt.

---

Zudem erfolgten Analysen der Entwicklung der Akzeptanz im Zeitverlauf, welche u.a. im Rahmen einer Diplomarbeit erfolgten (Lesoine 2012). Dafür wurden Regressionsanalysen durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen im Zeitverlauf leicht verbessert. So sind die Nutzungs- und Kaufabsichten und das Vertrauen in die Reichweite bei längerer Nutzung höher als bei kürzerer Nutzung der Fahrzeuge, nicht jedoch die Bewertung der Reichweite. Insgesamt muss jedoch berücksichtigt werden, dass diese Effekte nur sehr schwach ausgeprägt ist. Diese Effekte sind stärker, wenn die Nutzungshäufigkeit mit einbezogen wird (etwas stärkere Effekte bei häufigerer Nutzung).

Als Bestandteil von AP4 werden momentan zwei weitere Publikationen in Form von Broschüren erstellt.

Die erste Broschüre befasst sich mit der Akzeptanz für Elektrofahrzeuge in privaten Haushalten und gewerblichen Flotten und wird demnächst veröffentlicht. In dieser Broschüre werden die Bewertungen von Einzelaspekten der Elektrofahrzeuge dargestellt und untersucht, welche dieser Aspekte für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen besonders wichtig sind. Zentrale Ergebnisse sind, dass für private Nutzer mögliche Einschränkungen der individuellen Unabhängigkeit in Zusammenhang mit der Autonutzung für die Akzeptanz eine große Rolle spielen. Für die Akzeptanz gewerblicher Nutzer ist die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Fahrzeuge von großer Bedeutung. Bei Fahrten, die die Reichweite der Elektrofahrzeuge übersteigen, stehen in gewerblichen Flotten meist konventionelle Ersatzfahrzeuge zur Verfügung. Insgesamt bestehen bei gewerblichen Nutzern kurzfristig bessere Voraussetzungen für den Einsatz von Elektrofahrzeugen als bei privaten Nutzern. Die Ergebnisse zu den Einflussfaktoren auf die Akzeptanz privater Nutzer wurden mit Vertretern von vier OEMs diskutiert. Ein Überblick über die wichtigsten Ergebnisse wurde auf dem letzten Themenfeldtreffen im November 2014 in Berlin gegeben.

Die Broschüre „Wer sind die Nutzer integrierter Mobilitätsangebote in den Modellregionen und wie bewerten sie Elektromobilität?“ (Arbeitstitel) wird im Laufe des Jahres 2015 veröffentlicht und beschäftigt sich mit der Identifikation von Zielgruppen zu integrierten Mobilitätsangeboten. Infolge der ersten Broschüre, in der potentielle Zielgruppen für integrierte Mobilitätsangebote identifiziert wurden (BMVBS 2012b), werden hier die tatsächlichen Zielgruppen entlang soziodemographischer Charakteristika, mobilitätsbezogener Merkmale sowie aufgrund ihrer Einstellungen zu Auto- und Elektromobilität beschrieben. Es zeigte sich, dass die Nutzer von Sharing-Konzepten und integrierter Mobilität im Vergleich zur Gesamtbevölkerung und privaten Elektrofahrzeugnutzern jünger und häufiger männlich sind. Desweiteren sind sie häufiger berufstätig und leben in zentraleren Lagen als die beiden Vergleichsgruppen. Hinsichtlich ihres Mobilitäts-

verhaltens zeigte sich, dass sie signifikant weniger Pkw besitzen und demgegenüber ein multimodaleres Mobilitätsverhalten aufweisen als die Bevölkerung und die privaten Elektrofahrzeugnutzer. Ihre Pkw-Affinität ist dementsprechend geringer als die der beiden anderen Gruppen.

Zusätzlich erfolgten Veröffentlichungen in wissenschaftlichen Zeitschriften sowie in Schriftenreihen des Fraunhofer ISI:

- Schneider, U.; Dütschke, E.; Peters, A. (2014): How Does the Actual Usage of Electric Vehicles Influence Consumer Acceptance? In: Michael Hülsmann und Dirk Fornahl (Hg.): Evolutionary Paths Towards the Mobility Patterns of the Future: Springer Berlin Heidelberg (Lecture Notes in Mobility), S. 49–66. Online verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37558-3\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37558-3_4).
- Dütschke, E., Schneider, U., Peters, A. (im Druck): Who will use electric vehicles? In: Future mobility. Theoretical, empirical and political aspects of the first stage of electric mobility evolution. Springer: Berlin Heidelberg.
- Dütschke, E.; Schneider, U.; Peters, A. (2013): Who will use electric vehicles? ISI Working Paper, No. S 6/2013. Fraunhofer ISI: Karlsruhe (in Verbindung mit Analysen aus anderen Projekten).
- Globisch, J.; Schneider, U.; Dütschke, E. (2013): Acceptance of electric vehicles by commercial users in the electric mobility pilot regions in Germany. In: eceee Summer Study proceedings. eceee. Stockholm (12), S. 973–983.
- Dütschke, E.; Schneider, U. (2012): Nutzer noch nicht kaufwillig. Sozialwissenschaftliche Befragung zum Nutzen von E-Autos. In: HZwei. Das Magazin für Wasserstoff und Brennstoffzellen 12 (2012), Nr.7, S.35.

Desweiteren wurden folgende wissenschaftliche Vorträge gehalten (z.T. in Verknüpfung mit Analysen aus weiteren Projekten):

- Public charging Infrastructure for electric vehicles – wishes and reality (Workshop Future mobility. Markets and policy measures in the evolution of electric mobility, Jacobs University Bremen, CRIE, Universität Bremen und OFFIS e.V., Oldenburg, Dezember 2013).
- How does user acceptance of electric vehicles develop over time? (The 10th Biennial Conference on Environmental Psychology, Magdeburg, September 2013).
- Acceptance of Electric Vehicles by Commercial Users in the Electric Mobility Pilot Regions in Germany (ECEEE Summer Study, Hyères / Frankreich, Juni 2013). Erschienen in eceee Summer Study proceedings. eceee. Stockholm (12), S. 973-983.



- Mobilität & Emotion – wie können vernünftige E-Autos begeistern? (e-mobility Konferenz Graz / Österreich, Januar 2013).
- Who will use electric vehicles? (Workshop Electrification of the car: will the momentum last? Delft University of Technology, Niederlande, November 2012).
- Who will use electric vehicles? (Workshop Future Mobility CRIE Bremen, November 2012)
- Do We Need Charging Infrastructure for Electric Vehicles? (Workshop Future Mobility CRIE Bremen, November 2012)
- Adoption of Electric Mobility – An Analysis of Likely Early Adopters in Germany (ICTTP12, Groningen, August 2012)
- Innovation und Infrastruktur – The case of electric vehicles in Germany (Eu-SPRI (European Forum for Studies of Policies for Research and Innovation) Conference, Karlsruhe, Juni 2012).

### **AP 3: Akzeptanzanalysen**

Das Minimaldatenset besteht aus zwei Fragebogen, einer für private und gewerbliche Individualnutzung und einer für Sharing-Nutzung. Im Fragebogen für private und gewerbliche Nutzer werden neben der Erhebung der Wahrnehmung der Elektrofahrzeuge die Themen Infrastruktur, gewerbliche Nutzung und Einstellungen zu Automobilität vertieft betrachtet. Einige der Fragen des Minimaldatensets aus dem Vorgängerprojekt „Plattform Sozialwissenschaften“ wurden für das neue Minimaldatenset übernommen, um die Ergebnisse miteinander vergleichen und einen Zeitvergleich vornehmen zu können.

Das Minimaldatenset stand seit September 2012 zur Verfügung und der Start der Erhebung fand ebenfalls im September 2012 statt. Die Durchführung des Minimaldatensets erfolgte vor allem online mit projektspezifischen Links, in Ausnahmefällen wurde eine Papierversion eingesetzt. Die Datensammlung erfolgte durch das Fraunhofer ISI. Jedes Projekt, das sich an der Erhebung des Minimaldatensets beteiligte, hatte die Möglichkeit, die dabei erhobenen Daten zu erhalten. Der Gesamtdatensatz konnte den teilnehmenden Projekten in einer anonymisierten Version zur Verfügung gestellt werden. Der Datensatz wurde zudem in das Zentrale Datenmonitoring (ZDM) eingespielt.

Das Minimaldatenset bestand aus einer verpflichtenden Erhebung, welche nach ca. zwei Wochen bis mehreren Monaten Nutzungsdauer durchgeführt werden sollte. Über einen anonymen Code war die Zuordnung zu weiteren Befragungen möglich.

Bis Ende 2014 wurden 70 projektspezifische Links zum Minimaldatenset an die Projektpartner versandt und sechs Papier-Fragebogen-Versionen an die Projekte verteilt.

Mit Stand März 2015 haben 2304 Befragte das Minimaldatenset ausgefüllt. Davon stellen 983 private oder gewerbliche Individualnutzer dar und 1321 Nutzer in Sharing-Angeboten (dies stellt der unbereinigte Datensatz dar).

Zudem wurden Leitfadeninterviews mit zwölf Projekt-/Fuhrparkverantwortlichen durchgeführt, in denen Fragen zum Einsatz von Elektrofahrzeugen in gewerblichen Flotten behandelt wurden. Aus Sicht der Befragten zeigten sich dabei keine grundlegenden Probleme im Hinblick auf die Zuverlässigkeit der Elektrofahrzeuge. Die begrenzte Reichweite von reinen Batteriefahrzeugen betrachteten die Befragten nicht als problematisch, da in den Fuhrparks konventionelle Ersatzfahrzeuge zur Verfügung standen. Der hauptsächliche Beweggrund für die Beschaffung der Elektrofahrzeuge bestand darin, Erfahrungen mit der Technik zu sammeln. Direkte wirtschaftliche Vorteile wurden dabei nicht erwartet und waren zum damaligen Zeitpunkt aus Sicht der Befragten auch nicht gegeben. Hier bestand aus Sicht der Befragten noch Verbesserungsbedarf, damit eine Umstellung größerer Teile eines Fuhrparks in Frage kommen kann.

Im Zeitraum Juni 2013 bis Januar 2014 wurde eine Interviewserie mit (potentiellen) Anbietern für integrierte Mobilität aus sieben deutschen Großstädten und Ballungsräumen (Berlin, München, Hamburg, Frankfurt/Rhein-Main, Mannheim/Rhein-Neckar, Stuttgart und Dresden) sowie aus Zürich (Schweiz) und Wien (Österreich) durchgeführt. Dabei wurden die Bedeutung, die Chancen und Hemmnisse aus Sicht der Anbieter im Zusammenhang mit Elektromobilität analysiert. Insgesamt wurden acht Interviews durchgeführt. Der Interviewleitfaden umfasste 21 Fragen in fünf Blöcken:

- Einführung: Vision für das eigene Unternehmen (3 Fragen)
- Rolle der Angebotsqualität für Kundengewinnung und -bindung (3 Fragen)
- ÖPNV im Mix der Verkehrsträger (3 Fragen)
- Geschäftsmodelle multimodaler Dienstleistungen (11 Fragen)
- Abschluss: gesellschaftliche Trends (1 Frage)

Die Interviewpartner sehen die Vernetzung der Mobilitätssysteme im Umweltverbund, d.h. ÖPNV, Carsharing, Rad- und Fußverkehr, als unausweichlich in der nahen Zukunft an. Allerdings ist die Zusammensetzung und Rolle der Player in diesem Sektor unklar. Eine Reihe von internen und externen Hemmnissen des Betriebs von Sharing-Konzepten werden angeführt: die organisatorische Komplexität, die fehlende Initiative von dritter Seite (Car-Sharing) und die mangelnde Offenheit des ÖPNV-Sektors.

Ein Kurzbericht zur internen Verwendung wurde erstellt.

### **AP 5: Projektkoordination und -management**

Vertreter des Projektteams des Fraunhofer ISI haben regelmäßig an den Treffen des Strategiekreises von BMVI und NOW teilgenommen. Auch die regelmäßige Teilnahme und Mitarbeit an den Vernetzungstreffen für Themenfeldverantwortliche ist erfolgt. Weiterhin wurden aktuelle Anfragen der NOW bzw. des Ministeriums bearbeitet und für Publikationen zugearbeitet. Zudem erfolgte die Zuarbeit zur Entwicklung und dem Aufbau des ZDM gemeinsam mit dem zuständigen Auftragnehmer Ingenieurgruppe IVV.

Der Start des Themenfeldes Flottenmanagement wurde unterstützt. So ist ein Mitarbeiter des Fraunhofer ISI, Joachim Globisch, Teil des zum Themenfeld eingerichteten Steuerkreises, die Projektleiterin Elisabeth Dütschke stand für Experten-Interviews für das neue Themenfeld zur Verfügung und nahm an den Delphi-Workshops teil. Am 24. April 2013 unterstützten Mitarbeiter des Fraunhofer ISI die erste Themenfeldsitzung des Themenfeldes Flottenmanagement durch die Mitwirkung an der Vorbereitung eines thesenbasierten Workshops innerhalb des Treffens. Zudem arbeitete Joachim Globisch an einer Publikation dieses Themenfeldes mit. Am 13. Juni 2013 hielt Joachim Globisch einen Inputvortrag beim Themenfeld Infrastruktur, um die Vernetzung zwischen den Themenfeldern sicher zu stellen. Am 11. Februar 2015 wurden die Ergebnisse des Themenfelds Nutzerperspektive beim Treffen der AG Pkw und Nutzfahrzeuge von Joachim Globisch vorgestellt und mit den Teilnehmern diskutiert.

Desweiteren haben Vertreter des Projektteams des Fraunhofer ISI einige der Modellregionen (Projektleitstellen) besucht, wie die Modellregionen Bremen (November 2012), Rhein-Main (Mai 2013), Rhein-Ruhr (Januar 2013), Saarland (September 2012) und Stuttgart (Dezember 2012). Dabei wurde über die Arbeit des Themenfeldes Nutzerperspektive informiert.

Die Projektleiterin am Fraunhofer ISI, Elisabeth Dütschke, nahm an der Studienreise der NOW GmbH mit der AHK Norwegen nach Oslo im Oktober 2013 teil und präsentierte dort den Wissensstand zur Nutzerperspektive in Deutschland („(German) User Perspectives on Electric Vehicles“).

Folgende weitere Vorträge wurden von den Vertretern des Fraunhofer ISI gehalten:

- Auf dem Fachkongress „Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr am 3.4.2014 am Fraunhofer IML in Dortmund wurde ein Vortrag zu Thema „Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in gewerblichen Flotten“ gehalten.
- Am 5.12.13 wurde ein Vortrag mit dem Titel „Elektrofahrzeuge in Fahrzeugflotten: Wirtschaftlichkeit, Kompatibilität, Akzeptanz“ bei der Veranstaltung „Neue Mobilitätslösungen für Berliner Unternehmen“ der IHK Berlin gehalten.

### **III. Erwartetes Ergebnis und Ergebnisverwertung**

#### **III.1.1 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises**

Hierfür wird auf die Zwischennachweise und Schlussrechnung der Fraunhofer Zentralverwaltung verwiesen.

#### **III.1.2 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit**

Die geleistete Arbeit entspricht den im Projektantrag dargestellten Vorhaben.

#### **III.1.3 Voraussichtlicher Nutzen, Verwertbarkeit des Ergebnisses (fortgeschriebener Verwertungsplan)**

##### **Wirtschaftliche Verwertung**

Das Projekt verfolgte keine unmittelbaren Ziele, für die sich wirtschaftliche Erfolgsaussichten (z.B. Schutzrechtsanmeldungen, Patente) für die beteiligten Institute darlegen lassen. Indirekt könnten OEMs und Anbieter von Sharing-Konzepten die Ergebnisse nutzen für die weitere Entwicklung von Elektrofahrzeugen und die gezielte Ansprache von potenziellen Kunden. Weiterhin ergeben sich für Flottenbetreiber Hinweise, um die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen in den Flotten zu verbessern. Das Fraunhofer ISI kann das im Projekt erworbene Wissen für die Akquise weiterer Forschungsprojekte nutzen.

##### **Wissenschaftliche Verwertung**

Das Vorhaben baute, wie oben ausgeführt, teilweise auf das Vorgängerprojekt auf. So flossen darin erhobene Daten in Publikationen, die im Rahmen dieses Projekts erfolgten, ein. Die im Rahmen dieses Projekts erhobenen Daten werden den beteiligten Projektpartnern zur Verfügung gestellt, welche damit zusätzliche eigene Auswertungen vornehmen können und / oder mit eigenen erhobenen Daten zusammenführen können.

Die Arbeitsgruppe ermöglichte zudem einen wissenschaftlichen Austausch zwischen den einzelnen Modellregionsprojekten.

Alle empirischen Arbeitspakete haben zudem die Grundlage für wissenschaftliche Artikel geschaffen, die in hochwertigen Zeitschriften publiziert werden können, sowie Material für Beiträge auf wissenschaftlichen Fachtagungen und wissenschaftliche Qualifi-

zierungsarbeiten. Die Arbeiten hieran wurden im Rahmen des Projektes aufgenommen und werden weiter fortgesetzt werden.

So entstanden im Rahmen des Projektes zwei studentische Abschlussarbeiten:

- Münzel, Karla (2015): Elektrofahrzeuge – Einflussfaktoren auf die Kaufbereitschaft von Privatanutzern. Masterarbeit. Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP).
- Lesoine, Robin (2012): Die Nutzerakzeptanz von Elektromobilität - Eine Analyse der Entwicklung der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen im Zeitverlauf. Diplomarbeit. Universität Koblenz-Landau, Landau. Institut für Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft).

### **Wissenschaftliche und wirtschaftliche Anschlussfähigkeit**

Die Ergebnisse des Projektes richten sich an Politik, Wissenschaft und Wirtschaft. Im wirtschaftlichen Bereich sind die Ergebnisse des Vorhabens bedeutsam für Energieversorger und OEMs. Auch für Flottenmanager haben die Ergebnisse Relevanz, da sie Aussagen zu den Voraussetzungen enthalten, die für die Akzeptanz von Elektrofahrzeugen durch die Fuhrparknutzer von Bedeutung sind.

Für die Politik kann die Studie wichtige Hinweise und Ansatzpunkte liefern, welches die Einflussfaktoren auf die Akzeptanz von privaten und gewerblichen Elektrofahrzeugnutzern sind. Zudem wurden Empfehlungen entwickelt, wie die weitere Verbreitung von Elektrofahrzeugen unter Akzeptanzgesichtspunkten gefördert werden kann.

Aus wissenschaftlicher Sicht sind Folgeprojekte zur Vertiefung insbesondere folgender Fragestellungen denkbar:

- Mit dem wachsenden Marktangebot im Bereich Elektromobilität, in dessen Zuge nun auch Modelle (deutscher) Markenhersteller für Endkunden tatsächlich verfügbar sind, beginnt nun die Phase des tatsächlichen Markthochlaufs von Elektromobilität. Deshalb wird ein Monitoring in regelmäßigen Abständen vorgeschlagen, das auf folgende Frage fokussiert: Wie entwickelt sich das Bild von und die Adoptionsbereitschaft für Elektromobilität in der Öffentlichkeit?
- Zur differenzierteren Betrachtung gewerblicher Nutzer könnten die Daten des aktuellen Minimaldatensets vertieft ausgewertet werden. Die vertiefte Auswertung soll dabei u.a. darin bestehen, offene Angaben zur Branchenzugehörigkeit der Organisation der befragten Fahrzeugnutzer zu kategorisieren. Auf dieser Grundlage sollen dann die Bewertungen der genutzten Elektrofahrzeuge zwischen verschiedenen Subgruppen verglichen werden.

- Auch wenn sich das Marktangebot an Elektroautos kontinuierlich erweitert, ist die Fahrzeugpalette nicht vergleichbar mit der für konventionelle Fahrzeuge. Ob und inwieweit das heutige Marktangebot an Elektroautos attraktiv für potentielle Nutzer ist, soll deshalb systematisch untersucht werden.
- Das Nutzungsszenario Sharing-Nutzung von Elektrofahrzeugen spielt eine bedeutende Rolle in der zweiten Phase der Modellregionen. Auch die Anbindung von Sharing-Konzepten an den (öffentlichen) Personennahverkehr ist dabei häufig Teil der Projekte. Im Rahmen des aktuell laufenden Vorhabens wird zum einen die Frage nach den Zielgruppen für diese Nutzungsszenarien analysiert, zum anderen die ersten Erfahrungen der Nutzer betrachtet. Im Rahmen einer Verlängerung und Aufstockung des Vorhabens könnten weitere vertiefende Fragestellungen bearbeitet werden. Dazu sollen die Daten aus dem Minimaldatenset entlang der folgenden Fragen vertieft analysiert werden: Wie bewerten Nutzer in den verschiedenen Projektstrukturen integrierte Mobilität und Elektrofahrzeuge im Rahmen von Sharing-Lösungen? Was sind Motive für die Nutzung von Elektrofahrzeugen in integrierten Angeboten und welche Aspekte sind aus Sicht der Nutzer noch verbesserungswürdig? Inwieweit erhöhen Elektrofahrzeuge die Attraktivität integrierter Angebote?

#### **III.1.4 Während der Durchführung des Vorhabens dem ZE bekannt gewordener Fortschritt bei anderen Stellen**

Im Zeitraum der Durchführung des Vorhabens wurde weitere Fachliteratur zum Thema Nutzerperspektive veröffentlicht, die vom Projektteam laufend in die weiteren Überlegungen einbezogen wurde (vgl. auch I.1.4).

#### **III.1.5 Erfolgte oder geplante Veröffentlichung des Ergebnisses**

BMVBS (2012a): Elektromobil auf zwei Rädern – Erfahrungen aus den Modellregionen. Begleitforschung zu den Modellregionen Elektromobilität des BMVBS – Ergebnisse des Themenfeldes Nutzerperspektive. Hg. v. BMVBS und NOW GmbH. Berlin.

BMVBS (2012b): Elektrofahrzeuge als Ergänzung zu Bus, Bahn und Rad – für wen ist integrierte Mobilität attraktiv? Begleitforschung zu den Modellregionen Elektromobilität des BMVBS – Ergebnisse des Themenfeldes Nutzerperspektive. Hg. v. BMVBS und NOW GmbH. Berlin.

BMVI (2013): Anwendersicht auf Elektromobilität in gewerblichen Flotten. Ergebnisse aus den Projekten mit gewerblichen Nutzern von Elektrofahrzeugen im Rahmen des BMVBS-Vorhabens „Modellregionen für Elektromobilität 2009-2011“. Hg. v. BMVBS und NOW GmbH. Berlin.

Dütschke, E., Schneider, U., Peters, A. (im Druck): Who will use electric vehicles? In: Future mobility. Theoretical, empirical and political aspects of the first stage of electric mobility evolution. Springer: Berlin Heidelberg.

Dütschke, E.; Schneider, U.; Peters, A. (2013): Who will use electric vehicles? ISI Working Paper, No. S 6/2013. Fraunhofer ISI: Karlsruhe (in Verbindung mit Analysen aus anderen Projekten)

Dütschke, E.; Schneider, U. (2012): Nutzer noch nicht kaufwillig. Sozialwissenschaftliche Befragung zum Nutzen von E-Autos. In: HZwei. Das Magazin für Wasserstoff und Brennstoffzellen 12 (2012), Nr.7, S.35.

Globisch, J.; Schneider, U.; Dütschke, E. (2013): Acceptance of electric vehicles by commercial users in the electric mobility pilot regions in Germany. In: eceee Summer Study proceedings. eceee. Stockholm (12), S. 973–983.

In Vorbereitung: Elektromobilität in Haushalten und Flotten: Was beeinflusst die Kauf- und Nutzungsbereitschaft? (vorläufiger Arbeitstitel)

In Vorbereitung: „Wer sind die Nutzer integrierter Mobilitätsangebote in den Modellregionen und wie bewerten sie Elektromobilität?“ (vorläufiger Arbeitstitel)

Lesoine, Robin (2012): Die Nutzerakzeptanz von Elektromobilität - Eine Analyse der Entwicklung der Akzeptanz von Elektrofahrzeugen im Zeitverlauf. Diplomarbeit. Universität Koblenz-Landau, Landau. Institut für Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft).

Münzel, Karla (2015): Elektrofahrzeuge – Einflussfaktoren auf die Kaufbereitschaft von Privatanutzern. Masterarbeit. Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Institut für Industriebetriebslehre und Industrielle Produktion (IIP).

Schneider, Uta; Dütschke, Elisabeth; Peters, Anja (2014): How Does the Actual Usage of Electric Vehicles Influence Consumer Acceptance? In: Michael Hülsmann und Dirk Fornahl (Hg.): Evolutionary Paths Towards the Mobility Patterns of the Future: Springer Berlin Heidelberg (Lecture Notes in Mobility), S. 49–66. Online verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37558-3\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-37558-3_4).

## Literaturverzeichnis

Bozem, K.; Nagl, A.; Rath, V.; Haubrock, A. (2013): Elektromobilität: Kundensicht, Strategien, Geschäftsmodelle: Vieweg + Teubner Verlag.

Dütschke, Elisabeth; Paetz, Alexandra-Gwyn; Wesche, Julius (2013): Integration Erneuerbarer Energien durch Elektromobilität – inwieweit sind Konsumenten bereit, einen Beitrag zu leisten? In: *uwf* 21 (3-4), S. 233–242.

Egbue, O.; Long, S. (2012): Barriers to widespread adoption of electric vehicles: An analysis of consumer attitudes and perceptions. In: *Energy Policy* 48, S. 717–729.

Kraftfahrt-Bundesamt (2015): Jahresbilanz des Fahrzeugbestandes am 1. Januar 2015. Flensburg, zuletzt geprüft am 2.3.15.

Lebeau, K.; van Mierlo, J.; Lebeau, P.; Mairesse, O.; Macharis, C. (2013): Consumer attitudes towards battery electric vehicles: a large-scale survey. In: *International Journal of Electric and Hybrid Vehicles* 5 (1).

Paternoga, Stefan; Pieper, Nadine; Woisetschläger, David M.; Beuscher, Gerald; Wachalski, Thimo (2013): Akzeptanz von Elektrofahrzeugen – Aussichtsloses Unterfangen oder große Chance? Hg. v. P3 Ingenieurgesellschaft GmbH, Lehrstuhl für Dienstleistungsmanagement. Online verfügbar unter [https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/nff/Presse/2013\\_08\\_aip\\_akzeptanz\\_von\\_elektrofahrzeugen-aussichtsloses\\_unterfangen\\_oder\\_grosse\\_chance.pdf](https://www.tu-braunschweig.de/Medien-DB/nff/Presse/2013_08_aip_akzeptanz_von_elektrofahrzeugen-aussichtsloses_unterfangen_oder_grosse_chance.pdf).

Schneider, Uta; Dütschke, Elisabeth; Peters, Anja (2014): How does the actual usage of electric vehicles influence consumer acceptance? In: Michael Hülsmann und Dirk Fornahl (Hg.): *Evolutionary Paths Towards the Mobility Patterns of the Future*. Berlin, Heidelberg: Springer, S. 49–66.

Vilimek, R.; Keinath, A.; Schwalm, M. (2012): The MINI E field study - Similarities and differences in international everyday EV driving. Hg. v. BMW Group. München.



## IV. Berichtsblatt und Document-Control-Sheet

Gefördert durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)

1. ISBN oder ISSN -	2. Berichtsart Abschlussbericht Verbundvorhaben	
3a. Titel des Berichts: Schlussbericht Sozialwissenschaftliche Begleitforschung Modellregionen II (Themenfeld Nutzerperspektive)		
3b. Titel der Publikation Sozialwissenschaftliche Begleitforschung Modellregionen II (Themenfeld Nutzerperspektive)		
4a. Autoren des Berichts (Name, Vorname(n)) – Dütschke, Elisabeth – Schneider, Uta – Globisch, Joachim	5. Abschlussdatum des Vorhabens 31.12.2014	6. Veröffentlichungsdatum 27.10.2015
4b. Autoren der Publikation (Name, Vorname(n)) – Dütschke, Elisabeth – Schneider, Uta – Globisch, Joachim	7. Form der Publikation Schlussbericht	
8. Durchführende Institution(en) (Name, Adresse) Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe	9. Berichts.-Nr.: -	
	10. Förderkennzeichen *). 03EM0001	
	11a. Seitenzahl Bericht 29	

	11b. Seitenzahl Publikation 28
13. Fördernde Institution (Name, Adresse) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Invalidenstraße 44 D-10115 Berlin	12. Literaturangaben Siehe S. 20
	14. Tabellen 0
	15. Abbildungen 2
16. Zusätzliche Angaben -	
17. Vorgelegt bei (Titel, Ort, Datum) -	
18. Kurzfassung  Das Ziel der sozialwissenschaftlichen Begleitforschung der Modellregionen („Themenfeld Nutzerperspektive“, vormals „Plattform Sozialwissenschaften“) war die projektübergreifende Analyse der Anforderungen der Kunden an Elektromobilität sowie von Faktoren, die für die Kundenakzeptanz von Bedeutung sind. Zudem wurden die einzelnen Modellregionsprojekte bei eigener Forschung zur Nutzerakzeptanz unterstützt und deren Erkenntnisse zur Nutzerperspektive zusammengeführt.	
19. Schlagwörter Nutzerakzeptanz – Elektromobilität – gewerbliche und private Nutzung – Car-Sharing - Begleitforschung	
20. Verlag -	21. Preis -

## V. Document-Control-Sheet

Funded by the German Ministry of Transport and digital Infrastructure (BMVI)

1. ISBN or ISSN	2. Type of Report final report	
3a. Report Title Schlussbericht Sozialwissenschaftliche Begleitforschung Modellregionen II (Themenfeld Nutzerperspektive)		
3b. Title of Publication Sozialwissenschaftliche Begleitforschung Modellregionen II (Themenfeld Nutzerperspektive)		
4a. Author(s) of the report (Family Name, First Name(s)) – Dütschke, Elisabeth – Schneider, Uta – Globisch, Joachim	5. End of Project 31/12/2014	
	6. Publication Date 27/10/2015	
4b. Author(s) of the Publication (Family Name, First Name(s)) – Dütschke, Elisabeth – Schneider, Uta – Globisch, Joachim	7. Form of Publication Final report	
8. Performing Organization(s) (Name, Address) Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe, Germany	9. Originator's Report No.	
	10. Reference No.	
	11a. No. of Pages Report	

	11b. No. of Pages Publication 28
13. Sponsoring Agency (Name, Address) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur Invalidenstraße 44 D-10115 Berlin	12. No. of References See page 20
	14. No. of Tables 0
	15. No. of Figures 2
16. Supplementary Notes - -	
17. Presented at (Title, Place, Date) -	
18. Abstract <p>The aim of the social scientific research in the program Modellregionen („Themenfeld Nutzerperspektive“, previously „Plattform Sozialwissenschaften“) was to analyse across all projects the requirements and influencing factors for users of electric vehicles. Additionally research on the user perspective as part of the single projects was supported and their results were integrated.</p>	
19. Keywords User acceptance – electric mobility – commercial and private usage scenarios – car-sharing – accompanying research	
20. Publisher -	21. Price -