

Elektromobilitätsszenarien 2020+

Innovative Dienstleistungen ermöglichen den Durchbruch der Elektromobilität

Das Projektziel von "DELFIN" besteht in der Entwicklung von Strategien und Konzepten für innovative Dienstleistungen im Wertschöpfungs-system der Elektromobilität sowie in der Ergänzung der technologieorientierten Förderaktivitäten um markt- und nutzerorientierte Perspektiven. Das Verbundprojekt "DELFIN – Dienstleistungen für Elektromobilität: Förderung von Innovation und Nutzerorientierung" wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) unter den Förderkennzeichen 02K12A002 gefördert.



Projekt-titel

DELFIN

Projekt-/Forschungsträger

BMBF; PTKA-PFT

Förderkennzeichen

02K12A002

Projektpartner

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO); KSRI – Karlsruhe Service Research Institute,

Ansprechpartner

Dipl.-Wirt.- Ing. Dominik Kolz, M.Sc.

Internet

elektromobilitaet-dienstleistungen.de

Hintergrund und methodisches Vorgehen

Um Szenarien zu Dienstleistungen in der Elektromobilität erforschen zu können, wurden zunächst über 15 bereits bestehende Szenarioanalysen analysiert und im Hinblick auf die verwendeten Schlüsselfaktoren untersucht. Schlüsselfaktoren sind Faktoren des globalen oder lokalen Umfeldes (beispielsweise der Ölpreis und staatliche Förderung bzw. Ladezeit und Reichweite), die die Entwicklung der Elektromobilität stark beeinflussen (siehe Bild 1). Ergebnis dieser Untersuchung ist die Erkenntnis, dass Dienstleistungen in bestehenden Szenarioanalysen nicht als Schlüsselfaktor verwendet und somit die Auswirkungen von Dienstleistungen auf die Elektromobilität nicht untersucht werden konnten. Die auf Basis einer Expertenbefragung im Rahmen des Projekts ermittelten Schlüsselfaktoren sind in Bild 2 (siehe S. 18) aufgelistet. Zur Bündelung der Schlüsselfaktoren wurde anhand der Positiv-, Negativ- und Trendverläufe eine Konsistenzanalyse durchgeführt, die als Resultat eine Vielzahl an schlüssigen und konsistenten Szenarien lieferte. Nachfolgend wird ein Teilergebnis der Szenarioanalyse beschrieben.

Dienstleistungen ermöglichen den Durchbruch der Elektromobilität

Dieses Szenario beschreibt eine Zukunft im Jahr 2020+, in der innovative Dienstleistungen der Elektromobilität zum Durchbruch verhelfen und

die Alltagstauglichkeit und die Nutzerakzeptanz stark ausgeprägt sind.

Wichtige technologische Schlüsselfaktoren entwickeln sich negativ

Aus technologischer Sicht hat sich die Elektromobilität schlechter entwickelt als angenommen. Mit durchschnittlich 240 km Reichweite gestaltet sich die fahrbare Strecke mit einer Batterieladung als noch immer recht gering im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Nachfolgetechnologien zur Lithium-Ionen-Technik stecken nach wie vor in den Kinderschuhen; somit sind wichtige Fortschritte bei den Batterietechnologien ausgeblieben. Auch die Kosten der Elektrofahrzeuge liegen nach wie vor höher als bei vergleichbaren Modellen mit Verbrennungsmotor und betragen bei der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus rund 6.000 Euro mehr. Zurückzuführen ist dieser Zustand vor allem auf die Stagnation der Batteriepreise, welche mit einem Preis von rund 200 €/kWh hoch und seit 2016 nahezu unverändert sind.

Auch das Verhältnis von Strompreis- und Ölpreisentwicklung gestaltet sich für die Durchsetzung der Elektromobilität als Herausforderung. Mit rund 50 Dollar pro Barrel macht der Ölpreis konventionelle Mobilitätsangebote attraktiv und der stetig steigende Strompreis den elektromobilen Verkehr teuer. Die Energie- und Klimapolitik hat die für 2020 gesetzten Klimaziele

GEFÖRDERT VOM

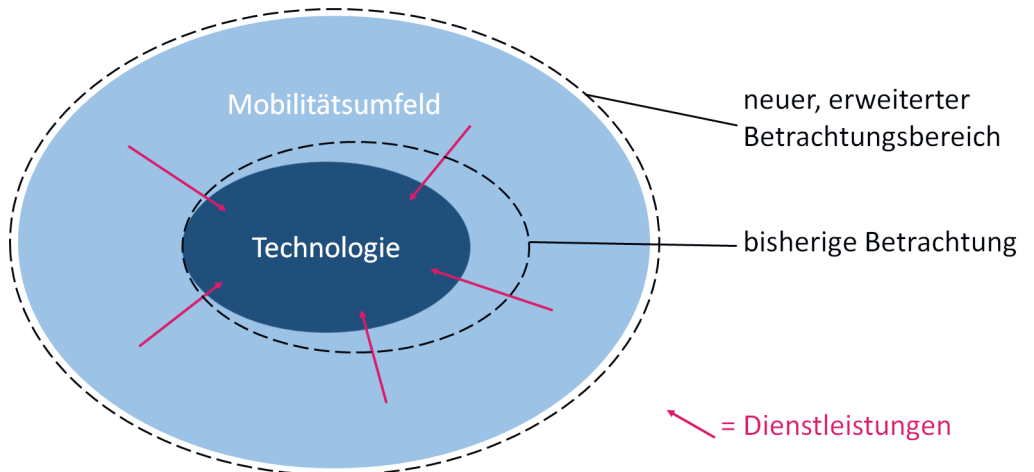


Bild 1: Betrachtungsbereich und Fokus des aktuellen Forschungsstands

zur Reduzierung der Treibhausgasemission nicht erreicht und wichtige Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen sind nicht wie geplant umgesetzt worden.

Die Alltagstauglichkeit und Nutzerakzeptanz der Elektromobilität sind dennoch hoch

Obwohl wesentliche Schlüsselfaktoren eine negative Entwicklung vorweisen, wird für die Nutzerakzeptanz und Alltagstauglichkeit ein hohes Maß erreicht. Worauf könnte dies zurückzuführen sein? Treiber für diese Schlüsselfaktoren sind sämtliche Entwicklungen rund um den Ladevorgang sowie die Einführung und Verbreitung von Standards. Die Ladeinfrastruktur konnte in den vergangenen Jahren auf 150.000 Ladepunkte erhöht werden, im Vergleich zu 4.900 Ladesäulen im Jahr 2014. Zusätzlich konnte die durchschnittliche Ladezeit auf 10 Minuten verringert werden. Der Nutzerkomfort wurde zusätzlich durch induktive Ladekonzepte erhöht, bei denen keine physische Verbindung zwischen Fahrzeug und Lademedium hergestellt werden muss. Auch Standards erhöhen die Alltagstauglichkeit und Nutzerakzeptanz merklich, denn gemäß der NPE-Normungs-Roadmap konnten international und über Branchengrenzen hinweg verbindliche Standards definiert werden. Neue Dienstleistungen können darauf aufbauen und ermöglichen bspw. die kontaktlose Authentifizierung von Fahrzeugen auf Parkplätzen oder an Ladestationen. Nutzer erhalten nach dem Parkvorgang eine Mitteilung über ihr Smartphone und können den induktiven Ladevorgang über eine App mit verknüpfter Bezahlungsfunktion auslösen. Analog werden diese Funktionen für normale Parkvorgänge auf öffentlichen Parkplätzen oder in Parkhäusern ermöglicht. Zur stärkeren Verbreitung der Elektromobilität wurden seitens der Regierung weitere Förderprogramme eingerichtet, die den Kauf und die Nutzung von Elektrofahrzeugen unterstützen.

Neue innovative Dienstleistungen sind der wesentliche Treiber der Elektromobilität

Der Grund für die starke Verbreitung der Elektromobilität trotz negativer Entwicklung der Reichweite und der Fahrzeug- sowie Batteriepreise liegt in dem Angebot zahlreicher, nutzenstiftender Dienstleistungen. Nutzer möchten ihre Mobilität nicht durch kurze Reichweiten einschränken und sind auch nicht bereit, für diese Einschränkung höhere Preise zu bezahlen. Unterschiedliche Marktakteure haben sich daher branchenübergreifend vernetzt und sind Kooperationen eingegangen. Es bestehen bspw. Kooperationen zwischen Fahrzeugherstellern und Energieversorgungsunternehmen, um den Ladevorgang einfach und europaweit einheitlich zu gestalten. Ein starker Fokus inner-



Zertifikatskurs "Chief Maintenance Manager" Instandhaltung für Entscheider 13.09. – 15.09. und 27.09. – 29.09.2017

"Eine fachgerechte und effiziente Instandhaltung ist ein entscheidender Wettbewerbsvorteil. In Umfragen bestätigen dies 67 Prozent der befragten Unternehmen. Durch eine optimierte Instandhaltung können bis zu 20 Prozent der direkten Kosten eingespart werden. Gleichzeitig steigen Produktivität, Verfügbarkeit der Anlagen und Produktqualität, während Bestände und Rüstzeiten sinken."

Prof. Dr. Volker Stich, Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen

Zielgruppe: Der Zertifikatskurs "Chief Maintenance Manager" richtet sich an Instandhaltungs- und Produktionsleiter, Geschäftsführer, leitende Angestellte aus den verschiedenen Fachbereichen des Unternehmens und Führungskräfte instandhaltungsnaher Bereiche.

Kursinhalte:

- Grundlagen und Managementsysteme
- Wirtschaftlichkeit
- Personal & Führung
- Rechtssicherheit, Arbeitssicherheit und Umwelt
- Prozesssicherheit

Teilnahmegebühr (zzgl. USt):

3.500 EUR – Standard

2.975 EUR – Frühbucher bei einer Buchung bis einschließlich 02.08.2017

2.800 EUR – Mitglieder des FIR e. V., des KVD e. V. oder des FVI e. V. bei einer Buchung bis einschließlich 02.08.2017

Ansprechpartnerin am FIR:

Jana Frank, M.Sc.

Campus-Boulevard 55

52074 Aachen

Tel.: +49 241 47705-228

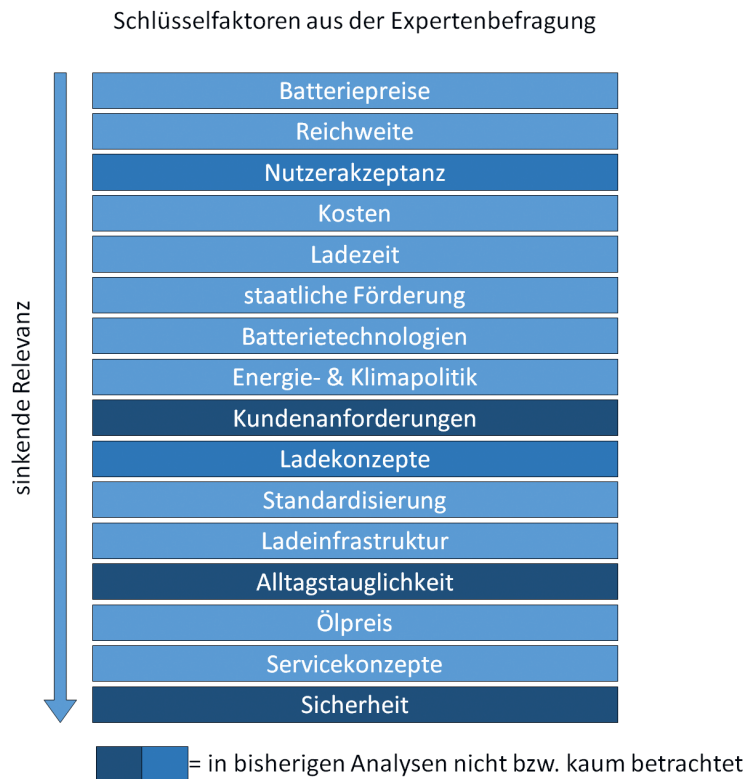
Fax: +49 241 47705-199

E-Mail: zertifikatskurs-cmm@fir.rwth-aachen.de



udz.chief-maintenance-manager.de

Bild 2:
Ermittelte Einflussfaktoren
als Basis der Szenarioanalyse



halb der Kooperationen liegt auf definierten Schnittstellen und Übertragungsprotokollen zwischen Fahrzeugen und ihrer Umwelt. Dies ermöglicht beispielsweise die Integration der Fahrzeuge als Energiespeicher in "digitalisierte Stromnetze" oder der vereinfachte Zugang und die automatisierte Abrechnung bei Carsharing-Konzepten. Über Serviceplattformen können unterschiedliche Daten von den Fahrzeugnutzern bereitgestellt und von Parkhausbetreibern, Energieversorgern, Stadtplanern, Telekommunikationsanbietern, Finanzdienstleistern und Versicherungen genutzt werden, um nur ein paar wenige Akteure des Ökosystems "Mobilität" zu nennen. Gemeinsam und übergreifend entwickelte Dienstleistungen setzen die Mobilität des Nutzers in den Mittelpunkt. Die traditionellen Geschäftsmodelle vieler Akteure werden dadurch bedroht und es ergeben sich völlig neue Räume für Wertschöpfungssysteme. Ein Beispiel aus dem Jahr 2016 zeigt einen solchen Fall. So können Nutzer in Stuttgart mit dem VVS-Mobilpass sowohl den öffentlichen Nahverkehr als auch das Angebot der Carsharing-Anbieter *Flinkster* und *Car2Go* sowie *Call a Bike* nutzen. Dadurch kann der Nutzer flexibel zwischen den Verkehrsmitteln wechseln und zu jeder Zeit die für ihn passende Kombination wählen. Intermodale Konzepte dieser Art werden im Jahr 2020+ der Standard sein.

Das Angebot neuer, datengetriebener Dienstleistungen, welche den Kundennutzen in den Fokus rücken, hat das Mobilitätsverständnis und

-verhalten der Nutzer entscheidend geändert. Selbst signifikante technologische und finanzielle Schwächen werden dadurch unbedeutend und hemmen die Alltagstauglichkeit nicht. Dienstleistungen sind somit der hauptsächliche Grund, weshalb die Alltagstauglichkeit und Nutzerakzeptanz ein so hohes Maß erreichen. Die Zahl der Elektrofahrzeuge konnte mithin bedeutsam gesteigert werden. Neue Servicekonzepte haben sich zum wesentlichen Treiber der Elektromobilität im Jahr 2020+ entwickelt.



Dipl.-Wirt.-Ing. Dominik Kolz, M.Sc. (li.)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachgruppe Service-Engineering
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement
Tel.: +49 241 47705-244
E-Mail: Dominik.Kolz@fir.rwth-aachen.de

Marcel Schwartz, M.Sc. (re.)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Fachgruppe Community-Management
FIR, Bereich Dienstleistungsmanagement
Tel.: +49 241 47705-203
E-Mail: Marcel.Schwartz@fir.rwth-aachen.de