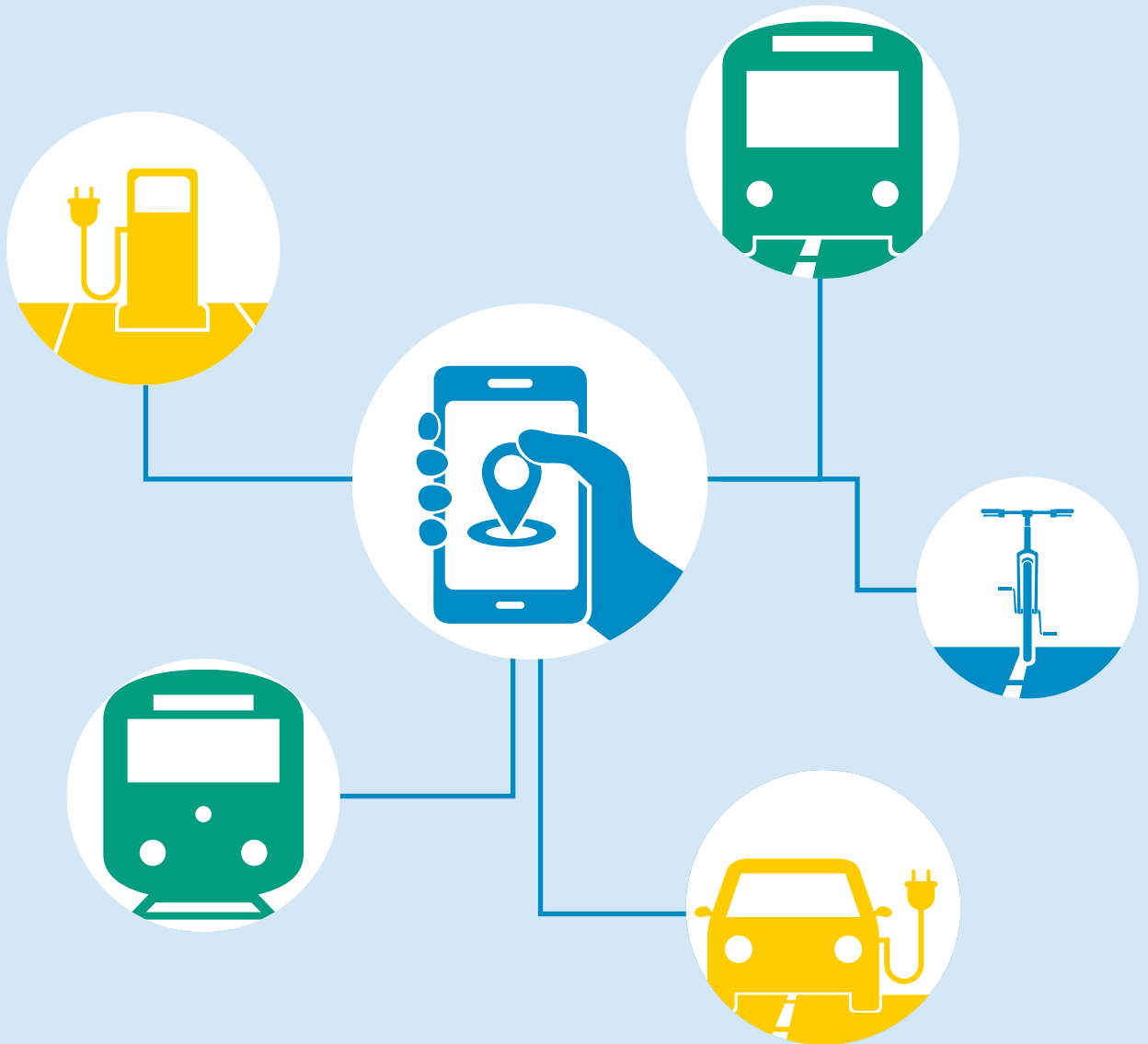


Klimafreundlich unterwegs.



www.m-r-n.com

E-Mobilität in der
Metropolregion Rhein-Neckar

INHALT

Fuhrpark unter Strom

Stadt Heidelberg: Engagiert in die elektromobile Zukunft	4
<i>Elektromobilität als Querschnittsaufgabe</i>	
Intelligente Elektromobilität für die Firmenflotte	6
<i>SAP Beitrag zur klimafreundlichen Mobilität</i>	
Perfekt für Stadt und Kurzstrecken: E-Autos im Carsharing	8
<i>E-Mobilität bei stadtmobil Rhein-Neckar</i>	
E-Mobilität und Carsharing in der Unternehmenspraxis	10
<i>Neues Mobilitätskonzept bei der UBP in Wiesloch</i>	
Digitalisierung der E-Flotte: Carsharing für den gewerblichen Einsatz	12
<i>Mobilitätsdienstleistungen für Kommunen und Unternehmen von [ui!] Urban Mobility Innovations</i>	
Kabellos durch die Mannheimer Innenstadt	14
<i>Induktives Laden für elektrische Busse bei der rnv</i>	

Laden und Fahren leichtgemacht

Starke Ladeinfrastruktur ist Erfolgsgarant	16
<i>TWL stellt sich der Herausforderung</i>	
Energie für die Mobilität der Zukunft.....	18
<i>MVV investiert in Mannheim und der Region in Ladestationen / Innovative Lösungen für Privatleute, Unternehmen und Gastgewerbe</i>	
Elektroautos intelligent laden – mit Sonnenstrom vom eigenen Dach	20
<i>HERMINE, die Ladesteuerung</i>	
Ladelösungen für jeden Einsatzbereich – von der Autobahnraststätte bis zur privaten Garage	22
<i>ABB bietet Schnellladesysteme für Tankstellen, Autobahnraststätten, Bushaltestellen, Unternehmen und Privathaushalte</i>	
E-Mobilität: innovativ, sauber, angesagt - Frische Energie für die Straße	24
<i>EnBW mobility+ Ladelösungen</i>	
Mit dem E-Carsharing-Programm ESEL und der Ladeinfrastruktur der EnergieSüdwest AG umweltfreundlich in der Region unterwegs	26
<i>Nachhaltig denken und handeln</i>	

Unterstützung und Beratung aus Praxis und Forschung

Kommunalelektrisch: Das Patenprogramm zur Einführung von Elektromobilität	28
<i>Lotsenstelle für alternative Antriebe in Rheinland-Pfalz vermittelt</i>	
Ein starkes Netzwerk von E-Mobilisten.....	30
<i>EVRN – Electric Vehicle Rhein-Neckar stellt sich vor</i>	
Ermittlung des Ladeinfrastrukturbedarfs in den Gemeinden der Metropolregion Rhein-Neckar	32
<i>Bedarfserhebung durch das KIT</i>	
Mobilität der Zukunft auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg	34
<i>Roboterautos nehmen Fahrt auf!</i>	
Elektromobilität – Ein zukunftsfähiges Geschäftsmodell für Energieversorger?.....	36
<i>PwC unterstützt Sie bei der Entwicklung</i>	
Gründung und Kernaktivitäten des Forschungsclusters Elektrochemie an der DHBW Mannheim	38
<i>Theorie und Praxis erfolgreich verbunden</i>	
Eine City-Maut ist Diesel-Fahrverboten in Städten klar überlegen	40

VORWORT



Foto: MRN

Liebe Leserinnen und Leser,

die Verkehrswende kommt – machen wir uns gemeinsam auf den Weg in die klimafreundliche Mobilität der Zukunft! Der Sektor Mobilität verursacht rund 30% des Endenergieverbrauchs und 20% der CO₂-Emissionen. Wir müssen die Weichen jetzt auf umweltfreundliche Antriebe und neue, intelligente Mobilitätskonzepte umstellen. Eine Schwerpunktaufgabe unseres Fachbereichs Energie & Mobilität der Metropolregion Rhein-Neckar liegt in der Verbreitung der Elektromobilität – sowohl batterieelektrisch als auch mit dem Energieträger Wasserstoff.

Die Metropolregion Rhein-Neckar möchte zum ursprünglich anvisierten Ziel der Bundesregierung beitragen, bis 2020 eine Millionen E-Fahrzeuge auf deutschen Straßen zuzulassen. Dazu müssten rund 30.000 Fahrzeuge in der Metropolregion Rhein-Neckar unterwegs sein. Ein zentraler Fokus liegt hierbei darauf, betriebseigene Fuhrparke von Firmen, Städten und Gemeinden mit E-Fahrzeugen auszustatten und die Mitarbeitenden für Elektromobilität zu sensibilisieren.

Keine E-Mobilität ohne Aufladen: die Einrichtung öffentlicher, halb-öffentlicher und privater Ladepunkte sowie die Bereitstellung von E-Fahrzeugen über Sharing-Modelle bieten sich als neue Geschäftsmodelle für Stadtwerke, Energieversorger und spezialisierte Mobilitätsdienstleister an. Die Metropolregion Rhein-Neckar GmbH unterstützt die Unternehmen durch direkte Ansprache und Hilfestellung bei der Umsetzung.

Es gehört zur künftigen Daseinsvorsorge von Städten und Regionen, umfassende öffentliche Lademöglichkeiten bereitzustellen. Auch Personen ohne die Möglichkeit, zu Hause zu laden, sollen frei von Reichweitenangst von A nach B kommen. Dass E-Mobilität auch heute schon alltagstauglich ist, zeigen viele interessante Projekte in unserer Region, die Sie in dieser Publikation nachlesen können.

Aus Expertenbeiträgen unserer Mitgliedsunternehmen des Cluster Energie & Umwelt sowie weiterer Partnerakteure haben wir Ihnen eine umfassende Informationsbroschüre zur Elektromobilität in Rhein-Neckar zusammengestellt. Ich wünsche Ihnen viel Freude bei der Lektüre der vorliegenden Broschüre.

Bernd Kappenstein
Fachbereichsleiter Energie & Mobilität
Metropolregion Rhein-Neckar GmbH

Stadt Heidelberg: Engagiert in die elektromobile Zukunft

Elektromobilität als Querschnittsaufgabe

Das Thema Elektromobilität beherrscht derzeit alle Diskussionen und Konzepte im Hinblick auf die Frage, wie wir uns in Zukunft fortbewegen. Neue technische Möglichkeiten, Wünsche aus der Politik und insbesondere ökologische Aspekte – Stichworte: Reduzierung von Kohlenstoffdioxid-, Stickstoffdioxid- und Feinstaub-Belastungen – geben dem

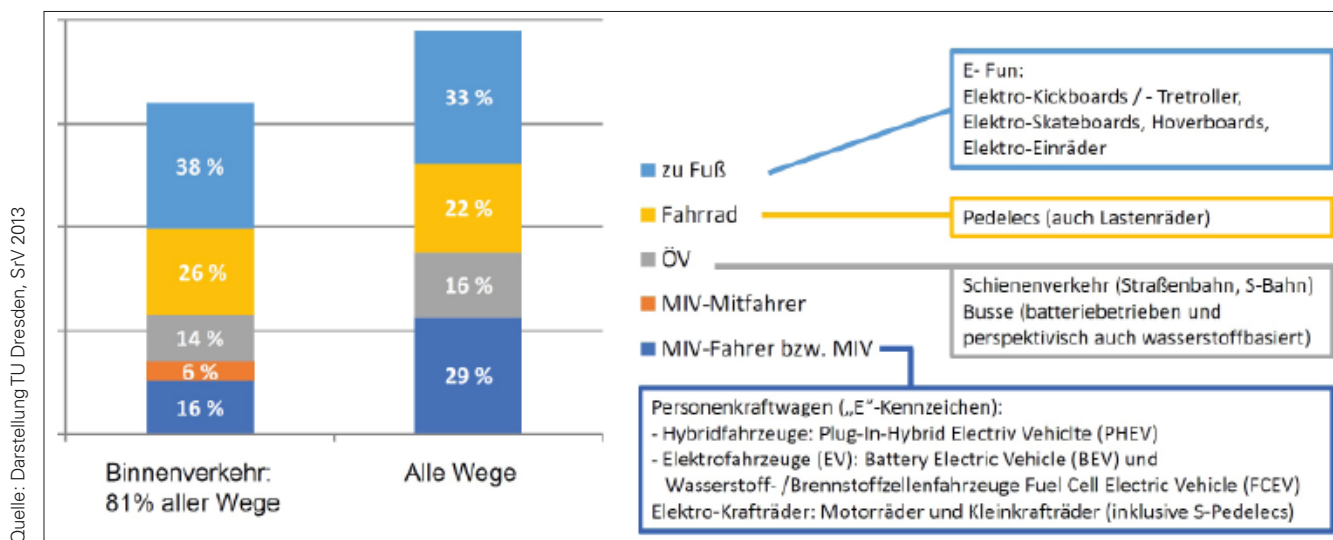


Abbildung 1: Verkehrsmittelwahl nach spezifischem Verkehrsaufkommen in Heidelberg (Modal Split)



Abbildung 2: Der erste Elektrobus wird in Empfang genommen (v.l.n.r) Oberbürgermeister Dr. Peter Kurz (Mannheim), Martin in der Beek (Technischer Geschäftsführer der Rhein-Neckar-Verkehr-GmbH - rnv), Oberbürgermeister Prof. Dr. Eckart Würzner (Heidelberg) und Klaus Dillinger (Bau- und Umweltsenator Ludwigshafen).

Thema Auftrieb. Hintergrund ist ein immer weiter zunehmendes Verkehrsaufkommen. Dabei ist Elektromobilität bereits durchaus etabliert: Straßenbahnen und Pedelecs sind schon elektromobile Erfolgsgeschichten.

Die Stadt Heidelberg arbeitet engagiert am Thema Elektromobilität, um problemorientierte Lösungen und attraktive Mobilitätsangebote für ihre Bürgerinnen und Bürger zu schaffen und die Stadt als lebenswerten urbanen Raum zu erhalten. Wie vielfältig Elektromobilität in Heidelberg zum Einsatz kommen kann, wird in Abbildung 1 deutlich. Elektroautos, also Personenkraftwagen als motorisierter Individualverkehr (MIV), sind nur ein Teil des breiten Spektrums an Einsatzmöglichkeiten für Elektromobilität. Insbesondere für den Binnenverkehr mit Start und Ziel in Heidelberg sind weitere elektromobile Lösungen wie Pedelecs, E-Scooter und E-Bus wichtig.

Eine konkrete Maßnahme der Stadt Heidelberg ist die Anschaffung von Elektrofahrzeugen. Das betrifft sowohl Busse (Abbildung 2) als auch die städtische Fahrzeugflotte. Neben den Aktivitäten in der batteriebezogenen Elektromobilität (Abbildung 3) ist die Stadt Heidelberg Pionier der wasserstoffbasierten Elektromobilität. Dazu gehört die Errichtung von Wasserstoff-Tankstellen zum Betrieb von Brennstoffzellen-Fahrzeugen. Mehrere dieser Fahrzeuge finden sich bereits im städtischen Besitz und werden von den Bürgermeistern genutzt. Zum Vortrieb reagiert Wasserstoff als Energieträger in der Brennstoffzelle mit Energiegewinn zu Wasser.



Abbildung 3: Testen die neue Leuchte mit Ladefunktion (v.l.) Alexander Thewalt (Stadt Heidelberg), Amélie Wippert, Rainer Herb und Peter Erb (Stadtwerke Heidelberg) sowie Stefan Küppers (Stadtmobil), Sabine Lachenicht und Raino Winkler (Stadt Heidelberg)

Einen wichtigen Beitrag zur Elektromobilität liefert zudem das städtische Förderprogramm „Umweltfreundlich mobil“*. Es unterstützt finanziell den Kauf von Elektro-Fahrzeugen und -Lastenrädern sowie die Einrichtung von Ladeinfrastruktur.

Zwei weitere Projekte werden im Auftrag der Stadt vom Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation durchgeführt: Das „Elektromobilitätskonzept“ legt den Fokus auf eine öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur. Bei den „Eco Fleet Services“ geht es um die Entwicklung einer Mobilitäts-App und eines innovativen Fuhrparkmanagements für die Stadtverwaltung.

Der Ausbau von Elektromobilität ist nicht allein zu stemmen. Die Stadt Heidelberg agiert auf globaler Ebene in der „C40 Cities Climate Leadership Group“. Im Blickfeld sind auch die über den städtischen Binnenverkehr hinausreichenden regionalen Pendelbeziehungen. Einen wichtigen Baustein dazu bildet der Masterplan „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ mit dem Ziel der Verbesserung von Luft- und Lebensqualität. Die Realisierung erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den Städten Mannheim und Ludwigshafen sowie der Metropolregion Rhein-Neckar GmbH.



Richard Kaum (M.A.)

Stadt Heidelberg

Amt für Verkehrsmanagement

Nachhaltige Mobilität

Gaisbergstraße 11

69115 Heidelberg

☎ +49 6221 58-30499

✉ richard.kaum

@heidelberg.de

🌐 www.heidelberg.de

Heidelberg, eines der drei Oberzentren der Metropolregion Rhein-Neckar, gilt dank des Schlosses und der Neckarlage als schönste Stadt Deutschlands. Hier leben rund 160.000 Einwohner. Die Stadt der Kultur und Wissenschaft bietet Arbeitsplätze für 117.500 Menschen und ist Sitz von fünf Hochschulen mit ca. 39.000 Studierenden.

*Städtisches Förderprogramm: „Umweltfreundlich mobil“

<https://www.heidelberg.de/hd,Lde/HD/Leben/Foerderprogramm+Umweltfreundlich+mobil2.html>

Intelligente Elektromobilität für die Firmenflotte

SAP Beitrag zur klimafreundlichen Mobilität

Die gesellschaftlichen, ökologischen und wirtschaftlichen Leistungen eines Unternehmens beeinflussen sich gegenseitig. Dies bestätigt unsere Bewertungen von nicht finanziellen Kennzahlen, die im SAP Integrierten Bericht veröffentlicht sind. Die Senkung von Emissionen sowie ein verantwortungsvoller Umgang mit der Umwelt wirken sich positiv auf den Unternehmenserfolg und das Mitarbeiterengagement aus. Auch legen immer mehr Kunden Wert auf Nachhaltigkeit in der Lieferkette. Nachhaltigkeit ist daher bei SAP nicht ausschließlich in einer einzelnen Abteilung angesiedelt, sondern in unser Kerngeschäft und unsere Unternehmensstrategie integriert. Unser Ziel ist es, bis 2025 vollständig klimaneutral zu wirtschaften. Der Mobilität kommt hierbei eine große Bedeutung zu. Deshalb bieten wir unseren Mitarbeitern eine Vielzahl von Möglichkeiten für ein bewusstes und nachhaltiges Mobilitätsverhalten. Dazu gehören in Deutschland unterschiedliche Mitarbeiterangebote, wie beispielsweise das gelegentliche Arbeiten von Zuhause, Leasingfahrräder, die Wahl zwischen einer Bahn-card 100 oder einem Firmenwagen sowie unser Fahrgemeinschaftsservice TwoGo.

Einen signifikanten Anteil der Emissionen im Unternehmen verursacht unser Fuhrpark. Mit rund 17.000 Fahrzeugen verfügen wir über eine der größten Unternehmensfirmenwagenflotten in Deutschland, mit einem Schwerpunkt an unserem Konzernsitz in der Metropolregion Rhein-Neckar. Nach intensiver Prüfung möglicher Antriebsalternativen sehen wir bei SAP die Elektromobilität als Notwendigkeit für die Mobilität der Zukunft sowie das Erreichen unserer gesteckten Klimaziele. Derzeit sind in Deutschland etwa 1.400 elektrisch betriebene Firmenwagen unterwegs. SAP beabsichtigt den Anteil der batterieelektrischen Fahrzeuge (BEV) und Plug-In-Hybrid Elektrofahrzeuge (PHEV) im Fuhrpark von ca. 8 Prozent (Stand Ende 2018) auf 20 Prozent bis 2020 zu erhöhen, d.h. wir planen über 3.000 Elektrofahrzeuge in Deutschland im Einsatz zu haben.

Um Elektroautos und emissionsarme Fahrzeugmodelle für Mitarbeiter attraktiver zu gestalten, setzt SAP bereits seit einigen Jahren finanzielle und nicht-finanzielle Anreize für Mitarbeiter. Dazu gehören Maßnahmen wie kostenfreies Laden an den SAP Geschäftsstellen, subventionierte Ladepunkte für das Laden zu Hause sowie ein Sonderbonus als Ausgleich für die höheren Anschaffungskosten von Elektrofahrzeugen. Die Entscheidung für ein Elektroauto sollte für Mitarbeiter nicht mit Nachteilen im Alltag gegenüber den konventionellen Motorentechnologien verbunden sein. Dazu gilt es, Herausforderungen wie Ladeinfrastruktur und Reichweite zu lösen. Das Management der Ladevorgänge großer Elektrofahrzeugflotten stellt eine weitere Herausforderung für die firmeninternen Parkhäuser dar. Beginnen mehrere Hundert Mitarbeiter morgens gleichzeitig mit dem Laden ihres Fahrzeugs, kann dies die maximale Anschlussleistung des Parkhauses übersteigen. Die bereitgestellten Parkräume wurden zu einer Zeit gebaut, als noch niemand an Elektrofahrzeuge und deren Ladebedarf dachte.



Foto: SAP

Abbildung 1: Bereits heute verfügt SAP in Deutschland über 1.400 Elektroautos in der Firmenwagenflotte und innovative Apps

Zur Bereitstellung der nötigen Ladeinfrastruktur für unsere wachsende Zahl an Elektroautos betreibt SAP derzeit 400 Ladesäulen an den SAP Standorten in Deutschland, davon alleine über 300 Ladesäulen am Konzernsitz in Walldorf und St. Leon-Rot. Intelligent vernetzte Software kann den täglichen Betrieb und Maßnahmen zur Instandhaltung unserer Elektroflotte sicherstellen. Hohe Lastspitzen durch gleichzeitiges Laden von Elektroautos auf dem Betriebsgelände sollen vermieden und dadurch Kosten gespart werden. Eine Lade- und Lastmanagementlösung ist notwendig, damit sich die verfügbare Ladeleistung auf alle zu ladenden Elektroautos eines Standorts intelligent über den Arbeitstag verteilen lässt. Ladevorgänge können anhand von individuellen Mobilitätsbedürfnissen, Energiebedarfen und fahrzeugspezifischen Ladeleistungen automatisiert gesteuert werden. Zudem kann die Ladeleistung mit dem aktuellen Stromverbrauch am gesamten Standort abgestimmt werden. Auf diese Weise nutzen wir intelligent vernetzte Software und innovative Apps, welche die tägliche Mobilitätserfahrung unserer Mitarbeiter verbessert. Dies ist ein wichtiger Schritt, um unserem Ziel einer emissionsfreien Mobilität näherzukommen.

Für unser Unternehmen und die Umwelt rechnen sich Elektroautos nur, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen wird. SAP stellt sicher, dass alle Gebäude, Rechenzentren und natürlich auch Ladesäulen weltweit mit 100% Ökostrom betrieben werden. Neue Mobilitätsdienste und smarte Technologien nutzen und testen wir zuerst SAP intern, bevor wir diese unseren Kunden und Partnern zur Verfügung stellen. Die Erfahrungen und das wertvolle Feedback fließen permanent in unsere Softwarelösungen ein, um einen kontinuierlichen Verbesserungsprozess für unsere Kunden sicherzustellen.

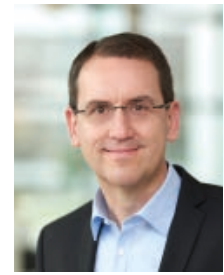


Foto: SAP

Marcus Wagner,
Projektleiter
Nachhaltigkeit

SAP SE

Dietmar-Hopp-Allee 16
69190 Walldorf

☎ +49 6227 7-44349

✉ marcus.wagner
@sap.com

W www.sap.com

Als Marktführer für Unternehmenssoftware unterstützt die SAP SE Firmen jeder Größe und Branche, ihr Geschäft profitabel zu betreiben, sich kontinuierlich anzupassen und nachhaltig zu wachsen. Vom Back Office bis zur Vorstandsetage, vom Warenlager bis ins Regal, vom Desktop bis hin zum mobilen Endgerät – SAP versetzt Menschen und Organisationen in die Lage, effizienter zusammenzuarbeiten und Geschäftsinformationen effektiver zu nutzen als die Konkurrenz. Über 425.000 Kunden aus der privaten Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung setzen auf SAP-Anwendungen und Dienstleistungen, um ihre Ziele besser zu erreichen. Weitere Informationen unter www.sap.com.

Perfekt für Stadt und Kurzstrecken: E-Autos im Carsharing

E-Mobilität bei stadtmobil Rhein-Neckar

Seit 2014 betreibt stadtmobil E-Autos. Anfangs im Rahmen von geförderten Forschungsprojekten, inzwischen zum Großteil bezuschusst durch Kaufprämien des Bundes und des Landes Baden-Württemberg.

Grundsätzlich ist der Gedanke richtig, dass E-Autos gut ins Carsharing passen. Carsharing-Kunden haben ein pragmatisches Verhältnis zum Auto und treffen die Entscheidung über das jeweils passende Modell für ihren Fahrtzweck bei jeder Fahrt neu. Für Kurzstrecken könnten E-Autos gezielt eingesetzt werden, ohne dass der Kunde sich deswegen auf langen Fahrten mit Themen wie passenden Steckern, Lademöglichkeiten und deren Abrechnung befassen muss. (Dass auch lange Strecken problemlos mit dem E-Auto bewältigt werden können, wenn man sich auf diese Art des Reisens einlässt und ein bisschen Vorbereitung nicht scheut, hat stadtmobil-Vorstand Rüdiger Kladt in seinem Blog beschrieben: <https://bit.ly/2CgxhkO>)

Allerdings wird die Reichweite auch für den Carsharing-Anbieter zum Problem: Die Hälfte der Umsätze wird mit weniger als 20% der Fahrten erzielt – das sind lange Fahrten, für die E-Autos nicht infrage kommen. Viele schrecken Automatik oder das Handling des Ladekabels ab. Das Ergebnis einer Kundenbefragung liefert eine klare Botschaft: Kunden würden für ein E-Auto keinesfalls mehr bezahlen wollen als für dieselbe Fahrt mit einem vergleichbar großen Verbrenner. In Summe führt das dazu, dass die E-Autos bei annähernd doppelten Beschaffungspreisen momentan etwa die Hälfte der Erlöse erwirtschaften, die mit einem Verbrenner erzielt werden können.

Da nur wenige Werkstätten Mitarbeiter haben, die über die notwendigen Hochvolt-Schulungen verfügen, wird aus einer simplen Reparatur ein mehrtägiger Trip: Auto zum Händler in Mannheim bringen, Aufladen auf den Hänger, Fahrt nach Karlsruhe in die Fachwerkstatt, Reparatur, Aufladen auf den Hänger, Fahrt nach Mannheim, und dort kann das Auto beim Händler wieder abgeholt werden.



Foto: stadtmobil Rhein-Neckar

Ein weiteres Thema ist die Ladeinfrastruktur: Da E-Autos im Carsharing nicht wirtschaftlich zu betreiben sind, müssten sie, um Verluste zu minimieren, an den interessantesten Orten für Carsharing (in hoch verdichteten Innenstadtbereichen) stehen. Dort brauchen sie einen fest zugewiesenen, gesicherten Stellplatz, der rund um die Uhr frei zugänglich und im besten Fall gut sichtbar ist. In solchen Premium-Lagen gibt es Stand



Fotos: stadtmobil Rhein-Neckar



Miriam Caroli

heute so gut wie keine Ladesäulen, an denen stadtmobil einen fest zugewiesenen Ladepunkt bekommen kann. Auch bei neu errichteten, durch Bundes- oder Landesmittel geförderten Säulen stehen die Förderkriterien der Nutzung durch Carsharing-Anbieter entgegen: der Ladepunkt, der für den Carsharing-Anbieter reserviert werden soll, steht naturgemäß nicht mehr der gesamten Öffentlichkeit zur Verfügung.

Zunehmend problematisch gestaltet sich auch das Roaming, also die Verwendung der Ladekarte des einen Anbieters an Ladesäulen eines anderen Anbieters. Die „Kraftstoffkosten“ sind völlig unkalkulierbar: Die Preisgestaltung unterscheidet sich je nach Anbieter, es gibt differenzierte Preise je nach Ladetechnik, Preise pro kWh und/oder nach Ladedauer, inklusive oder exklusive Parkgebühr. Meist fehlen Preisangaben vor Beginn des Ladevorganges sowie eine Ausweisung der Einzelpositionen auf den Rechnungen. Das Roaming zu unterbinden ist jedoch nicht kundenfreundlich und verringert die Akzeptanz.

Fazit: Auch, wenn die Quote der E-Autos in Carsharing-Flotten weit über der bei privaten Fahrzeugen liegt (am 1.1.2018 waren laut KBA 0,12% der in Deutschland zugelassenen PKW elektrisch angetrieben, aber schon 2% der Carsharing-Flotte von stadtmobil Rhein-Neckar), ist E-Mobilität ein Nischenmarkt. Elektromobilität allein wird die Verkehrsprobleme in Deutschland nicht lösen.

Was ist zu tun? Will man die Klimaziele von Paris erreichen, muss ein radikales Umdenken stattfinden. Privilegien für die unterschiedlichen Verkehrsträger dürfen nur in dem Maße eingeräumt werden, wie diese zur CO₂-Reduktion beitragen - umweltfreundliche Mobilität wird gefördert und hat Vorrang. Klimafreundliche Mobilität muss schneller, bequemer und billiger werden als weniger umweltfreundliche Angebote – oder die umweltschädlichen Angebote deutlich teurer. Dann haben Elektroautos, am besten in Carsharing-Flotten, eine echte Chance – für die Wege, die man mit Fahrrad, ÖPNV oder zu Fuß nicht zurücklegen kann.

**Stadtmobil
Rhein-Neckar AG**

M 1, 2

68161 Mannheim

☎ +49 621 12 85 55 85

✉ miriam.caroli
@stadtmobil.de

🌐 www.stadtmobil.de

stadtmobil Rhein-Neckar ist der regionale Car-Sharing-Anbieter in der Rhein-Neckar-Region und bietet in 24 Kommunen seinen mehr als 10.000 Kunden rund 540 Autos zur gemeinschaftlichen Nutzung an. Die Fahrzeuge stehen dezentral an rund 200 CarSharing-Stationen. Die Fahrzeugflotte von stadtmobil umfasst Fahrzeuge von der Miniklasse über Kleinwagen und Kombis bis zum 9-Sitzer Bus und zum Transporter.

E-Mobilität und Carsharing in der Unternehmenspraxis

Neues Mobilitäts- konzept bei der UBP in Wiesloch

Jeder Mitarbeiter bei UBP hat seinen eigenen Dienstwagen, der ihm sowohl für Dienst- als auch für Privatfahrten zur Verfügung steht. Dieses Fahrzeug muss für alle Fahrten geeignet sein und ist bei Vielfahrern daher in Regel ein Dieselfahrzeug. Dies war und ist bei der UBP und vielen Unternehmen in der Region gelebte Praxis.

Mit dem Einzug in die neue Firmenzentrale 2017 hat die UBP dieses langjährig gelebte Mobilitätskonzept aufgebrochen. Zusammen mit der Errichtung der Photovoltaikanlage wurde eine E-Ladestation samt E-Auto angeschafft und ein Dieselfahrzeug verkauft. Das E-Auto hat eine Reichweite von 120 km und reicht für die junge Geschäftsführerin der UBP, Beate Bruckner, die hauptsächlich in der Region unterwegs ist, für 80 Prozent ihrer Fahrten. Wenn es doch mal zu einem weiter entfernten Termin geht, tauscht sie mit dem Dieselfahrzeug des Vaters, der für die Unternehmensgruppe in Spitzenjahren bis zu 90.000 km unterwegs ist.

Doch was nun, wenn beide Auswärtstermine wahrnehmen müssen? Dieser Fall ist nicht sehr häufig, muss jedoch auch dargestellt werden können. Um diese Lücke zu schließen, hat die UBP eine Kooperation mit dem Carsharing-Anbieter stadtmobil Rhein-Neckar geschlossen. Seit März 2018 ist einer der UBP-Parkplätze für ein Fahrzeug von stadtmobil reserviert. Als Pilot für Kleinstädte hat stadtmobil das erste E-Auto im Carsharing in Wiesloch aufgestellt, das ebenfalls über die Photovoltaik-Anlage der UBP geladen wird. Das E-Auto von stadtmobil hat eine Reichweite von ca. 250 km und kann damit genau den fehlenden Fahrzeugbedarf von UBP decken.

Die Kooperation mit stadtmobil hat sogar dazu geführt, dass die Familie Bruckner noch ein privates Benzinfahrzeug abgeschafft hat und die im Betrieb nicht beschäftigte Ehefrau des Geschäftsführers die meisten ihrer kurzen Fahrtstrecken mit Carsharing zurücklegt.





Für ehrenamtliche Vereinsarbeit sind die beiden Geschäftsführer auch oft in Berlin und Stuttgart zu Gast. Die Fahrten in die Großstädte bestreiten die beiden gerne mit dem Zug. Beide besitzen zusätzlich eine Bahncard 50 und freuen sich, die Fahrtzeit sinnvoll nutzen und auch mit dem Notebook arbeiten zu können. „Bei den vielen Baustellen rund um Wiesloch versuchen wir jede Fahrt nach Stuttgart, Karlsruhe oder Heilbronn mit dem Zug wahrzunehmen. Bei dem Staurisiko sind wir so i.d.R. viel schneller“, so Geschäftsführerin Beate Bruckner.

Leider wird das Carpooling bisher nur von den beiden Geschäftsführern der UBP gelebt. Die bis Ende 2018 auch für E-Autos noch gültige 1%-Regelung zur Versteuerung von Dienstwagen machte es noch schwierig, allen Mitarbeitern einen elektrischen Dienstwagen anbieten zu können. Ein erster Lösungsweg ist bei einer Mitarbeiterin schon gelungen, bei der statt eines Dienstwagens eine Bahnkarte zum Einsatz kommt. Für die restlichen Mitarbeiter, die über 40 km weit von der Arbeitsstätte entfernt wohnen und keinen guten Anschluss an öffentliche Verkehrsmittel haben, ist leider bisher noch keine Lösung in Sicht.

Trotzdem zeigen sich Franz und Beate Bruckner nach mehr als einem Jahr gelebtem neuen Mobilitätskonzept sehr zufrieden. Der Zeitaufwand für die Planung der Fahrten ist etwas aufwändiger geworden, da sich die beiden nun mit Familienmitgliedern frühzeitig absprechen müssen, wer an welchem Tag welches Fahrzeug benötigt. Bisher musste noch in keinem Fall ein Termin abgesagt werden, weil keine Mobilitätslösung gefunden werden konnte.

Die UBP will in den nächsten Jahren ihre Flotte weiter elektrifizieren und flexibilisieren. Für Elektro- und Hybrid-Dienstwagen gibt es ab 2019 einen halbierten Satz von 0,5 Prozent – für UBP ergeben sich hier neue Chancen. Die Neuregelung soll für E-Fahrzeuge gelten, die vom 1. Januar 2019 bis zum 31. Dezember 2021 angeschafft oder geleast werden.



Beate und Franz Bruckner

UBP-consulting GmbH & Co. KG

In den Breitwiesen 13
69168 Wiesloch

☎ +49 6227 54994-13
✉ beb@ubp-kg.de
🌐 www.ubp-kg.de

Die UBP-Gruppe aus Wiesloch ist im Bereich der Umweltdienstleistungen (Grundwasser- und Bodensanierung, Beratung zu allen betrieblichen Umweltthemen) und Energiedienstleistungen (Beratung, Bau und Betrieb von Energieversorgungsanlagen) tätig. Ein Schwerpunkt ist dabei das Heizen mit Holz in Sektorenkopplung und die Versorgung kleiner Wärmenetze. In den letzten Jahren spielt das Thema Digitalisierung und Smart Home eine immer größere Rolle. Dabei hat die UBP mit ihrer neuen Firmenzentrale in Wiesloch auch schon erste Akzente setzen können.

Digitalisierung der E-Flotte:

Carsharing für den gewerblichen Einsatz

Mobilitätsdienstleistungen für Kommunen und Unternehmen von [ui!] Urban Mobility Innovations

Vor allem in Städten und Metropolregionen hat sich Carsharing mittlerweile als neue urbane Mobilitätsform etabliert. Die [ui!] Urban Mobility Innovations bietet nun E-Carsharing als Bestandteil einer umfassenden Mobilitätsdienstleistung für den professionellen Einsatz an. Städte, Kommunen und Unternehmen haben die Möglichkeit, Carsharing in Kombination mit ihrer existierenden Flotte als Dienstleistung bedarfsgerecht zu nutzen. Die gemeinsame Nutzung der Fahrzeuge und der Ladeinfrastruktur bietet finanzielle Vorteile und eine garantierte Verfügbarkeit bei hoher Auslastung.

Basierend auf unserer Erfahrung im Management von E-Flotten und unserem Partnernetzwerk setzen wir die Vorteile der Kombination von Elektromobilität und der digitalen Vernetzung für unsere Kunden gewinnbringend um.

Die [ui!] Urban Mobility Innovations wird im Rahmen eines der größten europäischen Investitionsprojekte für Elektromobilität innerhalb der nächsten zwei Jahre 2000 E-Fahrzeuge auf Europas Straßen bringen. Parallel dazu erarbeitet die Urban Mobility Innovations zusammen mit europäischen Partnern innerhalb des Projekts eMaaS (electric Mobility as a Service) zukunftsweisende Softwarelösungen insbesondere zur optimierten Nutzung von Elektrofahrzeugen.

Elektromobilität ist erwachsen geworden - Die nächste Generation von E-Fahrzeugen überzeugt mit alltagstauglichen Reichweiten und dank höherer Stückzahlen im Vergleich zu den ersten Generationen mit konkurrenzfähigen Preisen.



Foto: [ui!] UMI

Damit die Kunden sich auf Ihr Kerngeschäft konzentrieren können, übernehmen wir sämtliche Aufgaben so dass sie sorgenfrei mobil bleiben. „Mobility as a Service“ nehmen wir wörtlich: Unsere Kunden bekommen von uns das für sie passende Fahrzeug und können einfach losfahren, wie z.B. ein großes Sicherheitsunternehmen in Berlin oder die Stadt Wiesloch, die unser Mobility as a Service Angebot nutzen.

Basierend auf der Analyse der existierenden Flotte bieten wir den Kommunen und Unternehmen eine herstellerneutrale Beratung, so dass wir gemeinsam das perfekte Fahrzeug für ihren Bedarf finden. Selbstverständlich berücksichtigen wir dabei nationale und länderspezifische Förderprogramme und übernehmen die Abwicklung der Beantragung. Versicherung, Zulassung und Überführung, Reifen und Wartung sind natürlich in dem Komplettpaket enthalten. Der Zugang zu den Fahrzeugen erfolgt per App über das Smartphone der freigeschalteten Mitarbeiter. Die monatliche Laufleistung der Fahrzeuge bestimmen die Kunden. Damit sie die Vorteile des elektrischen Fahrens voll ausschöpfen können, erhalten sie von uns regelmäßige Reports, die Ihnen Hinweise zur Optimierung der Nutzung der Fahrzeuge geben. Zusammen mit unserem Partnernetzwerk erledigen wir auch die Installation der erforderlichen Ladeinfrastruktur.

Ergänzend zu unserem Angebot „Mobility as a Service“ bieten wir den Kunden und Unternehmen mit unseren Sharing-Lösungen sogar noch flexiblere Gestaltungsmöglichkeiten. Ein erster Schritt ist dabei, die gelegentliche private Nutzung ihrer Firmenfahrzeuge durch die Mitarbeiter. Ebenso ist es möglich, dass die Kunden ihre Elektroflotte mit einem Partnerunternehmen oder einem benachbarten Akteur teilen. Dadurch wird die Auslastung der Fahrzeuge erhöht und für alle Beteiligten reduzieren sich die Kosten.

Die Integration der Fahrzeuge in eine Peer-to-Peer Sharing-Lösung lässt es zu, dass weitere Personen die Elektrofahrzeuge nutzen können. Dies ist insbesondere abends oder am Wochenende eine attraktive Lösung, da die Fahrzeuge zu diesen Zeiten in der Regel nicht dienstlich genutzt werden. Insbesondere für Kommunen bietet diese Lösung gleich mehrere Vorteile: Durch die Elektrifizierung der städtischen Fahrzeuge geht die Stadt bei der Reduktion von Emissionen beispielhaft voran. Gleichzeitig wird den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit geboten, Elektromobilität selbst zu „erfahren“ – Die Stadt übernimmt die Rolle des Multiplikators.

Mit Sicherheit können wir Ihnen eine für Sie passende Lösung anbieten!



Olaf Bender

Foto: [ui!] UMI

[ui!] Urban Mobility Innovations

☎ +49 163 6326197
✉ Olaf.bender@umi.city
🌐 www.ui-umi.city/de

[ui!] Urban Mobility Innovations bietet als Teil der [ui!] Gruppe Softwarelösungen im Bereich Mobility-as-a-Service von ÖPNV bis zum autonomen Fahrzeug. Schwerpunkte sind maßgeschneiderte mobile Lösungen rund um die Elektromobilität. Dabei bietet [ui!] UMI Städten, Kommunen und Unternehmen individuell angepasste Softwarelösungen an, die auf offenen urbanen Plattformen und Standards basieren. Darüber hinaus unterstützt [ui!] UMI Flotten bei der Transition zur Elektromobilität mithilfe von Beratungsangeboten sowie der Entwicklung geeigneter Betreiber- und Geschäftsmodellen.

Kabellos durch die Mannheimer Innenstadt

Induktives Laden für elektrische Busse bei der rnv

Elektromobilität ist als Technologie in aller Munde. Mit dem Einsatz elektrischer Busse wird der Verkehr nicht nur leiser und sauberer, sondern auch ökologischer – der lokale CO₂-Ausstoß sinkt auf null, ganz im Interesse eines emissionsarmen öffentlichen Nahverkehrs. Die Rhein-Neckar-Verkehr GmbH (rnv) hat dafür an einem Forschungs- und Entwicklungsprojekt gemeinsam mit Bombardier Transportation, der Stadt Mannheim sowie dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) teilgenommen: Beim Einsatztest zweier vollelektrischer Fahrzeuge sollten technische Faktoren wie Infrastruktur, Batterie, Energieübertragung sowie auch der praktische Betrieb auf Herz und Nieren geprüft werden. Zwischen 2014 und 2016 wurden dafür zwei Fahrzeuge mit der PRIMOVE-Technologie ausgestattet und auf der Linie 63 eingesetzt.

Eine der großen Herausforderungen bei elektrischen Fahrzeugen ist die Energieversorgung bzw. das Aufladen. Straßenbahnen beziehen ihre elektrische Energie in der Regel über eine Oberleitung. Auch Busse könnten diese Energie nutzen, müssten dann aber mit der Oberleitung verbunden sein. Neben solchen Streckenladern mit Oberleitungs-kontakt gibt es bei elektrischen Fahrzeugen noch die beiden Typen Depotlader und Gelegenheitslader. Bei ersteren reicht die Batterie für den Tagesbedarf, geladen wird über Stunden abends im Depot. Die Gelegenheitslader laden ihre Batterie unterwegs an einzelnen Stopps an Haltestellen bzw. an den Endhaltestellen auf – immer dort, wo viel Standzeit des Fahrzeugs entsteht. Die PRIMOVE-Technologie setzt auf Gelegenheitslader.

Wie funktioniert die Technik?

Die Ladung der Busse funktioniert wie bei einer elektrischen Zahnbürste: Die induktive Energieübertragung zwischen Fahrzeug und Ladeeinheit läuft kontaktlos ab. Die PRIMOVE-Ladetechnik von Bombardier konnte zudem komplett unsichtbar unter der Fahrbahnoberfläche und unter dem Fahrzeugboden verbaut werden.

Sobald das Elektrofahrzeug das Ladesegment in der Haltestelle vollständig überdeckt, beginnt der Ladevorgang automatisch: Vom Fahrzeug wird eine Induktionsladeeinheit bis dicht über die Fahrbahnoberfläche ausgefahren, über welche die Batterie des Busses mit 200 kW aufgeladen wird. Das Laden erfolgt 83-mal so schnell wie mit einer gewöhnlichen Haushaltssteckdose.



Foto: rnv

Abbildung 1: Busse mit PRIMOVE-Technologie laden ihre Batterie unterwegs

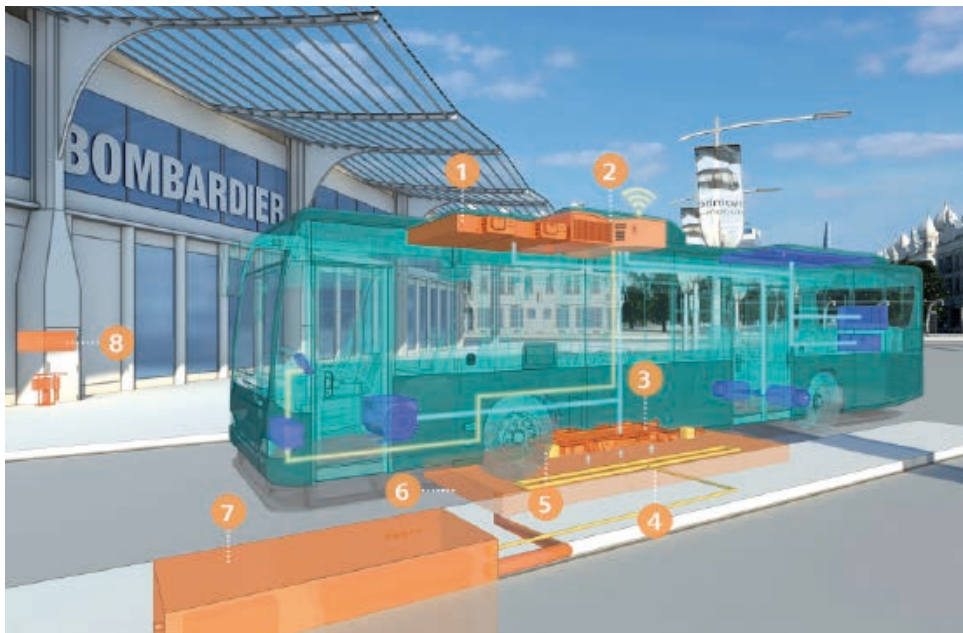


Abbildung 2: 1 PRIMOVE Batteriesystem, 2 MITRAC Antriebssystem, 3 Stromaufnehmer, 4 Fahrzeugerkennung, 5 Fahrzeugseitiger Sender, 6 Ladeplatte, 7 Wegseitige Leistungselektronik, 8 Kühleinheit

Was hat das Forschungsprojekt gezeigt?

Durch die lange Dauer des Tests konnten neue technische Erkenntnisse erlangt und Simulationsergebnisse verifiziert werden. Als Pilottest für die induktive Ladetechnik zwar erfolgreich, legt das Ergebnis dennoch keinen größeren Einsatz der Fahrzeuge nahe: Denn obwohl die Technik zweifelsfrei funktioniert, machen Staus und Streckenänderungen – beispielsweise durch Baustellen – das Laden an der ein oder anderen Haltestelle manchmal unmöglich. Mit dynamischen Veränderungen wie diesen muss im täglichen Verkehr aber gerechnet werden. Im Kontext der Entwicklung der Elektromobilität ist das Ergebnis dennoch als Erfolg zu betrachten – ganz nach dem Sinnspruch von Samuel Beckett: „Ever tried. Ever failed. No matter. Try again. Fail again. Fail better.“

Ab 2019 werden daher mit den eCitaros in Heidelberg und Mannheim E-Busse unterwegs sein, die auf die Depotladung setzen. Dies geschieht insbesondere, um unabhängiger von den Baustellen zu sein, die in den nächsten Jahren in Heidelberg und Mannheim noch kommen werden.



Abbildung 3: Die PRIMOVE-Busse wurden auf der Linie 63 eingesetzt, die die Mannheimer Innenstadt durchquert



Sebastian Menges

Rhein-Neckar-Verkehr GmbH

Möhlstraße 27
68165 Mannheim

☎ +49 621 465-1706

✉ S.Menges

@rnv-online.de

🌐 www.rnv-online.de

Die rnv wurde 2005 als beispielgebendes regionales Kooperationsmodell von kommunalen Verkehrsunternehmen gegründet. Sie betreibt Stadt- und Straßenbahn- sowie Eisenbahn- und Omnibuslinien und ist einer der wichtigsten Mobilitätsdienstleister in der Europäischen Metropolregion Rhein-Neckar mit Unternehmenssitz in Mannheim. Das rund 200 Kilometer lange Schienennetz der rnv ist das größte zusammenhängende Meterspurnetz Deutschlands und führt durch drei verschiedene Bundesländer. Rund 2.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, fast 200 Bahnen und rund 190 Busse sorgen bei der rnv dafür, dass die Metropolregion Rhein-Neckar in Bewegung bleibt.

Starke Ladeinfrastruktur ist Erfolgsgarant

TWL stellt sich der Herausforderung

Für den Ausbau der Elektromobilität ist eine geeignete Ladeinfrastruktur die wesentliche Voraussetzung. Auf dem Weg zu einem dichteren Netz von Ladestationen sind von Energieunternehmen wie den Technischen Werken Ludwigshafen (TWL) und Betreibern noch einige Herausforderungen zu bewältigen – sowohl technische als auch wirtschaftliche.

Die Ziele sind ambitioniert: Bis 2020 will die Bundesregierung die Emission von Treibhausgasen im Vergleich zu 1990 um 40 Prozent senken und laut Schätzungen der Nationalen Plattform Elektromobilität sollen 2022 eine Millionen Elektroautos auf deutschen Straßen rollen. Dafür ist eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur der Erfolgsgarant – in der Metropolregion Rhein-Neckar sind knapp 2700 öffentliche Ladepunkte notwendig.

Netzbetreiber müssen bedarfsgerecht planen

Auf Seiten der Netzbetreiber verlangt der Aufbau einer Ladeinfrastruktur einen gründlichen Blick in die Kristallkugel: Sie müssen die zukünftigen, von der Elektromobilität getriebenen Anforderungen identifizieren und bereits bei heutigen Entscheidungen berücksichtigen. Je nach Standort und Nutzung – halböffentlich, öffentlich oder privat – sind eine bedarfsgerechte Ladeleistung und Schnittstellen für eine intelligente Steuerung des Ladeverhaltens einzuplanen. Thomas Mösl, Technischer Vorstand von TWL, stellt fest: „Netzbetreiber sind derzeit mit einigen Unsicherheiten konfrontiert: Wie schnell verbreitet sich die Elektromobilität und welche Zusatzbelastung tritt in den Stromnetzen unter dem Aspekt Gleichzeitigkeit auf?“ Es zeichnet sich ab, dass viele private Ladepunkte entstehen werden und an das Niederspannungsnetz angeschlossen werden müssen. In diesen Anwendungsfällen ist ein Verschieben des Ladevorgangs auf die Nacht möglich.

Betreiber brauchen Standards

Für die Betreiber von Ladepunkten stehen neben technologischen auch wirtschaftliche Fragen im Fokus. Die Kosten einer Installation reichen von unter 2.000 Euro für eine private Wallbox bis zu 35.000 Euro für eine öffentliche Schnellladestation. Erschwerend kommt für die Investoren hinzu, dass einheitliche technische Standards in Fahrzeugen und Ladestationen noch nicht allgemein umgesetzt sind.

Gewisse Hindernisse können auch durch die Rechtslage bei gemeinsamem Wohneigentum entstehen: Bei der Installation privater Stationen in einer Wohneigentümergeinschaft müssen alle Eigentümer zustimmen. Auf technischer Seite muss eine gewisse Anschlussleistung bereitgestellt und bei Bedarf angepasst werden. Neben

Quelle: TWL

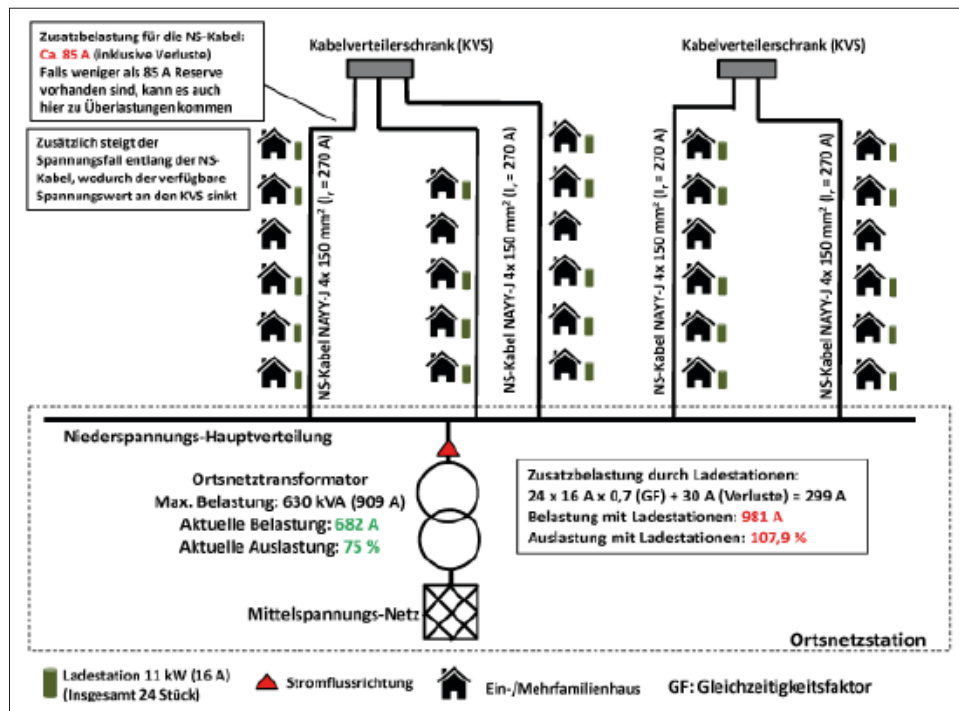


Abbildung 1: Ladeinfrastruktur sorgt für eine Mehrbelastung der Betriebsmittel, besonders in Niederspannungsnetzen.

Verstärkung der Hardware – Kabel und Transformatoren – kann eine intelligente Steuerung über ein dynamisches Lademanagement sinnvoll sein. In Ludwigshafen plant TWL derzeit unter anderem die Ladeinfrastruktur für den Fuhrpark der Wirtschaftsbetriebe Ludwigshafen und für das Großprojekt Baufeld 6 am Rheinufer Süd inklusive des kompletten Betriebs.

Gerechte Tarife

Eine Herausforderung bei öffentlichen Säulen sind gerechte Tarife für alle Verbraucher. Ein Volumentarif setzt eine rechtskonforme Eichung der Messstation innerhalb der Ladestation voraus und kann Langzeitparken provozieren. Der Zeittarif verhindert längeres Parken, benachteiligt aber Fahrzeuge mit geringer Ladeleistung. Die für den Kunden komfortable Flatrate kann der Anbieter wegen des Stromeinkaufs nach Menge schwieriger rentabel gestalten. Eine Lösung in Tariffragen bietet mittlerweile der Dreikomponententarif, der eine Pauschale mit einer Zeitgebühr kombiniert und die bezogenen Kilowattstunden scharf abrechnet.

Wachstum in Sicht

Dieter Feid, Kaufmännischer Vorstand von TWL, blickt positiv voraus: „Für die nahe Zukunft erwarten wir bei der Ladeinfrastruktur eine allgemeine Standardisierung, die Planungssicherheit für alle Beteiligte schafft und ein deutliches Wachstum in dem Geschäftsfeld bringt.“

Seit mehr als 110 Jahren steht die Technische Werke Ludwigshafen AG (TWL) für die zuverlässige Versorgung von Privathaushalten, Handel und Gewerbe, Kommunen sowie Industrieunternehmen mit Strom, Erdgas, Wärme, Kälte und Trinkwasser. Neben der klassischen Versorgung bietet TWL flexible Energiebeschaffungs- und Liefermöglichkeiten sowie individuelle Energieversorgungskonzepte und ganzheitliche Infrastrukturleistungen. Bei allen Aktivitäten ist Klimaschutz ein bedeutender Faktor.



Foto: TWL

Sirin Bayram
Produktmanagement

TWL
Industriestraße 3
67063 Ludwigshafen

☎ +49 621 505 2148
✉ Sirin.Bayram@twl.de

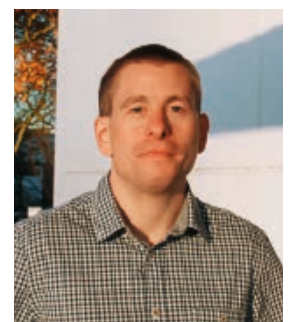


Foto: TWL

Timo Bausbacher
Stromnetzplanung

TWL
Rubensstraße 2
67061 Ludwigshafen

☎ +49 621 505 2537
✉ Timo.Bausbacher@twl.de
W www.twl.de

MVV investiert in Mannheim und der Region in Ladestationen

Innovative Lösungen für Privatleute, Unternehmen und Gastgewerbe

Energie für die
Mobilität der
Zukunft

Ressourcenschutz und Emissionsfreiheit – das sind zwei der wesentlichen Hauptvorteile elektrischer Antriebe für Autos, Nutzfahrzeuge und Zweiräder. Vor allem wenn Strom aus erneuerbaren Quellen für das Laden genutzt wird, trägt die Elektromobilität zum Klimaschutz und zu sauberer Luft in den Innenstädten bei. Daher ist der Einsatz elektrischer Fahrzeuge, zusammen mit Erzeugung vor Ort, auch ein wichtiger Baustein der lokalen Verkehrswende. Das Mannheimer Energieunternehmen MVV hat Lösungen entwickelt, die elektrisches Fahren komfortabel, alltagstauglich und klimaschonend machen.

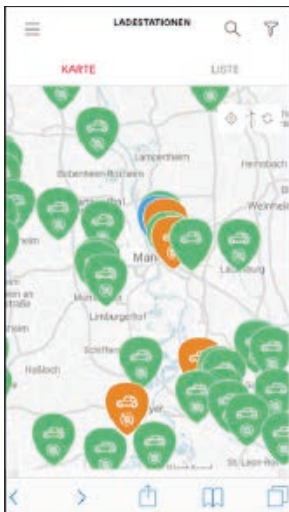
Dabei geht es vor allem um Lade- und Erzeugungsinfrastruktur. Das Laden in der eigenen Garage oder unter dem Carport ist für die meisten Fahrer von Elektroautos der Normalfall. Am zweithäufigsten wird am Arbeitsplatz Energie getankt, dann folgt das Laden in der Öffentlichkeit. MVV macht für alle drei Bereiche moderne, komfortable Angebote und sorgt auf diese Weise für die Alltagstauglichkeit der Mobilität der Zukunft. Hinzu kommen umfassende Lösungen für Immobilienfirmen sowie für Unternehmen, die ihren Kunden oder Gästen das Laden ermöglichen wollen.

Energie vom Dach auf die Straße

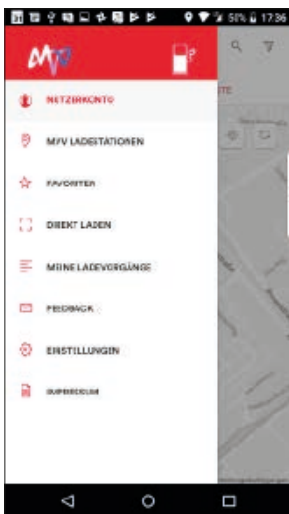
Für Hauseigentümer wird die Stromerzeugung auf dem eigenen Dach in Kombination mit einem eigenen Elektroauto immer attraktiver. Denn das entlastet die Umwelt und senkt gleichzeitig die Kosten. In Verbindung mit einem Batteriespeicher im Keller und einer intelligenten Steuerung aller Komponenten kann ein Haushalt bis zu 80 Prozent des eigenen Energiebedarfs selbst erzeugen – einschließlich Laden der Autobatterie. Diese umfassende Lösung bietet MVV ihren Kunden seit 2017 im Paket mit dem innovativen Elektroauto e.GO an. Mit Erfolg: Das Interesse an Auto und Ladelösung ist groß.

Laden am Arbeitsplatz gewinnt an Bedeutung

Elektromobilität kann für Unternehmen wirtschaftliche Vorteile und zugleich einen Imagegewinn bringen, wenn sie richtig eingesetzt wird. Wichtig sind dabei integrierte Lösungen, die gezielt die Anforderungen der Unternehmen aufgreifen. Das ist zum einen das Mitarbeiterladen, wobei neben der Infrastruktur vor allem die Abrechnung des Stroms spezielle Lösungen erfordert. Zum anderen hat MVV gemeinsam mit Partnern maßgeschneiderte Produkte für die Elektrifizierung von Dienstwagenflotten entwickelt, insbesondere bei viel Kurzstreckenverkehr z. B. in der Logistik- oder Pflegebranche. Das gilt auch für die Einrichtung von Kundenparkplätzen mit Lademöglichkeiten. In jedem Fall bietet die Elektromobilität eine



Quelle: MVV



Quelle: MVV

zukunftsgerichtete Möglichkeit, Fahrverboten für Autos mit Verbrennungsmotoren in Innenstädten aus dem Weg zu gehen.

In der Immobilienwirtschaft wächst die Bedeutung von Elektromobilität ebenfalls stark, denn dort geht es darum, Wohnimmobilien mit Lademöglichkeiten auf den Parkflächen aufzuwerten. Dabei ist es nicht damit getan, einfach irgendwo eine Ladesäule zu installieren. Vielmehr muss die Ladeinfrastruktur bereits bei der Planung der Hausinfrastruktur mitgedacht und eingerechnet werden. Ist die Ladestation im Betrieb, sind etwa Zugangsberechtigungen und Abrechnung der Energie Themen, für die passende Lösungen gebraucht werden. Um die zu finden, ist das Know-How eines Energieunternehmens wie MVV unverzichtbar.

Laden im öffentlichen Raum

Beim Laden im öffentlichen Raum, der dritten Säule der Ladeinfrastruktur, hat Mannheim einen wichtigen Platz auf der Landkarte: Die MVV errichtet noch bis zum Frühjahr 2019 mit Unterstützung aus dem Förderprogramm Elektromobilität der Bundesregierung 20 neue Ladesäulen in der Stadt und in angrenzenden Gemeinden. Die Steuerung wie auch das Bezahlen sind denkbar einfach und transparent: Mit der App MVV eMotion für Smartphones können Nutzer Ladepunkte reservieren und sich den Weg direkt per Navi zeigen lassen. Auch die Abrechnung des geladenen Stroms passiert über die App.

Auf dieser Grundlage wird Elektromobilität in Mannheim einen wichtigen Beitrag zu einer nachhaltigeren Mobilität leisten – und so Nachhaltigkeit lokal und regional weiter voran bringen.



Foto: MVV

Abbildung 3: An den Ladesäulen von MVV können Autofahrer mit der App MVV eMotion schnell und einfach laden



Foto: MVV

Gerhard Kiesbauer

MVV Energie AG

Luisenring 49
68159 Mannheim

- ☎ +49 621 290 2356
- ✉ Gerhard.kiesbauer@mvv.de
- 🌐 www.mvv.de/elektromobilitaet

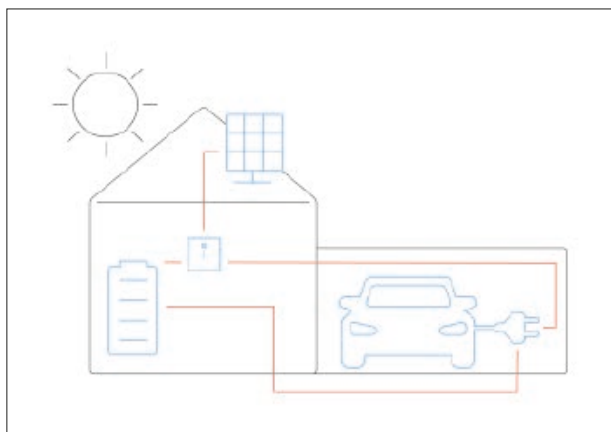
Mit rund 6.000 Mitarbeitern und einem Umsatz von etwa 4 Milliarden Euro ist MVV eines der führenden Energieunternehmen in Deutschland. Im Zentrum unseres Handelns steht die zuverlässige, wirtschaftliche und umweltfreundliche Energieversorgung unserer Kunden aus Industrie, Gewerbe und Privathaushalten. Dazu zählt auch, dass wir die Mobilitätswende als unverzichtbaren Teil einer umfassenden Energiewende vorantreiben, indem wir unseren Kunden umfassende Lösungen und Lademöglichkeiten bieten.

Elektroautos intelligent laden – mit Sonnenstrom vom eigenen Dach

HERMINE, die Ladesteuerung

Immer mehr Menschen suchen nach Möglichkeiten, sich umweltfreundlich fortzubewegen und energieautark zu sein. Der Verkehr der Zukunft bewegt sich daher elektrisch – idealerweise mit erneuerbarer Energie im Akku und vor Ort produziert. Wer ein Elektroauto fährt, kommt in der Regel nicht um eine eigene Ladestation herum, denn 80-90 Prozent der Ladevorgänge finden erwartungsgemäß zu Hause statt. Konsequenterweise drängt sich E-Fahrern die Überlegung auf, nicht den Strom aus der Steckdose für circa 28 Cent/kWh zum Laden zu nutzen, sondern lieber den Strom vor Ort selbst zu erzeugen – denn der kostet nur zwischen 8 und 12 Cent/kWh.

HERMINE maximiert den Eigenverbrauch



Quelle: beegy

Genau hier setzt die jüngste Entwicklung von beegy an. Die intelligente Ladesteuerung HERMINE ermöglicht es, bevorzugt den Solarstrom vom eigenen Dach zum Laden des Elektroautos zu verwenden und damit den Eigenverbrauch zu erhöhen. Basis ist ein Energiemanagement-System, das die lokale Photovoltaikanlage und gegebenenfalls den Batteriespeicher mit einer steuerbaren Ladestation vernetzt.

Als komfortable Schnittstelle zwischen Kunde und komplexem Energiemanagementsystem im Hintergrund agiert die App, die für iOS und Android verfügbar ist.

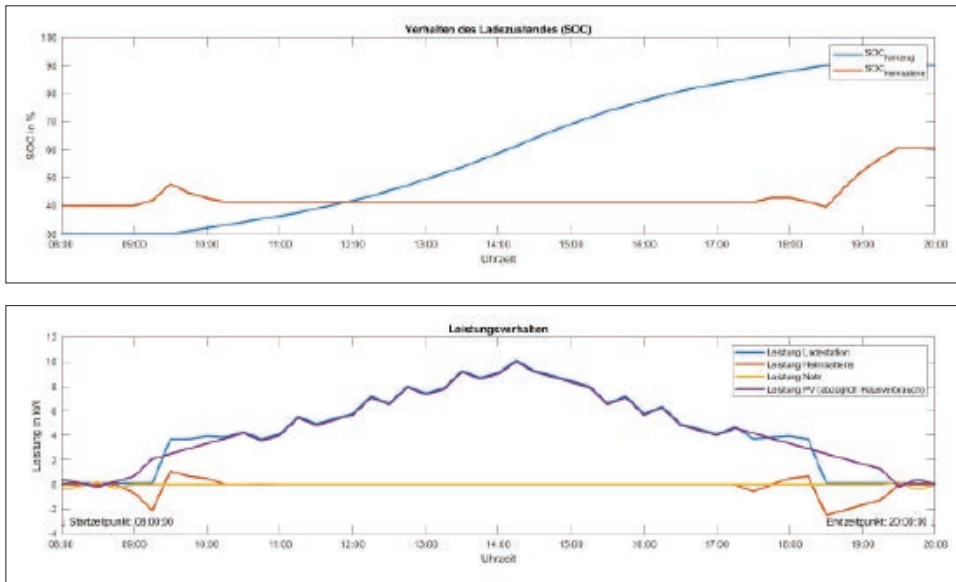
Abbildung 1: Vernetzung der Energiekomponenten im Haus

Nach dem Verbinden des Fahrzeugs mit der Ladestation gibt der User in der App den aktuellen sowie den gewünschten Ladestatus (SoC – State of Charge) ein und bis wann das Elektroauto geladen werden soll.

Unter Berücksichtigung der Wetterprognosen und der danach zu erwartenden PV-Erzeugung sowie dem üblichen Stromverbrauch im Haushalt berechnet das Energiemanagementsystem für den verfügbaren Zeitraum den eigenverbrauchsoptimierten Fahrplan zum Stromtanken und steuert die Ladestation in Verbindung mit PV-Anlage und Batteriespeicher.

Steht nicht genügend Sonnenstrom zur Verfügung, wird das E-Mobil automatisch mit Netzstrom geladen. So wird sichergestellt, dass das Auto zum Abfahrtszeitpunkt den gewünschten Ladestatus erreicht.

Die Ladesteuerung ist für alle gängigen Elektroautos geeignet.



Quelle: beegy

Abbildung 2: Verhalten des Ladezustands und der Leistung



Foto: beegy

Kostenoptimiert, nachhaltig und komfortabel laden

Im Fokus der Produktentwicklung liegt immer der Mehrwert für den Anwender. So erzielt der Endkunde durch HERMINE gegenüber ungeregelterm Laden mit Netzbezug signifikante Kostenersparnisse, denn die eigene PV-Anlage wird zur privaten „Tankstelle“. Wird das Elektroauto mit möglichst viel Sonnenstrom aus der heimischen Photovoltaikanlage geladen, vermeidet man teureren Strombezug aus dem öffentlichen Netz und erreicht zugleich eine höhere PV-Eigenverbrauchsquote.

Durch die Verwendung von umweltfreundlich und lokal erzeugtem Sonnenstrom wird außerdem die Nutzung fossiler Brennstoffe vermieden und die CO₂-Bilanz deutlich verbessert.

Für maximalen Komfort bei der Handhabung sorgt die mobile App, über die der intelligente Ladevorgang gestartet und überwacht werden kann. Auch die Kosteneinsparungen gegenüber Laden mit Strom aus dem öffentlichen Netz sowie die CO₂ Einsparungen werden visualisiert.

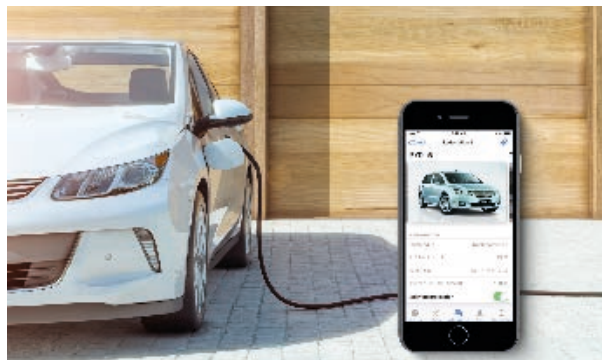


Foto: beegy

Abbildung 3: Komfortable Bedienung per App

Neue Geschäftsfelder für unterschiedlichste Branchen

Energielösungen bilden eine sinnvolle Ergänzung für eine steigende Anzahl von Produktangeboten, auch über die klassische Energiebranche hinaus. Ob als eigenständiges Produkt, als Komplettsystem oder zur Ergänzung des bestehenden Portfolios: Die intelligente Ladesteuerung können Unternehmen ihren Kunden unter ihrer eigenen Marke anbieten und einen echten Mehrwert im Bereich der Elektromobilität und autarken Energieerzeugung ermöglichen.

Carsten Bruns
Geschäftsführer

beegy GmbH

L13, 3-4

68161 Mannheim

☎ +49 621 40 188 188

✉ info@beegy.com

🌐 www.beegy.com

Als White Label Dienstleister entwickelt beegy erneuerbare, dezentrale Energielösungen für Privathaushalte, mit der Elektromobilität alltagstauglich, nachhaltig und kostengünstig wird – von der eigenen Stromversorgung, über Ladestationen bis hin zur intelligenten Ladesteuerung für Elektroautos. Diese sowie weitere Energiekomponenten und -services können Unternehmen aus unterschiedlichsten Branchen ihren Kunden unter ihrer Marke anbieten und damit ihr eigenes Produktportfolio erweitern.

Von der Autobahnraststätte bis zur privaten Garage

Ladelösungen für jeden Einsatzbereich

Ladelösungen für jeden Einsatzbereich

ABB bietet in dem Bereich Smarter Mobility Schnellladesysteme für Tankstellen, Autobahnraststätten, Bushaltestellen, Unternehmen und Privathaushalte

Die Elektrifizierung von Fahrzeugen ist ein integraler Bestandteil der Mobilitätswende: diese sorgen für eine bessere Klimabilanz, sind emissionsfrei und bringen die Energie am effizientesten auf die Straße. Anfang 2017 waren bereits über 50 Modelle laut NPM (Nationale Plattform für Mobilität) auf dem Markt. 85 Prozent der benötigten Ladeinfrastruktur in Deutschland befinden sich im privaten Raum, weitere 15 Prozent an öffentlichen Orten wie Raststätten. Die Zahl von Elektrofahrzeugen steigt und steigt – und damit auch der Bedarf an leistungsstarken und energieeffizienten Ladestationen.

Ideal für den Einsatz an Autobahnraststätten und Tankstellen ist das Schnellladesystem Terra HPC. Das neue Hochleistungs-Ladesystem führte ABB auf der Hannover Messe in den Markt ein. Es verfügt über Ladeleistungen von bis zu 350 kW. Die Ladezeit für eine Reichweite von 200 km beträgt damit nur etwa acht Minuten. Terra HPC kann sowohl Elektrofahrzeuge mit 400-V- als auch mit 800-V-Batterie mit voller Leistung aufgeladen werden. In der als Doppel-Ladestation ausgelegten Variante können zum Beispiel zwei Elektrofahrzeuge gleichzeitig mit jeweils 150 kW oder ein Fahrzeug allein mit 350 kW aufgeladen werden. Andere Konfigurationen sind mit der Option „dynamic charging“ verfügbar. Nach der Erstinstallation können weitere Ladepunkte hinzugefügt werden, was den Ausbau bei wachsendem Bedarf erleichtert. Das modulare Konzept dieser Anlage bietet den optimalen Investitionsschutz für Investoren.



Anzahl der Ladepunkte wächst stetig

Bis zum Jahr 2020 sollen nach Angaben der NPE rund eine Million Elektrofahrzeuge fahren. Die Anzahl der öffentlich zugänglichen Ladepunkte wird mit der Anzahl der E-Autos wachsen. Die Prognosen sehen einen Bedarf von 70.000 öffentlichen Ladepunkten und 7.100 Schnellladesäulen vor, die unter anderem entlang von Autobahnen lange Fahrten sichern. Für den bedarfsgerechten Ausbau der Ladeinfrastruktur empfiehlt die NPE ein von Privatwirtschaft und öffentlicher Hand gemeinsam getragenes 10.000-Säulenprogramm. Diese Ladepunkte müssen einfach zu finden, verlässlich, jederzeit verfügbar und komfortabel zu bedienen sein. Dazu gehört auch das bequeme Bezahlen, zum Beispiel per Smartphone oder EC-Karte. Apps und Navigationssysteme lotsen die Nutzer zu den nächstgelegenen Ladepunkten.

Abbildung 1: Der Bedarf an Ladestationen an öffentlichen Punkten steigt.

Abbildung 2: Das neue Hochleistungs-Ladesystem Terra HPC von ABB bietet sich hervorragend für Autobahnraststätten und Tankstellen an.

ABB verfügt über eine langjährige Erfahrung bei der Planung, dem Bau und der Wartung von Ladeinfrastrukturen. Das Unternehmen

bietet seit 2010 Ladeinfrastruktur-Lösungen zur Förderung der nachhaltigen Mobilität an. ABB hat bereits mehr als 10.500 Stationen weltweit installiert. Die Kunden profitieren von der weltweiten Serviceorganisation von ABB, die mit eigenen Mitarbeitern vor Ort schnell und effizient reagieren kann. Im vergangenen Jahr hat das Unternehmen vom Energieversorger EnBW einen weiteren Großauftrag zum Ausbau der Ladesäulen an deutschen Autobahnen erhalten, um 117 Schnellladesäulen an Standorten des Raststättenbetreibers Tank & Rast zu bauen.

Drei Anwendungsformen kennzeichnen das Portfolio: Für Autobahnraststätten und Tankstellen, bei Autohändlern, Handelsfilialen und in Gewerbegebieten sind die Produkte der Serie Terra erste Wahl. Beim Laden zuhause oder im Büro sorgt die EV-Lunic AC-Wandladestation für eine volle Batterie. Die Wandladestationen arbeiten mit Wechselstrom. Je nach Anwendungsfall sind AC-Varianten von 4,6 kW bis 22 kW verfügbar. Die Ladezeit beträgt vier bis acht Stunden, abhängig von Größe und Ladezustand der Batterie.

Die Zukunft der Mobilität ist elektrisch. ABB steht für Smarter Mobility und setzt eine Infrastruktur ein, welche die Anforderungen der nächsten Generation intelligenter Transportlösungen erfüllt.



Foto: ABB



Foto: ABB

Daniel Lautensack
Lokaler Marketing-
leiter der Produktgruppe
Ladeinfrastruktur
Elektrofahrzeuge
bei ABB

ABB Automation Products GmbH

Wallstadter Straße 59
68526 Ladenburg

☎ +49 621 381 2099

✉ daniel.lautensack
@de.abb.com

W www.abb.de

ABB ist ein global führendes Technologieunternehmen in den Bereichen Elektrifizierungsprodukte, Robotik und Antriebe, industrielle Automation und Stromnetze mit Kunden in der Energieversorgung, der Industrie und im Transport- und Infrastruktursektor. Um die Zukunft der industriellen Digitalisierung voranzutreiben, gibt ABB zwei Leistungsversprechen: Strom von jedem Kraftwerk zu jedem Verbrauchspunkt zu bringen sowie Industrien vom Rohstoff bis zum Endprodukt zu automatisieren.



Foto: ABB

Abbildung 3: Mit der neuen EVLunic AC-Wandladestation von ABB kann das Elektroauto ganz bequem zu Hause in der Garage laden.

E-Mobilität: innovativ, sauber, angesagt – Frische Energie für die Straße

EnBW mobility+ Ladelösungen

Die E-Mobilität ist in der Gegenwart angekommen. Viele Unternehmen, Kommunen und Haushalte nutzen Fahrzeuge mit E-Antrieb inzwischen als Alternative zum Verbrennungsmotor. Um den Schwung dieser neuen Bewegung zu unterstützen und zusätzlich in geschäftliche Vorteile zu verwandeln, entstehen immer mehr Ladepunkte an gewerblichen oder kommunalen Standorten. Mit den EnBW mobility+ Ladelösungen geht das einfach, überall und zuverlässig.

Alle wissen, dass E-Fahrzeuge viele Vorteile bieten. Die technischen und infrastrukturellen Fragen sind inzwischen weitestgehend geklärt: Elektroautos werden erschwinglicher und die durchschnittliche Fahrtstrecke pro Ladung wächst. Zudem entstehen immer mehr öffentliche Ladestationen. Höchste Zeit für Unternehmen und Kommunen, sich aktiv am E-Fortschritt zu beteiligen.



Foto: ABL

Abbildung 1: Die EnBW mobility+ Wallbox lässt sich ohne großen Aufwand meist direkt an den bestehenden Stromanschluss anschließen.

Die EnBW macht die E-Mobilität alltagstauglich

Zum Ausbau der Infrastruktur für die Elektromobilität trägt die EnBW maßgeblich bei. Als einer der führenden Betreiber von Schnellladestationen in Deutschland ist die EnBW bereits an jeder dritten Tank & Rast Raststätte mit einer Schnellladestation vertreten. Vereinfacht wird das Laden mit der preisgekrönten EnBW mobility+ App, die den Zugang zum größten Ladenetz in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit rund 25.000 Ladepunkten bietet. Die App navigiert den Nutzer nicht nur zur nächstgelegenen freien Ladestation, sondern managt den gesamten Ladevorgang inkl. Bezahlung. Wer eigene Ladestationen nutzen möchte, für den bietet die EnBW durchdachte Wallbox-Lösungen an. Selbstverständlich mit komplettem Service für Installation und Betrieb.

Von der Innovationskraft der E-Mobilität profitieren

Gerade für Unternehmen und Kommunen steckt im frischen, nachhaltigen Image der E-Mobilität viel Potenzial. Zunächst sind das ganz praktische Pluspunkte: Lademöglichkeiten locken automatisch neue Besucher oder Kunden an – auch weil jeder neue Ladepunkt in der EnBW mobility+ App und weiteren Verzeichnissen von Roaming-Partnern gelistet wird. Darüber hinaus ist jede neue Ladesäule ein Statement: Der Betreiber zeigt mit diesem aktiven Beitrag zur Energiewende, dass er sein Business zukunftsorientiert ausrichtet. Das bringt einen werblich nutzbaren Imagegewinn samt wertvollen Wettbewerbsvorteilen.



Abbildung 2: Lademöglichkeiten erhöhen die Sichtbarkeit und locken neue Besucher- und Kundengruppen an

Für jede Anforderung die richtige EnBW mobility+ Ladelösung

Alle Ladelösungen der EnBW sind individuell konfigurierbar. Der Vorteil dabei: Die Fachleute der EnBW beraten mit viel Erfahrung aus verschiedensten Projekten. Eine Standortprüfung sowie ein Rundum-Service gehören dazu. Bei der Wallbox kann in den meisten Fällen die Lösung direkt in den Hausanschluss integriert werden, was die Installation erheblich erleichtert und den Aufwand klein hält. Da die Wallbox eichrechtskonform ist, sind Sie zudem für die Zukunft bestens gerüstet. Jeder gewerbliche Betreiber einer Wallbox kann selbst entscheiden, ob Mitarbeiter, Kunden und Gäste kostenlos aufladen dürfen. Anderenfalls zahlt der Nutzer einfach mit dem gewohnten Lademedium, z. B. mit der EnBW mobility+ App. Für alle abgerechneten Ladevorgänge erfolgt eine Ausschüttung der Ladeerlöse.

Mit der EnBW auf die Überholspur der E-Mobilität

Mit dem richtigen Partner fällt es ganz leicht, den nächsten Schritt in Richtung E-Mobilität zu tun. Je mehr Unternehmen und Kommunen sich der Bewegung anschließen, desto größer wird der Effekt. Und davon profitieren alle. Die Experten der EnBW stehen bereit.



Ralf Strohecker

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Zeppelinstr. 15-19
76275 Ettlingen

☎ +49 721 6323668

✉ r.strohecker
@enbw.com

🌐 www.enbw.com

Elektromobilität bei der EnBW

E-Mobilisten individuelle Ladelösungen sowie ein herausragendes Erlebnis bieten und so die E-Mobilität alltagstauglich machen. Dieses Ziel bestimmt unser Engagement in der Elektromobilität. Dazu gehört zum einen eine zuverlässige und gut ausgebaute Ladeinfrastruktur, die jüngst in einer bundesweiten Erhebung des ADAC Bestnoten erhalten hat. Zum anderen ein leichter und sicherer Zugang zu Lademöglichkeiten, wie etwa mit unserer preisgekrönten EnBW mobility+ App: Sie findet die nächste freie Ladesäule im Lade-roaming-Netz mit mehr als 25.000 Ladepunkten – dem größten Ladenetz in Deutschland, Österreich und der Schweiz.

Mit dem E-Carsharing-Programm ESEL und der Ladeinfrastruktur der EnergieSüdwest AG umweltfreundlich in der Region unterwegs

Nachhaltig denken und handeln

Nachhaltig denken und handeln bedeutet, möglichst nur erneuerbare Ressourcen zu verbrauchen. Daher ist es der EnergieSüdwest ein wichtiges Anliegen, die Weichen in eine Richtung zu stellen, die dem Ziel einer vollkommenen Nachhaltigkeit möglichst nahe kommt. In eigenen Anlagen produziert EnergieSüdwest so viel Strom, wie an die Haushaltskundinnen und -kunden geliefert wird.

Ebenso ist ein zentraler Ansatz der EnergieSüdwest, in zukunftsweisende Technologien zu investieren. Mit dem ESEL-Projekt (EnergieSüdwest Elektroauto für Landau), einem Carsharing-Programm mit E-Autos, das seit 2017 angeboten wird, möchte das Unternehmen einen Beitrag zur Förderung der E-Mobilität in der Region leisten und den Menschen die Möglichkeit geben, sich mit der neuen Technologie vertraut zu machen. Zur umweltfreundlichen Carsharing-Flotte gehören derzeit sechs Fahrzeuge der EnergieSüdwest AG, darunter vier BMW i3 und zwei Hyundai Ioniq Elektro, sowie ein Elektro-Auto der Queichtal Energie Offenbach. Das ESEL-Angebot wird gut angenommen und zählt aktuell 350 registrierte Nutzerinnen und Nutzer – Tendenz steigend. Während etwa 75 Prozent aus Landau stammen, kommen die übrigen 25 Prozent aus den Gemeinden im Umkreis von etwa 30 Kilometern.



Foto: EnergieSüdwest AG

Abbildung 1: Klimafreundlich unterwegs mit Ökostrom

Die Fahrzeuge sind gemäß des „Free-Floating“-Prinzips nicht an feste Stationen gekoppelt, sondern können überall in der Innenstadt ausgeliehen und abgestellt werden. Das Abstellen der Elektrofahrzeuge auf öffentlichen Parkplätzen in der Stadt Landau ist für die Nutzerinnen und Nutzer im Mietpreis inkludiert. Wer ein Elektroauto nutzen möchte, kann sich via Internet auf esel.cab oder per Smartphone-App über den Standort freier Fahrzeuge informieren und diese dann mit einer speziellen Chipkarte aufschließen. Das Aufladen ist ebenfalls im Mietpreis inkludiert. Getankt wird Ökostrom – und das an mehr als 28 Ladesäulen, die von EnergieSüdwest in der Stadt Landau und ihren acht Stadtdörfern installiert worden sind. Damit hat der Energieversorger ein nahezu flächendeckendes Netz an Lademöglichkeiten für



Abbildung 2: Die elektrische Flotte von EnergieSüdwest AG

E-Autos geschaffen – ein weiterer wichtiger Schritt, um die moderne Antriebstechnik in der Stadt und der Region zu etablieren.

Mit der Gründung eines gemeinsamen Ladeverbands mit weiteren regionalen Energieversorgern und der Einführung der ESEL-Ladekarte können die Nutzerinnen und Nutzer außerdem mit einer Karte alle E-Tankstellen der Kooperationspartner, also insgesamt 70 Ladepunkte, nutzen. Zu den bestehenden Normalladepunkten sollen in Kürze noch vier Schnellladepunkte hinzukommen. Eine weitere Besonderheit der Kooperation: Die Ladesäulen des Ladeverbands sind auch an das europaweite Roaming-Ladenetzwerk Hubject angeschlossen. Somit können auch externe Kundinnen und Kunden mit Ladekarten der meisten gängigen Elektromobilitätsdienstleistern an den Ladestationen in der Region laden. Alternativ kann auch direkt vom Smartphone aus mithilfe eines QR-Codes per Paypal oder Kreditkarte gezahlt werden. Auch regionale Firmen und Unternehmen können sich am Carsharing-Projekt ESEL beteiligen und die Vorzüge für die eigenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter nutzen.



Dr. Robert Grajcarek

ESEL.CAB GmbH

Industriestraße 18
76829 Landau in der Pfalz

☎ +49 6341 28 92 88 06
✉ info@esel.cab
🌐 www.esel.cab

Die EnergieSüdwest AG ist der Wasser- und Energieversorger für die Stadt Landau in der Pfalz, gewissermaßen die Landauer Stadtwerke. Als hier verwurzeltem Unternehmen sind EnergieSüdwest zwei Dinge besonders wichtig: Eine saubere Energiezukunft und das soziale Engagement für lokale Vereine und Institutionen. Über das soziale Engagement hinaus macht sich EnergieSüdwest stark für mehr Nachhaltigkeit im Energiebereich – der Umwelt und der Zukunft zuliebe.

Kommunalelektrisch: Das Patenprogramm zur Einführung von Elektromobilität

**Lotsenstelle für
alternative Antriebe
in Rheinland-Pfalz
vermittelt**



Eine umweltfreundliche Mobilität wird für Kommunen immer wichtiger. Fachleute gehen davon aus, dass die Elektrifizierung unserer Fortbewegungsmittel zukünftig eine entscheidende Rolle spielen wird. Mitunter wissen Kommunen jedoch nicht, wie sie das Thema Elektromobilität am besten angehen sollen.

Deshalb hat die Lotsenstelle für alternative Antriebe gemeinsam mit rheinland-pfälzischen Klimaschutzmanagern das Projekt „Kommunalelektrisch“ gestartet. Im Rahmen dieses Programms erhalten Kommunen, die ihren Fuhrpark um Elektrofahrzeuge ergänzen und die Entwicklung der Ladeinfrastruktur aktiv voranbringen möchten, Hilfestellungen von Patenkommunen. Dabei handelt es sich um Gemeinden ähnlicher Größe und Struktur, die bereits über Erfahrungen in diesen Bereichen verfügen. Sie beraten die interessierte Kommune über die Einsatzmöglichkeiten der Elektromobilität, geben praktische Erfahrungen weiter und bieten auch Probefahrten an.



Die Vermittlung einer Patenkommune erfolgt über die Lotsenstelle für alternative Antriebe in Rheinland-Pfalz. Diese wird von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und dem Land Rheinland-Pfalz gefördert. „Die Mitarbeiter eines kommunalen Bauhofs erfahren am meisten über den zukünftigen Einsatz von E-Fahrzeugen, wie zum Beispiel Hublader, wenn sie sich direkt mit Kollegen aus anderen Gemeinden austauschen können, die Fahrzeuge dieser Art bereits einsetzen. Damit lässt sich unter Umständen viel Zeit sparen und eine mögliche Elektrifizierung deutlich schneller vorantreiben“, so Dr. Peter Götting von der Lotsenstelle, die bei der Energieagentur Rheinland-Pfalz ansässig ist.

Zwei pfälzische Verbandsgemeinden sind begeistert

Die Verbandsgemeinde Weilerbach hat bereits von dieser interkommunalen Unterstützung profitiert. „Eine klimaschonende Mobilität wird immer wichtiger. Die Elektromobilität spielt dabei eine bedeutende Rolle. Es freut mich sehr, dass unsere Ratsmitglieder dank des Patenprogramms Probefahrten mit Elektroautos machen und so Elektromobilität selbst sprichwörtlich erfahren können. So geben wir einen Anstoß, in Zukunft auch in unseren Gemeinden vermehrt elektromobil unterwegs zu sein“, findet Bürgermeisterin Anja Pfeiffer.

Eine gute Möglichkeit zur Einführung von Elektrofahrzeugen in kommunalen Fuhrparks ist der Technologiewechsel beim klassischen Dienst-PKW. Durchschnittlich legt ein solcher Dienstwagen zwischen 40 und 70 Kilometer am Tag zurück. „Diese Strecke absolvieren aktuelle E-Autos mit Leichtigkeit“, berichtet Pascal Stocké, Klimaschutzmanager der Verbandsgemeinde Leiningerland und einer der Mitbegründer von Kommunalelektrisch. Häufig werden Elektroautos für kommunale Fuhrparks, wie andere Fahrzeuge auch, für drei Jahre geleast. Und „über die drei Jahre werden rund zwölf Tonnen CO₂ im Vergleich zu einem konventionellen PKW eingespart, bei vergleichbaren Kosten“, rechnet Stocké vor.

Interessenten am Patenprogramm aus Rheinland-Pfalz können ihre Anfragen an die Lotsenstelle für alternative Antriebe richten.



Foto: Energieagentur Rheinland-Pfalz

Dr. Peter Götting
Leiter Lotsenstelle
für alternative Antriebe

Energieagentur Rheinland-Pfalz

c/o TechnologieZentrum
Ludwigshafen
Donnersbergweg 1
67059 Ludwigshafen am
Rhein

☎ +49 621 59 57 38 52
✉ peter.goetting@
energieagentur.rlp.de
🌐 www.earlp.de/
kommunalelektrisch

Die Energieagentur Rheinland-Pfalz unterstützt als kompetenter Dienstleister Kommunen und ihre Bürger sowie Unternehmen in Rheinland-Pfalz bei der Umsetzung von Aktivitäten zur Energiewende und zum Klimaschutz. Sie wurde 2012 als Einrichtung des Landes gegründet und informiert unabhängig, produkt- sowie anbieter-neutral.

Ein starkes Netzwerk von E-Mobilisten

EVRN – Electric Vehicle Rhein-Neckar stellt sich vor

Einmal im Monat, in der Regel jeden 3. Montag im Monat, sind alle verfügbaren Ladesäulen in und rund um die Walzmühle in Ludwigshafen von Elektroautos belegt. Grund ist, dass sich teilweise bis zu 70 Elektroautofahrer und Interessierte zu einem Stammtisch im Café Restaurant Lusanum treffen.

Entstanden ist dieser Stammtisch durch engagierte E-Autofahrer, die ähnliche Veranstaltungen in anderen Regionen kennengelernt hatten und eine Vernetzung von E-Autofahrern in unsere Region erreichen wollten. Nach anfänglichen gemeinsamen Veranstaltungen mit der Energieagentur Rheinland-Pfalz ist im Jahr 2015 die Interessengemeinschaft EVRN – Electric Vehicle Rhein-Neckar entstanden. Die Interessengemeinschaft zeigt sich unter anderem für die Organisation des Stammtisches verantwortlich. Bei diesen Treffen geht es aber nicht nur um Fachsimpelei rund um das Thema Elektromobilität, sondern es werden fast immer interessante Vorträge mit ausgewählten Fachexperten angeboten. Sicher steht dabei das Elektroauto im Mittelpunkt, es werden aber auch Themen behandelt, die sich mit allgemeiner Mobilität und Energiewende beschäftigen. Beispiele für Themen kürzlich durchgeführte Veranstaltungen waren „Umweltbilanz von E-Mobilität“, „Sicherheit bei der Bezahlung an Ladesäulen“ und ein Bericht über den Hambacher Forst.



Foto: EVRN

Abbildung 1: EVRN Stammtisch im Lusanum

Mehrmals hatten wir kommunale Vertreter, wie Klimaschutzbeauftragte der umliegenden Städte, Vertreter von Stadtwerken und Mitglieder der Landesregierungen der angrenzenden Bundesländer zu Gast, um über den Ausbau der Ladeinfrastruktur zu diskutieren. Jedes Jahr nach der Urlaubszeit gibt es auch Berichte über Reisen, die unsere Mitglieder mit E-Autos unternahmen. Mit den Reisen nach Holland, in die Schweiz, Österreich, Frankreich, Kroatien sowie Finnland und Norwegen wollen wir zeigen, dass auch große Strecken mit den heutigen Elektroautos möglich sind.



Foto: ECS RN

Abbildung 2: Übernahme des Tesla Model 3



Quelle: EVRN



Quelle: ECS RN



Foto: EVRN

Abbildung 3: Teilnahme an der ecoMobil Gala in Schwetzingen

Ein weiterer Schwerpunkt unseres Engagements ist die Durchführung bzw. Beteiligung an Autoshow, bei der wir mit der Bevölkerung ins Gespräch kommen wollen, um sie von einer umweltfreundlichen Mobilität zu überzeugen. Dabei beraten wir herstellerneutral, welches E-Fahrzeug für wen geeignet und welche Ladeinfrastruktur erforderlich ist. Die vielen Millionen elektrisch zurückgelegten Kilometer unserer Mitglieder sorgen für Authentizität.

Insgesamt zählen zur Interessengemeinschaft EVRN ca. 220 Mitglieder mit etwa 120 E-Autos aller gegenwärtig verfügbaren Marken und Modelle.

E-Carsharing Rhein-Neckar - Pretzlaff & Leonhardt GbR

Aus der Diskussion um das Thema E-Autoteilen ist Anfang 2018 ein E-Carsharing Unternehmen entstanden. Ursprünglich bestand die Idee, ein langstreckentaugliches Elektroauto als Gemeinschaftsauto für 4 Parteien anzuschaffen und zu teilen. Bald stellte sich jedoch heraus, dass es günstiger ist, dieses Fahrzeug auch zur Miete für alle anzubieten. Sven Pretzlaff und Matthias Leonhardt haben deshalb das Unternehmen E-Carsharing Rhein-Neckar gegründet. Ziel des Unternehmens ist es, interessierten Personen und auch Firmen ein E-Auto für einen längeren Zeitraum zur Verfügung zu stellen, damit sie es in ihrem Alltag ausprobieren können. Nachdem anfangs ein Opel Ampera-e angeschafft wurde, steht jetzt ein Tesla Model 3 in der Ausführung Langstreckenbatterie und Allrad zu Verfügung. Dieses Auto bietet eine praxistaugliche Reichweite von mehr als 400 km und ausreichend Platz für 5 Personen plus Gepäck. Mieten kann man das Fahrzeug über eine Anfrage auf unserer Webseite [HYPERLINK „http://www.ecs-rn.de“](http://www.ecs-rn.de) www.ecs-rn.de sowie über die Plattformen Drivy, Snapcar und Turo. Eine Fahrt mit 4 Personen nach München mit unserem Miettesla ist wesentlich günstiger als mit dem ICE bei Normalpreis 2. Klasse.



Foto: EVRN

Matthias Leonhardt

EVNR-Stammtisch im Café Restaurant LUSANUM

Yorckstraße 1
67061 Ludwigshafen

☎ +49 163 3901 331

✉ info@evrn.de

🌐 www.evrn.de

www.ecs-rn.de

Die private Interessensgemeinschaft Electric Vehicles Rhein-Neckar (EVNR) trifft sich in der Regel einmal monatlich am 3. Montag des Monats um 19 Uhr im Café Lusanum in Ludwigshafen zum Stammtisch. Die Stammtische sind für alle Interessierten offen. Anstehende Themen findet man auf der Webseite www.evrn.de.

Ermittlung des Ladeinfrastrukturbedarfs in den Gemeinden der Metropolregion Rhein-Neckar

Bedarfserhebung durch das KIT

Eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur ist eine der wesentlichen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Markthochlauf der Elektromobilität in Deutschland. Zum jetzigen Zeitpunkt können öffentliche Ladesäulen aufgrund der geringen Auslastung von Ladeinfrastruktur in einer frühen Marktphase nicht wirtschaftlich betrieben werden. Daraus ergibt sich ein Handlungsbedarf für die öffentliche Hand, den Aufbau von Ladeinfrastruktur zu unterstützen. Wie viel Ladeinfrastruktur für einen erfolgreichen Markthochlauf benötigt wird und wie dieser am effizientesten aufgebaut und gefördert werden kann, ist allerdings unklar.

Aus diesem Grund ist es Ziel dieser Arbeit, einen bezifferten Ladesäuleninfrastruktur-Bedarf unter Berücksichtigung von Verkehrsnachfrage, vorhandener Ladeinfrastruktur und Nutzerstudien für die Metropolregion Rhein-Neckar zu ermitteln, der zum E-Fahrzeug-Bestand und zu Nutzungsszenarien passfähig ist.

Methodik und Daten

Der inhaltliche Kern dieser Arbeit umfasst eine Methodik zur Ableitung des Ladeinfrastrukturbedarfs unter Berücksichtigung von Reichweiten und Nutzungsmuster der E-Fahrzeuge. Hierfür werden Standortkonzepte für Ladeorte im Alltagsverkehr (Fahrtstrecken bis einschließlich 100 km) und Fernverkehr (Fahrtstrecken über 100 km) unter Einbeziehung existierender Ladesäulen ermittelt. Dabei wird ein Verteilungsschlüssel zur Sicherstellung einer ausreichenden Erschließung mit öffentlicher Ladeinfrastruktur zur flächendeckenden Nutzbarkeit von Elektromobilität in Metropolregion Rhein-Neckar erstellt.

Basierend auf einer Million Elektrofahrzeuge in Deutschland liegt den Szenarien daher die Annahme von ca. 35.000 Elektrofahrzeuge in Metropolregion Rhein-Neckar zugrunde. Dies entspricht etwa 2,5% der gesamten Pkw-Flotte in Metropolregion

Eingangsgröße	Beschreibung	Antriebs- bzw. Verkehrsart	Annahme
elektrische Reichweite	Durchschnittlich erwartete elektrische Reichweite von EV	BEV	150 km
		PHEV	40 km
Verbrauch	Durchschnittlicher Energieverbrauch je gefahrenem Kilometer	BEV/PHEV	0,22 kWh/km
Ladestand bei dem wieder geladen werden muss	Ladezustand	BEV	20 % des Ladezustandes
Ladeleistung (kW)	Durchschnittliche Ladeleistung beim Laden (Kapazität des Ladepunktes)	Alltagsverkehr	22 kW
		Fernverkehr	50 kW
Ladevorgänge/-dauer	Durchschnittliche Ladung	Alltagsverkehr	8 Ladevorgänge am Tag je Ladepunkt
		Fernverkehr	30 min

Quelle: KIT

Tabelle 1: Allgemeine Annahmen

Dr.rer.nat. Tamer Soylu, Dr.-Ing. Martin Kagerbauer, Prof. Dr. Peter Vortisch

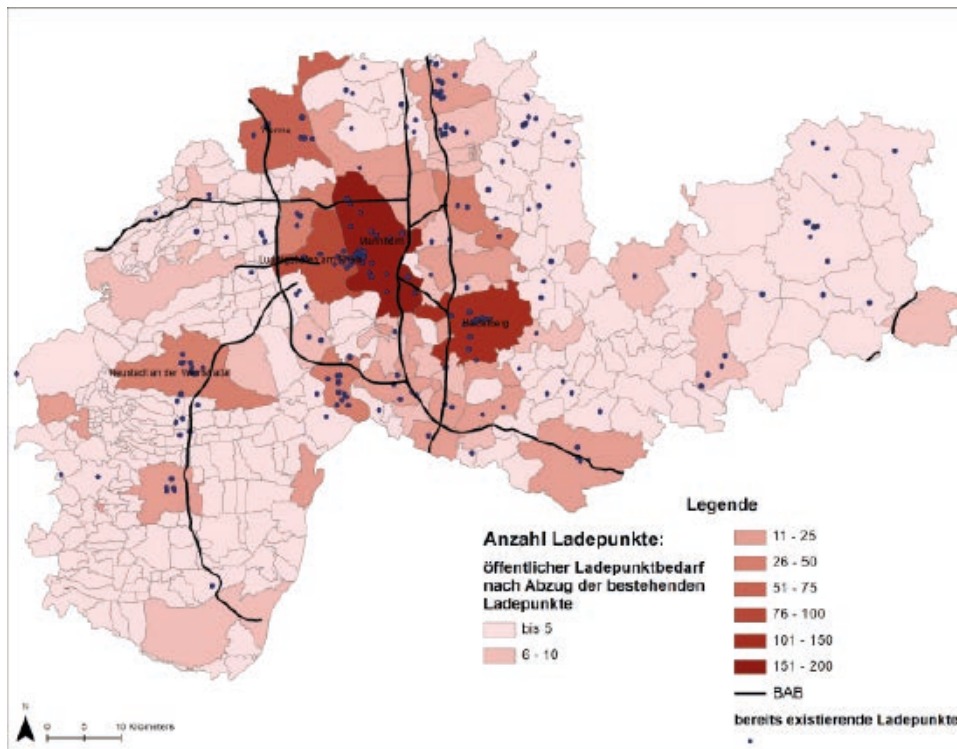


Abbildung 1: Bedarf an öffentlichen Ladepunkten abzüglich bestehender Ladepunkte bzw. Standorte der existierenden Ladepunkte (Basis: lemnet.org)

Rhein-Neckar. Die Annahmen zu den elektrischen Reichweiten für E-Fahrzeuge sind festgelegte Rahmenbedingungen und in Tabelle 1 dargestellt. Die Datengrundlage für die Berechnung bildet das deutschlandweite Verkehrsnachfragemodell VALIDATE (PTV Group 2015). Des Weiteren werden Daten des Verband Region Rhein-Neckar, der statistischen Landesämter Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz (2016) sowie zentrale Zensusdatenbank der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (2014) verwendet, um die sozialräumliche Typisierung der Gemeinden durchzuführen.

Ergebnisse

Auf der Grundlage der durchgeführten Analysen erscheint in Metropolregion Rhein-Neckar eine öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für ca. 35.000 Elektrofahrzeuge sinnvoll, deren Größenordnung zwischen 1.395 bis 1.515 Ladepunkten liegt (siehe Tabelle 2). Von dieser Zahl können rund 225 bereits existierende Ladepunkte subtrahiert werden, so dass zum derzeitigen Stand noch etwa 1.170 bis 1.290 Ladepunkte zu errichten sind.

Die räumliche Lage und bereits existierende Ladepunkte sind der Abbildung 1 zu entnehmen. Die Anzahl der Ladepunkte je Gemeinde zeigen jedoch eine relativ ungleichmäßige Verteilung (der Mittelwert liegt bei 5 Ladepunkte). Für 22% der Gemeinden (63 Gemeinde) genügt 1 Ladepunkt um ihren täglichen öffentlich Ladebedarf bei einer Durchdringung mit ca. 35.000 Elektrofahrzeugen abzudecken. 17% der Gemeinden (50 Gemeinde) benötigen 2 bis 5 öffentliche Ladepunkte je Gemeinde. Nur zwei Gemeinden brauchen mehr als 100 öffentliche Ladepunkte. Betrachtet man die bereits existierenden Ladepunkte (ca. 225), reduziert sich der Bedarf an öffentlichen Ladepunkten für einige Gemeinden. Diese Arbeit beinhaltet viele Annahmen über künftige Charakteristiken im Umgang mit Elektromobilität. Diese Ergebnisse sind auch dementsprechend zu interpretieren. Es ist zudem sinnvoll diese Annahmen nach absehbarer Zeit zu verifizieren.



Foto: KIT

Dr. Tamer Soylu

Karlsruher Institut für Verkehrswesen (KIT) – Institut für Verkehrswesen IfV

Otto-Ammann-Platz 9
Geb. 10.30
76131 Karlsruhe

+49 721 608-43048
tamer.soylu@kit.edu
www.kit.edu

Das KIT-IfV befasst sich mit Fragen des Verkehrssektors, die von gesamtgesellschaftlich begründeten Planungskonzepten bis hin zu technischen Problemen des Verkehrs reichen. Mit einem interdisziplinär angelegten Konzept verfolgt das KIT-IfV das Ziel, den Verkehr verkehrsmittelübergreifend, effizient und nachhaltig zu organisieren.

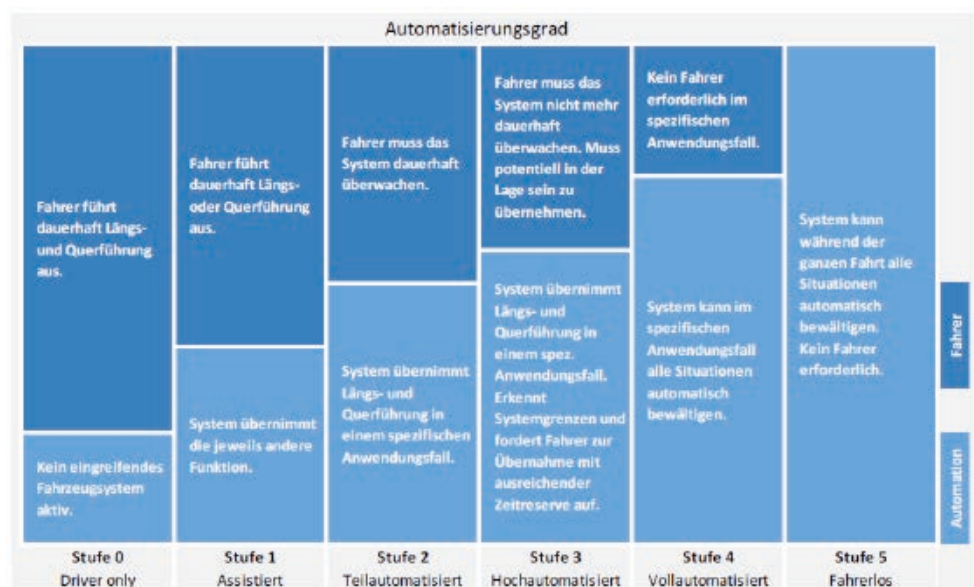
Mobilität der Zukunft auf dem Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg

Roboterautos nehmen Fahrt auf!

Ein Aspekt zukunftsweisender Mobilitätslösungen stellt das autonome Fahren dar. Heute schon unterstützten Fahrerassistenzsysteme den Autofahrer. In Zukunft sollen hochautomatisierte Fahrfunktionen dem Fahrer die Fahraufgabe vollständig abnehmen, so dass der Fahrer sich anderen Aufgaben widmen kann. Ebenfalls verspricht das autonome Fahren einen sichereren und effizienteren Verkehr mit weniger klimaschädliche Schadstoffen, insbesondere im Schulterschluss mit elektrifiziertem Fahren.

Ausgehend von einer Stufe 0, bei der der Fahrer sowohl für Längs- (beschleunigen und bremsen) als auch Querverführung (lenken) des Fahrzeugs zuständig ist, kann beim assistierten Fahren (Stufe 1) eine der beiden von einem Assistenzsystem übernommen werden. In Stufe 2, dem teilautomatisierten Fahren, ist der Mensch noch vollkommen verantwortlich und muss das System jederzeit überwachen. Dies entspricht dem heutigen Stand von Fahrerassistenzsystemen. Beim vollautomatisierten Fahren (Stufe 4) ist das System bereits voll für bestimmte Fahraufgaben, zum Beispiel in Stausituation oder auf Autobahnen, verantwortlich. Ab Stufe 3 benötigt das Systeme eine Selbsteinschätzung und muss in der Lage sein, den Fahrer zur Übernahme der Fahraufgabe aufzufordern. In der Entwicklungsstufe 5, dem fahrerlosen Fahren, kann die Fahraufgabe vom Fahrzeug vollumfänglich auf allen Straßentypen, in allen Geschwindigkeitsbereichen sowie unter allen Umfeld- und Umweltbedingungen durchgeführt werden.

Um die verschiedenen Situationen im Straßenverkehr bewältigen zu können, erfassen eine Vielzahl von Sensoren die Umgebung des Fahrzeugs. Kameras, RADAR,



Quelle: VDA

Abbildung 1: Stufen des automatisierten Fahrens (VDA, 2015)



PROFILREGION
MOBILITÄTSSYSTEME
KARLSRUHE

Quelle: Profilregion Mobilitätssysteme



Quelle: Testfeld Autonomes Fahren – Baden-Württemberg

LiDAR (engl. light detection and ranging) oder auch Ultraschallsensoren werden hierfür eingesetzt und nehmen unterschiedliche Aspekte der Umgebung wahr. Vernetztes Fahren geht einen Schritt weiter: Verkehrstelematische Systeme vernetzen die Verkehrsteilnehmer sowie die Verkehrsteilnehmer mit intelligenter Infrastruktur (Car2X). Dadurch können Verkehrs- und Fahrzeuginformationen zwischen den Teilnehmern ausgetauscht werden, um einen höheren Grad an Autonomie zu erreichen. Intelligente Algorithmen auf den Steuergeräten des Fahrzeugs interpretieren die Sensordaten, erstellen ein umfangreiches Verständnis der Umgebung und planen dann ein Fahrmanöver für das autonome Fahrzeug, sodass sowohl Sicherheit der Ausführung als auch der Komfort der Passagiere gewährleistet ist.

Die Machbarkeit des hochautomatisierten Fahrens wurde bereits im Rahmen diverser Demonstrationsfahrten/Show-Cases für einzelne Verkehrssituationen aufgezeigt. Jedoch stellen sich durch die Generalisierbarkeit völlig neue Herausforderungen an das autonome Fahrzeug. Zur Serienreife ist es noch ein weiter Weg. Durch die Möglichkeit, Fahrzeuge ohne Fahrer fortzubewegen ergeben sich nun sowohl neue wirtschaftliche Möglichkeiten, als auch potenziell neue Gefahren. Die Herausforderung besteht nun darin, diese im Rahmen der Fahrzeugentwicklung zu erkennen und abzuwenden. Damit gehen ebenfalls neue Anforderungen an Plattformen für die Entwicklung, das Testen und die Absicherung dieser Systeme einher.

Das in der Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe im Mai 2018 in Betrieb genommene Testfeld Autonomes Fahren Baden-Württemberg (TAF-BW) bietet als Reallabor eine Plattform, mit deren Hilfe Firmen und Forschungseinrichtungen Technologien sowie Dienstleistungen rund um das vernetzte und automatisierte Fahren im alltäglichen Straßenverkehr erproben können.

Im Unterschied zu anderen Projekten in Deutschland erfasst es alle Arten von öffentlichen Straßen: Autobahn, Landes- und Bundesstraßen, innerstädtische Routen mit Rad-, Fußgänger- und Straßenbahnverkehr, Tempo-30-Zonen, Wohngebiete und Parkhäuser. Die Testfeldstrecken befinden sich in bzw. zwischen Karlsruhe, Bruchsal und Heilbronn.

Betrieben wird das Testfeld vom Karlsruher Verkehrsverbund (KVV). Dieser nutzt das Testfeld auch selbst, um neue Formen des öffentlichen Personennahverkehrs zu erproben – zum Beispiel autonom fahrende Mini-Busse.

Das Land Baden-Württemberg fördert Konzeption, Planung und Aufbau des Testfelds mit 2,5 Millionen Euro und stellt im Förderprogramm Smart Mobility weitere 2,5 Millionen Euro für Forschungsprojekte auf dem Testfeld bereit.



Foto: Profilregion Mobilitätssysteme

Andreas Lauber

Engesserstraße 5
76131 Karlsruhe

☎ +49 721 608-45232

✉ Lauber@kit.edu

W profilregion-ka.de

Die Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe ist der Zusammenschluss Karlsruher Institutionen aus Forschung und Lehre im Bereich Mobilitätssysteme. Hierzu zählen mehrere Fraunhofer-Institute (Chemische Technologie; Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung; System- und Innovationsforschung; Werkstoffmechanik), das Karlsruher Institut für Technologie, das FZI Forschungszentrum Informatik und die Hochschule Karlsruhe - Technik und Wirtschaft. Das Leistungszentrum bündelt und vernetzt Kompetenzen zur Forschung und Entwicklung von Mobilitätslösungen.

Elektromobilität – Ein zukunftsfähiges Geschäftsmodell für Energieversorger?

PwC unterstützt Sie bei der Entwicklung

Die weitere Entwicklung der Elektromobilität ist ein wesentlicher Faktor für die nachhaltige und effiziente Gestaltung des künftigen Verkehrssystems. Für Verkehrsbetriebe ist sie nicht neu – so wird ein beachtlicher Teil der Verkehrsleistung in Städten schon lange mithilfe von U- und S-Bahnen oder Trams elektrisch erbracht. Im Rahmen der Verkehrswende rückt nun auch der Straßenverkehr in den Fokus. Zwar haben Fahrzeuge mit alternativen Antriebsarten derzeit nur einen geringen Anteil am Kraftfahrzeugbestand, doch hohe zweistellige Zuwachsraten im vergangenen Jahr geben die Richtung vor. Technologische Innovationen, sinkende Herstellungskosten und staatliche Förderprogramme lassen zusätzliches Wachstum erwarten. Der Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur (LIS) und deren Wirkung fallen dabei insbesondere ins Verantwortungsgebiet von Energieversorgungsunternehmen. Doch auch weitere Angebote und Mobilitätsdienstleistungen könnten ein Geschäftsmodell für sie sein.

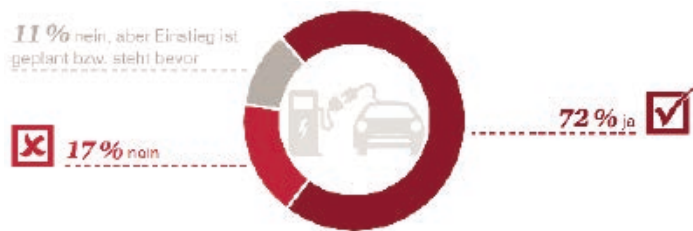


Abbildung 1: Sind Sie als Energieversorgungsunternehmen im Geschäftsfeld Elektromobilität aktiv? (n=184)

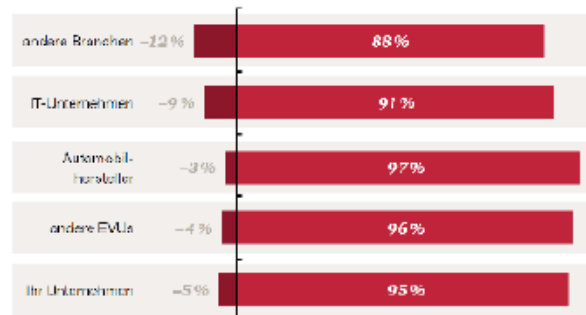
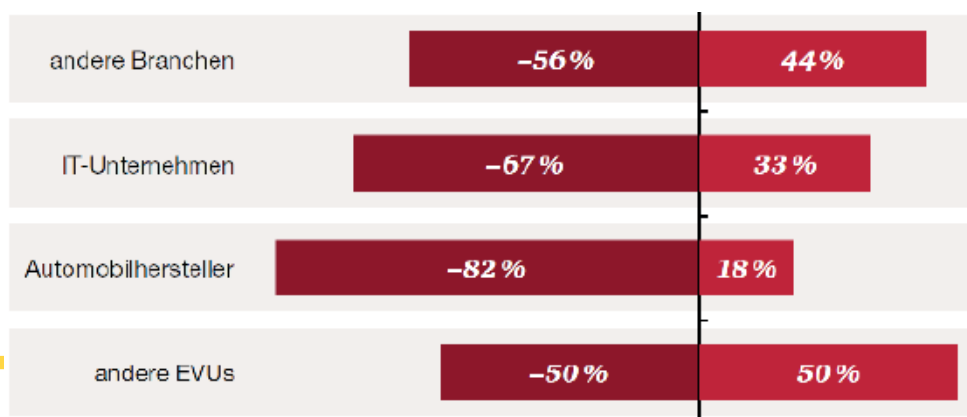


Abbildung 2: Einschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung für die Zukunft (n=184)

Im Rahmen einer Studie hat PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) Anfang des Jahres 2018 Experten und Entscheider von 184 deutschen und österreichischen Energieversorgern um ein Stimmungsbild gebeten. Aus den Gesprächen ergibt sich: Die Verantwortlichen messen der Elektromobilität eine hohe Bedeutung zu. Allerdings engagieren sich viele Versorger bisher verhalten und schätzen andere Branchen hinsichtlich der bestehenden Aktivitäten stärker als die ihre ein.

Abbildung 3: Einschätzung der eigenen Aktivitäten im Vergleich zu anderen Unternehmen/Branchen (n=184)



Quelle: PwC

Quelle: PwC

Quelle: PwC



Abbildung 4: Übersicht zu potentiellen Geschäftsmodellen im Bereich der E-Mobilität

Doch wo genau liegen die Geschäftsfelder der Zukunft für Energieversorger im Bereich der Elektromobilität? Ein vielversprechendes Geschäftsfeld bietet der Verkauf von privater Ladeinfrastruktur, denn eine Aussage zieht sich durch den Großteil der Expertenmeinungen: Der Ladebedarf für Elektromobilität wird primär zuhause gedeckt werden. Dies umfasst typischerweise Einfamilienhäuser, aber insbesondere in größeren Wohnkomplexen können Energieversorgungsunternehmen ihr Knowhow einbringen und dem Kunden –herstellerunabhängig - die beste Ladelösung verkaufen, errichten und betreiben. Neben dem hohen prognostizierten Bedarf machen die geringe Komplexität und die einfache Skalierbarkeit – auch außerhalb des eigenen Versorgungsgebietes – dieses Geschäftsfeld zu einem attraktiven Markt für Energieversorger.

All diese Argumente treffen auch auf spezielle Fahrstromtarife für Elektroautos zu, die zudem auch noch sinnvoll mit privater Ladeinfrastruktur kombinierbar sind. Bei einem zu erwartenden zusätzlichen Strombedarf von über 3.000 kWh/a kann der Absatz an einen durchschnittlichen Zwei-Personen-Haushalt mit einem Elektroauto mehr als verdoppelt werden. Zudem entsprechen Fahrstromtarife dem Markenkern eines Energieversorgers und im Vergleich zu neuen Marktteilnehmern, die aus den unterschiedlichsten Branchen schon jetzt in dieses Geschäftsfeld drängen, haben Energieversorger den möglicherweise entscheidenden strategischen Vorteil: bestehende langjährige Kundenbeziehungen. Diesen strategischen Vorteil müssen Energieversorger jetzt ergreifen, denn mit zunehmendem Wechsel von Bestandskunden – in Zeiten von Vergleichsportalen und Wechselboni – wird dieser sukzessive verloren gehen.

Doch auch im Bereich halb-öffentlicher Ladeinfrastruktur ergeben sich für Energieversorger potentielle Geschäftsfelder. Die Vorteile liegen auch hier klar auf der Hand: Eine Vielzahl an Kontaktpunkten mit einem grundsätzlich unbeschränkten Kundenstamm, ein wesentlich höherer Stromabsatz je Ladesäule in Folge einer höheren Auslastung als im privaten Bereich und eine im Vergleich zu privater Ladeinfrastruktur breitere Wertschöpfungskette machen auch dieses Geschäftsfeld zu einem erfolgsversprechenden Markt für Energieversorger (Ladeinfrastruktur-Contracting).



Foto: PwC

Sebastian Freier
Senior Manager

PwC Germany

Bernhard-Wicki-Straße 8
80636 München

+49 89 5790 5683
sebastian.freier@de.pwc.com
www.pwc.de

PwC bietet branchenspezifische Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung und Unternehmensberatung. Die Energiebranche stellen vor allem die Energie- und Verkehrswende sowie die Digitalisierung vor neue Herausforderungen. Von der Berechnung des Absatzpotentials basierend auf regionalen Strukturdaten bis zur Konzeption der Marketingstrategie unterstützen wir unsere Kunden mit unserer Expertise in allen Wertschöpfungsstufen dieses Zukunftsmarktes.

Gründung und Kernaktivitäten des Forschungsclusters Elektrochemie an der DHBW Mannheim

Theorie und Praxis erfolgreich verbunden

In den letzten Jahren hat sich ein Fachkräftemangel im Bereich der alternativen Antriebstechnologien abgezeichnet. Die DHBW Mannheim hat darauf bereits im Jahr 2013 mit der Einführung der Studienrichtung Elektromobilität im Studiengang Mechatronik reagiert.

Neben den theoretischen Vorlesungen wird hierbei großer Wert auf praktische Kenntnisse gelegt. Daher wurden verschiedene Labore eingerichtet, um neue Komponenten elektrischer Antriebe experimentell untersuchen zu können. Am Standort Mannheim befindet sich nun ein Batterielabor, das die Untersuchung des Lade- und Entladeverhaltens von Batterien unter besonders extremen klimatischen Bedingungen ermöglicht.



Darüber hinaus ist am Standort Eppelheim ein umfassendes Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Labor entstanden. Dieses ist mit insgesamt vier industriellen Prüfständen der HORIBA FuelCon AG und einem Prüfstand der Kratzer Automation AG ausgestattet. Dabei reicht das Leistungsspektrum von wenigen Watt zur Messung von Einzelzellen bis hin zu ca. 10 kW für komplette Brennstoffzellensysteme. Abbildung 1 bietet einen Blick in die Wasserstoffhalle und zeigt im Vordergrund die FuelCon-Prüfstände und im Hintergrund den Prüfstand der Firma Kratzer. Alle Prüfstände sind vollständig automatisiert und können rund um die Uhr betrieben werden.

Aktuell ist das Labor um einen modernen Elektrolyseur (Abbildung 2) und ein Gaslager erweitert worden, um alle Prüfstände mit ausreichend Wasserstoff versorgen zu können. Die Infrastruktur erlaubt nun die Herstellung von Wasserstoff mit Hilfe der DHBW-eigenen Photovoltaikanlage bzw. des DHBW-eigenen Windrades.

Abbildung 1: Brennstoffzellen-Prüffeld der DHBW Mannheim

Die beschriebenen Labore an der DHBW Mannheim werden nicht nur in der Lehre, sondern auch in der Forschung eingesetzt. Im Jahr 2017 wurde dazu eigens der studiengangübergreifende Forschungscluster Elektrochemie (ELCH) gegründet. In dem Cluster arbeiten Professoren, akademische Mitarbeiter und Studierende aus allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen an wissenschaftlichen Forschungsthemen zur Mobilität der Zukunft.

Durch die Bündelung der Forschungsaktivitäten konnten bereits mehrere nationale und europäische Forschungsprojekte eingeworben werden. Hervorzuheben ist hierbei das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt MEMPHYS mit einem Projektvolumen von 2 Mio. Euro, an dem sechs Partner aus fünf Europäischen Län-



Foto: DHBW Mannheim

Prof. Dr.-Ing.
Sven Schmitz

DHBW Mannheim

Coblitzallee 1 – 9
68163 Mannheim

☎ +49 621 4105-1052

✉ sven.schmitz
@dhw-mannheim.de

W dhw-mannheim.de

Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) Mannheim bietet ein Studienkonzept, das sich an den Bedürfnissen der Partnerunternehmen orientiert. Die Studierenden sind Angestellte eines Partnerunternehmens und werden in 6 Theorie- und 6 Praxisphasen, innerhalb von 3 Jahren, zum Bachelorabschluss geführt. Gradmesser dieses Erfolgskonzepts ist die Übernahme- oder Employability-Quote, die konstant bei ca. 85 Prozent liegt. Das heißt, dass ca. 85 Prozent der Studierenden nach dem Abschluss in ein festes Arbeitsverhältnis im Partnerunternehmen übernommen werden. Von den ca. 6000 Studierenden der DHBW Mannheim sind etwa 2000 in der Fakultät Technik, also den klassischen Ingenieurwissenschaften, wie Maschinenbau, Elektrotechnik oder Mechatronik, eingeschrieben.



Foto: DHBW Mannheim

Abbildung 2: PEM-Elektrolyseur Proton HOGEN 40 der DHBW Mannheim

dem aktiv beteiligt sind. Unter der Konsortialführung der DHBW geht es hier um die Wasserstoffrückgewinnung aus Industrieabgasen mit einem elektrochemischen Verdichter. Dabei soll der Wasserstoff anschließend für die Betankung von Wasserstoff-Brennstoffzellen-Fahrzeugen eingesetzt werden, denen eine große Zukunft in der Elektromobilität zugesprochen wird.

Ein zweites Beispiel für die Aktivitäten des Forschungsclusters ELCH ist ein vom Bundeswirtschaftsministerium gefördertes Projekt zur additiven Fertigung von Teilen der Brennstoffzelle. Zusammen mit der 3DMicroPrint GmbH, einem mittelständischen Unternehmen aus Chemnitz, werden hierzu Strukturen im μm -Maßstab entworfen und mittels 3D-Druck hergestellt.

Neben den öffentlich geförderten Projekten, werden auch Projekte im direkten Auftrag, sogenannte Industrieprojekte, durchgeführt.

Mit diesen Aktivitäten haben sich Elektromobilität und Elektrochemie innerhalb kürzester Zeit an der DHBW Mannheim in Forschung und Lehre etabliert.

Eine City-Maut ist Diesel-Fahrverboten in Städten klar überlegen

City-Maut

Im Zentrum der aktuellen verkehrspolitischen Debatten steht eine Vielzahl an Instrumenten: Diesel-Fahrverbote, ein verbindlicher Ausstieg aus dem Verbrennungsmotor oder kostenlose Angebote im öffentlichen Personennahverkehr. Diese Vorschläge sind aus ökonomischer Sicht allerdings weniger ratsam. Zur Verminderung lokaler verkehrsbedingter Belastungen wie verschmutzter Luft und Staus sollte die Straßennutzung in Städten durch eine an das Verkehrsaufkommen und an die lokale Schadstoffbelastung gekoppelte City-Maut gesteuert werden. Gleichzeitig sollte hinsichtlich einer kosteneffizienten CO₂-Vermeidung im Verkehrssektor der EU-Emissionshandel stärker ins Blickfeld rücken.

Das Problem verkehrsbedingter Luftverschmutzung in Innenstädten durch lokale Schadstoffemissionen lässt sich durch eine City-Maut effizient lösen. Diese sollte streng nach dem Schadstoffausstoß – unabhängig von der eingesetzten Kraftstoffart und der Technologie – gestaffelt sein und die negativen Auswirkungen des Autofahrens sichtbar und zielgenau dem eigentlichen Verursacher in Rechnung stellen. Fahrzeuge mit niedrigeren Schadstoffklassen zahlen höhere Mauttarife. Das bedeutet auch, je voller die Straßen und je belasteter die Luft, desto höher die Maut. Der entscheidende Punkt aber ist: Mit der City-Maut haben die betroffenen Menschen eine Wahl. Sie können selbst entscheiden, ob ihnen die Fahrt ins Stadtzentrum mit dem eigenen PKW so viel wert ist oder ob sie nach Alternativen suchen.

Durch eine City-Maut werden zudem Anreize für Autofahrer geschaffen, das eigene Mobilitätsverhalten zu verändern. Darüber hinaus wird die Lenkungswirkung der Maut optimiert, sprich über den variablen Preis kann signalisiert werden, wann Fahrten in der Innenstadt besonders schädlich für Mensch und Umwelt sind.

Mit den Fahrverboten hingegen werden Tatsachen geschaffen, die letztendlich teuer und ungerecht verteilt sind. Denn obwohl Diesel-Fahrverbote vermutlich gewisse lokale Umweltwirkungen erzielen können, liefern sie

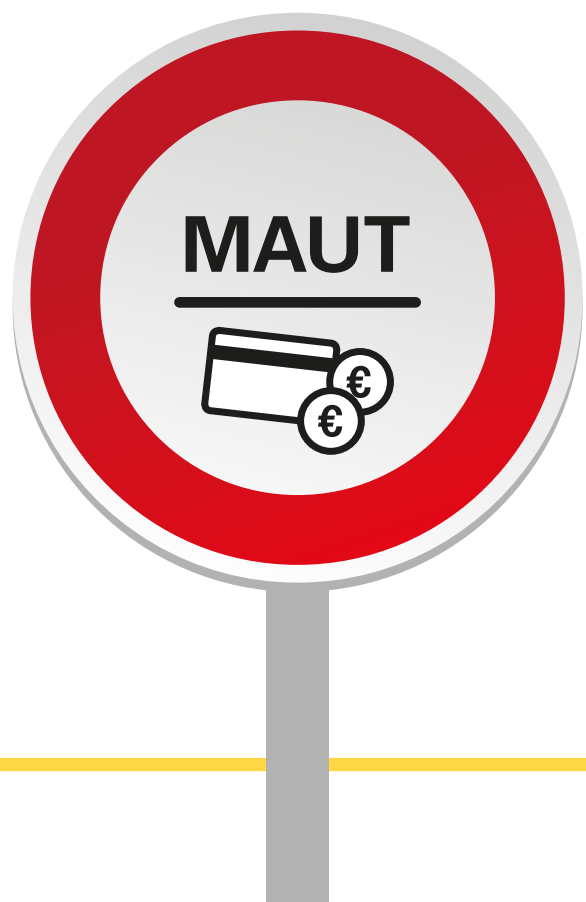




Abbildung 1: Am ZEW in Mannheim sind gegenwärtig 180 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt.

keine Anreize für weniger Fahrten von Benzinern. Gleichzeitig würde der Wiederverkaufswert von betroffenen Diesel-Fahrzeugen drastisch sinken. Das würde auch für solche Diesel gelten, die kaum oder gar nicht auf innerstädtischen Straßen bewegt werden.

Es ist richtig, dass auch die City-Maut den einzelnen Haushalt belastet. Dennoch ist die Maut ein effizientes und transparentes Instrument, um die Luftqualität und das Verkehrsaufkommen in den Städten langfristig zu verbessern. Sie ist aus ökonomischer Sicht den derzeit viel diskutierten Fahrverboten für Diesel klar überlegen, da sie die Verbesserung der Luftqualität zu geringeren gesellschaftlichen Kosten erreicht. Damit langfristig gleiche Bedingungen herrschen, sollte die Politik eine Harmonisierung der Regulierung hinsichtlich der Schadstoffemissionen über die verschiedenen Verkehrsmittel hinweg anstreben.

Neben den lokalen Luftschadstoffen sollte auch der Ausstoß von klimaschädlichem Kohlendioxid (CO₂) im Verkehrssektor betrachtet werden. Dabei gilt allerdings, dass es für die Klimawirkung keine Rolle spielt, in welchem Sektor CO₂ vermieden wird. Aus ökonomischer Sicht sollten Emissionen daher dort eingespart werden, wo dies zu geringsten Kosten möglich ist. Die Grenzvermeidungskosten für CO₂ im Verkehrsbereich erscheinen derzeit vergleichsweise hoch. Eine kosteneffiziente Klimapolitik sollte daher zusätzliche CO₂-Vermeidung in den Sektoren des EU-Emissionshandels realisieren oder aber den Verkehrssektor in diesen integrieren.



Prof. Dr. Martin Kesternich,
stellvertretender Leiter
des Umweltforschungsbereichs
am ZEW

**ZEW – Leibniz-Zentrum
für Europäische
Wirtschaftsforschung**

L 7, 1
68161 Mannheim

☎ +49 621 1235-337
✉ martin.kesternich@zew.de
W www.zew.de

Das ZEW ist ein gemeinnütziges wirtschaftswissenschaftliches Forschungsinstitut und Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft. Zentrale Forschungsfrage des ZEW ist, wie Märkte und Institutionen gestaltet sein müssen, um eine nachhaltige und effiziente wirtschaftliche Entwicklung der wissensbasierten europäischen Volkswirtschaften zu ermöglichen.

Impressum

Herausgeber:

Metropolregion Rhein-Neckar GmbH
Fachbereich Energie & Mobilität
M 1, 4-5
68161 Mannheim
Energie&Mobilitaet@m-r-n.com

Verantwortlich:

Bernd Kappenstein

Redaktion:

Luise Markert

Bildnachweise

Soweit nicht anders angegeben, wurden die für diese Broschüre verwendeten Bilder von den jeweiligen Unternehmen oder Privatpersonen zur Verfügung gestellt.
Sämtliche Bildrechte verbleiben beim Urheber bzw. Rechteinhaber.

Nachdruck, Vervielfältigung

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, Vervielfältigung der Broschüre (auch teilweise) oder Nutzung von Bildern ist nur mit Zustimmung des Herausgebers bzw. Rechteinhabers und entsprechender Quellenangabe gestattet.

1. Auflage: Stand 2019

Metropolregion Rhein-Neckar GmbH
Fachbereich Energie & Mobilität
M 1, 4-5
68161 Mannheim
www.m-r-n.com

