

10 Jahre Erneuerbare Energien und Elektromobilität auf dem EUREF-Campus

EUREF-Campus

Der EUREF-Campus in Berlin-Schöneberg wurde seit 2008 von der EUREF-AG als besonderer Zukunftsort entwickelt, der zeigt, dass sich die Verbindung von Erneuerbaren Energien, Strom, Wärme und Mobilität nachhaltig und finanzierbar realisieren lässt. Bereits seit 2014 erfüllt der EUREF-Campus die Klimaziele der Bundesregierung für 2050. Als modernes, vorbildhaftes Stadtquartier mit nationaler und internationaler Ausstrahlung zieht der EUREF-Campus jedes Jahr zahlreiche Delegationen aus dem In- und Ausland an. Vielfältige innovative Unternehmen und Organisationen aus Wirtschaft und Wissenschaft arbeiten auf dem EUREF-Campus an zukunftsweisenden Konzepten, Produkten und Dienstleistungen für die Energie- und Mobilitätswende.

Campusausstellung

Das Themenfeld „Akzeptanz und Partizipation“ des Forschungscampus Mobility2Grid hat im Rahmen seiner Aktivitäten die Campusausstellung „10 Jahre Erneuerbare Energien und Elektromobilität auf dem EUREF-Campus“ erarbeitet. Die Ausstellung präsentiert anhand einzelner Personen aus Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen des EUREF-Campus verschiedene Perspektiven auf das Thema. Sie soll zur Auseinandersetzung mit der Bedeutung des EUREF-Campus, der Verbindung von Erneuerbaren Energien und Elektromobilität, der allgemeinen Akzeptanz und zukünftigen Entwicklung in diesem Bereich anregen. Die portraitierten Personen waren bereit, sich interviewen und fotografieren zu lassen und ihre Perspektive öffentlich zu präsentieren. Dafür sei ihnen ganz herzlich gedankt.

Forschungscampus Mobility2Grid

Der Forschungscampus Mobility2Grid erforscht und erprobt seit 2013 auf dem EUREF-Campus Lösungen für eine auf Erneuerbaren Energien basierende Versorgung mit Strom, Wärme und Mobilität in vernetzten urbanen Arealen. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert den Forschungscampus Mobility2Grid im Rahmen der Initiative „Forschungscampus: öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“. Am Forschungscampus Mobility2Grid sind 36 Einrichtungen aus Wirtschaft und Wissenschaft beteiligt. Sie arbeiten in sechs Themenfeldern und einem Querschnittsfeld zusammen. Dachorganisation ist der Mobility2Grid e.V., koordiniert wird das Gesamtprojekt durch die Technische Universität Berlin.

Redaktion, Fotos und Grafik

Das Fachgebiet Arbeitslehre/Technik und Partizipation (Leitung **Prof. Dr. Hans-Liudger Dienel**) am Institut für Berufliche Bildung und Arbeitslehre der Technischen Universität Berlin ist Partner des Forschungscampus Mobility2Grid und hat die Campusausstellung mit einem Team erarbeitet. Zu diesem Team gehörten: **Dr. Birgit Böhm** (Leitung, Interviewführung, Interviewauswertung und Redaktion), **Simone Kreklau** (Interviewauswertung, Redaktionsassistentin und Fotos des Titelposters) und **Theo Sakatis** (Fotos der Portraitposter). Das Grafiklayout hat **böing gestaltung** aus Berlin übernommen. Hinweis: Wir bitten um Verständnis, dass aufgrund der nur begrenzt möglichen Textmenge auf den Postern nicht einheitlich gegendert wurde. Gemeint sind immer alle Geschlechter.



GEFÖRDERT VOM



FORSCHUNGS
CAMPUS
öffentlich-private Partnerschaft
für Innovationen

Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 03SF0518B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Redaktion.

Redaktion: Dr. Birgit Böhm
Assistenz: Simone Kreklau
Fotografie: Theo Sakatis
Grafik: böing gestaltung, Berlin



Wir müssen Ressourcen einsparen und mehr teilen, da kommen wir nicht drum herum!



Christoph Vornhusen, Energie- und Mobilitätsberater sowie Gründer von BENCON ENERGIES

Bedeutung EUREF-Campus

Wir sind in der Beratung sowie Planung tätig und beraten Eigentümer, wie sie ihre Immobilie auf der Energie- und Mobilitätsseite entwickeln können. Die Projektsteuerung in der Quartiersentwicklung bezüglich der Sektorenkopplung ist unser Steckenpferd. Seit 2015 ist BENCON auf dem EUREF-Campus. **Mich hat die Vision begeistert, dass hier zu den Themen Energie, Mobilität und Digitalisierung alle an einem Ort sind. Denn Kommunikation und Nähe führen dazu, dass man tatsächlich intensiver kooperiert.** Es gibt eine Rückbesinnung sich wieder mehr zu begegnen, um ein Wir-Gefühl zu haben, weil erst dann etwas Neues und Kreatives entstehen kann. Die Energie- und Mobilitätswende reicht aber nicht, wir brauchen die Solidaritätswende. WIN-WIN entscheidet!

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Es ist der sperrige Begriff „Sektorkopplung“, den ich klasse finde, weil er Leute anregt zu fragen: Was ist das überhaupt? Primärseitig ist es die Erzeugung, Vernetzung und Steuerung der Energieflüsse, um sie dann sekundärseitig Dienstleistern im Immobilien- und Mobilitätssektor zur Verfügung zu stellen. Ziel ist die CO₂-Einsparung. Das können wir in der Immobilie und in der Mobilität. Wir Energie- und Mobilitätsberater haben eine ganzheitliche Sicht auf Gebäude und Quartiere und können das gut integrieren. Elektromobilität macht nur dann Sinn, wenn sie durch erneuerbare Energien versorgt wird, um den CO₂-Effekt zu erreichen. Energieeffizienz ist dabei die größte Ressource. Je weniger wir verbrauchen und je mehr wir teilen, desto besser.

Akzeptanz

Viele sehen: so, wie wir bis jetzt gelebt haben, geht es nicht weiter. Und sie wollen sich engagieren. Man muss den Menschen einen verlässlichen Rahmen geben, mit größtmöglicher Freiheit, weil jeder andere Vorstellungen hat. Aber wie kann wirklich partizipiert werden? Wie können sich Bewohner zum Beispiel in die Entwicklung eines Kiez-Hubs einbringen? Es fehlt eine Koordinierungsinstanz, die diese Prozesse leitet. Wenn unsere Maßnahmen am Gebäude umgesetzt sind, muss der Eigentümer oder Mieter sehen: jetzt spare ich Energie oder durch geändertes Mobilitätsverhalten aktiv CO₂ ein. Diese Schnittstelle, um das über digitale Medien zu zeigen, ist notwendig, damit die Menschen den positiven Effekt sehen und das, was sie dazu beigetragen haben.

Zukunft

Die Erneuerbaren Energien werden in den nächsten 10 Jahren mehr und mehr Atomstrom und Kohle ablösen. Und die Mobilität? Der Schritt hin zum Sharing ist der Knackpunkt. Wir können alles auf Elektromobilität umstellen, aber die Straßen sind dann weiterhin verstopft. Daher: weg von Autos, hin zu mehr elektrischen Fahrrädern, Rollern und Lastenrädern! In einer Quartiersgenossenschaft, zum Beispiel der Schöneberger Linse, könnte man Energie und Mobilität sharen. Ein Modell der Zukunft wird das aber nur, wenn man alle Leute mitnimmt. Jeder hat Ideen und Bedürfnisse und die müssen gehört werden. Wir sollten auch überlegen, was wir an Bedürfnissen „einsparen“ können. Es geht nicht nur um Effizienz, sondern um Suffizienz – weniger ist mehr!

Dr. Ulrike Engel-Ziegler,
Ingenieurin (Architektur),
Projektleiterin bei InnoZ GmbH,
Dozentin im Studiengang
Sustainable Mobility Management



**Die Bereiche
Mobilität und
Energie müssen
sich aufeinander
zubewegen!**

Bedeutung EUREF-Campus

Ich arbeite aktuell am InnoZ als Projektleiterin für das Projekt Smart Cities Living Lab. Das Projekt beschäftigt sich mit verschiedenen Facetten, was in einer Smart City gebraucht wird. Am InnoZ werden die Themen von morgen erforscht und ausprobiert, in Bezug auf Mobilität und viele weitere Fragen, die sich dazu stellen, wie Nutzerakzeptanz und Energieversorgung. Der EUREF-Campus macht es durch die Beheimatung der verschiedenen Organisationen möglich, dass Institutionen und Firmen auch voneinander wissen. Er hat einen starken Netzwerkcharakter. **Man hat hier eine große Vorbildfunktion und kann auch anderen Standorten helfen, Ähnliches aufzubauen. Ich würde mir wünschen, dass das Erfolgskonzept kopiert wird, gerne auch nach China und Indien.**

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Ich habe eine Matrix entwickelt, die eine Kombination verschiedener Verkehrsträger mit Erneuerbaren Energien ermöglicht. Man hat verschiedene Felder, z.B. Solar im Bereich Wasser, da sieht man, dass es schwimmende Photovoltaikanlagen und solar betriebene Schiffe gibt. Mich beeindruckt die Vielfalt der technischen Möglichkeiten. Auch im Bereich Wind gibt es Überlegungen, wie man diese Energiegewinnung in die Stadt integrieren kann. Windräder in der Stadt sind ja in der Dimension einer großen Turbine unvorstellbar, aber dann gibt es z.B. ein StartUp, das mit einem „Windtree“ eine Lösung entwickelt hat, einem Baum mit vielen kleinen Turbinen. Welche Möglichkeiten sich ergeben, wenn eine Stadt selbst Energie erzeugen kann, das ist spannend.

Akzeptanz

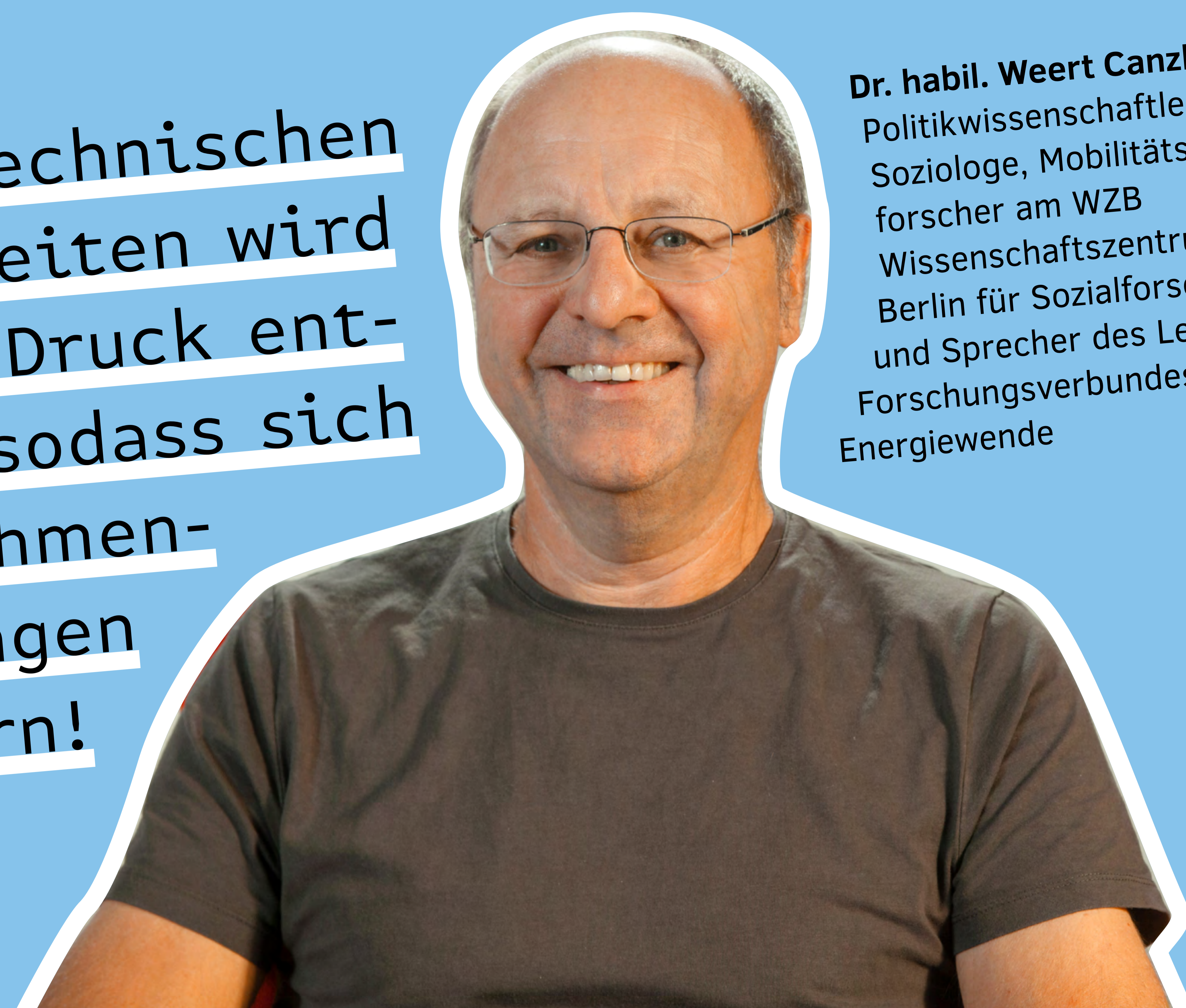
Die Themen kommen in der Öffentlichkeit immer mehr an, die Menschen merken, dass etwas passiert. Man kann aber noch mehr dafür tun, dass sie mit neuen Lösungen konfrontiert werden. Sie müssen es sehen und spüren, es darf kein theoretisches, technisches Thema sein, das vom alltäglichen Leben weit weg ist. Jeder sollte verstehen, dass wir global gesehen vor einer sehr großen Herausforderung stehen. Aber um Herausforderungen in Handlungen umzusetzen, müssen funktionierende Lösungen angeboten werden: Wie sollte ich mich denn „sustainable-nachhaltig“ in der Stadt bewegen? Man kann nicht nur mit Verboten agieren, sondern muss auch eine Alternative aufzuzeigen: Gut, wenn ihr das nicht mehr tut, nutzt doch bitte eine andere Form der Mobilität.

Zukunft

Deutschland ist nicht das Zünglein an der Waage. Wir können zwar die Technologien entwickeln, aber das Wichtige ist, dass sie in Regionen, in denen es sehr viele Menschen gibt, Anwendung finden, wie in China und Indien. Diese Länder sind in der Menge der CO₂ Emissionen entscheidend. Sie dürfen unser aktuelles Mobilitätsverhalten nicht übernehmen. Deswegen habe ich meine Einstellung, im Sinne der Ideen und Verwertung, auch überdacht und denke, dass gute Ideen und Lösungen so schnell wie möglich in die Welt gebracht werden müssen. Energiespeicherung ist da noch die große Frage, gerade bei volatilen Erneuerbaren Energien. Wenn man eine kritische Masse an Elektrofahrzeugen hat, sollte man diese als Energiespeicher nutzen, das macht Sinn.

GEFÖRDERT VOM

Durch die technischen Möglichkeiten wird enormer Druck entstehen, sodass sich auch die Rahmenbedingungen ändern!



Dr. habil. Weert Canzler, Politikwissenschaftler und Soziologe, Mobilitätsforscher am WZB Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung und Sprecher des Leibniz-Forschungsverbundes Energiewende

Bedeutung EUREF-Campus

Am WZB werden Mobilitätsfragen schon ganz lange behandelt, Fragen von Energiewende und Erneuerbaren Energien erst seit wenigen Jahren. **Der EUREF-Campus ist das ideale Gelände, um Mobilitätsprojekte voranzutreiben.** Schon 2008 hatten wir den Auftrag, ein Konzept für das Gelände zu machen, und haben gesagt: Konzentration auf Erneuerbare Energien und als Alleinstellungsmerkmal nicht nur Stromproduktion, sondern Wärme und Verkehr mit hinein zu nehmen, was damals noch nicht unter dem Stichwort Sektorkopplung diskutiert wurde. In dieser Verkopplung liegt die Zukunft. Und als weiteres Alleinstellungsmerkmal, dass man hier eine Mischung hinkriegt zwischen StartUps, Wissenschaftseinrichtungen und etablierten, aber auch neuen Playern in dem Feld.

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Ich sehe im Moment mehrere interessante Entwicklungen. Die eine ist, dass die privaten Photovoltaikanlagenbesitzer sich zunehmend Gedanken machen, wie sie ihre eigene Mobilität auch aus der eigenen Stromproduktion befeuern, weil sie fast keine vernünftigen Erlöse sehen, wenn sie den selbstgeernteten Strom dem Netzbetreiber verkaufen. Die zweite Schiene, wo im Moment viel passiert, ist bei den Windanlagenbauern. Und die machen sich zunehmend Gedanken darüber, wie sie die sonst abzuschaltenden Kapazitäten nutzen können. Und da kommt dann Wasserstoff ins Spiel. Die Elektrolyse, die dafür nötig ist, muss skalierbar werden. Und das sind zwei Techniken, die wir beide brauchen werden, und interessante Entwicklungen, weil da riesige Chancen liegen.

Akzeptanz

Politisch passiert ziemlich wenig. Man könnte aus Elektromobilität und Erneuerbaren Energien ein ganz großes Programm machen. Das würde einen völligen Umbau der jetzigen Netzentgeltstruktur bedeuten, was eine riesige Reform wäre. Wenn man das nicht tut, bleibt Sektorkopplung reine Rhetorik. Bei den Privaten, die selber erzeugen, ist die Akzeptanz da. Die Akzeptanz würde sich auch erhöhen, wenn man Angebote zum Beispiel über Bürgergenossenschaften oder Fonds machen würde. Wenn also nicht nur auf dem eigenen Grundstück Photovoltaikstrom produziert wird, sondern als Quartierslösung, aus Anlagen, die man auch sehen kann. Dann könnte man sagen: „Das ist meine Anlage, die steht einen Kilometer von mir aus entfernt auf dem Dach vom Supermarkt“.

Zukunft

Die Zukunft hängt ganz entscheidend davon ab, wie stark diejenigen politisch Einfluss nehmen können, die dezentrale Lösungen und eine Vernetzung auf Quartiersebene wollen. Da gibt es ein paar interessante StartUps, die auch richtig Druck machen. Und es gibt natürlich die Frage, wie interessierte Bürger das Thema voranbringen. Technisch ist wahnsinnig viel möglich, politisch wird ganz viel nicht ermöglicht. Es wird sich aber etwas tun bei der Nutzung ausrangierter Autobatterien auf der Haushaltsebene und, mit größerem Volumen, bei Großspeichern zur Netzstabilisierung. Es gibt noch ein paar offene technische Fragen, aber da macht man jetzt ständig Erfahrungen, und deshalb bin ich auch optimistisch, dass dafür ein Markt entstehen wird.

Elektromobilität auf Basis von Erneuerbarer Energie sollte zu einem Standardbaustein moderner Stadtplanung werden!

Frank Christian Hinrichs,
Jurist, Geschäftsführer
der inno2grid GmbH



Bedeutung EUREF-Campus

Die inno2grid GmbH ist ein Gemeinschaftsunternehmen von Schneider Electric und der DB Energie GmbH. Sie ist aus verschiedenen Forschungsprojekten, die auf dem EUREF-Campus seit 2010 gelaufen sind, entstanden, und beschäftigt sich mit der intelligenten Verknüpfung von Mobilität und Energie. Sie hat den Auftrag, die Themen, die von verschiedenen Partnern forschungsseitig beleuchtet werden, auf implementierbaren Gehalt zu überprüfen und in einer Weise einzubinden, dass aus den Forschungsergebnissen skalierbare Produktansätze werden. **Der EUREF-Campus ist Ausgangspunkt aller Überlegungen, wie wir ein modernes Stadtquartier so aufbauen, dass es Mobilität und Energie „verheiraten“ kann und Quartiere in Zukunft von Anfang an so geplant werden.**

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Elektromobilität und Erneuerbare Energie müssen mit allen Gewerken in einem Areal zu einem vernünftigen Gesamtversorgungskonzept verbunden werden. Das ist am Ende die große Kunst. Es gibt immer fortschreitende technologische Innovationen wie Batterietechnologie, Wasserstoff oder Power-to-X, um Erneuerbare Energie speicherbar und damit grundlastfähig zu machen. Also gibt es einerseits die technologische, andererseits aber gerade auch die prozessuale Geschichte, und die interessiert mich viel mehr. Alles vorausdenken mit den Partnern, in einem idealtypischen Umfeld wie hier auch auf Machbarkeit hin zu untersuchen und dann Teile davon auszukoppeln und extern auszuprobieren, das ist die Kerninnovation, die wir hier vorantreiben wollen.

Akzeptanz

Nutzerakzeptanz ist im Wesentlichen und als Erstes von dem abhängig, was es kostet. Als Zweites ist sie abhängig von der Alltagsqualität des Angebotes. Nutzerakzeptanz beginnt da, wo man auf einen Knopf drückt und dann passiert genau das, was versprochen wurde: es funktioniert und man lernt den anderen Komfort als neue Qualität zu schätzen. Was wir auch brauchen, ist die Einbindung neuer Mobilitätssysteme in ein vernünftiges Finanzierungsinstrument staatlicherseits. Carsharing, Bike-sharing, intermodale, multimodale Verkehrssysteme müssen zum Bestellkatalog der öffentlichen Hand dazugehören. Ich plädiere immer für die neue Kategorie IÖV, Individueller Öffentlicher Verkehr, diese müsste ein eigenes Leistungsthema der öffentlichen Hand sein.

Zukunft

Es ist der Erfolgsstory der Projekte auf dem EUREF-Campus zu verdanken, dass es gelungen ist, ihn zu einer Anlaufstelle für Nachfragen aller Art im Zusammenhang mit Sektor-kopplung und Smart City Themen zu machen. Diese Story wird jetzt immer stärker und sehr konkret nachgefragt. Die Kunden kommen aktiv hierher, weil wir es im Realbetrieb zeigen können. Sie sehen die ZeeMoBase, den Transformator, die Windräder, die Solaranlage, die Autos, die Fahrräder und die Lage des EUREF-Campus in seiner städtischen Einbettung und seine Entwicklung von einem ehemals verschatteten Gebiet zu einem prosperierenden Stadtteil. Das ist ein großer Erfolg. Da müssen wir einfach nur weiter machen und uns dabei Dynamik, Schnelligkeit und Agilität weiter erhalten.

GEFÖRDERT VOM



**FORSCHUNGS
CAMPUS**
öffentlich-private Partnerschaft
für Innovationen

Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 03SF0518B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Redaktion.

Redaktion: Dr. Birgit Böhm
Assistenz: Simone Kreklau
Fotografie: Theo Sakatis
Grafik: böing gestaltung, Berlin



Alexa Thiele, Kultur- und Kommunikationswissenschaftlerin, Head of Marketing Communications bei ubitricity Gesellschaft für verteilte Energiesysteme mbH



Wenn wir heute einen guten Job machen, können wir die Mobilitäts- und Energiewende aktiv vorantreiben!

Bedeutung EUREF-Campus

ubitricity bietet Ladeinfrastruktur- und Abrechnungslösungen für Elektromobilität an. Dafür haben wir das Laden neu gedacht. Mit dem sogenannten SmartCable mit mobilem Stromzähler kann der Kunde einen eigenen Stromvertrag für sein Fahrzeug abschließen, beim Energieanwender seiner Wahl. Die Abrechnung erfolgt kWh-genau. Weil der Kunde dieses intelligente Kabel zum Ladepunkt mitbringt, sind diese technisch schlank, auslastungsunabhängig und so klein, dass sie zum Beispiel in Laternen integrierbar sind. **Auf dem EUREF-Campus profitieren wir jeden Tag davon, Teil dieses sehr innovativen Umfelds zu sein. Es ist herausragend, hier so viele Unternehmen zu versammeln, die aktiv an einer besseren Zukunft arbeiten.**

Akzeptanz

Was die Akzeptanz von Elektromobilität angeht, steht Deutschland etwas hinten an. Es gibt Länder, die Elektromobilität wesentlich stärker forciert haben. In Deutschland hat sie noch nicht das Grundvertrauen beim Konsumenten erworben. Erst jetzt gibt es eine größere Vielfalt an Modellen. Was aber bleibt, ist die Frage nach der Batterietechnologie: Wenn ich heute ein E-Auto kaufe, wie rasant entwickelt sich das? Bekomme ich morgen vielleicht mehr für mein Geld? Wie ist es mit der Ladeinfrastruktur? Und da hilft alles, was mehr Sicherheit gibt: Die Laterne mit Ladepunkt vor der eigenen Tür, schnelles Zwischenladen beim Einkaufen oder der Platz an der Ladesäule, wenn ich durch eine Straße fahre und mich dazustellen könnte.

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Die Verbindung von erneuerbaren Energien und Elektromobilität war der Initialmoment. Genau dieser Gedanke liegt ubitricity zugrunde. Für uns macht Elektromobilität insbesondere nur dann Sinn, wenn regenerative Energien dafür genutzt werden. Die Herausforderung regenerativer Energien für das Netz ist die fluktuierende Erzeugung und das Speichern. Wenn das Fahrzeug, wann immer es parkt, auch am Netz ist, können die Batterien der Fahrzeuge diesem künftig auch als mobiler Speicher zur Verfügung gestellt werden. Umso wichtiger ist es, dass eine ausreichende Ladeinfrastruktur vorhanden ist – eine Herausforderung, die man mit dem disruptiven Ansatz des Mobile Meterings einfach lösen kann.

Zukunft

Wenn wir zeigen, wie nachhaltig Mobilität mit Erneuerbaren Energien und Elektromobilität in Kombination gestaltet werden kann und dass die Integration von mehr regenerativer Energie in das Netz nicht mit mehr Kosten für den Endverbraucher verbunden ist, können wir Vorbehalte ausräumen. Die Netzstabilität ist eine Frage, bei der wir zeigen müssen, dass intelligente Lademöglichkeiten, Lastmanagement und das entsprechende Know-how im Umgang damit dafür sorgen werden, dass eben nicht das Licht ausgeht. Wir haben eine gute Energieversorgung und jetzt schon einzelne Tage im Jahr, an denen wir komplett auf regenerative Energien zurückgreifen können. Hier gilt es, mit entsprechenden Lösungen intelligente Konzepte für die Zukunft zu bieten.

GEFÖRDERT VOM

**Wir wollen
Mobilität und
Netzinfrastrukturen
mit Erneuerbaren
Energien
zusammenbringen!**



Franziska Kaiser, Politik- und Kommunikationswissenschaftlerin, Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Geschäftsführerin des Forschungscampus Mobility2Grid e.V.

Bedeutung EUREF-Campus

Der Mobility2Grid e.V. ist die administrative Organisationseinheit für den Forschungscampus Mobility2Grid. Die Vorphase startete 2013 und der EUREF-Campus hat ideale Rahmenbedingungen geboten. Denn ein Kernaspekt im Forschungscampus Mobility2Grid ist die Verbindung von Energie- und Verkehrswende und die Erprobung auf einem solchen Areal. Einem Areal für Menschen, die Interesse an Mobilität, Netzinfrastruktur und Erneuerbaren Energien haben, und das zusammendenken. **Der EUREF-Campus ist in den letzten Jahren national wie international ein Magnet geworden. Wo man Technologien fassbar und verständlich zeigen kann, Denkweisen angestoßen und umgesetzt werden.** Und funktioniert es hier, kann es in anderen Arealen mit Anpassungen auch funktionieren.

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Was Elektromobilität in Verbindung mit Erneuerbaren Energien angeht, muss man zwischen urbanem und ländlichem Raum unterscheiden. Das Thema Erneuerbare Energien hat großen Stellenwert im ländlichen Raum, aber die Verbindung mit Elektromobilität ist noch nicht da, weil die Fahrzeuge nicht die Reichweite haben, die man dort benötigt. In der Stadt hat Elektromobilität einen Schwerpunkt, weil es kürzere Strecken und eine größere Infrastruktur für das Laden gibt. Dadurch ist es für einen städtischen Fahrzeugnutzer interessanter, ein Elektrofahrzeug zu fahren. Das beides zusammen geht, braucht Zeit. Es gibt dabei nicht die goldene Lösung oder die eine Innovation. Ich glaube, der innovative Ansatz ist, die Technologien, die da sind, zu verbinden.

Akzeptanz

Als wir gestartet sind, haben wir mit schnellerer Entwicklung und höherer Akzeptanz gerechnet. Die Akzeptanz war noch nicht da, weil der Leidensdruck nicht hoch genug war. Jetzt ist größere Akzeptanz da. Gerade Berlin hat Potential, neue Ansätze, die Elektromobilität und Erneuerbare Energien zusammendenken, umzusetzen. Es muss aber auch eine größere Bereitschaft des Senats geben, eine klare Linie zu definieren und zu sagen: Das ist der Weg für die nächsten 10 Jahre, daran orientieren wir uns und schauen, wie wir diesen Weg in den Quartieren umsetzen können. Denn ich glaube nicht, dass es eine Lösung für ganz Berlin gibt, weil die Quartiere zu verschieden sind. Nutzerfreundlichkeit ist dabei einer der größten Hebel, um Akzeptanz zu erhöhen.

Zukunft

Ich denke, dass die Nutzung von Batterien elektrischer Fahrzeuge für die Pufferung von Erneuerbaren Energien im Smart Grid im Bereich der planbaren Flotten ein absolut zukunftsweisendes Konzept sein kann. Planbare Flotten deswegen, weil wir takten können und wissen, wann der Bus am Netz und die Batterie als Pufferspeicher nutzbar ist. Für private Nutzer oder Sharing-Fahrzeuge funktioniert das nicht. Die Bereitschaft der Flottenbetreiber ist jetzt da, die Betriebshöfe dementsprechend umzustrukturieren. Wenn die Berliner Stadtreinigung und die Berliner Verkehrsgesellschaft sagen, wir investieren in diesem Bereich, dann ist das auch eine Investition in die nächsten 20 bis 30 Jahre, das heißt, das Vertrauen in die Technologie ist da.

GEFÖRDERT VOM



öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen

Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 03SF0518B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Redaktion.

Redaktion: Dr. Birgit Böhm
Assistenz: Simone Kreklau
Fotografie: Theo Sakatis
Grafik: böing gestaltung, Berlin



Die Chance,
dezentrale Erzeugung
und dezentralen
Verbrauch
miteinander
kommunizieren zu
lassen, ist einfach
sensationell!



Dr. Kristina Bognar,
Wirtschaftsingenieurin,
Director Business
Development – New
Energy Systems,
Schneider Electric

Bedeutung EUREF-Campus

Schneider Electric ist ein globaler Konzern, der sich mit Elektrotechnik im weitesten Sinne, aber insbesondere mit der digitalen Transformation von Energiemanagement und Automatisierung in Haushalten, Gebäuden, Rechenzentren, Infrastruktur und der Fertigungsindustrie beschäftigt. Wir haben uns 2013 auf dem EUREF-Campus angesiedelt, weil uns für unsere Hauptstadtrepräsentanz die Nähe zu Wissenschaft, Start-Ups und Politik wichtig war. **Das Konzept eines CO₂-freien Stadtquartiers passt mit unseren Unternehmenszielen überein und ermöglicht uns darüber hinaus, unsere Produkte und Lösungen Besuchern, Delegationen und Kunden im Realbetrieb vorzustellen.**

Das Thema Energie- und Mobilitätswende ist für unseren Konzern weltweit ein Trendsetter.

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

In der Mittel- und Niederspannung setzt sich Schneider Electric mit seinen Produkten und Lösungen für Energieeffizienz ein. Bei dezentraler Energieversorgung geht es aber nicht mehr nur um die Photovoltaik- oder Windkraftanlage. Es geht um Prosumer, vom Einfamilienhaus bis zum Stadtquartier, um Energiespeicher thermisch wie elektrisch, um Lastmanagement von der gesteuerten Ladesäule bis zum automatisierten Gebäude. Mess-, Steuer- und Regeltechnik macht vieles möglich. Doch welche Datenflüsse sind für eine nachhaltige Energieversorgung und Mobilität wirklich nötig? Über welche Kommunikationswege? Mit welchen Geschäftsmodellen? Solche Fragen beantworten wir täglich hier im Realbetrieb und können so Innovationen mitgestalten und vorantreiben.

Akzeptanz

Bisher war die Zurückhaltung der Elektromobilität gegenüber noch stark - zum einen wegen der noch hohen Kosten, zum anderen wegen der noch zu geringen Erfahrungen. Das Vertrauen in die Zuverlässigkeit der Technik wird sich die Elektromobilitätsbranche in den nächsten Jahren erst noch erarbeiten. Aber seit auch die Eigenstromnutzung und die Batterie zuhause ein Thema geworden ist, wird es sicherlich nicht mehr lange dauern, bis das Elektrofahrzeug eine Selbstverständlichkeit sein wird. Akzeptanz und Interesse werden gewaltig steigen. Diesen Strukturwandel zu begleiten, ist mitunter auch Aufgabe des Forschungscampus.

Zukunft

In den nächsten Jahren wird es in drei Bereichen gravierende Weiterentwicklungen und Standardisierungen geben: Ladeinfrastruktur, Batterien und Backend. Welche Ladelösungen sich bei der Elektromobilität durchsetzen, wird sich zeigen: Aktuell ist von ein-phasigen Wechselstrom- bis zu Gleichstrom-Schnellladesäulen, von Pantographen für E-Busse über Bidirektionalität bis zu induktivem Laden für autonom fahrende Fahrzeuge alles möglich. Diese Erfahrungsvielfalt wird bald zu standardisierten Lösungen führen. Mobile Batterien werden in der Erzeugung ressourcenschonender und in der Verwertung als Second-Life-Batterien stationär weiterverwendet werden müssen. Second-Life-Batterien erprobt Mobility2Grid am EUREF-Campus dank der Audi AG bereits heute.

Tanja Kessel,
Politikwissenschaftlerin,
Managing Director European
Center for Information and
Communication Technologies –
EICT GmbH



**Ich wünsche mir,
dass die lebendige
Start-Up-Kultur
erhalten bleibt!**

Bedeutung EUREF-Campus

Marketing und soziale Netzwerke waren für uns der Grund, zum EUREF-Campus zu kommen. Es ist hier ein lebendiges, aufregendes Miteinander, auch für unser Geschäft und die Meetings, die wir mit Partnern und Kunden haben. **Das Konzept Reallabor, das Ausprobieren, das Sehen von vielen neuen Dingen ist für uns attraktiv, weil wir an Innovationen arbeiten. Wir können unseren Netzwerkpartnern hier immer etwas Neues zeigen.** Unser Fokus ist im Feld der Mobilität. Wir kümmern uns maßgeblich um große Fahrzeugtechnologieprojekte. Der aktuelle Schwerpunkt liegt auf autonomem Fahren, Sensortechnologien und Künstlicher Intelligenz im automobilen Umfeld, also die großen Fragestellungen: Wie gelingt es künftig, automatisiert und sicher unterwegs zu sein?

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

In Verbindung mit dem autonomen Fahren schaffen wir zum Beispiel eine Entzerrung, was den Energiebedarf und das Lademoment angeht. Ein vielversprechender Anwendungsfall ist das Valet Parking mit induktivem Laden. Man gibt das Auto einfach ab und es sucht sich seine Ladeplattform, speist ins Netz ein, bidirektional, gibt also auch Energie ab, und der Fahrer oder die Fahrerin ist entlastet. Oder auch in Parksituationen am Flughafen: das Auto kann dann laden, wenn Energie zur Verfügung steht, und muss nicht sofort on-the-spot aufgeladen werden. Wir werden da eine Reihe von Komfortthemen haben, die für Nutzer und Nutzerin angenehmer sind, was das Laden angeht, aber auch die Netzbelastung gleichmäßiger zu verteilen helfen.

Akzeptanz

In den letzten Jahren hat sich in den Städten sehr viel getan, auch weil wir neue, attraktive Mobilitätsangebote im urbanen Raum haben. Wir haben vielfach die Bereitschaft, ressourcenschonend zu handeln, aber nur, wenn es nicht auf Kosten individueller Flexibilität geht. Wenn wir weitere attraktive Angebote machen, wie On demand und Shared Services, und hier meine ich den individuellen wie kollektiven Transport, wenn diese gut verfügbar, einfach und komfortabel zu nutzen sind, wird es eine stärkere Nachfrage geben. Aber die Reichweite und der Aufwand, der mit Elektromobilität verbunden ist, werden entscheidend dafür sein, wie die neuen Angebote akzeptiert werden und wie gut sie letztlich auf die Mobilitätsbedarfe der einzelnen Nutzer passen.

Zukunft

Städte werden ihren Verkehr durch die zunehmende Verdichtung nicht mehr so wie bisher bewältigen können. Auf den deutschen Kontext bezogen kann ich noch nicht abschätzen, wie gut und schnell wir die Infrastruktur bereitstellen und modernisieren, um attraktive, zuverlässige, komfortable, energieeffiziente Mobilität auf den Weg zu bringen. Da sind Investitionen in Straßen und Netze, möglicherweise auch mit separaten Fahrspuren nötig, wenn Elektromobile mit autonomen Kompetenzen gewollt sind. Und was die Netzinfrastruktur angeht: Wie lange reden wir schon davon, dass wir einen Breitbandausbau in der Bundesrepublik brauchen, und wie wenig ist passiert? Meine Hoffnung ist groß, aber meine Skepsis auch, und ich denke: wir könnten sehr viel mehr.

GEFÖRDERT VOM

Christoph Lange,
Stadt- und Regional-
planer, Gründer und
Geschäftsführer BLS
Energieplan GmbH

**Wir benötigen sämtliche
Flexibilitäten und
Technologiefreiheit,
um volatile Energie-
erzeugungsmengen
nutzbringend
einzusetzen!**

Bedeutung EUREF-Campus

Als Ingenieurgesellschaft befassen wir uns mit der gesamten Energieversorgungskette, von der Erzeugung über die Verteilung bis zur Nutzung der Energie. Wir sind seit 2013 auf dem EUREF-Campus, weil es hier ein Konzept für ein Quartier gab, das den Anspruch hatte, die Energieeffizienz möglichst weit zu entwickeln und CO₂-Neutralität zu erreichen. Das ist auch eines der wesentlichen Ziele, die wir mit unserer Tätigkeit verfolgen. Meines Wissens nach gibt es keinen Punkt in Deutschland, wo das so konzentriert dargestellt werden kann. **Wir haben hier ein Schaufenster, wo man durch ein Microgrid die Vernetzung optimieren, daraus lernen und es vorzeigen kann, eine Vorzeigeinstallation, die wegweisend für den Ausbau städtischer Infrastruktur ist.**

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Wichtig ist, dass der ordnungsrechtliche Rahmen, den die Politik stellt, in kurzer Frist eine Energieversorgung ermöglicht, die sektorenübergreifend ist. Dafür wurde auch der Begriff „Sektorkopplung“ gefunden. Den Energieüberschuss, der zeitweilig erzeugt wird, müssen wir nicht nur über Elektro-batterien speichern, sondern sollten auch die Möglichkeit für längerfristige Speicherung schaffen. Es ist zu erwarten, dass ein Energieanteil im Verkehr später auf synthetische Kraftstoffe entfällt, ob gasförmig oder flüssig sei dahingestellt. Und zunehmend wird es wichtiger, das Angebot von Erneuerbaren Energien auch als Incentive zu nutzen, um in Verkehr, Wohnbereich und Industrie das Thema voranzutreiben, damit die Energiewende Fahrt aufnimmt.

Akzeptanz

Im Strombereich ist die Akzeptanz relativ hoch, denn in diesem Sektor ist die Entwicklung sehr weit fortgeschritten. Was Elektromobilität angeht, wird die Akzeptanz in dem Maße zunehmen, wie man sie auf der Straße sieht, auch in der möglichen Vielfältigkeit. Wenn zum Beispiel nicht nur der Autoverkehr als Elektromobilität begriffen wird, sondern auch Elektrofahrräder oder Elektroroller. Wenn man selbst mehr Erfahrungen sammeln kann. Da sind auch kleinere Geräte, mit denen man sich fortbewegt, ein guter Einstieg, um zu merken, was das für eine tolle Technologie ist. Wenn das weitergeführt wird, was hier begonnen wird, und man den Ausbau von Fahrradwegen und -Trassen umsetzt, wird es auch interessanter, mit dem E-Bike zur Arbeit zu fahren.

Zukunft

Ich bin sehr optimistisch, dass wir in den nächsten zehn Jahren den Straßenverkehr kaum wiedererkennen werden, weil Elektromobilität einen deutlich höheren Anteil haben wird. Und die Akzeptanz wird dann auch kein Problem mehr sein. Es sind natürlich ein paar Hemmnisse zu überwinden. Zum Beispiel die Lademöglichkeiten in den Innenstädten, da bin ich noch nicht so überzeugt, dass die Strategien einem Realitätstest standhalten. Aber man arbeitet daran. Man muss einen Umsetzungszeitplan machen, den auch einhalten und die finanziellen Mittel dafür aufbringen. Und Konzepte wie Mobility2Grid werden sehr schnell eine große Bedeutung haben, weil Flexibilitäten geschaffen werden müssen. Es ist ein großes Potential, das man auf jeden Fall nutzen muss.

GEFÖRDERT VOM

Gunnar Wilhelm,
Diplomingenieur,
Geschäftsführer der
GASAG Solution Plus



**Elektrofahrzeuge
müssen und können
einen Beitrag zur
Netzstabilität
leisten!**

Bedeutung EUREF-Campus

Die GASAG Solution Plus ist eine Tochtergesellschaft der GASAG. Wir versorgen unsere Kunden mit Energielösungen, das heißt klassisch Wärme-, Kälte- und Stromversorgung mit allen Energieformen, im industriellen Maßstab bis zur Quartiersentwicklung. Der EUREF-Campus hat für uns in mehrfacher Hinsicht große Bedeutung. Historisch, weil er ehemaliges GASAG-Gelände ist. Als Kunde, weil wir ihn in der sogenannten Energiewerkstatt auf höchst innovative Weise mit Wärme und Kälte versorgen. **Die Energiewerkstatt ist ein ganz besonderes Projekt mit Schaufensterfunktion für alle Lösungsbausteine, die wir beherrschen, um für den EUREF-Campus schon jetzt die CO₂-Ziele für 2050 zu erfüllen.** Und Ende 2020 wird die GASAG Mieter auf dem EUREF-Campus.

Erneuerbare Energien und Elektromobilität

Wenn wir die Energiewende schaffen wollen, und das ist Kernmission der GASAG Solution Plus, müssen wir Rechenschaft darüber geben, wie man erneuerbare Energien nicht nur erzeugt, sondern auch sinnvoll integriert. Gekoppelt mit Energieeffizienzanstrengungen ist das die große Herausforderung, aber auch die große Chance. Bereitstellung und Ausbau erneuerbarer Energien mit den ganzen Herausforderungen der fluktuierenden Einspeisung und der Integration in die klassische Netzinfrastruktur ist die eine Dimension. Speicherung und Fahrzeugverfügbarkeit ist die andere Dimension und das ist hochinnovativ. Und die spannende Frage dabei ist: Wie bekommt man das so attraktiv in ein Verkehrskonzept, dass es zu besserer Mobilität führt?

Akzeptanz

Es gibt großes Interesse, sich über Elektromobilität zu informieren. Wenn man sich allerdings die Durchdringungsraten bei Elektromobilität anschaut, sind wir noch in der frühen Phase der Akzeptanz. Die Angebote sind heute aber auch immer noch sehr hochpreisig. Die Akzeptanz wird mit Antworten auf praktische Fragen wie Lademöglichkeiten, Fahrzeugangebote und Preis zunehmen. Wenn man sich aktuelle Immobilienprojekte anschaut vom Einfamilienhaus über Mehrfamilienobjekt bis zu ganzen Quartieren, dann ist das Thema Elektromobilität immer gesetzt. Es gibt zwar noch nicht die durchstandardisierten Lösungen, aber die Dinge entwickeln sich. Und die Sicherheit, gute Angebote zu bekommen, die reproduzierbar sind, erhöht wiederum die Akzeptanz.

Zukunft

Das Antriebskonzept Elektromotor überzeugt, weil es ökonomische und technische Vorteile bietet. Da wird sich auch noch viel entwickeln, zum Beispiel Richtung autonomes Fahren. Bei den Antworten auf die Frage, wie der Strom in die Motoren kommt, die dann die Räder antreiben, sollten wir aber technologieoffen bleiben. Gerade beim Thema Brennstoffzelle bin ich interessiert und optimistisch, dass noch etwas Tolles daraus werden kann. Auch bei klassischen Speicherformen, wie wir sie heute kennen, in Batteriezellen, wird es weitere Entwicklungsschritte geben: höhere Speicherdichte, geringeres Gewicht, höhere Reichweiten und dass die Speicher im Fahrzeug auch für die energiewirtschaftliche Optimierung der Energiewende genutzt werden.

GEFÖRDERT VOM



Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Kennzeichen 03SF0518B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Redaktion.

Redaktion: Dr. Birgit Böhm
Assistenz: Simone Kreklau
Fotografie: Rolf Schulten
Grafik: böing gestaltung, Berlin

