

Energiewirtschaft hadert mit Umstellung auf Elektroautos

Was nötig ist, damit Elektroautos nie der Saft ausgeht: Fünf Megatrends zeigen, wie die E-Mobilität das Tanken, die Stromversorgung und die simple Fahrt in die Stadt revolutionieren.

Die Nachrichten, die am vergangenen Mittwoch zum Thema Elektroauto verbreitet wurde, hätten früher für drei Automobilausstellungen gereicht: Das Elektro-Taxi Milano von VW kommt im Jahr 2013, der elektrische Golf wahrscheinlich auch; das Elektroauto Ampera von Opel wird planmäßig Ende 2011 vom Band rollen; der Nissan-Kleinwagen Leaf zum Preis von 30 000 Euro ist das erste erschwingliche Elektroauto – und schon gegen Ende dieses Jahres in Europa zu haben; in Bochum gibt es einen Bausatz, mit dem ein Autobastler den Kleinwagen Smart von Benzin auf Strom umstellen kann.

Kein Zweifel, das E-Auto bricht sich Bahn. Doch die Modellflut allein reicht nicht für den Durchbruch der Elektromobilität auf breiter Front. Elektrische Vehikel haben keine Chance ohne passende Infrastruktur. Wenn Ballungsräume die E-Autos nicht mit kostenlosen Parkplätzen oder Mautbefreiung anlocken, werden sich die sauberen Stadtautos womöglich nicht durchsetzen. Wenn Mitarbeiter in ihren Unternehmen keinen passenden Anschluss für ihr Auto finden, werden sie wohl kaum mit dem E-Mobil zur Arbeit kommen.

Autobauer und Politik haben das erkannt. Beim Elektroauto-Gipfel am 3. Mai, zu dem Bundeskanzlerin Angela Merkel geladen hat, versuchen sie einen beispiellosen Schulterschluss. Konkurrierende Hersteller und Energieversorger sowie Politiker verschiedener Couleur wollen ihre Egoismen überwinden und den Aufbau der E-Auto-Infrastruktur vereinbaren.

Es war bei der Internationalen Automobilausstellung IAA 2007 in Frankfurt, als den Automanagern erstmals dämmerte, dass angesichts von Klimawandel und hohen Erdölpreisen das Elektroauto das Zeug zum Massenverkehrsmittel haben könnte. Doch wie das neue Mobil betanken, welchen Strom dafür nehmen, wie die regenerativen Quellen anzapfen, wie die sauberen Fahrzeug bevorzugt in die Stadtzentren lenken und dort für das Aufladen der Batterien sorgen?

Nun, zweieinhalb Jahre später, gibt es die Antworten auf diese Fragen. Was lange Zeit wie Science-Fiction aussah, scheint, je näher die E-Poche rückt, einfacher und preisgünstiger als gedacht. Die folgenden fünf Megatrends zeigen: Elektromobilität ist machbar, Herr Nachbar.

Die 220-Volt-Steckdose genügt

Für die ersten Generationen von Elektroautos bedarf es keiner neuen und teuren Infrastruktur. Die Unternehmensberatung Bain & Company fand in einer Untersuchung im Auftrag eines deutschen Autobauers heraus, dass auch auf längere Sicht die normale Steckdose ausreicht, um Elektroautos zu laden. Die E-Auto-Besitzer werden den Stecker ihres Autos einfach in der eigenen Garage oder am Arbeitsplatz in die Dose stecken. Nur 10 bis 15 Prozent der Kunden, so die Bain-Studie, brauchen unbedingt bisher nicht vorhandene öffentliche Ladestationen, weil sie meistens auf der Straße parken.

Eine große Gruppe der E-Auto-Fahrer der kommenden Jahre muss sich ohnehin keine Gedanken über das Stromtanken machen. Es sind dies die Eigentümer von Hybridautos, die über eine aufladbare Batterie und einen Verbrennungsmotor verfügen. Ein Großteil der in den kommenden Jahren verkauften Elektroautos werden solche Hybridgefährte sein.

Diese Fahrzeuge ermöglichen den rein elektrischen Betrieb in der Stadt für Strecken von 20 bis 60 Kilometer. Damit decken sie einen wesentlichen Teil des Autoverkehrs ab. Denn 70

Prozent der Europäer fahren weniger als 40 Kilometer am Tag. Dafür reichen der Elektroantrieb und das Laden in der eigenen Garage in der Regel aus. Geht doch mal der Strom während der Fahrt zur Neige, oder fährt das Auto über Land, springt der Benzin- oder Dieselmotor ein, der Reichweiten von über 600 Kilometern ermöglicht.

Energieversorger gehen in Vorleistung

Das Tanken in der eigenen Garage wird umso populärer, je häufiger Hausbesitzer ihren eigenen Strom herstellen, etwa mit einer Solaranlage. Beim Essener Energiekonzern RWE gehen immer mehr Anfragen von Häuslebauern ein, die sich in die Garage vorsorglich eine private Ladestation einbauen lassen möchten – oder sogar eine private Zapfsäule vor dem Haus montieren lassen wollen, um dort später einmal vorbeikommenden E-Mobilen Strom verkaufen zu können.

Für die Autofahrer, die auf öffentliche Stromtankstellen angewiesen sind, entstehen derzeit erste Netze von Ladestationen. Meist sind es Energieversorger, die beim Aufbau in Vorleistung gehen – für den Staat oder die Autobauer fallen keine Kosten an. Egal, ob in Berlin, Hamburg, Frankfurt, München oder im Ruhrgebiet: Überall schießen die Ladesäulen wie Pilze aus dem Boden (Übersicht: www.lemnet.org). Allein in Nordrhein-Westfalen baut RWE bis Ende kommenden Jahres ein Netz von 400 Stromtankstellen auf.

Um Elektroautos zu betreiben, brauche es langfristig neue, teure Kraftwerke, behaupten die einen. Elektroautos reduzierten unterm Strich den Kohlendioxidausstoß nicht, weil sie Strom aus Kohle verbrauchten, kritisieren die anderen.

Strombedarf steigt nur geringfügig

Beides ist falsch. Der Stromverbrauch wird durch Elektroautos nur geringfügig steigen. Das liegt zum einen daran, dass Elektromotoren einen Wirkungsgrad von über 90 Prozent haben, das heißt, sie setzen 90 Prozent der eingesetzten Elektrizität in Bewegungsenergie um. Verbrennungsmotoren dagegen wandeln nur 30 Prozent der Energie im Benzin in Bewegung um, der Rest verpufft in Wärme. Deshalb wird bei einer Million Elektroautos der Stromverbrauch gerade mal um etwa ein halbes Prozent steigen.

Zum Bau neuer Kohle- oder Atomkraftwerke wird es durch das Elektroauto also nicht kommen. Der Ausbau erneuerbarer Energien wie etwa Wind- oder Solarstrom wird durch das E-Auto dagegen gefördert – dafür werden allein schon die Autobauer sorgen. Sollten die Autos nämlich mit Kohlestrom befüttert werden, könnten sie mit den E-Mobilen den Kohlendioxidausstoß nicht ausreichend verringern, um die strengen Vorgaben der EU einzuhalten.

Für die Energiekonzerne sind die Elektroautos sowieso die perfekte Ergänzung zum Ausbau der erneuerbaren Energien, wie der erste Weihnachtsfeiertag 2009 zeigte. Für Deutschlands Stromkonzerne war es ein rabenschwarzer Tag: Das Tief Zephyrinus brauste übers Land und trieb die Windräder an, die daraufhin jede Menge Strom produzierten und ins Netz einspeisten. Doch weil Feiertag war, brauchte den Strom niemand. Den Energiekonzernen blieb nur, den teuer produzierten Strom nach Polen und Russland zu leiten und den Abnehmern zum Dank sogar noch etwas zu bezahlen, statt Geld dafür einzunehmen. Den Strom zu speichern, war unmöglich.

„Elektroautos mit Akkus helfen unser Speicherproblem zu lösen“, sagt deshalb Oliver Weinmann, der Leiter des europaweiten Innovationsmanagements beim schwedischen Energiekonzern Vattenfall. Fahrzeuge ans Netz (vehicle to grid) nennt sich das Konzept. Wenn es ein Über-an-gebot an Strom gibt, ziehen die Elektroautos den Saft automatisch aus dem Netz in ihre Batterie. Wird das Auto

nicht gebraucht, kann Strom aus den -Akkus ins Netz zurückfließen und helfen, Engpässe in der Stromversorgung zu überbrücken.

Gibt es genügend Elektroautos, können sie auf diese Weise verhindern, dass die Stromkonzerne Kraftwerke anfahren müssen, die den Spitzenverbrauch abdecken. „Der BMW Mini braucht beispielsweise drei Stunden, um voll geladen zu sein. Aber das Fahrzeug ist nachts viel länger an der Steckdose – Zeit, die wir nutzen können, um Strom zu speichern oder abzurufen“, sagt Weinmann. Der Kunde könnte sogar Vergünstigungen beim Strompreis bekommen, wenn er seinen Wagen als Strompuffer zur Verfügung stellt.

"Elektroauto ändert das System"

Eine andere Form des Stromspeicherns will Vattenfall von Ende des Jahres an in Hamburg mit der städtischen Hamburger Hochbahn und Daimler testen. Der Strom aus erneuerbaren Energien wird genutzt, um aus Wasser per Elektrolyse Wasserstoff zu gewinnen. Der treibt dann bis 2013 insgesamt 20 Mercedes-Busse mit Brennstoffzelle und Elektromotor an.

„Mit dem Elektroauto ändert sich nicht das Produkt, es ändert sich das System“, sagt Gregor Matthies, Autoexperte und Partner bei der Unternehmensberatung Bain & Company – und sieht Parallelen zum iPhone von Apple. Wie das E-Auto habe auch das iPhone, als es 2007 vorgestellt wurde, eine geringe Batterieleistung gehabt und nur einen Tag durchgehalten. Dennoch habe es sich inzwischen weltweit 35 Millionen Mal verkauft. „Das liegt daran, dass es mit einem normalen Mobiltelefon nicht mehr viel gemein hat, also ein anderes System mit ganz neuen Vorteilen ist. Dies gilt auch für das Elektroauto.“

Wie neue Software-Anwendungen („Apps“) aus Handys vom Typ iPhone einen neuen Massenmarkt machten, könnten auch rund um das Elektroauto neue Geschäftsmodelle entstehen. Engelbert Wimmer von der Unternehmensberatung PA Consulting sieht eine Vielzahl von Möglichkeiten – von Leasingmodellen für Batterien oder der Bereitstellung von Infrastruktur wie Lade- oder Akkutauch-Stationen bis hin zum Carsharing, der kollektiven Nutzung eines Autos.

Autohersteller könnten zu Service-Anbietern mutieren

Aber auch das Geschäftsmodell von Autoherstellern wird sich verändern: Aus Fahrzeugbauern könnten Service-Anbieter werden, die, statt nur beim Fahrzeugverkauf zu verdienen, ständige monatliche Einnahmen erzielen. „Es ist davon auszugehen, dass die Verbraucher beim Elektroauto wesentlich stärker als bisher Leasingmodelle akzeptieren werden, zieht man die hohen Batteriepreise und steuerliche Anreize zum Klimaschutz in Betracht“, sagt Berater Wimmer.

Handel und Gastronomie etwa haben das E-Auto bereits für sich entdeckt. Der drittgrößte europäische Lebensmittelhändler in Europa, der Kölner Rewe-Konzern, hat zusammen mit dem Energieriesen Vattenfall in einem einjährigen Pilotprojekt im vergangenen Jahr elf Berliner Supermärkte mit Ladestationen ausgerüstet. Butter, Brot und Bier einkaufen und danach wieder weiter Auto fahren können – so wollen die Kölner das Einkaufen attraktiver machen.

Neue Geschäftsmodelle: Strom von McDonald's

Die US-Fastfood-Kette McDonald's hat im vergangenen Herbst in einer Stockholmer Filiale ebenfalls eine Stromtankstelle eingerichtet. Die sogenannten McCharger werden von dem schwedischen Energiekonzern Elforsk betrieben. Die Restaurantkette plant den Aufbau weiterer Stromladestationen in Europa und im Heimatland USA.

Mit den heute verfügbaren Batterien kommen reine Elektroautos 100 bis 150 Kilometer weit. Sind die Akkus leer, müssen sie für mindestens drei, vier Stunden ans Netz. Solange technische Durchbrüche daran nichts ändern, ist das rein batteriegetriebene Elektroauto damit nichts für lange Fahrten, sondern eher für die Stadt.

Hier kann das E-Mobil jedoch voll seine Stärken ausspielen: Gerade im Stop-and-go-Verkehr ist der Treibstoffverbrauch hoch, der Elektromotor dagegen extrem sparsam und spritzig. Rund um den Globus sinnen große Städte deshalb nach Privilegien für Elektroautos. Sie sind bereit, kostenlose Parkplätze für die sauberen Autos einzurichten, ihnen die Benutzung von Taxi- und Bus-Spuren zu erlauben, die Anschaffung mit Prämien zu fördern oder sie von der Innenstadt-Maut zu befreien. Laut einer Untersuchung der Unternehmensberatung McKinsey werden sich in New York deshalb schon in fünf Jahren 16 Prozent der Autokäufer für ein Elektroauto entscheiden. In Paris liegt der Anteil bei neun, in Shanghai bei fünf Prozent.

Dazu braucht es zunächst nicht einmal ein dichtes Netz öffentlicher Stromtankstellen. „Die Chancen der Elektromobilität werden bislang oft danach beurteilt, wie schnell eine dichte öffentliche Ladeinfrastruktur aufgebaut werden kann“, sagt McKinsey-Autoexperte Christian Malorny. „Unsere Studie zeigt, dass die frühen Elektroautokäufer sich darauf einstellen werden, dass sie ihr Fahrzeug zu Hause oder im Parkhaus aufladen.“

Selbst für die E-Auto-Besitzer, die keinen eigenen Stromanschluss in der Garage oder am Arbeitsplatz haben, zeichnen sich Lösungen ab. Für sie wird an Alternativen zu Kabel und Stecker gearbeitet. „Die Kunden mögen das Stromkabel nicht“, hat Oliver Weinmann von Vattenfall Europa beim Versuch mit den 50 Elektro-Minis in Berlin beobachtet. Das je nach Wetter verschmutzte Kabel aus dem Kofferraum zu holen und den Stecker in die Dose zu bugsieren ist nicht jedermanns Sache. Deshalb arbeitet Vattenfall am berührungslosen Laden der Elektroautos.

Einheitliche Technik: Schulterchluss der Industrie

Strom ohne Stecker ist auch das Ziel von Torsten Cymanek aus Bruchsal. Sein Unternehmen WTB Datensysteme hat eine Technik serienreif entwickelt, die das erlaubt. Dafür wird eine Platte von der Größe eines Zeichenblocks in die Erde eingelassen. Mit einer etwa 50 Meter langen Kupferspule erzeugt sie ein elektrisches Feld, das von einer entsprechenden Platte am Fahrzeug aufgenommen werden kann und dort den Akku lädt. So könnte jeder ordinäre Parkplatz am Straßenrand zur Ladestation werden. Das System soll bei einer Massenfertigung etwa 2000 Euro kosten.

Die E-Poche bringt Autobauer, Staat und Energieversorger zusammen. Das beginnt bei vergleichsweise banalen Dingen wie dem Stecker der E-Autos. Seit Jahren streiten sich die europäischen Autobauer über die Ausgestaltung der Ladestecker. Weil dieser Streit den Erfolg des Elektroautos gefährdet, hat sich die EU-Kommission der Sache angenommen. Sie will bis zum kommenden Jahr einen einheitlichen Stecker für die EU vorschreiben. Dieser EU-Standard wird dann mit einem japanischen und einem US-amerikanischen Standard konkurrieren – der Weg zu einem weltweiten Standard ist offenbar noch lang.

Ähnlich ist der Kooperationszwang in der Stromwirtschaft. Von der elektronischen Ladesteuerung im Auto bis zur Windstromerzeugung an fernen Meeresküsten müssen die Prozesse aufeinander abgestimmt werden. Natürlich wird das E-Auto auch über das Internet kommunizieren. Stromanbieter müssen erfahren, wer gerade an ihren Stromtankstellen wie viel Strom gezapft hat. Und dem Carsharing-Kunden wird das Internet sagen, wo er in der Nähe ein freies Elektroauto findet.

Bei T-Systems, der IT-Tochter der Deutschen Telekom, werden solche Systeme bereits entwickelt. „Das Elektromobil wird unser Mobilitätsverhalten tief greifend verändern“, sagt Frank Kurth, Leiter des Fachbereichs Automotive. Wichtiger als der Besitz eines Automobils werde es sein, schnell über ein Transportmittel zu verfügen – abgerechnet wird die Benutzung wie bei einem Mobilfunkgerät je nach Tageszeit, Funktionalität und Qualität.

Quelle: www.wiwo.de v. 29.04.10