

Politische Rahmenbedingungen für die Elektromobilität

Allenthalben ist eine gewaltige Aufbruchstimmung für die Elektromobilität zu spüren. Georg Werckmeister vom bsm hat sich Gedanken zu den politischen Rahmenbedingungen gemacht.



Allenthalben ist eine gewaltige Aufbruchstimmung für die Elektromobilität zu spüren. Es ist faszinierend zu verfolgen, wie sich dieser Umbruch in den verschiedenen Bereichen der Gesellschaft vollzieht. In den Umweltverbänden, die den Elektroantrieb entschieden bekämpft haben, geht auch jetzt der Sinneswandel nur langsam voran. Greepeace und die Effizienzfraktion des Wuppertal-Instituts sind noch dagegen, während BUND und VCD herumeiern. Es ist auch nicht so wichtig, obwohl die Umweltbewegung gezeigt hat, welche gesellschaftliche Durchsetzungskraft sie hat. Man kann wetten, dass sie – wie im Fall der erneuerbaren Energien - in fünf oder zehn Jahren sagen werden, dass sie zu den ersten Vorkämpfern des sauberen Antriebs gehört haben. Nach dem Weggang von Axel Friedrich ist auch das Umweltbundesamt kein Vorposten der Gegner des Elektroantriebs mehr.

Viel wichtiger ist die Automobilindustrie mit ihren Zulieferern. Denn sie müssten eigentlich, wie sie es fast täglich ankündigen, die neuen Autos bauen, weil sich hier nicht - wie im Energiesektor – eine breite mittelständische Industrie aufgestellt hat. CityEl und TWIKE sind die einzigen geblieben. Aber die Planung der Automobilfirmen ist noch über viele Jahre weit überwiegend auf Optimierung und Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors gerichtet. Die umweltpolitische Begründung dafür lautet: da diese Antriebsform noch lange dominieren werde, müsse sie auch einen Beitrag zum Klimaschutz leisten – Greenwashing eben. Dabei bleibt für den Elektroantrieb natürlich wenig Raum, und er wird weit in die Zukunft verschoben, soll noch möglichst lange ein Nischendasein fristen. Und das, obwohl der Daimler-Chef im selben Atemzug sagt, in einem darwinistischen Auswahlprozess würden nur diejenigen überleben, die diesen Wandel schaffen. Man kann nur hoffen, dass die Kooperation mit Tesla und Evonik dafür ausreicht.

Es entbehrt nicht der Tragik: Die riesigen Heerscharen der jetzigen Automobilbauer sind alle auf – noch dazu hochgezüchteten – Maschinenbau getrimmt. Sie haben Angst, einen Schlag zu bekommen, wenn sie bei einem Elektroauto auch nur die Tür aufmachen – ja, sie dürfen es gar nicht, wie unlängst ein hochrangiger VW-Mensch berichtete. In den Kfz-Werkstätten ist es nicht anders. Die müssten nun alle umgeschult werden, oder neues Personal eingestellt werden, aber dafür gibt es die Ausbildungskapazitäten gar nicht. Also ruft man nach dem Staat, statt es selber in die Hand zu nehmen. Als die EDV hochkam, konnte man noch gar nicht Informatik studieren; da mussten die Firmen selber lauter Fachfremde umschulen.

So haben wir es mit einem fast naturgegebenen gewaltigen Beharrungsvermögen zu tun,

und die spannende Frage ist, ob die Innovationskräfte es überwinden können. Innovationsprozesse verlaufen übrigens fast immer so. Es ist ja nicht gesagt, dass der Wandel im Inland geschehen muss. Die Chinesen etwa machen keinen Hehl daraus, dass sie mit unserer höchstentwickelten Automobiltechnik von Otto- und Dieselmotoren keine Chance haben gleichzuziehen. Sehr wohl ist das aber bei der Elektrotechnik und Elektrochemie der Fall. Zum einen ist der Elektroantrieb technisch wesentlich einfacher zu beherrschen, hat auch dramatisch weniger Fertigungsvolumen, was die Umstellung vor allem für die Arbeitnehmerseite bei uns noch einmal schwieriger macht. China hat inzwischen millionenfache Erfahrung damit, vor allem auf dem Zweiradsektor. Zum anderen gilt das für die Batterien, wo China bei Handys und Laptops umfangreiche und erfolgreiche Erfahrungen gesammelt hat. Bei uns wurde die Batterietechnik gezielt heruntergefahren und ins Ausland gegeben. Die Batterien sind der Schlüsselfaktor und machen etwa die Hälfte des Wertes eines Elektromobils aus (jedenfalls so lange man der heute noch als abwegig angesehenen Meinung nicht folgt, dass Fahrzeuge ihren Strom auch über Leitungen beziehen können). Der chinesische Staat hat jedenfalls ein ehrgeiziges und sehr konkretes Programm aufgelegt, mit dem er die Elektromobilität durchsetzen will. So kann es geschehen, dass aus einer Schwäche eine Stärke wird, aber umgekehrt bei uns die großen Erfolge im konventionellen Automobilbau zum Hemmfaktor für die Chancen des Neuen werden. VW hat jüngst ein Abkommen mit der chinesischen Firma Build Your Dreams geschlossen, die über große Erfahrungen mit Batterien verfügt und mit einem Elektroauto auf den Markt kommen will. Hoffen wir, dass das hilft.

Der dritte entscheidende Faktor für die Durchsetzung dieser Innovation ist die Politik. Als in den 90er Jahren das damalige BMFT (Bundesministerium für Forschung und Technologie) gemeinsam mit der Autoindustrie einen Großversuch auf der Insel Rügen unternahm, um die Elektromobilität voranzubringen, wurde es von der Industrie grandios ausgebremst. Also: Der Staat wollte das Richtige, ließ sich aber von der Industrie daran hindern. Heute kann man den Scherbenhaufen besichtigen. Noch deutlicher wird dies an der Entwicklung in den USA: In Kalifornien wurde ein Gesetz erlassen, dem zufolge jeder Hersteller bis 1998 zwei Prozent Nullemissionsfahrzeuge auf den Markt bringen musste, bis 2001 fünf Prozent und bis 2003 zehn Prozent. Unter dem Druck dieses Gesetzes entwickelte Toyota seinen Hybrid und wurde erfolgreich auf dem Markt. GM entwickelte den EV1 (Electrical Vehicle N° 1), brachte aber zusammen mit anderen OEMs, darunter Chrysler und Daimler, das Gesetz zu Fall. Als das gelungen war, ver-

schrottete GM sämtliche EVs. Heute ist GM ebenso pleite wie Chrysler und kommt reuenvoll auf sein EV1 zurück, nur dass es jetzt Chevrolet Volt oder Ampera heißt.

Was kann man, was müsste man daraus lernen? Dass es durchaus Fälle gibt, in denen der Staat der Industrie im Interesse ihres eigenen Überlebens (und der Arbeitsplätze, und der Volkswirtschaft...) die „richtige“ Lösung vorschreiben sollte. Und was ist richtig? Was keine Abgase ausstößt, kein Treibhausgas, kein Öl braucht, effizient und kostengünstig ist und von den Kunden auch gekauft wird.

Nun hat die Bundesregierung mit dem Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität die Weichen in die richtige Richtung gestellt. Nur ist dieser Plan noch ein wenig zu unkonkret und zu zaghaft. An Rahmenbedingungen nennt er:

- Phase 1: Kurz- bis mittelfristige Rahmenbedingungen zur Unterstützung von E-Fahrzeugen festgelegt (inkl. Pilot)
- Phase 2: Langfristige Rahmenbedingungen zur massiven Marktdurchdringung von E-Fahrzeugen festgelegt
- Phase 3: Überwachung der Effektivität der eingeführten Fördermaßnahmen
- Phase 4: Überwachung der Effektivität der eingeführten Fördermaßnahmen

Welches die langfristigen Rahmenbedingungen sein sollen, scheint damit noch nicht ausgesagt zu sein. Nur aus Phase 3 und 4 lässt sich erschließen, dass möglicherweise Fördermaßnahmen gemeint sind. Das ist aber vielleicht nicht ausreichend, wenn man an die massiven oben aufgezeigten Hemmfaktoren und Erfahrungen denkt. Deshalb sollen im folgenden einige der in der Diskussion befindlichen Optionen benannt werden, die geeignet sein könnten, das erstrebte Ziel auch zu erreichen. Dazu gehört in jedem Fall auch das Ordnungsrecht.

- Clean Air Act mit Produktionsquoten
- Stufenplan im Takt der Ausmusterung der Fahrzeugflotte
- Gesamtstaatliches Programm nach Art von Better Place
- Abwrackprämie für Elektroleichtmobile
- Endtermin für die Zulassung von Verbrennungsfahrzeugen
- Finanzielle Förderung beim Kauf von Elektromobilen
- Massive Aus- und Fortbildung der Mitarbeiter von Automobilherstellern, -händlern und -werkstätten auf Elektrotechnik und Elektrochemie; entsprechende Lehrstühle an Universitäten und Fachhochschulen

Es wird deutlich, dass es sich hierbei um Rahmenbedingungen auf der politischen, nicht der operativen Ebene handelt, wie sie ohnehin

zwingend erforderlich sind, z. B. für den Aufbau einer Ladeinfrastruktur, Nutzervorteile für Elektromobile und dergleichen. Klar ist auch, dass die Machtbedingungen die Durchsetzung solcher Optionen eigentlich nicht sehr realistisch erscheinen lassen. Aber vor nicht einmal

zwei Jahren hatte der Vorstand des bsm sich zum Ziel gesetzt, dass die Elektromobilität wenigstens als eine Konzeption neben den anderen bis dahin favorisierten Lösungen wie Wasserstoff, Brennstoffzelle, Erdgas usw. aufgeführt werden sollte. Und was wurde seit

damals erreicht! Deshalb gilt immer noch der alte Spruch: Du hast keine Chance – nutze sie!

CETERUM CENSEO COMBUSTIONEM ESSE DELENDAM.

Elektromobilität ist machbar

Bausteine und Baustellen zur Entwicklung der Elektromobilität mit erneuerbaren Energien, von Thomic Ruschmeyer, bsm e.V.

Die seit gut einem Jahr „neu“ begonnenen Aktivitäten in Sachen Elektromobilität als Antrieb der Zukunft erstaunen um so mehr, wenn man die Vielzahl der Aktivitäten und Äußerungen der nun damit verbundenen Akteure vernimmt. Wurde doch in den 90er Jahren seitens der Automobilindustrie mit insgesamt 60 Mio. DM auf Rügen sehr aufwändig versucht zu beweisen, dass der Elektroantrieb nicht für das Automobil taugt. In der Folge hat dann Deutschland seine führende Batteriekompetenz verkauft und setzte verstärkt auf den Verbrennungsmotor und Wasserstoff als Zukunftsoption.

Bis zum Jahre 2007 war in der „Treibstoffstrategie der Bundesregierung“ der Elektroantrieb immer noch nicht eingeplant, aber unter dem Einfluss der beginnenden Klimadebatte (IPCC-Bericht) und vor allem unter dem Aspekt PeakOil (Ölpreis über \$ 150,- in 2008) sowie aufgrund der rasanten Entwicklung in Sachen Batterietechnologie (Lithiumbatterien) konnte die Elektromobilität zu einer ernsthaften Alternative heran reifen und wird nun als die einzig langfristige Option nicht nur für den Straßenverkehr angesehen.

Nachdem sich zeigte, dass der Wasserstoffpfad



noch eine längere Entwicklung zur Marktreife benötigt und auch die Schaffung der aufwändigen Infrastruktur äußerst kostspielig ist, aber auch Biokraftstoffe nicht die alleinige Lösung bringen konnten, war es möglich, die Elektromobilität im Meseberger Klimaschutzpaket als eigenständigen Maßnahmenpunkt Nr. 26 für die Mobilitätsproblematik einzubringen.

Beständiges Bohren und Argumentieren von bsm (Bundesverband Solare Mobilität) und DGS (Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie) haben sich also seitdem gelohnt; sogar die sich anfänglich hartnäckig verweigernden

Umweltverbände konnten von der Effizienz des Elektroantriebs und von der Notwendigkeit einer sofortigen Umsetzung weitestgehend überzeugt werden. Sie machen dafür natürlich zur Voraussetzung, erneuerbare Energie zu verwenden, womit wir ja völlig übereinstimmen. Greenpeace hat allerdings die Automobilindustrie aktuell erneut aufgefordert, die herkömmlichen Verbrennungsmotoren weiter umweltfreundlicher zu konstruieren.

Im Laufe des Jahres 2008 haben sich die Automobilbranche und die Stromversorger in Deutschland zu neuen Aktivitäten aufgeschwungen und planen nun folgende staatlich geförderten Projekte:

- VW und Eon wollen 20 Golf TwinDrive als Hybrid mit 50 km elektrischer Reichweite bauen und in einem Flottentest in Berlin erproben.
- Daimler und RWE wollen 100 Smarts und 500 intelligente Stromtankstellen ebenfalls in Berlin installieren und die Akzeptanz testen.
- BMW und Vattenfall wollen 50 elektrische Minis mit 200 offenen Ladestationen, ebenfalls in Berlin, in Betrieb nehmen und die Netzintegration testen.

Das Besondere daran ist, dass die „unvorstellbare Menge“ von 170 Elektrofahrzeugen schon im Jahre 2010 und nur in Berlin vorzufinden sein wird, aber dass hierfür schon vor Verabschiedung des NEPE (Nationaler Entwicklungsplan Elektromobilität) viele Millionen an Fördergeldern seitens der Ministerien zugesagt wurden. Um ein so ambitioniertes Ziel zu erreichen, dass Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität werden soll, müsste die Strategie m.E. anders aussehen. Dabei war der Auftakt im November 2008 in Berlin bei der „Nationalen Strategiekonferenz Elektromobilität“ sehr hoffnungsfroh (Details und Vorträge dazu unter:

<http://www.elektromobilitaet2008.de/konferenz>) und hat seitdem geradezu einen medialen Entwicklungssprung hierzu erzeugt.

Auf dieser Konferenz hat die deutsche Bundesregierung das Thema Elektromobilität in das „Integrierte Energie- und Klimaprogramm“ (IEKP) aufgenommen, und in Kürze soll dem Bundeskabinett der „Nationale Entwicklungsplan Elektromobilität“ vorgelegt werden; jedoch ziehen sich die Abstimmungen zwischen den beteiligten Ministerien BMBF,



BMU, BMVBS und BMWi länger als erwartet hin. In diesem Plan soll der Rahmen für die künftigen Technologieentwicklungen und für eine anzustrebende Markteinführung von Plug-In-Hybrid- und Elektrofahrzeugen in Deutschland aufgezeigt werden und in einem auf 10 Jahre angelegten Plan umgesetzt werden. Ziel ist es, die Batterie- und Fahrzeugentwicklung zu unterstützen und zur Markteinführung die optimalen Rahmenbedingungen zu entwickeln, damit Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität werden kann.

Von politischer Seite aus gilt offiziell:

Die Potenziale der Elektromobilität lassen sich nur bei einer beschleunigten Markteinführung voll ausschöpfen. Im Vordergrund stehen dabei neuartige Kooperationen, beispielsweise von Automobilherstellern und Energieversorgern, die Entwicklung gesetzlicher Rahmenbedingungen sowie neuer technischer Standards bei Fahrzeug und Ladestationen, eine zukunftsweisende Raum- und Stadtplanung und die Erprobung neuer Geschäftsmodelle.

„Die Bundesregierung knüpft dabei an die bestehenden Programme zur Energie- und Verkehrsforschung an. Darüber hinaus sollen durch gemeinsame Anstrengungen von Wirtschaft und Politik Maßnahmen zur Förderung von Innovationen, Verknüpfung mit regenerativen Energiequellen, Steigerung der Nutzerakzeptanz sowie Marktvorbereitung und Markteinführung von Elektrofahrzeugen ergriffen werden. Die Umsetzung des Nationalen Entwicklungsplans Elektromobilität soll durch Initiativen zum branchenübergreifenden Austausch, zur Vernetzung und zum Wissenstransfer unterstützt werden.“

Hierzu sind im Rahmen des Konjunkturpakets II bereits 500 Mio Euro an Mitteln bereitgestellt worden; diese stehen in Form von Ausschreibungen seitens BMWi, BMVBS und BMU, BMBF und BMELV vor der baldigen Umsetzung. Das Verkehrsministerium hat hier insgesamt 115 Mio Euro für sechs städtische und zwei ländliche Modellregionen ausgeschrieben; 138 Anträge sind innerhalb der kurzen Frist gestellt worden. Das Umweltministerium ist hierbei u.a. insbesondere für den

Einsatz der erneuerbaren Energien zuständig und hat am 22. April die entsprechenden Förderrichtlinien bekannt gegeben. Der Finalbericht hierzu ist auf der Webseite des BMU unter <http://www.bmu.de/verkehr/downloads/doc/43559.php> zu finden.

Die vier wichtigsten Bausteine und Hauptziele der Elektromobilität sind:

- Wiedererlangung der Forschungskompetenz in Sachen Speichertechnologie (Batterien)
- Schaffung von Rahmenbedingungen zur Markteinführung der Elektromobilität
- Entwicklung neuer, angepasster Fahrzeugkonzepte für die Elektromobilität
- Nutzung erneuerbarer Energie für die Elektromobilität



Innoscooter, mit elektrischem Radnabenantrieb

Bis 2020 sollen (mindestens) 1 Mio Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren, 2030 sollen es dann 5 Mio sein und in 2050 mindestens 50% auf Elektroantrieb umgestellt sein.

An dieser Stelle sei mir die Frage erlaubt, ob wir noch so viel Zeit haben, oder ob uns nicht PeakOil viel schneller zu wesentlich drastischeren Maßnahmen drängen wird ?

Klar ist, dass nicht nur im Verkehrsbereich mit dem unweigerlichen Ende der fossilen Energien große Herausforderungen und Änderung bevorstehen werden.

Die vier größten Baustellen und Engpässe der Elektromobilität sind:

- Mangelndes Angebot von käuflichen Elektrofahrzeugen
- Mangelnde Produktionskapazitäten an Lithiumbatterien weltweit
- Mangelnde Infrastruktur zum Aufladen und für die Netzintegration
- Mangelnde Rahmenbedingungen in der StVO und fehlende Kennzeichnungen

Derzeit mangelt es nicht an Ankündigungen und Studien in Sachen Elektrofahrzeuge, aber an konkret käuflichen Modellen seitens der

etablierten Autohersteller. Bisher kommt das Angebot passender Elektrofahrzeuge eher von den kleinen Herstellern, wie CityCom, Reva, Think und Twike und ermöglicht eine angemessene Elektromobilität „unterhalb“ des normalen Autos.



Deutsche liegen hinten

Die hiesigen Autohersteller, allen voran die Deutschen, haben kostbare Zeit verloren; andere Firmen sind da schon wesentlich weiter: Toyota mit dem Prius, Mitsubishi mit dem iMIEV, PSA mit dem Berlingo électrique etc. China ist da sogar noch weiter; dort bevölkern mehrere Millionen Elektro-Roller die Straßen, und die Firmen BYD (build your dream) und Chery bieten bereits käufliche Hybridfahrzeuge mit elektrischen Reichweiten bis zu 100 km an. Besonders in China, aber auch in Großbritannien, Frankreich und den USA wird die Anschaffung von Elektrofahrzeugen gezielt mit mehreren Tausend Euro gefördert, um entsprechende Anreize zu schaffen und in diese neue Antriebstechnologie zu investieren. Zusätzlich ist geplant, dies mit umfangreichen Forschungsvorhaben zu begleiten, um zusammen mit entsprechenden Rahmenbedingungen die Elektromobilität voranzutreiben.

In Deutschland jedoch werden 5 Mrd € für eine Abwrackprämie zur Verfügung gestellt, um weiterhin fossil betriebene Autos in die PeakOil-Falle fahren zu lassen; Elektromobilität dagegen wird mit fünfjähriger Kfz-Steuerbefreiung (ca. €150,-) „gefördert“. Damit erscheint es eher fraglich, hier den Leitmarkt für Elektromobilität zu entwickeln und die technologische Marktführerschaft zu erlangen.

Neben dem mangelnden Fahrzeugangebot weltweit ist auch zu beachten, dass die moderne Batterietechnologie auf Lithiumbasis überwiegend (98%) in Asien, speziell China hergestellt und angeboten wird und hierzulande diese Kompetenz erst (wieder) entwickelt werden muss. Auch wenn an Lithium als Rohstoff im Prinzip kein Mangel auf der Erde herrscht, muss es jedoch gewonnen und in möglichst reines Lithiumsalz umgewandelt werden, um daraus leistungsfähige Batterien herstellen zu können.

Diese Strukturen gilt es rechtzeitig aufzubauen, um in einigen Jahren die erforderlichen



Mengen an Lithiumbatterien herstellen zu können, wo auch immer dies dann geschehen wird. Sonst wird die Lithiumtechnologie zwar technisch so weit funktionieren, dass eine batterieelektrische Mobilität möglich ist, aber nicht hinreichend Rohmaterial verfügbar ist.

Elektrofahrzeuge benötigen zum Betrieb eine neue und andere Infrastruktur in Form von „Stromschnittstellen“ an - notwendigerweise reservierten - Stellplätzen. Obwohl Strom fast überall verteilt ist, ist er nicht an den Orten verfügbar, wo Elektrofahrzeuge ihn brauchen, und es fehlen neben

passender Technik am passenden Ort auch die rechtlichen Rahmenbedingungen (siehe weiter unten). Um dieses „Henne/Ei-Prinzip“ für den flächendeckenden Einsatz von Elektrofahrzeugen zu durchbrechen, braucht es langfristig eine entsprechende, intelligente Strominfrastruktur mit einheitlichen Kommunikationssystemen zwischen Autobatterie und Stromnetz und einem bundesweit einheitlichem Verrechnungssystem für alle Stromversorger, also auch den Kleinen und den Ökostromanbietern. Als notwendiges Verhältnis werden hier mindestens zwei, eher mehr Stromstellen pro E-Fahrzeug angesehen. Dabei ist noch völlig offen, wie diese aussehen, wie die rechtliche Einbindung erfolgt und welches Verrechnungssystem verwendet werden soll. Klar ist nur, dass dies nicht nur bundesweit, sondern eigentlich bzw. mindestens EU-weit erfolgen müsste.



REVA aus Indien, jetzt auch in Deutschland

Wahrscheinlich bedarf es dazu auch einer „EU Conference Electromobility“, was den Ablauf aber sicher weiter erschweren würde. Aber die Franzosen basteln an Lösungen, die Italiener ebenfalls, auch in Spanien nimmt man sich der Thematik (noch) zaghaft an. Für eine EU-weite, grenzüberschreitende Elektromobilität besteht noch Handlungsbedarf, der uns sicher in Zukunft beschäftigen wird.

Aktuell hat sich, auf Initiative des BDEW, in den letzten Wochen die ELAN 2020 (Elektrofahrzeuge intelligent am Netz) gegründet. Sie soll die großflächige Verbreitung von Elektroautos in Deutschland vorantreiben. Unternehmen aus Automobil- und Mineralölindustrie, Energieversorger, Batteriehersteller sowie der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) wollen gemeinsam die Voraussetzungen für den Aufbau einer wirt-

schaftlichen und sicheren Versorgungsstruktur für elektrisch betriebene Fahrzeuge ermitteln. Zu den Mitgliedern der Initiative zählen unter anderem Daimler, Volkswagen, Toyota und Renault sowie die Energieversorger Eon, RWE, EnBW und Vattenfall sowie die deutsche Batteriefirma Li-Tec.

Als erste gemeinsame Aktion wurde der von Menekes entwickelte Stecker für Elektrofahrzeuge gemeinsam mit RWE an deren neuer Ladesäule auf der Hannover-Messe Industrie vorgestellt. Der an einer Seite abgeflachte Stecker basiert auf der vom VDE-Arbeitskreis 542.1 (Steckverbinder Elektrofahrzeuge) weiterentwickelten Spezifikation. Er soll bis Ende April der IEC (International Electrotechnical Commission) vorgelegt werden, bis Ende Mai soll der "final draft for vote" fertig sein. Er hat fünf große Kontakte für Erdung, Nullleiter und für die Drehstromphasen sowie zwei weitere kleinere Kontakte, die eine Übertragung von Signalen auch dann ermöglichen, wenn die Starkstrom-Leitung abgeschaltet ist.



Menekes Stecker für Elektrofahrzeuge



RWE Ladesäule

Diese beiden Zusatz-Pins stellen den größten Unterschied zu den sehr verbreiteten, etwa gleichgroßen, fünfpoligen CEE-Drehstromsteckverbindungen gemäß IEC 60309 dar. Man findet diese zum Beispiel auf Baustellen oder an Campingfahrzeugen; auch bei einigen vorhandenen Ladesäulen werden sie eingesetzt.

Ob und wann sich dieser Stecker als „der“ Elektromobil-Stecker durchsetzen wird, scheint noch unklar. Weitere Abstimmungen und Entwicklungen sind nötig, um dies Konzept für den Alltagsbetrieb umzusetzen.

Klar ist, dass man neben den bewährten CEE-Steckern neue und einfach zu bedienende Verbindungen braucht, um die kommenden Elektrofahrzeuge mit dem Stromnetz intelligent, sprich kommunikativ zu verbinden und damit die Elektromobilität zur Netzstabilisierung einzusetzen.

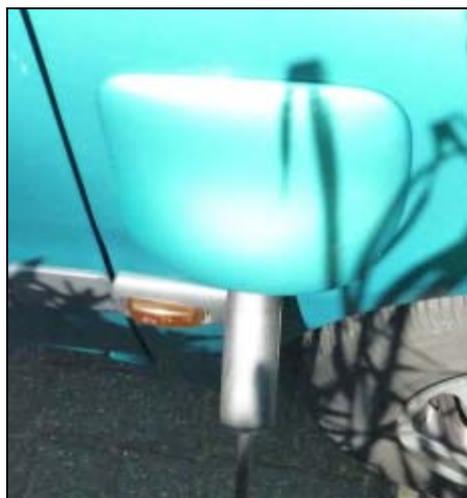
Klar ist auch, dass sich der Autofahrer in seinem Verhalten ändern muss, um mit der Elektromobilität weiterhin eine gesicherte Mobilität zu erhalten.

Neben der Schaffung einer geeigneten Ladeinfrastruktur ist die Frage zu klären, wie die Ladestationen der Zukunft aussehen werden und welche Art von Anschlüssen wo an den Elektrofahrzeugen eingebaut werden. Bisher wird oftmals eine Art Litfaßsäule mit Stromanschluss als Ladestation gezeigt und am Fahrzeug der bisherige Tankstutzen als Öffnung für die Stromzufuhr genutzt. Erstere werden in großer Zahl so nicht im öffentlichen Straßenraum zu installieren sein, zumal auch die notwendigen Bedingungen noch nicht verbindlich geklärt und geregelt sind und die Standortsuche bei der Vielzahl der notwendigen Stationen deutlich vereinfacht werden muss.



E-Smart an RWE-Ladesäule

Der Anschluss bzw. die Stromzufuhr am Elektrofahrzeug erfolgt bei den bisherigen Fahrzeugkonzepten zumeist durch das schon bestehende Loch in der Karosserie, den bisherigen Tankstutzen. Das hat eine während der gesamten Ladezeit offene Tankklappe zur Folge, und die gesamte elektrische Vorrichtung ist nicht nur allen Witterungseinflüssen, sondern auch möglichem Vandalismus ausgesetzt. Die französischen Elektrofahrzeuge von PSA hatten in 90er Jahren bereits eine gut eingebundene und sichere Ladeklappe, die, verbunden mit dem Hochleistungsstecker von Marechal, nur mit verschlossener Klappe das Laden bis zu 20 kw zuließ.



PSA-Ladeklappe (geschlossen)

Neben der Bauart der Ladeklappe ist auch die Platzierung am Fahrzeug von wichtiger Bedeutung; sie sollte ergonomisch gut erreichbar und leicht bedienbar sein und zugleich möglichst vielen Parksituationen gerecht werden können. Es gilt, unnötige Kabellängen zu vermeiden, und es wäre sinnvoll, das Kabel mit dem Fahrzeug verbunden in einem Fach vorn in der Motorhaube unterzubringen, um es immer - bei Links- und Rechtsverkehr - zur Hand zu haben und einfach bedienen zu können. Nur bei einem einfachen Handling mit hoher Akzeptanz wird sich die Netzintegration in großem Stil durchsetzen können.

Die vierte Baustelle zur Einführung der Elektromobilität sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, wie die Möglichkeit reservierter Parkplätze für Elektrofahrzeuge und deren Beladung und späterer Netzintegration, speziell der erneuerbaren Energien. Die Elektromobilität kann mit ihren vielen mobilen Energiespeichern die fluktuierenden erneuerbaren Energien sehr gezielt unterstützen und mit gezieltem Laden und später auch Entladen das Stromnetz mehr stützen als belasten. Vorausgesetzt, die Elektrofahrzeuge sind während des Parkens mit dem Netz verbunden und kommunizieren mit diesem, um als Regelernergie zur Verfügung stehen zu können.



PSA Ladeklappe (geöffnet)

Hierzu bedarf es neben einer entsprechenden Änderung der StVO für die Schaffung von reservierten Parkplätzen (zunächst an bevorzugten Stellen) auch einer einheitlichen Kennzeichnung von Elektrofahrzeugen, um diese dazu zu legitimieren. Hierzu schlagen BEE, bsm und DGS die Einführung einer besonderen Feinstaubplakette für Elektrofahrzeuge mit ZERO-Emissionen vor, der „himmelblauen“ ZERO-Plakette. In den Anfängen kann dies sogar noch mit einer Befreiung von der Parkraumbewirtschaftung verbunden sein, um weitere Anreize und Nutzervorteile zu geben.



Hierzu bedarf es neben einer entsprechenden Änderung der StVO für die Schaffung von reservierten Parkplätzen (zunächst an bevorzugten Stellen) auch einer einheitlichen Kennzeichnung von Elektrofahrzeugen, um diese dazu zu legitimieren. Hierzu schlagen BEE, bsm und DGS die Einführung einer besonderen Feinstaubplakette für Elektrofahrzeuge mit ZERO-Emissionen vor, der „himmelblauen“ ZERO-Plakette. In den Anfängen kann dies sogar noch mit einer Befreiung von der Parkraumbewirtschaftung verbunden sein, um weitere Anreize und Nutzervorteile zu geben.

Energiebedarf Elektromobilität

Abschließend noch ein paar Worte zum Energiebedarf der Elektromobilität; denn dieser wird gern überschätzt und damit auch die Verwendung erneuerbarer Energien in Frage gestellt. In ihrer gemeinsamen Studie zum

Potenzial von Elektro- und Hybridfahrzeugen kommen der bsm und die DGS auf einen elektrischen Mehrbedarf von 10 – 15% unseres jetzigen Strombedarfs, je nach Art und Anwendung der Elektromobilität. Dieser Anteil (ca. 60 TWh) wird bereits heute von den erneuerbaren Energien ins Netz eingespeist und würde den fossilen Kraftstoffbedarf auf ca. 20 Mio. Tonnen Erdöl etwa halbieren. Damit könnten bis knapp 70 Mio Tonnen CO₂ eingespart werden, den Bezug erneuerbarer Energien vorausgesetzt.

Die Markteinführung der geplanten 1 Mio Elektrofahrzeuge bis 2020 hätte zu diesem Zeitpunkt keine signifikante Auswirkung auf den Stromverbrauch und bei entsprechender Verteilung auch keinerlei besondere Netzbelastungen, könnte aber bei 50% Batterienutzung ca. 10 Mio. kWh speichern und die Einführung weiterer erneuerbarer Energien unterstützen.

Der BEE prognostiziert in seiner neusten Studie für 2020 bereits einen EE-Anteil im Netz von bis zu 47%, dies liegt um eine Größenordnung höher als die von der Bundesregierung angepeilten 30%, wie der Gesamtbedarf der Elektromobilität ist.

Elektromobilität ist eine große Herausforderung und erfordert diverse strukturelle Veränderungen in der Automobilindustrie und auch bei den Stromversorgern sowie bei der täglichen Nutzung des Automobils. Elektromobilität ist aber machbar und bietet eine Vielzahl von Chancen. Sie ist wohl die einzige Option, langfristig weiter annähernd so mobil zu bleiben, wie wir es aus dem sich zum Ende neigenden Ölzeitalter gewohnt sind. Aktuell sind Anfang Juni die 8 Modellregionen Elektromobilität von Minister Tiefensee vorgestellt worden. Dort werden in den Regionen Berlin/Potsdam, Bremen/Oldenburg, Rhein-Main und Rhein-Ruhr, sowie in den Großstädten Hamburg, München und Stuttgart und in Sachsen Dresden und Leipzig mit 115 Mio. € gefördert. Es hatten sich 138 Regionen beworben, doch nur in diesen sollen die Projekte bis Ende 2010 beginnen und Fahrzeug- und Tankstellenkonzepte auf Technik und Akzeptanz testen.

Der bsm weist hier dabei hin, dass nicht nur der Motor im Auto ausgewechselt wird, sondern eine neue, auf Effizienz und nicht auf Leistung optimierte Fahrzeuggeneration, sowie eine regenerative Energieversorgung notwendig sind.



Autor
Thomic Ruschmeyer
BSM Vorsitzender
tr@bsm-ev.de
040 (o. 0177) – 792 93 29
Kiefernberg 51
21075 Hamburg

Internet:

www.solarmobil.net
www.park-charge.de
www.solarmobil.de/zeitschrift

Park & Charge

Für eine weite Verbreitung der Elektromobilität scheint diese Art von intelligenter Lade- und Kommunikationstechnik sicher notwendig zu sein, um nicht nur eine gesicherte Verbindung von Fahrzeug und Netz herzustellen, sondern auch eine Kommunikation von Batterie und Stromnetz zu ermöglichen. Für das Erreichen der 1 Million Elektrofahrzeuge bis 2020, wie es auf der Nationalen Strategiekonferenz im vergangenen November postuliert wurde, ist diese aufwändige Technik zunächst aber nicht notwendig und könnte unter Umständen sogar verzögernd wirken.



Hier gilt es vielmehr schnell eine einfache und kostengünstige Ladeinfrastruktur, wie etwa das Park & Charge-Konzept des Bundesverbandes Solare Mobilität, zu schaffen. Mit diesen, auf herkömmlichen CEE-Steckern basierenden Ladestationen ist die Elektromobilität um den Faktor 10 kostengünstiger und schneller in Fahrt zu bringen und bleibt weiterhin kompatibel mit den üblichen Steckdosen. In der Übergangszeit werden diese, neben der häuslichen Lademöglichkeit, sicher die größte Verbreitung haben. Hierbei wird auf bestehende Technik und Anschlüsse gesetzt, um möglichst kompatibel zu bleiben. Auf ein aufwändiges und teures Verrechnungssystem wird verzichtet, indem in einer Art Flatrate pauschal mit einer Jahresvignette abgerechnet wird. Alles andere wird sich bei einer geringen Anzahl von Elektrofahrzeugen nicht lohnen, denn die Marge an der kWh ist gering und der Verbrauch pro Fahrzeug und Tag ebenfalls. Dieses Park & Charge-System ist schon derzeit ein länderübergreifendes Konzept. und der einheitliche Systemschlüssel ermöglicht es, alle Stationen in Deutschland, in der Schweiz, in Österreich und Holland zu nutzen.

Weiteres unter:
www.park-charge.de und
www.park-charge.net

Anzeigen

Die neue Ausgabe des grünen Branchenbuches für Hamburg / Schleswig-Holstein enthält mehr als 5000 Adressen, die Ihnen helfen, Ihr Leben gesund und umweltgerecht zu gestalten.

Auf 160 Seiten finden Sie Infos zu ökologisch erzeugten Lebensmitteln in Ihrer Region, Waren aus fairem Handel, wohnge-sunden Häusern und Einrichtungen, sanfter Mobilität, sauberer Energie uvm. Nutzen Sie diese attraktiven Angebote.

160 Seiten ISBN 978-3-932309-27-4

GUTSCHEIN

Das neue grüne Branchenbuch ist da!
Senden Sie diesen Gutschein mit Ihrer Adresse an uns, dann erhalten Sie das Buch kostenlos.
Bitte € 1,45 Porto pro Buch belegen.

Hamburg/Schleswig-Holstein
 Berlin/Brandenburg
 Niedersachsen/Bremen

Verlag Das grüne Branchenbuch
Lasbeker Str. 9 • 22967 Tremsbüttel • Tel. 04532-21402
Fax: 04532-22077 • www.gruenes-branchenbuch.de
service@gruenes-branchenbuch.de

X Testen Sie jetzt die Solarthemen, den aktuellen Dienst zu allen erneuerbaren Energien mit Nachrichten aus Politik, Wirtschaft und Technik.

X Anfordern können Sie Ihr Probeheft bei: Solarthemen Am Bahndamm 6, 32584 Löhne
Tel. (05731) 83460, Fax (05731) 83469
redaktion@solarthemen.de www.solarthemen.de

Solarthemen

Solare Elektro-Mobilität auf der dena-Jahreskonferenz „energie.effizient.mobil“

Am 23. und 24.6. fand im „Kosmos“ (Friedrichshain, Berlin) die dena Jahreskonferenz „energie.effizient.mobil“ statt. Der bsm war mit einer Palette von Fahrzeugen dabei, Thomic Ruschmeyer berichtet:

Fotos: © Barbara Wilms

Ergänzend zur Präsentation der am 22. Juni den ersten Testfahrern in Berlin übergebenen Mini E, der Vattenfall-Ladesäule sowie einiger Gasfahrzeuge zeigte der bsm, Bundesverband Solare Mobilität, auch hier wieder die heute bereits auf dem deutschen Markt verfügbaren Elektrofahrzeuge. Die Palette reichte von den E-Zweirädern EL-BIKE, InnoScooter, EVT-Scooter und Vectrix sowie dem E-Crosser Quanta und dem Segway über die bekannten und bewährten 3-rädrigen Fahrzeuge TWIKE und City-EL bis hin zum indischen Leicht-E-Mobil REVA und dem neuen Klein-E-LKW EcoCarrier.

Die Konferenz thematisierte die Optionen einer effizienten Mobilität und setzte den Schwerpunkt hierbei nicht nur im PKW Bereich, sondern auch im Güter- sowie Luftverkehr. In der politischen Eröffnung betonte der **Parlamentarische Staatssekretär des BMUBs Ludger Daldrup** auch die Notwendigkeit, notwendige Veränderungen in der Stadt- und Strukturplanung frühzeitig zu berücksichtigen.

Prof. Dr. Uwe Lahl vom BMU betonte die Notwendigkeit einer "energie.effizienten" Mobilität aufgrund des zunehmend erkennbaren Klimawandels und sieht die Halbierung der Verkehrsemissionen bis 2020 als zwingend an.

Prof. Dr. Ottmar Edenhofer vom PIK, Potsdam Institut für Klimafolgenforschung unterstrich dies mit drastischen Szenarien zur Erderwärmung und zeigte den Zusammenhang zwischen Vermögensentwicklung und Kohlenstoffschuld auf. Prof. Edenhofer betonte weiterhin deutlich, dass das 2°C-Ziel nur mit drastischen Schritten zu erreichen sei. Um eine Erwärmung der Weltdurchschnittstemperatur um max. 2°C nicht zu überschreiten, müsste es in den Industrienationen eine Emissionsreduktion von 80% (!) bis 2020 geben. Heutige Szenarien prognostizieren jedoch tendenziell eine mittlere Erwärmung um bis zu 6°C, was eine Reihe von nicht reversiblen "Kippschaltern" für das Klima umlegen würde. Er schlägt für die Klimakonferenz in Kopenhagen die Schaffung einer Klimazentralbank mit einem festen globalen Grenzwert vor.

Thomic Ruschmeyer, Vorstandsvorsitzender des bsm, nahm in seinen Beitrag diese Prognosen sehr ernst: "Das Gute ist, dass wir im Grunde seit Jahren schon die Lösungen haben, zumindest im Bereich der individuellen Mobilität" so Ruschmeyer. „Die kleinen Hersteller machen heute schon vor, wie es geht: leicht und effizient. Der elektrische Antrieb ermöglicht heute schon die direkte Verwendung von regenerativen Energien in der Mobilität Die heute kaufbaren TWIKE oder City-EL brauchen typisch etwa 5 kWh / 100 km. Das ist

nicht nur erfreulich wenig, weil es die Unterhaltskosten der Fahrzeuge niedrig hält, sondern ermöglicht auch den Betrieb mit Strom aus regenerativen Quellen. Wird ein TWIKE z.B. 10.000 km im Jahr gefahren, so reicht eine 8 qm große Photovoltaik Anlage, um die benötigte Energie hierfür bereit zu stellen. Auch wenn nicht jeder das eigene Dach für die Solaranlage zur Verfügung hat, zeigt die Größenordnung doch, das rein regenerative Mobilität möglich ist.“ Ruschmeyer wünscht sich, dass die etablierten Hersteller den Mut aufbringen, schneller die notwendigen Wege zur Elektromobilität und zur Nutzung „Erneuerbarer Energien“ zu gehen. Doch für ihn geht es nicht nur um die Frage, ob Deutschland es schafft, sich als Leitmarkt für Elektromobilität zu platzieren. Für ihn ist es vielmehr eine von vielen Fragen des grundsätzlich richtigen Handelns, welches unsere Zukunft noch viel elementarer bestimmen wird. "Wir sehen an den Erfolgen der heutigen Kleinserienfahrzeuge, dass der Verbraucher gewillt ist, neue Wege zu gehen." So Ruschmeyer auf dem Vorplatz des Kosmos, während ein elektrischer Roller und ein Segway sich leise um die zahlreichen Zuschauer herum bewegten. Die Konferenzteilnehmer hatten Gelegenheit, die Fahrzeuge selbst zu testen. Eine Besonderheit der Elektromobilität ist ja, dass sie nicht nur vernünftig ist, sondern auch noch Spaß macht" sagt er, während er den Testfahrern nachschaut und in der Mittagspause lächelnd auf einem Vectrix-Scooter seine Runden auf dem Vorplatz dreht.



Der zweite Tag begann mit dem Bericht über die dena-Medienanalyse über die mangelhaften CO₂-Angaben und deren Gewichtung in der Automobilwerbung.

Anschließend berichtete **Dr. Konrad Götz** vom ISOE über das beginnende Ende vom Ideal der „RennReiseLimousine“ und dem Aufstreben neuer Ideale bei der Mobilität. Nicht mehr das statusbehaftete Auto, sondern der Wunsch



nach individueller und problemloser Mobilität werden in der Sozialforschung als neuer Trend wahrgenommen. Auch gewinnt in den Städten das Zweirad in Form der (E)-Bike und



(E-)Scooter immer mehr an Bedeutung, weil es von den „automobilen Belastungen“, wie Stau und Parkplatzsuche befreit und in Kombination mit dem ÖPNV mehr individuelle Beweglichkeit ermöglicht. Der neue Trend heißt: „4S“: „sicher, sauber, schnell, sustainable“. Diesen Trend haben die Werbeagenturen der Automobil-Industrie noch nicht ausreichend erkannt oder können oder dürfen dies nicht für diese neuen Zielgruppen adäquat umsetzen.

Hierzu ergänzend berichtete **Prof. Dr. Hermann Knoflacher** anschaulich, dass der Stau kein Verkehrsproblem ist, sondern die Struktur von Stadt- und Straßenbau in den letzten Jahrzehnten das Auto in der westlichen Welt zum Verkehrsmittel der 1. Wahl gemacht hat und damit strukturelle Veränderungen manifestiert hat. Hierbei hat sich gezeigt, dass der Versuch der Geschwindigkeitserhöhung KEINE Zeitersparnis bringt, denn die Mobilitätszeit ist eher eine Konstante und damit werden die Wege länger, denn die Siedlungen und Einkaufszentren wandern nach außen. Zu viel Stau kann aber sehr gut die PKW-Fahrten reduzieren, weil es schlicht wieder zu lange dauert und damit der ÖPNV wieder attraktiv wird.

Beim Autofahren ist zu beachten, dass der Mensch wahrnehmungsmäßig auf seine max. Laufgeschwindigkeit von ca. 35km/h ausgelegt ist und seine Wahrnehmung eigentlich eher für noch geringere Geschwindigkeiten

trainiert. Ein gutes Argument für ein Tempolimit und eine gute Erklärung für die Situation auf den Straßen, meinte ein Teilnehmer später bei der Podiumsdiskussion.

Auf dieser abschließenden **Podiumsdiskussion** wurden die wichtigsten, sozialen Erkenntnisse noch einmal zusammengefasst und herausgestellt, dass das Auto, je dichter an der Wohnung, immer dominanter (weil verlockender) wird.



Foto: Barbara Wilms

Es erhöht insbesondere den Platzbedarf vor der Tür, also den eigentlichen Lebensraum des Menschen. Prof. Knoflacher zeigte den Test, ob man als Autofahrer oder Mensch reagiert, in dem er vorschlug, den PKW-Parkplatz mal als Spielplatz zu okkupieren und dann die Reaktion des heimkommenden „Autofahrer-Menschen“ zu beobachten. Der Autofahrer wird den Platz räumen (lassen), der Mensch wird „mitspielen“.

Zusammengefasst diktieren jedoch die Autostrukturen das Leben im öffentlichen Straßenraum und die weiteren geplanten Maßnahmen im Rahmen der Konjunkturpaketes II zeigen dies auch. Sie sind aber angesichts vom drohenden PeakOil und vor allem dem IPCC-Klimabericht eher als totale Fehlinvestitionen zu betrachten und lenken in die falsche Richtung. Es gilt vielmehr, das Auto als gesellschaftliches Symbol für die veralteten Strukturen abzulösen und den neuen Herausforderungen und Entwicklungen zum Wunsch zur neuen „4S-Mobilität“ gerecht zu werden. Neben der Politik mit der Schaffung der entsprechenden Rahmenbedingungen sind hier auch die

Fachmedien und Werbeagenturen der Autoindustrie gefordert, andere Erwartungshaltungen und neue Werte als Ziele zu setzen und z.B. mal einen positiven Testbericht vom ÖPNV, oder CarSharing zu veröffentlichen. Auf der dena-Jahreskonferenz wurde das Thema „energie-effiziente Mobilität“ einmal unter neuen Blickwinkeln betrachtet und mit den Preisverleihungen zu „Best Practice im Mobilitätsmanagement“ ein entsprechendes Signal gesetzt. Leider ist wohl aufgrund der zeitgleichen bdeW-Jahrestagung nicht die erwartete Besucherzahl zusammen gekommen, aber die Qualität hat die Quantität ersetzt.

Fotos von der Konferenz unter:

<http://www.flickr.com/photos/electric-vehicles/sets/72157620163349899/>

Ein Webbericht mit Fotos unter:

<http://www.solar-driver.dasreiseprojekt.de/index.php?beitragID=604>