

MOBILE POWERBOX

DIE JAPANISCHE FIRMA MITSUBISHI ERMÖGLICHT ALS WELTWEIT ERSTER HERSTELLER VON ELEKTROAUTOS DEREN BIDIREKTIONALE EINBINDUNG IN DAS STROMNETZ. „VEHICLE-2-GRID“ WIRD EIN VERKAUFSARGUMENT.

Die Automobilindustrie Japans war schon früh an einer ernsthaften Massenproduktion von Elektroautos interessiert. Während Toyota sich vor allem auf die Hybridtechnik fokussiert, waren bei Nissan und Mitsubishi reine Elektrofahrzeuge schon lange in der Entwicklung und damit auch frühzeitig im Produktangebot zu finden. Der Umstand, dass japanische Elektronikkonzerne wie Sony, Toshiba und Panasonic bei der Erforschung und Massenproduktion von Lithium-Akkus weltweit führend sind, mag hierzu positiv beigetragen haben.

Mitsubishi i-EV

Im Jahr 2009 ging das kompakte Stadtauto Mitsubishi „i“ in einer elektrischen Version (Bild 3) in die Massenproduktion. Während Mitsubishi, vor allem in Europa, nur selten mit seinen Kleinwagen in der Öffentlichkeit wahrgenommen wird, war und ist der Mitsubishi i-EV in aller Munde. Es war in vielen Ländern das erste käufliche Serienelektroauto. Viele Modellregionen und Flottenversuche, auch in Deutschland, nutzten diesen schicken, kompakten, ausgereiften, preiswerten und professionell gefertigten Elektrokleinwagen ... zumal die heimischen Hersteller noch über viele Jahre nichts vergleichbares anbieten konnten.

Weltweit wurden bisher über 30.000 Exemplare des i-EV ausgeliefert, wovon jedoch lediglich 2.500 ihren Weg nach Deutschland gefunden haben. Der Verkaufspreis des Mitsubishi i-EV ist hierzulande in nur 5 Jahren von 35.000 auf unter 25.000 Euro gefallen.

Mitsubishi Outlander

Im Januar 2013 folgte, zunächst nur in Japan, die Markteinführung des zweiten Elektromobils von Mitsubishi Motors: der Outlander Plug-in Hybrid (PHEV). Er zählt zur Kategorie der Sport-Utility-Vehicles (SUV), was wörtlich übersetzt ein „Sport-Nutzfahrzeug“ oder sinngemäß ein „Stadtgeländewagen“ ist. Ob man wirklich so viel Blech braucht, um die Kinder „sauber und sicher“ in den Kindergarten oder zum Fußballspiel zu bringen, ist ein Teil der Debatte um diese Fahrzeugklasse, in die wir an dieser Stelle nicht tiefer einsteigen wollen.

Die technische Seite ist jedoch eindeutig. Als Plug-in Hybrid kann das Auto an der Steckdose aufgeladen werden und erlaubt dann für maximal 50 km rein elektrisches Fahren. Ein 60 kW Elektromotor je Achse sorgt für permanenten Allradantrieb. Der Strom kommt aus einem Lithium-Akku mit 12 kWh, der aber zur Streckung seiner Lebensdauer

nur rund 9 kWh zur Nutzung freigibt. Bei Bedarf kann der Verbrennungsmotor als reiner Generator zur mobilen Stromproduktion aktiviert werden oder er kann bei mehr Leistungsbedarf auch direkt auf die Vorderachse zugeschaltet werden. Das Zusammenspiel der Systeme erfolgt reibungslos und in der Regel automatisch. Der komplexe Antrieb hat in Offroad-Rennen auch die Tauglichkeit für echte Geländefahrten bewiesen: solider Maschinenbau aus Japan also, der seit dem Kirschblütenfest im Mai 2014 auch in Deutschland käuflich ist.

Jetzt auch mit Anhänger

Der Verkaufsprospekt nennt eine Vielzahl von Elektronikspielereien: Rückfahrkamera, Spurhalteassistent, adaptive Tempoautomatik, Auffahr-Warnsystem, aktives Allrad-System zur Traktionskontrolle usw. Dies sind die heute fast schon typischen Vorboten für das halbautomatische Fahren der Zukunft. Selbstverständlich kann man auch den Outlander über sein Smartphone ansprechen, um z.B. den Ladezustand abzufragen; derzeit geht das aber nur über WLAN und damit nur aus unmittelbarer räumlicher Nähe.

Das wirkliche Alleinstellungsmerkmal ist aber ein eher unscheinbares Bauteil: die vollwertige Anhängerkupplung. Der



Bild 1: Den Mitsubishi Outlander gibt es seit 2014 auch als Plug-in Hybrid, womit das Allrad-Fahrzeug auch an der Steckdose aufladen und bis 50 km rein elektrisch zurücklegen kann. Der Outlander hat als erstes Elektroauto eine vollwertige Anhängerkupplung und man darf seinen Akku bidirektional in die häusliche Stromversorgung einbinden.

Mitsubishi Outlander PHEV	
Typ	SUV
Türen	4
Insassen	5 Personen
Länge	4,65 m
Breite	1,80 m
Höhe	1,68 m
Leergewicht	1.810 kg
Reichweite (elektrisch)	820 (52) km
Höchstgeschwindigkeit	170 (120) km/h
Leistung E-Motor	2 x 60 kW (max)
Batteriekapazität	12 kWh
Projektstatus	Serienproduktion
Verkaufspreis	ab 40.000 €

Quelle: www.aqquch, Mitsubishi

Outlander PHEV ist das erste Elektroauto das es Land- und Forstwirten, Jägern, Pferdeliebhabern, Bauarbeitern und sonstigen Freunden der praktischen Energiewende erlaubt bis zu 1.500 kg schwere Lasten rein elektrisch auf einem Anhänger zu bewegen. Über die elektrische Reichweite bei dieser Form der Nutzung konnten wir aber bisher noch keine Zahlen finden.

Ausgebremst?

In ihrem Fahrbericht vom Mai 2014 sinnierte die Auto Bild: „Doch wenn der Outlander das erste Öko-SUV für die Langstrecke sein will und auch für Urlaubsfahrten taugen soll, darf man die Kundschaft auf der Autobahn nicht dertart ausbremsen“. Schöner kann man es nicht zum Ausdruck bringen, wie sehr die deutsche Automobilindustrie und ihre Presseorgane die Zeichen der Zeit einfach nicht erkennen (wollen). Als unzumutbar wurde hier die maximale Höchstgeschwindigkeit des Outlander PHEV von 170 km/h hingestellt.

Wer einen praxisrelevanten und wirklich unabhängigen Test lesen will, der sollte sich eher dem Internet und Webseiten wie zum Beispiel www.aquu.ch zuwenden. Dort schreiben noch Menschen mit Bezug zur Realität.

Aus Fukushima gelernt?

Während die deutsche Politik und Industrie die Atomkatastrophe von Fukushima schon wieder vergessen – oder vielleicht auch nie ernsthaft zur Kenntnis genommen hat, zeigen viele Aktionen der japanischen Unternehmen, dass man dort zumindest in Teilen bereit ist Lehren aus der mehrfachen Katastrophe zu ziehen.

Der Tsunami hat unter anderem das Stromnetz zerstört, was zu einer Vielzahl von Kettenreaktionen geführt hat. So hat beispielsweise der Ausfall der Ampel-

anlagen zu Verkehrschaos geführt, was wiederum die Hilfstransporte zusätzlich erschwert hat. Kommunikationssysteme sind ausgefallen, womit Bürger und Hilfspersonal oft nur schwer oder gar nicht erreichbar waren. Die Lagerung von Nahrungsmitteln war durch den Ausfall der Kühlgeräte betroffen und auch die Zubereitung von Nahrung (Reis kochen, Trinkwasser abkochen, etc.) wurde zu einem Problem, da viele Küchenherde mit Strom arbeiten.

Im Nachgang gab es in Japan deshalb eine wahre Explosion von zielstrebigem Forschungsprojekten und Untersuchungen zu der Frage: Wie kann man die großen Akkus von Elektroautos sinnvoll im Katastrophenschutz einsetzen?

2012 gab es die ersten technischen Lösungen und als weltweit erster Hersteller hat Mitsubishi seine aktuellen Elektrofahrzeuge seit 2014 für die bidirektionale Nutzung im Stromnetz freigegeben.

Ein 100 Jahre alter Hut

Von einer technologischen Revolution kann man dabei ja eigentlich nicht sprechen. Zum einen ist dieser, als Vehicle-to-Grid (V2G) bezeichnete Ansatz schon seit über 100 Jahren bekannt und wurde damals ebenfalls schon in die Praxis umgesetzt. Zum anderen hat Mitsubishi an den Fahrzeugen technisch keine echten Veränderung vorgenommen. Man hat primär nur die Steuerungssoftware der Fahrzeuge modifiziert und dieser beigebracht, dass Strom, der über die CHAdeMo-Gleichstromverbindung aus dem Auto herausfließt als „Minus“ in der Ladestandsbilanz des Akkus zu verrechnen ist. Damit stimmt im Fahrzeug dann auch die Anzeige der Restreichweite und des Akkuzustandes (SoC – State of Charge).

Die echte, technische Umsetzung der Notstromversorgung steckt in einem externen Inselnetz-Wechselrichter (siehe

Bild 3), dem man das CHAdeMo Protokoll beigebracht hat: die PowerBox.

In Japan kann man die 1,5 kW starke PowerBox für umgerechnet 1.500 Euro kaufen. Da dieser Wechselrichter nur für 110 Volt ausgelegt wurde, ist der Nutzen in Europa eher eingeschränkt, sofern man nicht einen zusätzlichen Trafo davor basteln möchte oder sich auf Verbraucher beschränkt, die mit 110 Volt auskommen (z.B. moderne Schaltnetzteile). Mitsubishi ist jedoch bemüht einen Partner zu finden, der bis Ende 2015 eine Europäische Lösung auf die Beine stellen kann.

Bahnbrechend? Ja!

Trotz allem hat Mitsubishi einige bahnbrechende Entwicklungen angestoßen. Auf der einen Seite bewirbt der Hersteller die „V2G“-Fähigkeit und leistet damit einen wertvollen Beitrag zur Breitenbildung und der Erkenntnis, dass Elektromobilität und das Stromnetz als ein System zu betrachten sind. Mitsubishi hat zudem für diese Art der Nutzung als weltweit erster Hersteller Rechtssicherheit geschaffen. Die Garantiebestimmungen für die Fahrzeuge erlauben die Energieentnahmen ganz ausdrücklich. Es mag wie eine Banalität erscheinen, doch ist auch dieser Schritt bisher einmalig. Und als dritten nicht zu unterschätzenden Punkt muss man anerkennen, dass Mitsubishi die Entwicklung von externen Energiewandlern aktiv unterstützt.

Ja, Mitsubishi ist der erste Hersteller, der nicht nur von „Vehicle-2-Grid“ redet, sondern auch Serienprodukte liefert.

Die Energiewende sagt: Danke!

ZUM AUTOR:

► Tomi Engel

leitet den DGS Fachausschuss Solare Mobilität

tomi@objectfarm.org



Bild 2: Im Nachgang der Katastrophe von Fukushima (2011) hat man in Japan erkannt, wie abhängig eine moderne Gesellschaft vom Stromnetz ist. Die mobilen Akkus der Elektroautos sollen deshalb in Japan möglichst schnell als Werkzeug des Katastrophenschutzes nutzbar gemacht werden: um Handys aufzuladen, Reis zu kochen, ...



Bild 3: Seit 2012 wird in Japan die PowerBox verkauft. Mit dem kleinen grauen Kasten kann man die Energie aus dem Fahrzeugakku zur Versorgung von kleinen Stromverbrauchern (max. 1.500 Watt) mit 110 Volt Netzspannung nutzen. Ein ähnliches Produkt für 230 Volt gibt es bisher nicht.

Quelle: Mitsubishi