Photovoltaik und Elektromobilität - das Traumpaar fürs Klima

Die neue Mobilität täglich er-fahren und dabei Energiewende und Mobilitätswende zusammenführen - Familie Dannheim aus München, nutzt heute schon im Alltag, was häufig als *Mobilität der Zukunft* beschrieben wird.

Der Diplom-Ingenieur ist vom Fach. Seine IT Firma Objective Software GmbH arbeitet sowohl an kundenorientierten Lösungen im Telekommunikations- und Finanzbereich als auch an technisch wissenschaftlichen Themenstellungen. Die Konzeption und Entwicklung von Embedded Systems gehört ebenso zum Leistungsspektrum wie Collaborative Driving oder die Erforschung der Brennstoffzelle im Automotive Bereich. So nutzt er natürlich auch Elektroautos, mit denen er zu seiner Firma oder zu Kunden im Großraum München fährt. Geladen wird in der Tiefgarage der Firma und vor allem durch die eigene PV-Anlage auf dem Dach des Wohnhauses. Die Auto-Akkus dienen hier als Speicher. Die eigenentwickelte Smart Grid Lösung für das Energie-Management im Haus regelt das Laden.

„Das einzige Problem, das die eMobilität unserer Familie bereitet“, so Clemens Dannheim lachend, „ist die Entscheidung beim Frühstück, wer mit welchem Fahrzeug fahren darf“. Denn für die alltäglichen Fahrten wie den Weg zur Arbeit, Einkaufen und den Transport der Kinder sind Elektroautos ideal. Das lautlose Dahingleiten ist längst selbstverständlich.

Wolf Michael Dehnert aus Herrsching am Ammersee, Regionalmanager beim *Institut Neue Mobilität* hat Familie Dannheim besucht.

Die Familienflotte

Dass eine fünfköpfige Familie mehrere Autos braucht, um ihre vielfältigen Mobilitätsanforderungen zu erfüllen, ist sicher nicht ungewöhnlich. Dass aber der größte und teuerste - ein SUV - nur selten benutzt wird, zeigt wie komfortabel moderne Elektroautos gerade für die Familiennutzung sind. Ein Renault TWIZY eröffnete 2012 den Reigen, der ZOE folgte im Sommer 2013 und der SUV wird immer weniger genutzt. „Den brauche ich vor allem für den Wald, um Holz für unseren Grundofen zu holen“, so Clemens Dannheim zu dem staunenden Besucher, „denn unser Heizkonzept mit Stückholzofen und unterstützenden Sonnenkollektoren, die einen 2000l Pufferspeicher bedienen, ist äußerst effizient“.

Bild 1: Auch an einem trüben Januar-Tag produziert die PV-Anlage Strom und die eAutos sind unterwegs

Clemens Dannheim - begeisterter Pionier neuer Technologien - und Ina Dannheim - Innenarchitektin mit Sinn für funktionale Wohnqualität - haben auch bei Planung und Bau ihres Hauses den Klima- und Umweltschutz nicht aus dem Auge verloren.

Die Freude am elektromobilen Fahren begann während der ersten eRUDA 2013 – Deutschlands größte eMobil Rundfahrt mit über 100 teilnehmenden eFahrzeugen – , an der alle mit viel Spaß teilnahmen. Gleichzeitig wurde das Interesse für die vielfältigen Fahrzeuge vom Tesla bis hin zum eRoller geweckt und das notwendige Umdenken in der Mobilität bestärkt. „Hier fährt die Zukunft“ sagt die jüngere Tochter und freut sich schon auf die nächste Fahrt um den Ammersee und die vom Papa versprochene Tour zu zweit mit dem TWIZY zum Campen.

Bild 2: Praktische Picknick-Box - Heiße Getränke für‘s Schlittschuhlaufen

Getankt wird vom Dach

Natürlich kommt auch im Hause Dannheim der Strom aus der Steckdose, geliefert wird der *Fünfseenlandstrom* von der lokalen Energiegenossenschaft. *Guter Strom liegt so nah!*

Bild 3: Optimale Südlage für die PV-Anlage

Die PV-Anlage besteht aus 36 Modulen TSMC Solar TS-135C auf einem Dach mit 25° Neigung. Vor kurzem wurde noch eine zusätzliche Fläche auf dem Garagendach montiert und sich auch hier auf

das Schletter Solar Montagesystem für Flachdach und Schrägdach verlassen. Weitere 12 Module speisen nun in die Anlage mit einer Leistung von 6,48 kWp ein, zu der der SMA-Wechselrichter Sunny Tripower 9000TL-20 gehört. Die zu erwartende Jahresproduktion liegt bei ca. 7.614 kWh bei gleichzeitiger CO2 Vermeidung von 5,3 Tonnen.

Um ein effizientes Laden der Autos mit möglichst selbst produziertem Strom zu gewährleisten, entwickelte Clemens Dannheim eine Smart Grid Lösung, die die Stromverbraucher priorisiert und wenn gerade keine anderen Elektrogeräte im Hause laufen und überschüssiger Strom produziert wird, den Akku des Autos lädt.

Die Wechselbeziehungen von angebotener Ladeleistung, Geschwindigkeit des Ladevorgangs und Fahrzeugtyp ließen dem Ingenieur keine Ruhe. Er entwickelte eine einfach zu handhabende und auf verschiedene Faktoren wie Steckertypen und Ladeleistung einstellbare Anschlussbox, die von interessierten e-Auto Fahrern über ihn zu beziehen ist. „Wichtig ist, nicht lange zu warten, sondern einfach zu machen, denn nur durch das Tun erreichen wir eine leisere und schadstoffarme Mobilität“.

Und auch an der Erweiterung der „Smart Grid Lösung für Daheim“ wird bereits gearbeitet: die im Laufe des Tages in der Batterie des Elektrofahrzeuges gespeicherte, überschüssige Energie soll bei Bedarf (z.B. In der Nacht) wieder in das eigene Hausnetz eingespeist werden. Diese Art des Energiemanagements kann Schwankungen in der eigenen PV-Versorgung ausgleichen. Durchgeführt werden die konzeptionellen und prototypischen Entwicklungsarbeiten für bidirektionales Laden im Rahmen der Masterarbeit eines Studenten der Hochschule Augsburg und der Firma Objective Software GmbH, München.

... oder in der Firma

In der Tiefgarage ist eine 11 KW Wallbox installiert, die die eigenen und die eMobile der Gäste lädt.

Bild 4: Strom auch für Gäste

... oder in der Heimatgemeinde

Auch im Wohnort der Dannheims ist Elektromobilität längst angekommen. Eine aktive Zukunftswerkstatt entwickelt Konzepte zur örtlichen Umsetzung der Energie- und Mobilitätswende. Es gibt öffentliche Ladestationen und auch die Bürgermeisterin fährt seit Jahren begeistert e-mobil.

Bild 5: Fortschrittliche Gemeinde

Erfahrungen mit der eMobilität im Alltag

„Elektroautos sind heute sehr gut nutzbar - der Fortschritt in der Ladetechnik hat auch die Reichweitenprobleme mancher eAutos beendet“, so Ina und Clemens Dannheim, „und in der Verbindung mit dem Eigenstrom vom Dach ist die eMobilität auf einem sonnigen Weg.“

Spaß macht Elektromobilität sowieso: Familie Dannheim ist schon für das *1000 EVs in motion* Event beim *eMeetingpoint* München der eTourEurope angemeldet und freut sich auf viele weitere Aktivitäten mit ihren eFahrzeugen.

Erneuerbare Energien und Elektromobilität sind einfach das Traumpaar fürs Klima.

Kontakt:

Clemens.Dannheim@objective.de

W.Michael.Dehnert@Institut-NM.de

Werner Hillebrand-Hansen - ePROJEKT - info@eTourEurope.eu