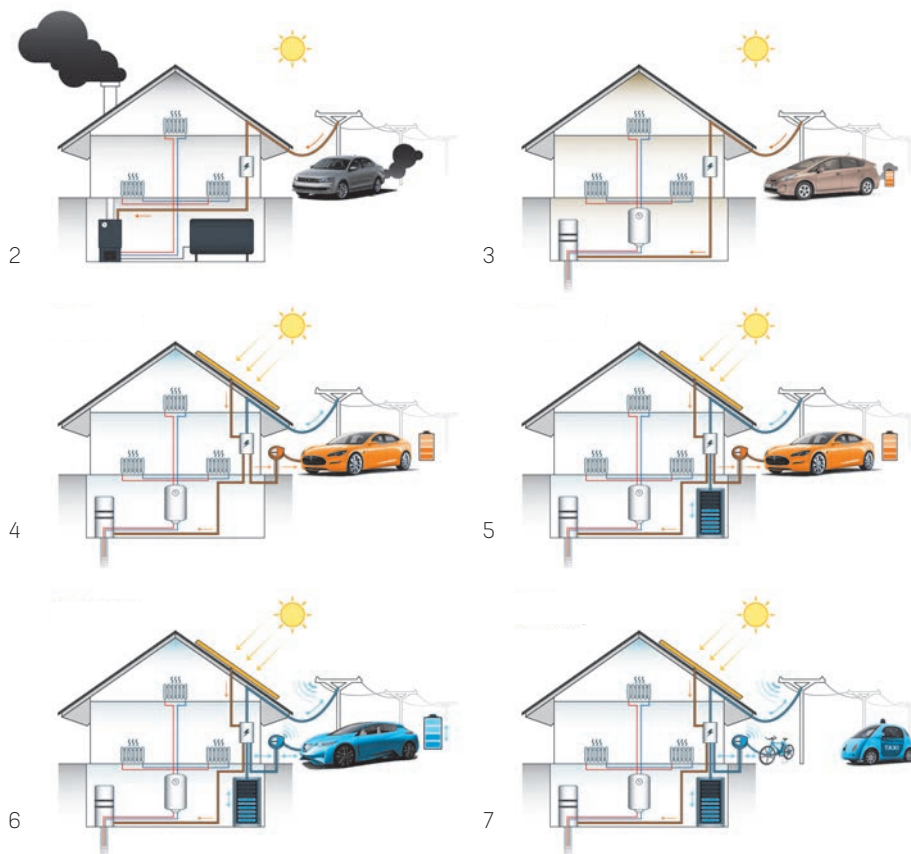


1 Die kühne Architektur der Demo-Garage stammt von den beiden Architekten Federico Testa und Jurij Bardelli.





- 2 Gestern: Haus und Auto waren komplett getrennte Welten, obwohl beide den gleichen Diesel verbrannten.
- 3 Heute: Haus und Hybrid-Auto sind immer noch getrennte Welten ...
- 4 ... jedoch wird das Haus bei Plug-in-Autos zur Tankstelle.
- 5 Morgen: Pufferspeicher optimieren das System sowohl energetisch als auch ökonomisch ...
- 6 ... auch mit bidirektional ladenden Plug-in-Autos.
- 7 In drei bis fünf Jahrzehnten: Vielleicht ist dann das eigene Auto eher als «mobiler Energiespeicher» denn als eigenes Fahrzeug relevant. Ein Auto ist statistisch für über 23 Std/Tag geparkt – und ist deswegen eher ein «Stehzeug» als ein «Fahrzeug».

Haus und Auto

Dank eMobility werden Haus und Auto immer mehr miteinander verschmelzen. Das aktuellste Entwicklungsprojekt des Tessiner eMobilitätsspezialisten Protoscar geht in diese Richtung und heisst Sun2Wheel.

Text: Marco Piffaretti, Fotos: Simone Bossi

Energetisch haben sich Haus und Auto – als Dieselverbrenner – für lange Jahre den fossilen Energieträger geteilt, auch wenn dieser Brennstoff aus fiskalischen Gründen streng separat gehandhabt wird. Diese Zeit mit sehr hohem CO₂-Ausstoss ist bald vorbei, denn Häuser werden immer öfters mit erneuerbaren Energien geheizt. Zudem hat Volkswagen mit dem Abgasskandal dazu beigetragen, dass Diesel als Treibstoff bald auch aus den Autos verschwinden wird. Elektrifizierung und Digitalisierung stellen für beide Welten die optimale Lösung. Somit ist die beste Prämisse gegeben, dass sich Auto und Haus immer näherkommen, um letztendlich für den Benutzer eine ganz-

heitliche Energielösung zu bieten, die PV-Produktion, Pufferspeicherung, bidirektionales Laden des eAutos und eine autarke energetische Versorgung des Hauses und des Fahrzeuges als Ziel hat. Um dies zu ermöglichen, ist eine Vollintegration von Gebäudetechnik und Fahrzeug notwendig, was auch das Ziel des Projekts «Sun2Wheel» ist. An dieser Stelle wird das Konzept erstmals vorgestellt.

Es handelt sich dabei um eine selbstversorgende (autarke) e-Autos-Garage mit «Second-Use» Pufferbatterien, was ein Return on Investment (ROI) in unter zehn Jahren ermöglichen kann. Die technische Besonderheit von Sun2Wheel ist, dass die eAutos als Verbraucher beim Laden mit

Berücksichtigung der (Regelungs-)Wünsche des jeweiligen EVUs aktiv gesteuert und geregelt werden.

Wie funktioniert Sun2Wheel?

Die lokal produzierte PV-Elektrizität dient primär dazu, eAutos zu laden: Direkt oder zwischengespeichert, denn eAutos sind nicht unbedingt in der Garage geparkt, wenn die Sonne scheint. Der Überschuss wird an das Haus abgegeben und wenn immer noch überschüssige Energie produziert wird, gelangt die Überproduktion ins Netz. Das ganze System wird durch die Sun2Wheel-Steuerung optimiert – mit direkter Berücksichtigung der Bedürfnisse der EVUs bezüglich dem Lastmanagement. >



- 8 Die Demo-Garage in Rovio bietet Platz für bis zu drei Elektroautos und zwei Pufferbatterien mit insgesamt 30 kWh.
- 9 Das ganze System wird durch die Sun2Wheel-Steuerung optimiert.



Wenn Auto und Pufferbatterie geladen sind, wird die Elektrizität an das Haus abgegeben.

> Vom Gesichtspunkt der eMobilität sind die Schlüsselkomponenten das Ladegerät und die Batterie. Die erste zentrale Komponente von Sun2Wheel sind eine oder mehrere steuerbare «Home Charge Devices», die mittels Smart-Grid oder Rundsteuer via IEC61851 geregelt werden. Das Ladegerät ist auch als separates Produkt erhältlich – aktuell als Prototyp, der bei den ersten Schweizer EVU-Kunden noch im 2016 in die Testphase aufgenommen wird.

Die zweite Schlüsselkomponente ist die Batterie. Derzeit verwendet Sun2Wheel als Pufferspeicher Lithium-Ionen-Batterien von aus jeweils einem der seit 2011 über 200 000-mal produzierten LEAFs. In der Second-Life-Anwendung bei Sun2Wheel wird die Kapazität auf 15 kWh gedrosselt, sodass die Batterie weit weniger gefordert wird als im früheren Autoleben und demzufolge kann der Batterie ein langes zweites Leben vorhergesagt werden.

Erste Demo-Garage in Rovio

Bevor Sun2Wheel für alle erwerblich sein wird, beabsichtigt Protoscar zusammen mit Pionierkunden ein Dutzend Pilotanlagen zu bauen, deren Daten zu erfassen und zu bewerten. Die erste Anlage ist im Herbst 2016 in Rovio als Demo-Garage in Betrieb genommen worden und bietet Platz für bis zu drei Elektroautos und zwei Pufferbatterien mit insgesamt 30 kWh.

Die moderne Architektur stammt vom Architekt Federico Testa. Das Gebäude besteht aus einem Betonssockel und einer

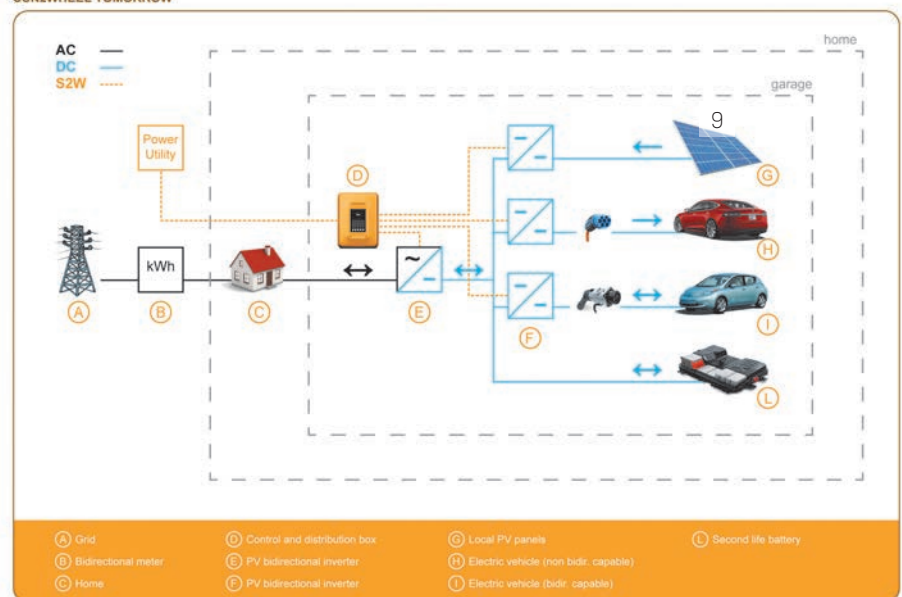
Holzülle. Das ganze 60 m²-Dach besteht aus Sunage-Photovoltaikpanels die von der Firma Designergy zu einer tragenden, gelüfteten und isolierten Dachstruktur verarbeitet wurden und über 7000 kWh/Jahr produzieren. Die Graue Energie für das komplette Gebäude wurde mit etwa 85 000 kWh berechnet, was bei einer Lebensdauer von 50 Jahren etwa 1500 kWh/Jahr ausmacht, oder einen energetischen Break-Even von 12 Jahren bedeuten würde.

Verlässlicher Partner

Die Protoscar ist eine private AG aus Rovio (Tessin) die sich seit 1987 auf eMobility fokussiert. Die Tätigkeit begann vor über 30 Jahren, weil Marco Piffaretti damals die Möglichkeit hatte, mit einem Tessiner Team ein erstes Solar-Elektroauto, das «Pegaso», zu bauen.

www.protoscar.com, www.sun2wheel.com
www.bardellitesta.ch

SUN2WHEEL TOMORROW



10 Sun2Wheel unterscheidet sich durch ein optimales Zusammenspiel der einzelnen Komponenten, deren Status gegenseitig ausgetauscht und dadurch der Eigenverbrauch maximiert wird.