



© Werner Sobek, Stuttgart

Haus liefert Energie für Bewohner und deren Autos

30.11.2010

Plusenergiehaus als "Tankstelle"

Beim Realisierungswettbewerb "Plusenergiehaus mit Elektromobilität" des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) ging der erste Preis an das Institut für Leichtbau, Entwerfen und Konstruieren (ILEK) in Stuttgart. Das unter der Leitung von Werner Sobek entwickelte Gebäude wird bis Mitte 2011 in Berlin gebaut werden. Die optimierte räumliche Ausrichtung und die architektonische Integration von Photovoltaik und Solarthermie machen es möglich: Das ausgezeichnete Haus der Zukunft produziert mehr Energie als es braucht, es versorgt zusätzlich die Elektrofahrzeuge der Bewohner und kann darüber hinaus auch noch Strom in das öffentliche Netz einspeisen.

Das Pilotprojekt optimiert die Energieerzeugung am Gebäude und bindet die Elektromobilität in ein intelligentes Energiemanagementsystem ein. Angestrebt wird, dass das Gebäude sich und seine Bewohner sowie mehrere Fahrzeuge mit einer durchschnittlichen Jahresleistung von insgesamt ca. 29.000 km allein aus Umweltenergien versorgen kann. Ein weiteres Ziel ist es, das Haus am Ende seiner Nutzung vollständig recyceln zu können. Mit diesem ganzheitlichen Konzept wird „Nachhaltigen Bauen“ weiter gefasst.

Immobilie ermöglicht Mobilität

An den gläsernen Versorgungskern schließt sich zur Gartenseite ein kompaktes Gebäudevolumen an; zur Straßenseite hin dient eine offene, ungedämmte Rahmenkonstruktion als großes "Showcase", in dem die energetisch relevanten Komponenten präsentiert werden. Die räumliche Ausrichtung des Modells unterstützt die Optimierung der solaren Gewinne bei gleichzeitiger Minimierung der Verluste. Photovoltaik und Solarthermie werden architektonisch so integriert, dass mehr Energie produziert wird, als zur Versorgung des Gebäudes und der Fahrzeuge notwendig ist. Das neue Gebäude des ILEK demonstriert Besuchern die zukünftige engere Verknüpfung von Mobilität und Wohnen über ein mehrstufiges Ausstellungskonzept.

Smart Home - ein weiterer Prototyp

Ein weiterer Prototyp für den energieeffizienten Haushalt der Zukunft steht es auf dem Gelände des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT). Das Smart Home der Forschungsinitiative MeRegioMobil ist bereits bezugsfertig. Das Fertighaus mit einer Fläche von etwa 80 Quadratmetern bindet auch Elektrofahrzeuge als Stromspeicher und Stromverbraucher in die intelligente Steuerung mit ein. So trägt das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) geförderte Projekt Smart Home als Testlabor dazu bei, innovative Elektrofahrzeuge als mobile Stromspeicher in das Energiesystem von morgen zu integrieren.

Ausgestattet mit typischen Verbrauchern und dezentralen Erzeugern nutzt es als Stromerzeuger eine Photovoltaikanlage sowie eine Mikro-Kraft-Wärme-Kopplungsanlage; Verbraucher sind typische Haushaltsgeräte wie Waschmaschine, Spülmaschine oder Kühlschränke. Eingesetzt werden konventionelle, marktübliche sowie „intelligente“, steuerbare Elektrogeräte.

Eine Ladestation bindet Elektrofahrzeuge als Speicher und Verbraucher ein. Die Batterie des Fahrzeugs kann in Niedriglastzeiten überschüssigen Strom aufnehmen und diesen in Hochlastzeiten ins Netz zurückspeisen. So lassen sich Lastspitzen ausgleichen und regenerative Energien aus schwankenden Quellen in das Energiesystem stärker integrieren. Die Bewohner des Smart Home werden für mehrere Monate in dem Haus wohnen und die entwickelten Komponenten nutzen und bewerten.

Plusenergiehaus mit Elektromobilität - Projektbeteiligte

Federführende Hochschule:

Institut für Leichtbau Entwerfen und Konstruieren (ILEK), Universität Stuttgart: Prof. Dr. Dr. E.h. Werner Sobek, Michael Herrmann, Christian Bergmann, Thorsten Klaus

Fachberater:

Institut für Gebäudeenergetik (IGE), Universität Stuttgart: Prof. Dr. Michael Schmidt, Jörg Arold

Lehrstuhl für Bauphysik (LBP), Universität Stuttgart: Prof. Dr. Klaus Sedlbauer, Jan Paul Lindner

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT), Universität Stuttgart: Prof. Dr. Dr. E.h. Dieter Spath, Florian Rothfuss, Florian Klausmann, Steffen Braun

Arbeitsgemeinschaft mit Planungsbüros:

Werner Sobek Stuttgart: Petra Michaely, Christian Duder, Agatha Toth, Benjamin Springer

Werner Sobek GreenTechnologies: Dr. Heide Schuster, Viola Kosseda, Jürgen Schroth