



Die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA): Forschungspartnerin von novatlantis

Was leistet die Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft?

Im Rahmen von verschiedenen Projekten sucht die EMPA nach Lösungen, wie die 2000-Watt-Gesellschaft Realität werden kann. Ein Projekt setzt sich beispielsweise mit dem Beitrag der Energie- und Gebäudetechnik auseinander, ein weiteres mit der Hausenergieversorgung mit Brennstoffzellen und erneuerbaren Energien. Was leistet die Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft?

Markus Koschenz, Leiter der Abteilung Energiesysteme/Haustechnik der EMPA, gibt Auskunft

Herr Koschenz, in welcher Phase befindet sich das Projekt «Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft»?

Im Moment arbeiten wir am Vorprojekt, welches von novatlantis unterstützt wird. Es schafft einerseits eine solide Basis für die nachfolgende, umfassende Untersuchung und soll andererseits Kontakt zu potentiellen Finanzierungsquellen gewährleisten.

Das Gesamtprojekt «Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft» umfasst grob die folgenden Schwerpunkte: Wo stehen wir heute mit der Energie- und Gebäudetechnik, welches Entwicklungspotential steckt noch in den heute verfügbaren Technologien und welche Anforderungen müssen zukünftige Technologien erfüllen, damit das Ziel der 2000-Watt-Gesellschaft erreicht wird. Daraus werden zielgerichtet neue Forschungs- und Entwicklungsschwerpunkte definiert und in künftigen Projekten umgesetzt.

Wie soll dieses Projekt konkret umgesetzt werden?

Erstens müssen wir zur Bewertung der Energie- und Gebäudetechnik ein geeignetes Verfahren entwickeln. Ziel ist es, einen Massstab zu definieren, welcher neben der energetischen auch eine ökologische und ökonomische Bewertung der Technologien zulässt. In einem nächsten Schritt sollen aus der reichhaltigen Fülle von zukunftsweisenden Technologien diejenigen herauskristallisiert werden, welche ein grosses Reduktionspotential aufweisen, die so genannten «Best Practice Solutions».

Als weitere Massnahme wollen wir ein Konzept für eine Wissensplattform «Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft» ausarbeiten. Diese Plattform stellt eine gemeinsame Datenbasis dar, welche das erarbeitete Wissen zugänglich macht.

Weiter suchen wir ein reales Quartier, an dem wir unsere heutigen Lösungen überprüfen können und welches uns gleichzeitig als Ausgangslage für die Ausarbeitung von Zukunftsszenarien dient. Anhand eines Computermodells wollen wir das existierende Quartier zeitlich weiter in Richtung der 2000-Watt-Gesellschaft entwickeln und dabei neue Lösungen ausarbeiten. Die anhand dieses Modells ausgearbeiteten Zukunftsszenarien sollen Entschei-

dungsträger animieren, die dargestellten Möglichkeiten und Entwicklungstrends aufzunehmen und im realen Quartier umzusetzen.

Wäre ein Zukunftsszenario, dass wir alle in 50 Jahren in Minergie-Häusern leben?*

Die Konzepte der Minergie- und Minergie-P**-Häuser sind Schritte in die richtige Richtung. Ich bin jedoch überzeugt, dass wir zur Erreichung der Ziele der 2000-Watt-Gesellschaft noch viel weiter gehen müssen. Durch geeignete Massnahmen lässt sich speziell der Wärmebedarf für Gebäude in Zukunft weiter senken. Hervorgerufen durch die zunehmende Technisierung in den Gebäuden wird aber in den nächsten Jahren der Stromverbrauch – und in Büro- und Gewerbebauten damit einher gehend auch der Kühlbedarf – weiter ansteigen. Wir arbeiten deshalb unter anderem an neuen Lösungen für die kombinierte Erzeugung von Strom, Kälte und Wärme, wobei wir dazu möglichst erneuerbare Energieträger einsetzen wollen.

Welches sind die dringlichsten Massnahmen der nächsten Jahre?

Bezogen auf die Gebäudeart steht in den nächsten Jahren die Erneuerung des vorhandenen Gebäudebestandes klar im Vordergrund. Wir müssen also neue Komponenten und Systeme entwickeln, welche speziell auf die Bedürfnisse von Renovationen abgestimmt sind.

Durch die lange Lebensdauer der Gebäude und ihrer energietechnischen Systeme ist es äusserst wichtig, dass wir sowohl bei Neubauten als auch bei anstehenden Sanierungen die bestmöglichen Massnahmen treffen. Wird das Potential zu diesem Zeitpunkt nicht vollumfänglich ausgenutzt, liegt es bis zum nächsten Renovationszyklus, welcher je nach Gebäudetyp mehrere Jahrzehnte beträgt, brach.

Welche Veränderungen braucht es, damit neue energiesparende Technologien auch umgesetzt werden können und die erwünschten Resultate bringen? Welche Rolle spielen die BewohnerInnen von Gebäuden dabei?

Aus ökonomischer Sicht geht es darum, energetisch und ökologisch sinnvolle Konzepte zu entwickeln, welche für den Investor, auf den ganzen Lebenszyklus des Gebäudes betrachtet, keine Mehrkosten verursachen. Dass dies möglich ist, zeigt heute z. B. die Passivhaustechnologie. Unsere Aufgabe ist, weiter an Lösungen zu arbeiten, um fossile Energiequellen durch erneuerbare zu substituieren.

Auf der gesellschaftlichen Seite geht es uns darum, den schonenden Umgang mit Energie in ein neues Licht zu rücken. Die Konsumgüterindustrie macht uns vor, wie man durch ein geeignetes Umfeld rund um ein Produkt neben der rein technischen Lösung einen Trend auslösen kann. Dies soll auch in der Gebäudetechnik geschehen. Der schonende Umgang mit Energie muss in Zukunft ein Trend sein. Wir müssen den BenutzerInnen den Mehrwert energetischer Massnahmen und den damit erreichten Zusatznutzen (Co-benefit) stärker verdeutlichen. Weniger Energieverbrauch darf nicht länger mit Verzicht assoziiert werden. Energiesparende Technologien sollen mit hoher Lebensqualität verbunden werden, und das Bewohnen eines mit modernster Technik ausgerüsteten Gebäudes soll Lifestyle vermitteln.

Generell geht es darum, Konzepte zu entwickeln, welche einen angepassten Komfort für die BewohnerInnen ermöglichen, jedoch mit einem stark reduzierten Anteil an nichterneuerbaren Energien im Vergleich zu heute. Es ist wichtig, den BenutzerInnen die Funktion des energietechnischen Systems verständlich zu machen und die Auswirkungen des Benutzerverhaltens aufzuzeigen.

Die EMPA beteiligt sich als Partnerin an novatlantis. Was sind die konkreten Vorteile für Ihr Projekt, welche sich durch diese Zusammenarbeit ergeben?

Damit die Vision der 2000-Watt-Gesellschaft Wirklichkeit wird, sind neben einer Vielzahl kleinerer Verbesserungen neue Lösungsansätze mit einem signifikanten Energiereduktions-Potential gefragt. Es gilt also, von alten Mustern wegzukommen und gänzlich neue Wege zu beschreiten. Die novatlantis-Projekte geben uns Möglichkeiten, über Lösungen von Übermorgen nachzudenken. Gleichzeitig können auf dem Testareal in der Pilotregion in Basel die Forschungsergebnisse und die heute in Entwicklung stehenden Technologien umgesetzt und auf ihre Praxistauglichkeit hin überprüft werden.

Die Zusammenarbeit innerhalb des ETH-Bereichs ermöglicht es uns, mit den verschiedensten Disziplinen, wie den Natur- und Ingenieurwissenschaften, aber auch den Sozialwissenschaften, zusammenzuarbeiten und umfassende Lösungen zu entwickeln.

*Minergie ist ein Label, das seit 1997 an sogenannte Niedrig-Energiehäuser verliehen wird. Diese Häuser kommen mit vier Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr aus (ca. 42 Kilowattstunden kWh/m²).

**Minergie-P bezeichnet den an Schweizer Normen angepassten deutschen Passivhaus-Standard. Minergie-P Häuser benötigen einen max. Energiebedarf von 30 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m²).

Die EMPA in Kürze

Die EMPA (Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt) ist die multidisziplinäre Forschungsinstitution für nachhaltige Material- und Systemtechnik im ETH-Bereich. Als unabhängige, neutrale Forschungsinstitution löst sie innerhalb ihres Tätigkeitsgebietes ausgewählte Aufgaben und Probleme technisch-wissenschaftlicher Natur. Sie verknüpft zielgerichtete, anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung mit hochwertigen Dienstleistungen. Die transdisziplinären Fähigkeiten nutzt sie konsequent im Sinn eines gesamtheitlichen Ansatzes.

www.empa.ch



Markus Koschenz (rechts), Projektleiter im novatlantis-Projekt «Energie- und Gebäudetechnik für die 2000-Watt-Gesellschaft», und Viktor Dorer (links), Projektleiter im novatlantis-Projekt «Nachhaltige Hausenergieversorgung mit Brennstoffzellen und erneuerbaren Energien».