

Nationales Kompetenznetzwerk für Gebäudetechnik und erneuerbare Energien (brenet): Status-Seminar 2012

Ansporn durch die Energiewende

Am Status-Seminar 2012 wurden zahlreiche Forschungsarbeiten im Gebäudebereich präsentiert. Dabei wollte man auch die Chancen der Gebäudeforschung im Kontext der geplanten Energiewende aufzeigen. Für Forschende ergibt sich daraus ein wertvoller Ansporn für innovative Ideen und Entwicklungen.

Jürg Wellstein

Mit der beschlossenen Energiewende eröffnen sich aktuelle Fragestellungen für die Forschenden im Gebäudebereich. Es bieten sich neue Chancen, denn die Anforderungen an die Gebäude sind akzentuiert worden. Deshalb hat brenet am Status-Seminar 2012 die Gebäudeforschung in den Kontext der Energiewende gestellt. Das nationale Kompetenznetzwerk für Gebäudetechnik und erneuerbare Energien organisierte den Anlass, zu dem am 13./14. September 2012 rund 240 Teilnehmende an die ETH Zürich kamen. Hier konnten sie Wissen austauschen, Projekte vorstellen und miteinander relevante Fragen diskutieren.



Am Status-Seminar 2012 konnten die Chancen der Gebäudeforschung im Kontext der geplanten Energiewende aufgezeigt werden. (Bild: Jürg Wellstein)

Die Energiewende ist auch ökonomisch machbar

Über die antreibenden Faktoren im Energiebereich hat zunächst Dr. Almut Kirchner, Prognos AG Basel, gesprochen. Die Energiewende basiert in der Schweiz nicht nur auf dem Atomausstieg, sondern auch auf dem Ziel der Treibhausgasreduktion und der Ressourcenschonung. Die Bevölkerung nimmt zu, die Wirtschaft wächst, die Energiepreise werden höher. Dies hat auch Auswirkungen auf die Elektrizität, die hier zu je einem Drittel von

Privaten, Dienstleistungsunternehmen und der Industrie verbraucht wird. Dabei spielen Antriebe und Verarbeitungsprozesse eine wichtige Rolle. Gemäss der ambitioniertesten Strategie sollte der gesamte Energieverbrauch bis 2050 halbiert werden können, allerdings bei kaum vermindertem Stromverbrauch. Damit sind auch die Forderungen für eine Erneuerung des Bauwerks Schweiz gegeben. Die Energiewende ist für Almut Kirchner zwar machbar und finanzierbar, es werden aber dazu nicht nur technologische, sondern auch organisatorische und raumplanerische Massnahmen sowie Anpassungen bei Gesetzen, Förderinstrumenten und Standards nötig sein. Es wird somit Gewinner und Verlierer geben, was geeignete Schritte für eine angepasste Umsetzung nötig macht.

Massnahmenpaket als ersten Schritt

Der Direktor des Bundesamts für Energie (BFE), Dr. Walter Steinmann, konnte diese Überlegungen bestätigen und präsentierte den vorgesehenen Fahrplan für die nächsten Aktivitäten auf Bundesebene. Die Vernehmlassung der geplanten Massnahmen zur Energiestrategie 2050 ist inzwischen bereits in der Vernehmlassung. Er wies beispielsweise

darauf hin, dass auch in Europa das Bonus-Malus-Konzept diskutiert wird. Als eine der Massnahmen begrüsst das BFE in der Schweiz die Einführung einer Energieinspektion für die Gebäudetechnik. Zudem soll das vorhandene, erfolgreiche Gebäudeprogramm weiter verstärkt werden.

Weil das Jahr 2050 noch weit weg ist, wird zunächst etappiert mit einem ersten Massnahmenpaket gearbeitet. Für die Forschungsaktivitäten gelten jedoch die anspruchsvollen langfristigen Zielsetzungen, welche mit einem Ausbau der Kapazitäten, mit dem weiteren Aufbau von Kompetenzzentren sowie mit Pilot- und Demonstrations- sowie Leuchtturmprojekten verfolgt werden. Andreas Eckmanns, BFE-Bereichsleiter des Forschungsprogramms «Energie in Gebäuden», konkretisierte am Status-Seminar die fünf Themen: Bauerneuerung, Technologieoptimierung, Arealbetrachtung, Speicherkraftwerk-Haus und indirekter Energiebedarf. In diese Richtung soll eine zielkonforme Gebäudeforschung gehen, hier sind die Lücken mit künftigen Arbeiten zu füllen.

Bei der Gebäudesanierung anfangen

Das Status-Seminar präsentierte ein breites Spektrum von Forschungsar-



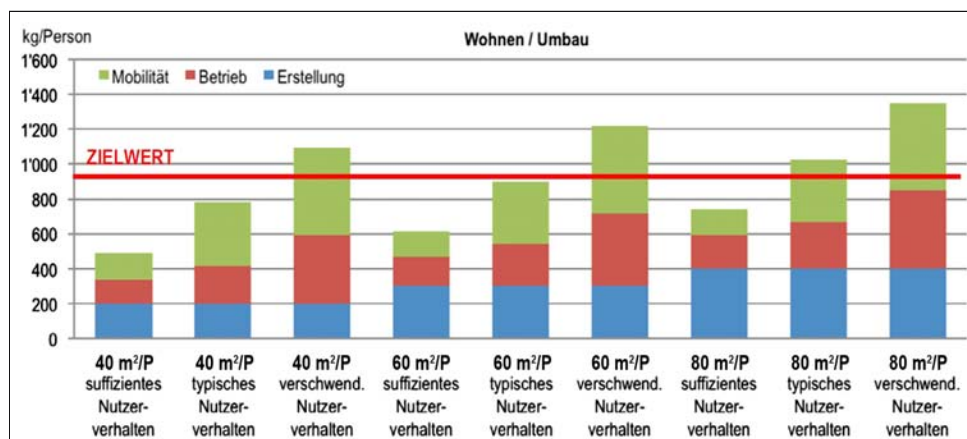
Das Bundesamt für Energie (BFE) geht mit einem ersten Massnahmenpaket auf den Weg zur Energiewende. EE = Erneuerbare Energien, F&E = Forschung & Entwicklung, P&D = Pilot- und Demonstrationsprojekte. (Bild: BFE)

beiten, wobei einige der vorgestellten Projekte mit Unterstützung des BFE realisiert wurden. An den beiden Seminartagen wurden thematische Sessions und Posterpräsentationen zu den unterschiedlichsten Forschungsthemen präsentiert.

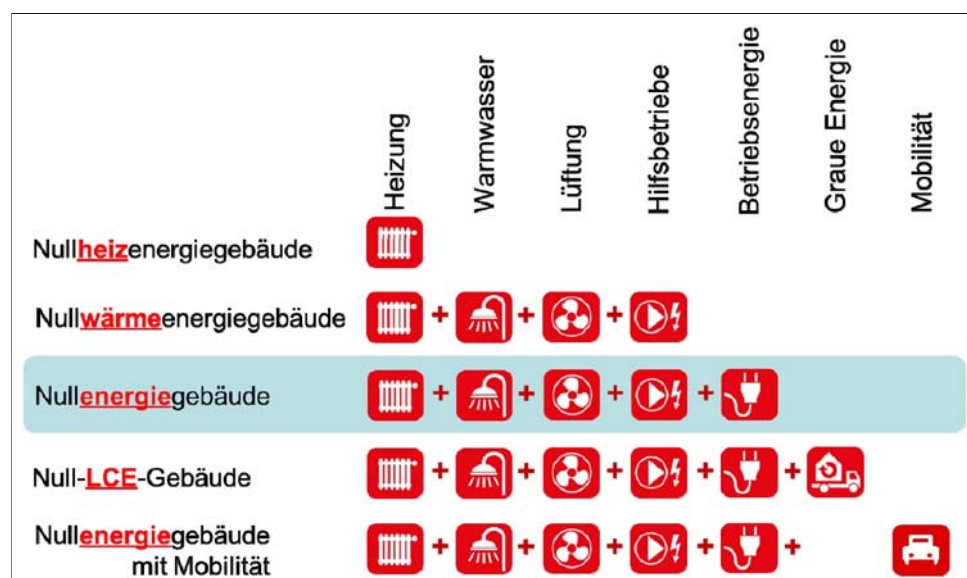
Eine nachhaltige Gebäudeerneuerung stellt für die Bauwirtschaft eine zentrale Aufgabe dar und entscheidet auch über eine erfolgreiche Reduktion des Energieverbrauchs. Mit dem Forschungsprojekt CCEM-Retrofit wurden beispielsweise Möglichkeiten für eine vorgefertigte Konzeption von Fassaden- und Dachmodulen untersucht. Als zusätzliche Herausforderung gelten historisch wertvolle Gebäude, für deren energetische Sanierung neue Ansätze gesucht werden. Neben Wohnhäusern spielen aber auch Schul- und Industriegebäude eine wichtige Rolle. Bei bestehenden, gross dimensionierten Fabrikhallen sind modulare Nutzungsmöglichkeiten vorgeschlagen worden. Verschiedene Forschungsprojekte haben sich mit der Bedeutung eines frühen Einbezugs von Energie- und Klimaaspekten befasst. Dies gilt sowohl bei der konsequenten Nutzung von Sonnenenergie als Basis einer ausgewogenen Solararchitektur, aber auch bei der Arealentwicklung auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft. Mit der Erstellung von Leitfaden, Berechnungs- und Simulations-Software erhalten Architekten, Investoren und Planer geeignete Instrumente in die Hände, um diese Aspekte bereits im frühen Planungsstadium berücksichtigen zu können.

Suffizienz hat mehr Potenzial

Jedermann weiss, dass die Ressourcen begrenzt sind, dennoch scheint die Praxis diese Tatsache zu widerlegen. Für das Bauwesen heisst dies beispielsweise, dem Drang nach dem Einfamilienhaus mit einem Transfer von dessen Wohnqualitäten auf das Mehrfamilienhaus zu begegnen. Mit einem Argumentarium und konkreten Planungsempfehlungen kann das Siedlungswachstum mit seinen negativen Folgen möglicherweise gebremst werden. Als eine Art Weiterentwicklung des bestens eingeführten Effizienzpfades Energie kann man nun den Suffizienzpfad Energie verstehen. Denn drei Wege müssen zur Umsetzung der 2000-Watt-Gesellschaft begangen werden: Effizienz, Konsistenz und Suffizienz. Selbst-Genügsamkeit weist heute noch wenig «Verbündete» auf. Flächenbedarf



Suffizienz kann anhand des Treibhausgasausstosses messbar gemacht werden. (Bild: K. Pfäffli)



Bei der Definition von Null geht es um Begriffe, Bilanzgrenzen, Schnittstellen und Betrachtungsräume. (Bild: Monika Hall)

und damit implizit auch Energieverbrauch sowie das Nutzerverhalten richten sich nicht nach den Normen der Planenden. Während bei der Effizienz und der Konsistenz mit technischen Massnahmen einiges erreicht werden kann, muss das Suffizienz-Potenzial mit anderen Mitteln erschlossen werden. Eine Studie hat ergeben, dass hierbei der Primärenergieverbrauch und die Treibhausgasemissionen fast halbiert werden könnten.

Gefordert ist das Kraftwerk Haus mit Speicher

Eine viel beachtete Thematik stellt das «Kraftwerk Haus» dar, das in längerfristiger Forschungsrichtung zu einem Speicherkraftwerk weiterentwickelt werden soll. Heute stehen wir noch beim Definieren der Begriffe, Bilanzgrenzen, Schnittstellen und Betrachtungsräume. Einig ist man sich, dass die

Trennung von Gebäude und Energieerzeugung, vor allem auch auf die Elektrizität bezogen, aufgehoben werden soll und die Wärme gleichzeitig möglichst umweltfreundlich gewonnen werden muss. Eine Analyse von beinahe 40 Minergie-A-Gebäuden hat gezeigt, dass der Null-Wärmeenergie-Standard mit unterschiedlichen Energiekonzepten erreicht werden kann. Bei der Stromerzeugung steht allerdings noch die Photovoltaik im Mittelpunkt; Technologien zur angepassten Wärme-Kraft-Kopplung sind jedoch im Kommen und werden eine Vielfalt gewähren, mit welcher man standortspezifisch optimierte Lösungen erreichen kann.

Deutlich wurde erkannt, dass im Null- oder Plusenergiehaus der Haushaltsstrom zu einem kritischen Faktor wird. Kommt ein Elektrofahrzeug hinzu, entstehen plötzlich Lastspitzen, die den gewählten Energiezielen widersprechen.



Dass Architektur zwischen Tradition und Moderne auch energieeffizient sein kann und sich nach dem Menschen ausrichtet, hat der bayrische Architekt Michael Deppisch bestätigt. (Bild: Sebastian Schels/Deppisch Architekten, D-Freising)

Beim Einsatz von kleinen Anlagen der Wärme-Kraft-Kopplung, welche wärmegeführt betrieben werden, wird aufgrund des geringen Wärmebedarfs weniger Strom als erwartet erzeugt. Deshalb sind Systemintegration und Speichermöglichkeiten von Wärme und Strom wesentliche Aspekte, die bei der Planung solcher Gebäude berücksichtigt werden müssen. Im Areal bzw. Quartier sollte man ausserdem Abwärmquellen suchen und identifizieren, damit sinnvolle energetische Verbundnetze geschaffen werden können.

Gebäude sollen sich am Menschen orientieren

Das Status-Seminar hat neben den theoretischen Betrachtungen auch Praxisbeispiele präsentiert. Dazu gehörte beispielsweise die grösste umlaufende Photovoltaik-Fassade der Welt an den Hochhäusern der Baugenossenschaft Zurlinden (BGZ) in Zürich. Hier wurden Dünnschicht-Solarmodule zur Erneuerung der 60 Meter hohen Fassaden

eingesetzt; dies mit dem Ziel, kostengünstigere Lösungen als die Metallvarianten zu ermöglichen.

In Lenzburg konnte ein Bankgebäude aus den 1980er-Jahren nach Minergie-P saniert werden. Sogar die Nullenergieschwelle hat man offenbar erreicht; zur Kompensation des Stromverbrauchs aller gebäudetechnischen Anlagen wird eine Photovoltaik-Fläche von 8 Prozent der Bruttogeschossfläche benötigt. Kritischer Faktor ist dort heute die Kühlung.

Und ein Referent aus dem bayrischen Freising (D) stellte den Ausbau beim Biohotel im Apfelgarten von Hohenbercha vor. Forschung, Planung und Umsetzung müssen stets Bezüge zur gebauten Realität, zur örtlichen Tradition und zu den involvierten Menschen haben, um erfolgreich zu sein. Mit ökologischen Zielsetzungen, einem dem Gelände und der vorhandenen Bausubstanz angepassten Holzgebäude konnte für Hotelgäste ein Raum geschaffen werden, der gut tut.

Chancen für innovative Forschende

Das Status-Seminar gab den Forschenden hohe Ansprüche an künftige Gebäude, Areale, Quartiere und Städte, aber auch grosse Chancen für innovative Ideen mit auf den Weg. Technologische stehen in den kommenden Jahren Entwicklungen von effizienten Energiespeichern für den Gebäudebereich im Mittelpunkt. Damit erhält die Gebäudeforschung die Gelegenheit, für die Energiewende einen höchst relevanten Beitrag liefern zu können. ■

Kontakte

Status-Seminar 2012
brenet – nationales Kompetenznetzwerk für Gebäudetechnik und erneuerbare Energien
www.brenet.ch

BFE-Energieforschung: Energie in Gebäuden
www.bfe.admin.ch/forschungsgebäude
www.energieforschung.ch