



Am Zentralschweizer Pionierprojekt Suurstoffi in Rotkreuz wirkt die Hochschule Luzern mit Forschungsprojekten massgeblich mit.

Bild: PD

# Forschen für die Energiewende

*Gebäudetechnik und Energie sind Schlüsseldisziplinen für die Energiewende.*

*Die Hochschule Luzern - Technik & Architektur ist in diesem Bereich schweizweit führend.*

«Wir setzen auf nachhaltigen Wissenstransfer in den Bereichen Bau und Technik. Damit die Forschung von heute die Probleme von morgen löst», sagt Urs-Peter Menti. Er ist Professor an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur und Co-Leiter des Instituts für Gebäudetechnik und Energie IGE. «Das Fundament bilden praxisbezogene Projekte sowie Dienstleistungen in den Schwerpunkten «Gebäude als System» und «Forschen für die Energiewende».

## Energiestrategie 2050

Die Forschungsgruppen des IGE entwickeln Produkte, Methoden und Konzepte für einen energieeffizienten und emissionsfreien Gebäudepark. Wesentliche Aspekte sind dabei die Ziele der Energiestrategie 2050 des Bundes, über die kürzlich abgestimmt wurde.

Urs-Peter Menti ist überzeugt: «Neubauten werden die Vorgaben der Strategie sicher erfüllen können. Die Lösungen und Methoden sind bekannt und erprobt. Die Herausforderung liegt beim Gebäudebestand.» Der Betrieb des Gebäudeparks in der Schweiz macht rund 50 Prozent des schweizerischen Primärenergieverbrauches aus. Vor 1980 erstellte Gebäude verbrauchen rund fünfmal mehr Energie als heutige Neubauten. Entsprechend hoch ist auch die Emission von Treibhausgasen.

Hier sieht Urs-Peter Menti Handlungsbedarf: «Es sind grosse Anstrengungen nötig, um bis 2050 die hohen energetischen Vorgaben einzulösen. Für Sanierungen fehlen teilweise die Anreize, damit wirkungsvolle Verbesserungen erzielt werden. Oft sind es nicht technische Fragen, die einer positiven Entwicklung im Wege stehen, sondern Eigentumsverhältnisse, fehlen-

der Investitionswille oder die Unwissenheit von Hauseigentümern, aber auch von Architekten und Planern.»

## Gebäude vernetzen

Der am Institut für die Forschung verantwortliche Urs-Peter Menti plädiert sowieso dafür, Gebäude nicht isoliert zu betrachten. Es könne nicht das Ziel sein, energieautarke Häuser zu bauen, also Gebäude mit einer kompletten Netzunabhängigkeit. Der Begriff werde zudem häufig mit Nullenergiebilanz verwechselt. Aber auch Nullenergiegebäude seien nicht der Weisheit letzter Schluss, meint er. «Wichtiger als eine ausgeglichene oder gar positive Energiebilanz über das Jahr sind eine möglichst geringe Netzbelastung und ein geringer Energiebedarf im Winter. Andernfalls wird das Speicherproblem einfach ausgelagert.»

Weder aus ökologischer noch aus wirtschaftlicher Sicht sei es jedoch kaum sinnvoll, diese Speicheraufgabe jedem Gebäude individuell zu übertragen.

Um Infrastrukturen gut auszulasten, müssten Gebäude intelligent miteinander vernetzt werden, ist Urs-Peter Menti überzeugt. «Das Gebäude der Zukunft wird eine neue Rolle im Verbund einnehmen. Es wird Produzent, Verbraucher und/oder Speicher sein im Verbund mit anderen Gebäuden. In Zukunft müssen wir unser Augenmerk also mehr auf die energetische Entwicklung von Arealen und Überbauungen richten.»

## «Suurstoffi» in Rotkreuz

Ein Projekt, das Urs-Peter Mentis Vorstellungen nahekommt, ist die «Suurstoffi» in Rotkreuz. An diesem Zentralschweizer Pionier-

projekt wirkt die Hochschule Luzern massgeblich mit. Sie hat ein auf längere Dauer angelegtes Monitoring übernommen. Dieses dient der Erforschung und Optimierung eines Anergienetzes in Kombination mit einem Erdsondenfeld von 220 Sonden. Nach Inbetriebnahme aller geplanten und in einzelnen Bauetappen erstellten Gebäude wird das Anergienetz mehr als 2000 Arbeitsplätze und Wohnungen für 1500 Personen mit Wärme und Kälte versorgen. «Ziel ist es, exakte Kenntnis über die Dimensionierung von Anergienetzen zu erhalten und gleichzeitig den Betrieb des Gebäudetechniksystems der «Suurstoffi» zu optimieren», so Urs-Peter Menti.

## «Performance Gap»

Ein Aspekt, dem am IGE ebenfalls grosse Beachtung geschenkt wird, ist der «Performance Gap». Urs-Peter Menti erklärt das so:

«In der Realität verhalten sich Gebäude und Nutzende oft energetisch schlechter als geplant. Wir gehen der Frage nach, woran das liegt. Ist es das menschliche Verhalten oder eher die Technik, die nicht übereinstimmt? Ein solcher Performance Gap manifestierte sich auch beim «Suurstoffi» Areal.»

Bereits kurze Zeit nach Inbetriebnahme zeigte sich, dass der effektive Energieverbrauch teilweise von den Planungswerten abwich. Dank des Monitorings konnten einige Ursachen dafür gefunden werden. Neben technischen und betrieblichen Ursachen führte auch das von der Planung abweichende Nutzerverhalten zu einem Performance Gap. Technische Massnahmen und leicht verständliche, adressatengerechte Informationen, auf Basis des Monitorings, führten zu einer höheren Sensibilisierung der Nutzenden und einem optimalen Betrieb der Anlagen.

## Prüfstelle Gebäudetechnik

Die Hochschule Luzern – Technik & Architektur verfügt über eine Prüfstelle Gebäudetechnik, die Messungen für die Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik durchführt. Das Hauptangebot der Prüfstelle Gebäudetechnik sind thermische, strömungstechnische und akustische Untersuchungen von Komponenten und Apparaten der Gebäudetechnik. Neben Untersuchungen im akkreditierten Labor werden auch Feldmessungen angeboten. Weitere Leistungen der Prüfstelle sind die Unterstützung bei Produktentwicklungen, Weiterbildung sowie Gutachten und Expertisen. Eine Spezialität der Prüf-

stelle sind Messungen von Wärmerückgewinnungskomponenten und Lüftungsgeräten bis zu Luftvolumenströmen von 7000 m<sup>3</sup>/h.

Neben Arbeiten im Labor führen die Expertinnen und Experten der Prüfstelle Untersuchungen und Messungen an realen Gebäuden und Anlagen durch. Zu diesen Feldmessungen gehören Erfolgskontrollen, Messungen im Bereich thermische Behaglichkeit, Schall, Raumluftqualität und Hygiene. Weiter werden Untersuchungen an Pilot- und Demonstrationsprojekten oder Betriebsoptimierungen durchgeführt.