

Die «energetische» Zukunft liegt im Altbau



Andreas Müller
 Professor für Holzbau und Bau-
 konstruktion
 Leiter Institut für Holzbau, Tragwerke
 und Architektur, BFH-AHB

Unsere Gebäude müssen energieeffizienter werden – dies verlangt u. a. die Energiestrategie 2050 des Bundes. Die signifikante Verbesserung der Energieeffizienz ist eine Herausforderung. Denn: 46 Prozent (116 TWh) des schweizerischen Gesamtenergieverbrauchs gehen zulasten der Gebäude. Die Sanierung des gesamtschweizerischen Gebäudeparks ist zur Erreichung der Ziele der Energiestrategie zwingend.¹

Einen wesentlichen Beitrag zur Reduktion des Gesamtenergiebedarfs eines Gebäudes kann die Gebäudehülle leisten. Sie beeinflusst zum einen den Energiebedarf zum Heizen im Winter wie auch jenen zum Kühlen eines Gebäudes im Sommer. Der Bau hochenergieeffizienter Gebäude ist somit folgerichtig. Doch nicht nur im Neubau steckt Potenzial, vielmehr steckt dieses auch im Bestand.

Diese Herausforderung nimmt das Departement Architektur, Holz und Bau der Berner Fachhochschule BFH an. Die Forscherinnen und Forscher des Instituts für Holzbau, Tragwerke und Architektur haben in zahlreichen Forschungsprojekten abgesicherte und baupraktische Lösungen erarbeitet. Diese bringen neben einer erhöhten Planungssicherheit auch eine beträchtliche Kostensenkung mit sich.

Energieeffizientes Bauen der Zukunft

Auch die neue «EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden»² hat zum Ziel, die Energieeffizienz von Gebäuden deutlich zu erhöhen. Passiv- und (Fast-)Nullenergiehäuser werden nach dieser Richtlinie



Historische Bauten in Büren a. A.

ab 2020 zum selbstverständlichen Standard, Plusenergiegebäude vermehrt zur gebauten Realität. Innovative Lösungen mit intelligenten Konzepten für Fassaden und Gebäudehülle mit integrierter Gebäudetechnik sind deshalb gefragt. Optimierte Energieeffizienz- und Haustechnikkonzepte führen zu den gewünschten

Hochrechnungen zeigen, dass über 90 Prozent des Gebäudeenergiebedarfs in der Schweiz bis im Jahr 2050 durch Bauten verursacht werden, die vor dem Jahr 2000 erstellt wurden.

Andreas Müller

wesentlichen Einsparungen im Gesamtenergieverbrauch. Hier bietet sich die verstärkte Zusammenarbeit der beiden BFH-Departemente Technik und Informatik TI und Architektur, Holz und Bau AHB an.

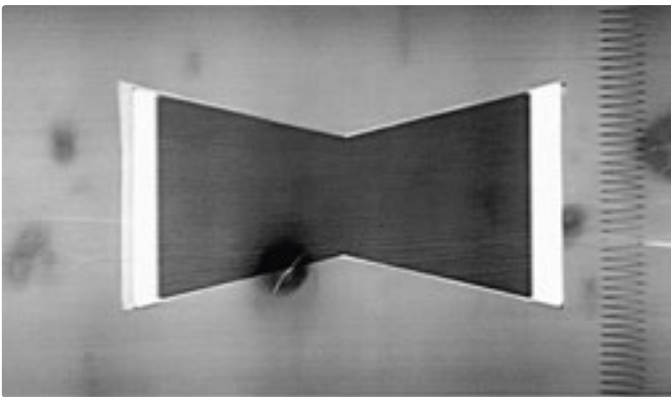
Erfreulicherweise stellen sich heute auch Investoren und Besitzer gewerblicher Immobilien vermehrt der Verantwortung für den Klimaschutz. Nachhaltigkeit und Förderung von Green-Building-Konzepten sind für viele zur unternehmerischen Haltung geworden.

Bestehende Bauten zwingend sanieren

Die Bedeutung der bestehenden Gebäudesubstanz resp. ihrer Sanierung für eine deutliche Energieeinsparung ist unbestritten: Hochrechnungen zeigen, dass über 90 Prozent des Gebäudeenergiebedarfs in der Schweiz bis im Jahr 2050 durch Bauten verursacht werden, die vor dem Jahr 2000 erstellt wurden.³ Die logische Konsequenz: In den nächsten 20–30 Jahren müssen in der Schweiz einige Hunderttausend Gebäude saniert werden. Dabei gilt es, gestiegene Ansprüche der Nutzer, höhere Ansprüche bezüglich Raumklima sowie die Energieeffizienz zu berücksichtigen. 80 Prozent



Im Röntgenbild deutlich erkennbar: Fließgelenkausbildung bei stiftförmiger Holz-Stahl-Verbindung



Im Röntgenbild: Schwalbenschwanzverbindung

aller Bauten sind älter als 20 Jahre und entsprechen nicht mehr heutigen Ansprüchen an energieeffizientes Bauen und Wohnkomfort.¹

Spezialisierung auf historisch wertvolle Gebäude

Historische Gebäude und Altbauten haben einen beträchtlichen Anteil am Gebäudebestand. Ein grosser Teil dieser Gebäude ist bisher nicht oder nur unzureichend energetisch saniert. Die BFH hat die Wichtigkeit dieses Bereichs erkannt, sich entsprechend speziali-

siert und verfügt heute über eine besondere Kompetenz bei historisch wertvollen und denkmalgeschützten Gebäuden – in Forschung und Lehre. So haben sich z. B. die Ausbildung der «Handwerker in der Denkmalpflege» und der Weiterbildungsstudiengang MAS Denkmal-

pflege und Umnutzung (Master of Advanced Studies) in der Bildungslandschaft längst etabliert.

Die BFH verbindet im Thema Bauen im Bestand die Steigerung der Energieeffizienz mit dem verantwortungsvollen Umgang mit vorhandener Bausubstanz. Innovation, integrales Verständnis für das Bestehende sowie Kenntnis neuester Konzepte und Techniken zur Steigerung der Energieeffizienz sind entscheidend.

Im Kontext denkmalpflegerischer Fragestellungen

Die Zustandserfassung analysiert die konstruktiven Zusammenhänge eines Gebäudes, überprüft die Tragfähigkeit und Gebrauchstauglichkeit der Bauteile und deckt sämtliche Schäden an den Konstruktionsteilen auf. Sie ist denn auch die wichtige Grundlage für alle Verstärkungs-, Sanierungs- sowie Überwachungsmaßnahmen. Eine sorgfältig durchgeführte Zustandsanalyse verringert die Gefahr von Kostensteigerungen. Die Weiterentwicklung der Methoden der zerstörungsfreien Prüfung für den besseren Schutz und den Erhalt kulturhistorisch wertvoller Bausubstanz bildet einen wichtigen Schwerpunkt in den Forschungsaktivitäten der BFH.

Neueste Röntgentechnologie

In der Medizinaltechnik seit Jahrhunderten genutzt, kommt die Röntgentechnologie heute auch bei der Zustandserfassung von Bauteilen vor Ort (in situ) zum Einsatz. Ein kürzlich abgeschlossenes Forschungsprojekt der BFH hat hierfür die Grundlagen geschaffen. Neu ist es den Spezialisten der BFH mithilfe der mobilen Röntgenblitzröhre möglich, in (Holz-)Bauteile bestehender Gebäudestrukturen «hineinzusehen». Von besonderem Interesse ist hierbei die qualifizierte Aussage zu Ausführung, Zustand und Passgenauigkeit bestehender Verbindungen und Verbindungstechnologien.

Die mobile Röntgenblitzröhre arbeitet mit weniger Energie und mit einer deutlich tieferen Strahlenbelastung als stationäre Röntgengeräte. Sie ist deshalb für den Praxiseinsatz wesentlich besser geeignet. Die Strahlungsquelle ist einzig direkt während des Auslösens aktiv. Nach diesem, nur wenige Sekunden dauernde Vorgang ist keine Strahlenbelastung mehr vorhanden. Das Prüfobjekt speichert keine Strahlung. Das Ergebnis einer Untersuchung mittels der mobilen Röntgenblitzröhre kann vor Ort ausgewertet werden. Das Resultat ist ein Schwarz-Weiss-Bild und kann digital nachbearbeitet werden.

Quellen

- ¹ Bundesamt für Energie BFE: Energiestrategie 2050: Erstes Massnahmenpaket, 13.9.2012
- ² Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung), veröffentlicht im Amtsblatt der Europäischen Union L 153/13 vom 18.6.2010
- ³ http://www.empa-ren.ch/CCEM_Retrofit/PDF/CCEM-Retrofit%20Flyer_01_12.pdf

Kontakt

– andreas.mueller@bfh.ch
– Infos: ahb.bfh.ch/hta

Die BFH verfügt heute über eine besondere Kompetenz bei historisch wertvollen und denkmalgeschützten Gebäuden.

Andreas Müller