Fraunhofer Institut Bauphysik

IBP-Mitteilung 374

27 (2000) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

H. Erhorn, J. Reiß

Demonstrationsvorhaben sollen energetische Verbesserung der Bausubstanz voranbringen!

1. Einleitung

Obwohl der Heizwärmeverbrauch von Altbauten im Vergleich zu den heute erstellten Neubauten etwa dreimal höher liegt, sind beim Altbau nur geringe Aktivitäten zur Verbesserung des Wärmeschutzes zu erkennen. Es gibt noch viele Hemmnisse, die einer erfolgreichen Umsetzung der notwendigen Maßnahmen im Wege stehen. Deshalb hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie 1998 ein langzeitig angelegtes Forschungs- und Demonstrationsprogramm für die energetische Verbesserung der Bausubstanz gestartet [1]. Dabei geht es bei der Förderstrategie darum, das Gebäude als Einheit von baulicher Hülle, Anlagentechnik und Nutzung zu sehen. Dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik wurde hierzu die wissenschaftliche Begleitforschung übertragen. Es wirkt mit bei der Auswahl der Demonstrationsgebäude, führt projektbegleitende Querauswertungen aus und hilft, die gewonnenen Erkenntnisse schnell und zielgerichtet in die Praxis zu transferieren.

2. Zielsetzung für Demonstrationsvorhaben

Es ist beabsichtigt, das typische Spektrum der Wohn- und Nichtwohngebäude abzudecken. Die ausgewählten Versuchs- und Demonstrationsprojekte sollen mindestens eine Reduzierung des Endenergieverbauchs für den Betrieb des Gebäudes (Heizung, Warmwasser und Lüftung; im Nichtwohnungsbau zusätzlich Kühlung und Beleuchtung) von 50 % gegenüber dem derzeitigen Zustand sicherstellen.

Wesentlich für die Sanierungsvorhaben ist die Kopplung von konventionellen mit innovativen Maßnahmen an baulicher Hülle und Anlagen. Die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen ist in geeigneter Weise zu berücksichtigen. Nicht förderfähig sind Vorhaben, die nur Maßnahmen, die technisch beherrscht werden und bereits wirtschaftlich sind, beinhalten. Entscheidend für die Förderung ist der Demonstrations- und Pilotcharakter eines Vorhabens. Für den Investor/Bauherrn muß ein Anreiz gegeben sein, die zu erprobende Lösung danach in einer gewissen Breite umzusetzen. Das heißt, förderfähige Projekte müssen innovativ/komplex sein und dürfen keine marktwirtschaftlichen Selbstläufer darstellen; jedoch sollte eine marktwirtschaftliche Umsetzung in einem angemessenen Zeitraum erkennbar sein. Potentielle Antragsteller sollen einen Multiplikationseffekt sichern und eine juristische Person darstellen. Detaillierte Informationen sind der Projekthomepage http://www.EnSan.de im Internet zu entnehmen.

3. Beispiel: Schule in Stuttgart (MOSES)

Ziel des Vorhabens [2] war es, anhand einer typischen Schule eine stark systematisierte, auf andere Schulen übertragbare Vorgehensweise bei der Erstellung von Sanierungskonzepten zu erarbeiten. Die Grund- und Hauptschule wurde ausgewählt, da sie Gebäude aus unterschiedlichen Erstellungsjahren umfaßt und einen hohen Heizenergiebedarf aufwies. Der nutzflächenbe-

Bild 1: Photographische Ansicht der sanierten Schule in Stuttgart (vgl. [2]).

zogene Heizwärmeverbrauch lag vor der Sanierung zwischen 200 und 220 kWh/m²a. Der Stromverbrauch lag bei etwa 12 kWh/m²a. Nach der umfangreichen Bestandsaufnahme wurde auf der Grundlage einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach der Barwertmethode ein Sanierungskonzept erstellt. Aufgrund erhöhter Dämmung war eine Heizanlage kleinerer Leistung erforderlich. Die Kosten wurden der Dämmung gutgeschrieben. Zur Ausführung gelangten Konstruktionen und Systeme mit der relativ höchsten Wirtschaftlichkeit. Im Rahmen des Projektes wurden Raumlufttemperaturen und Fensteröffnungszeiten ausgewählter Räume sowie Wärme- und Stromverbräuche erfaßt. Der jährliche Heizwärmeverbrauch sank auf 38 bzw. 47 kWh/m²a in den gemessenen Heizperioden nach der Sanierung. Der Stromverbrauch der Klassenräume sank auf 1,6 bzw. 2,3 kWh/m²a in den beiden Heizperioden. Die hohen Einsparungen von Heizwärme sind auf den guten Wärmeschutz der Hüllflächen zurückzuführen. Durch einen Neuanstrich und der damit verbundenen Erhöhung der Reflexionsgrade der inneren Raumumschließungsflächen konnte der Energieverbrauch von Kunstlicht um etwa 25 % reduziert werden. Eine weitere Reduktion auf unter 40 % ergab sich durch den Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten und einer tageslichtabhängigen Kunstlichtsteuerung. Die Projektkosten in Höhe von 3,4 Mio DM wurden etwa zur Hälfte vom Bund gefördert.

4. Ausblick

Das langfristig angelegte Förderprogramm soll durch exemplarische Demonstrationsprojekte Vorbehalte gegenüber Energiesparmaßnahmen im Gebäudebestand abbauen und Informationen für die Praxis aufbereiten. Die erarbeiteten Ergebnisse sollen die Prozesse von der Entscheidungsfindung bis zur Umsetzung verbessern und so zu einer, dem Neubau vergleichbaren Breitenumsetzung führen.

5. Literatur

[1] Bundesminsiterium für Wirtschaft und Technologie [Hrsg.]: EnSan – Energetische Verbesserung der Bausubstanz. Infoflyer, Bonn (1999).

[2] Hellwig, R.; de Boer, J.; Erhorn, H.: Modellhafte Sanierung einer Schule in Stuttgart-Plieningen – MOSES. Bericht WB 108/2000 des Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart (2000).

Das Vorhaben wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Az.:0329828A) gefördert. Der Projekbegleitung BEO sei für die Unterstützung vielmals gedankt.

Fraunhofer Institut Bauphysik

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR BAUPHYSIK (IBP)

Leiter: Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Dr. h.c. mult. Dr. E.h. mult. Karl Gertis
D-70569 Stuttgart, Nobelstr. 12 (Postfach 80 04 69, 70504 Stuttgart), Tel. 07 11/9 70-00
D-83626 Valley, Fraunhoferstr. 10 (Postfach 11 52, 83601 Holzkirchen), Tel. 0 80 24/6 43-0

Herstellung und Druck: Fraunhofer-Informationszentrum Raum und Bau IRB, Satz- und Druckcenter

Nachdruck nur mit schriftlicher Genehmigung des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik