

27 (2000) Neue Forschungsergebnisse, kurz gefaßt

H. Erhorn, H. Kluttig

Modellhafte Sanierung von Mehrfamilienhäusern in Baden-Württemberg



Bild 1: Photographische Aufnahme des Gebäudes in Villingen-Schwenningen.

Zur Vorbereitung des Impulsprogramms Altbau beauftragte das Wirtschaftsministerium des Landes Baden-Württemberg das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, exemplarisch energiegerechte Sanierungskonzepte zu entwickeln und die Umsetzung wissenschaftlich zu begleiten. Am Beispiel eines Gebäudes in Villingen-Schwenningen werden die wesentlichen Projektergebnisse dargestellt.

Für das 1957 erbaute Mehrfamilienhaus (Bild 1) mit einer beheizten Nutzfläche von 1110 m² wurde zunächst ein Gesamtenergieverbrauch von 238 kWh/m²a ermittelt. Das Gebäude

Bauteil	Gesamt-Kosten [DM]	Sowieso-Kosten [DM]
Außenwand	154300	56600
Fenster	102300	87300
Kellerdecke	10300	-
Oberste Geschoßdecke	36800	-
Heizung	32000	28000

Bild 2: Gegenüberstellung der Kosten für die Bauteile und die Heizung.

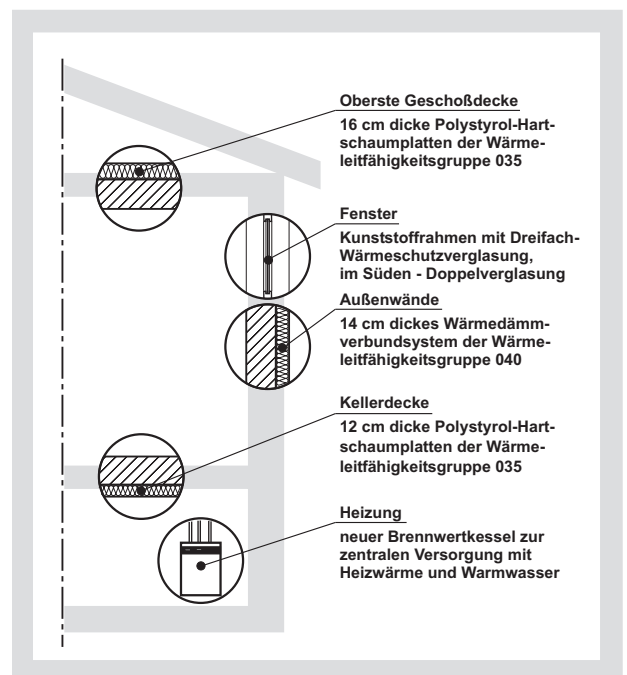


Bild 3: Schematische Darstellung der verwirklichten Maßnahmen.

wies zahlreiche Schäden auf. Die Fassade war stark durch Risse geschädigt, die Fenster waren verwittert und verzogen. In allen Wohnungen waren die Außen- und Badezimmerwände von Schimmelpilz befallen. Im Zuge der Sanierung standen daher als Sowieso-Sanierungsmaßnahmen das Auswechseln der Fenster, das Ausbessern und Streichen der Fassade und eine Erneuerung der Dacheindeckung an. Außerdem sollten ein Niedertemperaturkessel und neue Warmwasserspeicher installiert werden.

Zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit werden die Kosten der möglichen Sanierungsmaßnahmen ihren Energiesparpotenzialen gegenübergestellt. Am wirtschaftlichsten sind prinzipiell jene Maßnahmen, die bei geringstem Mitteleinsatz die höchste Einsparung erzielen, im allgemeinen die Dämmung

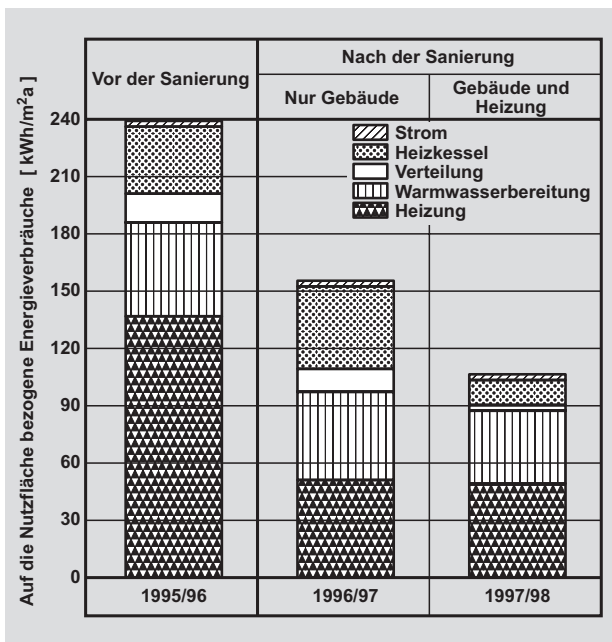


Bild 4: Energieverbräuche vor und nach der Sanierung.

der obersten Geschoßdecke und der Kellerdecke. Wesentlich ist jedoch auch, ob die Bauteile ohnehin saniert werden müssen. In diesem Fall brauchen nur die Differenzinvestitionen betrachtet werden. Bei der Gegenüberstellung der Kosten der durchgeführten Maßnahmen und der Sowieso-Maßnahmen (Bild 2) wird deutlich, daß der kostspielige Einbau wärmeschutzverglaster Fenster sich nur lohnt, wenn Fenster ohnehin ausgetauscht werden müssen.

Die wichtigsten verwirklichten Maßnahmen, Wärmedämmung, Fenster- und Heizungserneuerung, sind in Bild 3 im Detail dargestellt. In einem zweijährigen Meßprogramm wurden die Sanierungsmaßnahmen validiert. Da die Sanierung auf zwei Jahre verteilt wurde, konnte zwischen der Energieeinsparung durch bauliche Maßnahmen (1. Jahr) und der Energieeinsparung durch die neue Heizung (2. Jahr) unterschieden werden. Bild 4 zeigt die Energieverbräuche der aufeinanderfolgenden Jahre im Vergleich zum Verbrauch vor der Sanierung. Die Einsparung durch die Gebäudesanierung ist mit 86 kWh/m²a deutlich größer als durch die Heizung (47 kWh/m²a). Insgesamt ist der Energieverbrauch von 238 auf 105 kWh/m²a gesunken.

Das Projekt zeigt, daß eine Altbauanierung mit ca. 70 % Heizenergieerduzierung durchaus wirtschaftlich sein kann. Voraussetzung ist, daß Sowieso-Maßnahmen berücksichtigt werden und die Energiekosteneinsparung umgelegt wird.

Literatur

- [1] Erhorn, H., Hellwig, R. und Kluttig, H.: Modellhafte energetische Modernisierung von zwei Mehrfamilienwohnhäusern in Heilbronn und Villingen-Schwenningen. Bericht WB 99/1998 des Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart (1998).
- [2] Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.): Energetische Modernisierung von Wohngebäuden. Planungshilfe für Bauherren, Architekten und Ingenieure. Broschüre des Wirtschaftsministeriums Baden Württemberg, Stuttgart (1999).

Die Untersuchungen wurden im Auftrage des Landes Baden-Württemberg (Az: 6-26031/28) durchgeführt. Dem Wirtschaftsministerium des Landes 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