

Erneuerung zum Plusenergiehaus

Solare Gewinne zahlen sich aus

Mit der Erneuerung der beiden Mehrfamilienhäuser an der Feldbergstrasse 4 und 6 in Basel wird ein erstes Sanierungsprojekt in der Schweiz zum Plusenergiehaus.

che durch die gesetzliche Förderabgabe auf Strom generiert werden. Als besonderer Vorteil konnte nach dem Planungsbeginn für das eine Haus gleich noch das Nachbarhaus übernommen werden, wodurch sich zahlreiche neue Möglichkeiten der baulichen Konzeption und des Energiesystems ergaben.

Karl Viridén, Architekt dieses pionierhaften Plusenergie-Sanierungsprojekts sagt: «Durch die Zusammenlegung der beiden Gebäude konnten wir eine der beiden Treppen in zusätzlichen Wohnraum umwandeln und dadurch bestehende Wohnflächen vergrössern. Zusammen mit einer sorgfältigen Modernisierung bei gleichzeitiger Wahrung typischer Elemente der alten Bausubstanz wird die Attraktivität der erneuerten Mietwohnungen in der Stadtmitte gegenüber früher deutlich gesteigert.»

Sonne optimal speichern.

Sonnenenergie deckt den gesamten Energiebedarf für Heizung, Wohnungslüftung, Warmwasser und Hilfsenergie der beiden sechsgeschossigen Wohngebäude. Eine Photovoltaik-Anlage (64 m²) leistet 10 kWp, die thermischen Kollektoren (34 m²) sammeln rund 18 000 kWh pro Jahr, die in eine gross dimensionierte Speicheranlage mit rund 40 000 Litern gelangen. Während der kleinere Speicher (10 000 Liter) dank einer bestehenden, genügend grossen Öffnung im Erdgeschoss eingebracht werden konnte, wurde der zweite, grössere Speicher (30 000 Liter) in Teilen in den

«Zu Recht ist das Architektenteam überzeugt, dass noch viele vergleichbare Gebäude auf diese Weise erneuert werden können»

Durch die Erneuerung wurden die beiden Gebäude an der Feldbergstrasse in Basel zu Plusenergiehäusern

Karl Viridén, Modernisierungsexperte aus Zürich, hat damit umgesetzt, was ein Forschungsteam der ETH Lausanne bereits berechnet hatte: Auch in diesem Stadtquartier lassen sich solare Gewinne erzielen.

Die Erneuerung der beiden Mehrfamilienhäuser an der Feldbergstrasse in Basel wurde zu Recht mit dem Schweizer Solarpreis 2009 ausgezeichnet. Mit der Verwandlung der über 110-jährigen Liegenschaften zu Plusenergiehäusern konnte das Zürcher Architekturbüro Viridén + Partner ein zukunftsweisendes Zeichen setzen und gleichzeitig bestätigen, dass auch bei alten Gebäuden mit

Mit der gemeinsamen Modernisierungsplanung beider Liegenschaften konnten neue bauliche Möglichkeiten umgesetzt werden

den heutigen technologischen Mitteln ein grosser Schritt getan werden kann. Das «Plus» konnte das Team mit Hilfe der Sonnenenergie, für deren Nutzung eine optimale Ausrichtung der Gebäude vorhanden ist, erreichen.

Herausfordernde Bedingungen

Das Umfeld dieser beiden Basler Liegenschaften bot beides: Herausforderungen und Chancen. Die stark befahrene Stadtstrasse, Auflagen der Stadtbildkommission an die Fassaden- und Dachgestaltung usw. waren zu beachten. Dem gegenüber bot das Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel-Stadt Förderbeiträge für erneuerbare Energien, wel-





Das Plus stammt von den dachintegrierten Sonnenkollektoren und Photovoltaik-Modulen

Keller gebracht und dort verschweisst. Die Speichertechnik wurde von der spezialisierten Jenni Energietechnik AG in Oberburg geliefert.

Grundlage der Energieeffizienz bildet selbstverständlich die wärmedämmte Gebäudehülle. Beide Fassaden erhielten zusätzlich 20 cm Dämmplatten von Flumroc. Einzig im strassenseitigen Erdgeschoss wurde dies nicht erlaubt. Sämtliche Fenster stattete man mit einer 3fach-Isolierverglasung aus. Die Dachkonstruktion wurde mit 36–60 cm gedämmt und erreicht somit einen durchschnittlichen U-Wert von 0,1 W/m²K. Die Aussendämmung entspricht dem hohen Ziel der Sanierung: Keine CO₂-Emissionen für den allgemeinen Energiebedarf, die Anforderungen der 2000-Watt-Gesellschaft für Wohnbauten um ca. 40 Prozent zu unterschreiten und eine deutliche Aufwertung der beiden bisherigen Liegenschaften zu erreichen.

Das Plus an Energie ist erreicht

Mit der umfassenden Wärmedämmung der Gebäudehülle konnten ideale Voraussetzungen für ein zukunftsweisendes Energiesystem geschaffen werden. Die überschüssige Wärme von Sommer und Herbst wird im Speicher gelagert und für die Beheizung während des Winters eingesetzt. Den restlichen Energiebedarf deckt man mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe ab. Der dafür nötige Strom stammt ursprünglich von der Photovoltaik-Anlage auf dem 30° geneigten Dach mit Südausrichtung. Rechnerisch ergibt sich ein Überschuss von 1000 bis



Neue Raumeinteilung der Wohnungen und der Dachausbau ...

2000 kWh pro Jahr. Das Plus ist erreicht, der solare Gewinn zahlt sich aus.

Mit der Sanierung konnte der spezifische Energiebedarf für Heizung und Warmwasser von rund 190 auf 33 kWh/m² oder von gesamthaft über 200 000 kWh auf 35 000 kWh gesenkt werden. Karl Viridén: «Heizung und Warmwasser wurden früher mit Öl und Gas erzeugt. Die Energiekosten sind damit zu einem wachsenden Teil der Mietkosten geworden und haben die Vermietbarkeit zunehmend gefährdet. In Zukunft stehen für den deutlich verminderten Heizbedarf und das Warmwasser zu rund drei Vierteln die Sonne und zu einem Viertel Umgebungswärme (Luft) zur Verfügung.»

Die messtechnische Auswertung des Projekts an der Feldbergstrasse in Basel wird über die nächsten Jahre dank der finanziellen Unterstützung des Amts für Umwelt und Energie (AUE), der Industriellen Werke Basel (IWB) sowie der Firma Flumroc AG möglich sein.

Sonne und Umgebungswärme genügen

Zu Recht ist das Architektenteam überzeugt, dass noch viele vergleichbare Gebäude auf diese Weise erneuert werden können und die Zielsetzung des Plusenergiehauses auch in städtischem

Kontakt

Karl Viridén und Andreas Büsser
Viridén + Partner AG Zürich
www.viriden-partner.ch



... bieten wichtige Nutzungsvorzüge und spannende Wohnkonzepte

Kontext, mit alter Bausubstanz erfüllt werden kann. Das Sonnenenergiepotenzial ist vorhanden, mit der Modernisierung der Liegenschaften an der Feldbergstrasse wird dies bestätigt. Solare Energiegewinne sind zusammen mit entsprechenden Wärmedämmmassnahmen und einem cleveren Energie- und Speichersystem also auch bei Modernisierungen erreichbar.

Text Jürg Wellstein,

Bilder: Nina Mann/Viridén & Parten AG

Potenzialabschätzung durch Simulation

Die Erneuerung der Liegenschaften im Basler Matthäusquartier zu Plusenergiehäusern bestätigt auch die vom LESO-PB erstellte Studie zum Sonnenenergiepotenzial in drei ausgewählten städtischen Quartieren der Schweiz. Forschende des Labors für Sonnenenergie und Gebäudephysik (LESO-PB) der ETH Lausanne haben sich vor wenigen Jahren durch das Projekt Solurban mit diesen Fragen zu befassen begonnen. Bei dieser vom Bundesamt für Energie (BFE) unterstützten Forschungsarbeit wurde aufgezeigt, dass in diesem Quartier aufgrund der Strassenausrichtungen günstige Voraussetzungen für die Sonnenenergie bestehen, dies trotz Verschattungen durch die enge Bauweise.

Zum Projekt Solurban:
LESO-PB/EPFL <http://leso.epfl.ch>