Zeitschrift: Tec21

Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein

Band: 139 (2013)

Heft: (22): Solares Bauen : Entwürfe, Projekte und Bauten = Construction solaire : design, projets et bâtiments = Costruzione solare : disegno, progetti ed edifici

Artikel: Eine Haut aus Solarmodulen

Autor: Knopf, Dietmar

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-323742

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

EINE HAUT AUS SOLARMODULEN

Text: Dietmar Knopf, d.knopf@sunrise.ch

1

Fotos und Pläne: Viridén + Partner

Das Architekturbüro Viridén + Partner hat den ersten Umbau eines Mehrfamilienhauses zum Plusenergiehaus in der Schweiz realisiert. Das markante Eckgebäude befindet sich im Zentrum von Romanshorn, rund 200 Meter vom Bahnhof entfernt.

In Zentrum von Romanshorn, an der Ecke Allee- und Rislenstrasse, steht seit Oktober 2012 ein Wohn- und Geschäftshaus, dessen Südwest- und Südostfassade mit Photovoltaikmodulen verkleidet sind. Dass es sich nur teilweise um einen Neubau handelt, ist nicht mehr zu erkennen. Die Architekten Viridén + Partner haben das bestehende Gebäude aus den frühen 1960er-Jahren – einen eingeschossigen, gelb gestrichenen Sockelbau, auf dem ein leuchtend blauer Block thronte – zu einem markanten Eckgebäude umgebaut, das gemäss gültigem Gestaltungsplan mit den angrenzenden Häuserzeilen einen Platz definiert.

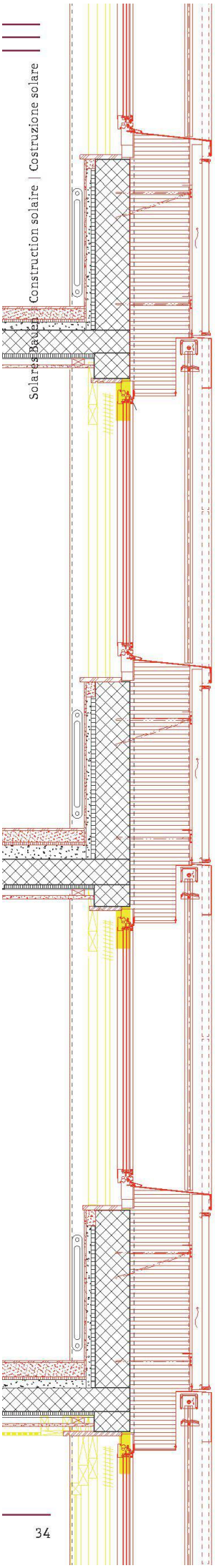
Auf der Südwestseite hat sich volumetrisch wenig geändert: Der Sockel und die vier Obergeschosse plus Attika entsprechen in etwa dem Bestand. Im Südosten, wo auf dem Sockel früher lediglich ein eingeschossiger «Ausläufer» des Blocks lag, haben die Architekten dagegen kräftig aufgestockt. Das Ergebnis ist ein kompakter Baukörper mit Sockel, vier Obergeschossen und Attika, komplett neu gestaltet und wie aus einem Guss.

Auch im Innern hat sich nach dem Eingriff vieles geändert. Die neuen Teile des Gebäudes werden über das bestehende, leicht erweiterte und mit einem rollstuhlgängigen Lift versehene Treppenhaus erschlossen. Heute befinden sich fünf 2½- bis 4½-Zimmerwohnungen auf jedem Geschoss. Insgesamt sind drei Gewerbeeinheiten und 22 Wohnungen mit energiesparendem Konzept entstanden: Die Wohnungen sind mit Komfortlüftung ausgestattet, in den Fluren leuchten energiesparende LED-Spots, und alle Bad- und Küchenarmaturen haben eine Ecototal-Funktion (das bedeutet, dass beim Bewegen des Bedienhebels ein Widerstand spürbar ist, sobald man den energiesparenden Bereich verlässt). Ergonomisch geformte Badewannen sollen für einen geringeren Wasserverbrauch sorgen, und die Haushaltsgeräte in «A++»-Qualität verbrauchen rund ein Drittel weniger Energie als Standardgeräte.

EIN GEMEINSAMES RASTER FINDEN

Die Bauherrschaft EcoRenova AG kaufte 2009 die Liegenschaft, investierte rund 7.3 Millionen Franken und erhielt vom Kanton Thurgau knapp 200 000 Franken Fördergelder. «Da die Bauherrschaft von Anfang an ein Plusenergiehaus wollte», sagt Georg Schulte, Architekt des Architekturbüros Viridén + Partner, «haben wir auf dem Dach eine Solarthermieanlage installiert und eine Photovoltaik-Fassade gebaut.» Die grösste Schwierigkeit während des Entwurfsprozesses sei gewesen, eine Modulgrösse für die Photovoltaikmodule zu finden, die mit den bestehenden Fensterformaten harmoniert und zur Definition eines neuen Fassadenrasters taugt. Kleinere Massdifferenzen konnten die Architekten ausgleichen, indem sie die Fugenbreiten zwischen den Solarpaneelen leicht variierten.

1 Nach dem Umbau: markantes Eckgebäude mit horizontal gegliederten Photovoltaik-Fassaden.
2 Vor dem Umbau: blauer Block auf gelbem Sockel.
3 Innenansicht einer Wohnung.
4 Grundriss Regelgeschoss, Mst. 1:300.



5 Fassadenschnitt, Mst. 1:30.

Hinter der äusseren Haut aus Photovoltaikmodulen, die neben der Energiegewinnung auch als Witterungsschutz dient, ist eine Wärmedämmung aus Steinwolle montiert, samt einer Hinterlüftungsebene, die Hitzestaus verhindert. Die nächste Schicht ist eine Tragebene aus Metallschienen, an denen die Solarpaneele mit Klemmen befestigt sind. Die horizontalen Schienen sind mit Distanzschrauben an die tragende Betonwand geschraubt (Abb. 05). Auf der Hofseite, die nach Nordosten ausgerichtet ist, haben die Architekten auf eine Solarfassade verzichtet und eine Kompaktfassade mit verputzter Aussenwärmedämmung realisiert.

ENERGIEÜBERSCHUSS

Das Gebäude erzeugt seine gesamte Energie für Warmwasser, Heizung, Wohnungslüftung und Strom mit Photovoltaikmodulen und thermischen Sonnenkollektoren. Ein wichtiger Teil des Energiekonzepts ist die Speicherung von Solarwärme im Keller. Im ehemaligen Warenlift wurde ein Wassertank platziert. In dem fast sieben Meter hohen Tank, der sich über zwei Geschosse erstreckt, sind 60000 Liter Wasser gespeichert, das für Heizung und Warmwasser verwendet wird. So kann das Gebäude während einer Kälteperiode seinen Wärmebedarf einige Tage speichern, und die Wärmepumpe muss nicht im Dauerbetrieb laufen. Im Flur des Untergeschosses sind «Smart Meter» installiert, Stromzähler, die den Verbrauch anzeigen und Energieprofile jedes Mieters erstellen. Das hat den Vorteil, dass alle Mieter ihren Strom- und Wasserverbrauch im Internet ablesen können und so vielleicht ein Gespür für ihren Energieverbrauch entwickeln.

Innerhalb eines Jahres soll das Gebäude ca. 6000 kWh Stromüberschuss produzieren, was dem jährlichen Energieverbrauch eines kleinen Minergie-Einfamilienhauses entspricht. Deshalb würden den Mietern keine Energiekosten verrechnet, sagt Projektleiter Andy Büsser. Beim Betrachten der errechneten Gesamtbilanz fällt auf, dass das Gebäude einzig seine graue Energie sowie die für die Mobilität seiner Bewohnerinnen und Bewohner induzierte Energie nicht selbst erzeugt. Letztere kann aber je nach Nutzerverhalten gering ausfallen, da der Bahnhof nur rund 200 m entfernt ist und gute Verkehrsanbindungen bietet.

Das Gebäude verkörpert eine eine sorgfältige Kombination von ästhetischen, energetischen und wirtschaftlichen Ansprüchen. Insofern ist es ein Beispiel dafür, wie urbane Plusenergiehäuser in Zukunft aussehen könnten. Das grau schimmernde Gebäude setzt einen diskussionswürdigen städtebaulichen Akzent im Zentrum von Romanshorn.

Bauprojekt: Mehrfamilienhaus, Romanshorn TG
Baujahr: 1962, Umbau 2012

AM BAU BETEILIGTE

Bauherrschaft: EcoRenova AG, Zürich
Architektur: Viridén + Partner AG, Zürich
Tragkonstruktion: APT Ingenieure GmbH, Zürich
HLKS-Planung: Zurfluh Lottenbach GmbH, Luzern

TECHNISCHE ANGABEN

Energiebedarf vor dem Umbau

Heizung	211 640 kWh/a
Warmwasser	42 000 kWh/a
Elektrizität	42 480 kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	**296 120 kWh/a**

Energiebedarf nach dem Umbau

Heizung	21 500 kWh/a
El. Hilfsenergie und Wärmerückgewinnung	6100 kWh/a
Warmwasser	35 400 kWh/a
Elektrizität	29 500 kWh/a
Verluste	7000 kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	**99 500 kWh/a**

Eigen-Energieversorgung

Photovoltaik Fassade (295 m²)	34 000 kWh/a
Photovoltaik Dach (110 m²)	16 000 kWh/a
Solarthermie (69 m²)	41 500 kWh/a
Umweltwärme Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl 2.8)	14 400 kWh/a
Gesamtproduktion:	**105 900 kWh/a**