



Die kontinuierliche Erneuerungsgeschichte des Einfamilienhauses führte zu einem Plusenergiegebäude mit einer Eigenenergieversorgung von 196 Prozent.

FOTO: SCHWEIZER SOLARPREIS 2013

## AUFEINANDER ABGESTIMMT

Bei der etappenweisen Erneuerung eines Einfamilienhaus in Giebenach wurde eine 115 m<sup>2</sup> grosse Photovoltaikanlage installiert. Dank dieser wird für die jährlich benötigte Energie für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom ein Deckungsgrad von 196 Prozent erzielt. Somit wurde aus dem 19-Liter-Haus ein PlusEnergieBau (PEB) und erhielt deshalb den «HEV Schweiz-Sondersolarpreis» und das «PlusEnergieBau-Diplom 2013».

Nach 30 Jahren Nutzung begann 2004 für das EFH Flubacher eine kontinuierliche Erneuerungsgeschichte, welche mit der Fassadenrenovation knapp zehn Jahre später ihr vorläufiges Ende gefunden hat. Das Gebäude zeigt exemplarisch, wie eine Reduktion auf die wirtschaftlich interessantesten Massnahmen zum Erfolg führen kann.

### Komplett neues Dach

Startpunkt war der Einbau eines Regenwasserspeichers für die Gartenbewässerung und untergeordnete Zwecke. Es

folgte der Ersatz der alten Fenster durch eine 2-fach Isolierverglasung mit einem U-Wert von 1,1 W/m<sup>2</sup>K und anschliessend die Installation einer Erdsondenwärmepumpe. Der grösste Brocken wurde mit der Dachsanierung 2011/12 umgesetzt. Dabei wurde das Dach komplett neu erstellt und mit 22 cm Wärmedämmung auf einen U-Wert von 0,19 W/m<sup>2</sup>K getrimmt. Dasselbe gilt für die Giebelwände.

### Sprache der Giebelfassaden

Im Zuge der Dacherneuerung wurden die beiden südseitigen Dachflächen

vollflächig mit einer 115 m<sup>2</sup> grossen monokristallinen Photovoltaikanlage ausgestattet. Die dachbündige Anlage integriert sich optimal in das bestehende Dach und nimmt die Sprache der schieferverkleideten Giebel Fassaden auf. Im ersten Betriebsjahr von Januar bis Dezember 2012 produzierte die 20,25 kWp-Anlage 21 004 kWh. Dies entspricht 196 Prozent der gesamten durch die Familie Flubacher in diesem Zeitraum benötigten Energie für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom. Dies, obwohl die Aussenwände im Erdgeschoss nachträglich



Durch mehrere Sanierungsschritte konnte der Energiebedarf auf gut 25 Prozent des ursprünglichen Bedarfs reduziert werden. Die 20,25 kWp-PV-Anlage liefert jährlich rund 21 000 kWh.

FOTO: SCHWEIZER SOLARPREIS 2013

# Ihr Spezialist für Software- Gesamt- lösungen im Bau.

wärmetechnisch nicht verbessert worden sind.

### Alternativ kompensiert

Das Projekt zeigt eindrücklich auf, dass PlusEnergieBauten auch mit gezielten «Einzelmaßnahmen» realisiert werden können, sofern die einzelnen Schritte gut aufeinander abgestimmt sind. Ebenfalls zeigt sich, dass ökonomisch nicht erneuerbare Bauteile durchaus weggelassen und mit anderen Massnahmen kompensiert werden dürfen. ■

Quelle: Schweizer Solarpreis 2013

## TECHNISCHE DATEN

### Wärmedämmung (U-Wert)

Wand (22 cm)	0,19 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich (22 cm)	0,19 W/m <sup>2</sup> K
Fenster (2-fach)	1,1 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor der Sanierung

Energiebezugsfläche	206 m <sup>2</sup>
Heizung	30 000 kWh/a
Warmwasser und Elektrizität	9 000 kWh/a
Gesamtenergiebedarf	39 000 kWh/a

### Energiebedarf nach der Sanierung

Wärmebedarf	6 537 kWh/a
Elektrizität	4 175 kWh/a
Gesamtenergiebedarf	10 712 kWh/a

### Energiebilanz

Eigenenergieversorgung (PV-Dach)	21 004 kWh/a
Gesamtenergiebedarf	10 712 kWh/a
Energieüberschuss	10 292 kWh/a