

KATEGORIE B:

GEBÄUDE: SANIERUNGEN

SCHWEIZER SOLARPREIS 2009

Das um 1760 erstellte und nun sanierte Einfamilienhaus, erreicht heute den Minergie-P-Standard. Eine vollflächige, dachintegrierte 7.5 kWp PV-Anlage mit 6'750 kWh/a und eine vorbildlich fassaden-integrierte solarthermische Anlage mit 5 m² versorgen das Gebäude mit 9'200 kWh/a Solarenergie. Das 250-jährige Gebäude deckt heute 53% des Gesamtenergiebedarfs durch seine Solaranlagen und senkt die CO₂-Emissionen um 82%. Mit der Neugestaltung der Fassaden konnte der solare Direktgewinn erhöht werden. Nur im Innern ist das Alter des Gebäudes noch erkennbar und verleiht dem Haus einen antiken Charme.

EFH MINERGIE-P-SANIERUNG, 8810 HORGEN

Walter Bünter aus Horgen hatte ambitionierte Ziele, als er anfangs 2008 das Architekturbüro Oikos und Partner GmbH in Thalwil mit der Sanierung des 250-jährigen Hauses an der Katzerenstrasse in Horgen beauftragte. Nebst dem schonenden Umgang mit der bestehenden Bausubstanz und der bauökologisch konsequenten Bauweise, galt es, vor allem eine energieeffiziente Bauweise und eine möglichst nachhaltige Energieversorgung durch erneuerbare Energieträger sicher zu stellen. Dadurch wurde auch viel graue Energie eingespart.

Interessant ist die Gebäudekonstruktion. Sie gewinnt einen Teil der thermischen Energieversorgung durch die Fassadenkollektoren. Die 5 m² grosse thermische Solaranlage deckt etwa 60% des Warmwasserverbrauchs. Die 60 m² PV-Anlage erzeugt im Jahresdurchschnitt 6'750 kWh/a. Zusammen mit der 2'450 kWh/a thermischen Energie deckt dieses 250 Jahre alte Wohnhaus mit 9'200 kWh/a rund 70% des gesamten Jahresenergiebedarfs.

Neben der aktiven Solarnutzung des Dachs und der Fassade weisen die gegen Südwesten gerichteten Fenster einen grossen passiven Energiegewinn aus. Die 13 m² grossen "Solarfenster" können bis 5'200 Watt Heizenergie generieren. Mit dieser Energie, die an einem sonnigen Wintertag geerntet wird, kann rund 50% des benötigten Heizenergiebedarfs gedeckt werden. Durch die massive Senkung des Energiebedarfs schützt dieses Gebäude auch das Klima.

Auch das Regenwasser wird bei diesem Gebäude genutzt. Es wird in einem 5'000 Liter grossem Regentank gespeichert. Damit wird etwa 40% des Frischwassers sichergestellt. Sollte die Sonnenenergie im Winter einmal ausnahmsweise nicht ausreichen, kommt ein Pellet-Ofen zum Einsatz. Eine Lüftungsanlage versorgt das gesamte Haus mit frischer Luft.

Walter Bünter avait des objectifs ambitieux, début 2008, lorsqu'il a chargé le bureau d'architecture Oikos et Partenaire Sàrl de Thalwil de rénover sa maison. Sise à la Katzerenstrasse, dans la ville de Horgen, elle est âgée de 250 ans. Outre le respect du bâti et de l'environnement au moment des travaux, il s'agissait avant tout d'aboutir à une construction énergétiquement efficace et à une alimentation énergétique aussi durable que possible, au moyen de sources renouvelables. Cela a également permis d'économiser beaucoup d'énergie grise.

La conception du bâtiment est intéressante. Elle couvre une partie des besoins en énergie thermique via les collecteurs en façade. Les 5 m² de capteurs solaires thermiques assurent environ 60% de la consommation d'eau chaude. L'installation PV de 60 m² produit 6'750 kWh/a de courant en moyenne annuelle. Ajouté aux 2'450 kWh d'énergie thermique, cela représente 9'200 kWh, ou 70% de tous les besoins en énergie de cet immeuble d'habitation plus que bicentenaire.

En sus de la production active d'énergie solaire sur le toit et la façade, les fenêtres orientées sud-ouest fournissent de l'énergie solaire passive. Les "fenêtres solaires" de 13 m² fournissent jusqu'à 5'200 watts d'énergie de chauffage. Environ 50% des besoins de chauffage peuvent être couverts de cette façon pendant les journées d'hiver ensoleillées. Le bâtiment préserve le climat grâce à la réduction considérable de sa consommation d'énergie.

L'eau de pluie est collectée et stockée dans une citerne de 5'000 litres, ce qui représente 40% des besoins en eau. Si, exceptionnellement, l'apport du soleil ne suffit pas pendant l'hiver, un poêle à pellets entre en action. Une installation de ventilation fournit de l'air frais à toute la maison.

TECHNISCHE DATEN

Wärmedämmung			
Wand:	47 cm,	U-Wert: 0.12	W/m ² K
Dach c. Estrich:	42.5 cm,	U-Wert: 0.12	W/m ² K
Boden c. Estrich:	35 cm,	U-Wert: 0.14	W/m ² K
Fenster:		U-Wert: 0.71	W/m ² K

Energiebedarf vor der Sanierung (erstellt 1760):			
EBF: 236 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	220	100	51'920
Energiebedarf nach der Sanierung:			
EBF:	kWh/m ² a	%	kWh/a
H:	34.4	35	8'118
WW:	13.9	25	3'280
Elektr.	22.0	40	5'190
Gesamtenergiebedarf:	70.3	100	16'588

Energieversorgung (EEV):			
Eigen-EV:	kWp	kWh/m ² a	% kWh/a
Solarthermie (5m ²)		490	14.1 2'450
PV-Solar (60 m ²):	7.5	112	38.8 6'750
Eigen-EV total			9'200
Fremd-EV:			
Holzenergie		17.2	3'000
Elektrizität		29.9	5'200
Fremd-EV total		15.8	8'200
Gesamt-EV		100.0	17'400
Energiebilanz pro Jahr			
vor Sanierung		kWh/a	%
nach Sanierung		51'920	100
		17'400	33.5

CO ₂ -Bilanzvergleich:			
Vor Sanierung:	kWh/a	CO ₂ -F*	kg CO ₂ /a %
CO ₂ -Emissionen total	51'920	15'576	100
Nach Sanierung:			
SK+PV+Umweltw.+Holz	x 0.0	0	0
Stromzufuhr	5'200 x 0.535	2'780	18
CO ₂ -Emissionen total / Jahr		2'780	
CO ₂ -Emissionsreduktion:		-12'800	= -82%
(* CO ₂ -Ausstoss für Strom gem. UCTE: 535g/kWh)			

BETEILIGTE PERSONEN

Adresse des Gebäudes:
Walter Bünter, Katzerenstr. 20, 8810 Horgen
Tel. 044 725 78 85

Architekt:
Oikos & Partner GmbH
Jörg Watter, Gotthardstr. 47, 8800 Thalwil
Tel. 044 772 26 72, www.oikos.ch

Energieingenieur:
Solararchitektur GmbH
Andrea Gustav Rüedi, 7000 Chur
Tel. 081 353 33 93

Bauingenieur:
Dipl. Bauingenieure GmbH
Placido Pérez, Via Atria 2, 7402 Bonaduz
Tel. 081 630 23 20, www.perez-bauingenieure.ch



- 1: Das neu sanierte PlusEnergie-Haus Bünler in Horgen deckt gut 53% seines Jahresenergiebedarfs.
- 2: Das 1760 errichtete Haus an der Katzerenstr. 20 vor der Sanierung.
- 3: Zeigt die selbe Ansicht wie Abb. 2 nach der Sanierung. Die vorbildlich fassaden-integrierte solarthermische Anlage versorgt das Haus mit 9'200 kWh/a.