

KATEGORIE B:

GEBÄUDE: NEUBAU

SCHWEIZER SOLARPREIS 2011  
PLUSENERGIEBAU®-DIPLOM

Das Minergie-P Einfamilienhaus der Familie Schletti in Zweisimmen ist ein Plus-EnergieBau (PEB) mit einer Eigenenergieversorgung von 25'100 kWh/a. Bei einem Gesamtenergiebedarf von 17'105 kWh/a beträgt der solare Deckungsgrad 147%. Eine thermische Solaranlage erzeugt auf der Südseite des Daches 17'100 kWh/a Wärmeenergie; sie ist von einer PV-Anlage umrahmt, die rund 8'000 kWh/a Strom erzeugt. Da das PEB mit dem früher erstellten und mit Stückholz beheizten Nachbarhaus vernetzt ist, kann die überschüssig erzeugte Solarwärme des PEB in den Speicher des nachbarlichen Elternhauses geleitet werden. An kalten und sonnenarmen Tagen liefert der Heizkessel über die Fernleitung die Holzenergie des Nachbarhauses zum PEB.

## 147% - PlusEnergieBau Schletti, 3770 Zweisimmen/BE

Der Neubau der Fam. Schletti mit einer Energiebezugsfläche von 306 m<sup>2</sup> wurde sorgfältig geplant und realisiert. Die Fassadenhülle besteht aus einer vorgefertigten Holzkonstruktion in Elementbauweise. Die Wärmedämmung ist so optimiert, dass der Minergie-P Standard erreicht werden konnte.

20 gut integrierte Sonnenkollektoren mit einer Fläche von 45 m<sup>2</sup> sind in der Mitte auf dem nach Süden gerichteten Satteldach angebracht. Sie erzeugen rund 17'100 kWh Wärmeenergie pro Jahr. Der PEB verfügt über einen grossen Wasserspeicher mit einem Volumen von 10'000 Liter. Das gespeicherte Wasser wird zur Erwärmung des Brauchwassers und für die Raumheizung genutzt. Durch die Verbindung zum Nachbarhaus kann die überschüssige Wärme der Sonnenkollektoren in den Sommer- und Übergangsmonaten dort genutzt werden. Die Solarenergie reicht in dieser Zeit aus, um den Warmwasserbedarf beider Gebäude zu decken. An kalten Wintertagen mit wenig Sonne erzeugt der Holzheizkessel des Nachbarhauses die benötigte Heizenergie. Sie wird durch die gleiche Verbindungsleitung zum PEB geleitet. Der Holzenergiebedarf beträgt rund 1'200 kWh/a, die vom Solarstromüberschuss subtrahiert werden.

Die Module der dachintegrierten PV-Anlage sind auf der Südseite des Daches um die Sonnenkollektoren positioniert. Mit einer installierten Leistung von 7.04 kWp erzeugen monokristalline Solarzellen mit 8'000 kWh/a auf einer Fläche von 39.1 m<sup>2</sup> einen Spitzenwert von 205 kWh/m<sup>2</sup>a. Durch die gesamte nutzbare Eigenenergieerzeugung von 25'100 kWh/a weist der PEB mit einem Gesamtenergiebedarf von 17'105 kWh/a einen jährlichen Energieüberschuss von 47% auf.

Dank dem interessanten Konzept des Nahwärmeverbundes erhält die Familie Schletti den Schweizer Solarpreis 2011 in der Kategorie Neubauten sowie das PlusEnergieBau® Diplom 2011.

*Dotée d'une surface de référence énergétique de 306 m<sup>2</sup>, la nouvelle construction de la famille Schletti a été planifiée et réalisée avec soin. L'enveloppe de la façade est composée d'une structure préfabriquée en bois montée à partir de plusieurs éléments. L'isolation thermique a été optimisée de manière à ce que le bâtiment corresponde au standard Minergie-P.*

*20 capteurs solaires bien intégrés sont posés au milieu du pan orienté sud du toit en selle. Occupant une surface de 45 m<sup>2</sup>, ils produisent près de 17'100 kWh d'énergie thermique par an. Le BEP dispose d'un grand réservoir d'eau d'une capacité de 10'000 litres. L'eau stockée est utilisée pour la production d'eau chaude sanitaire et le chauffage domestique. Grâce au raccordement avec la maison voisine, le surplus de chaleur des capteurs solaires peut y être utilisé pendant les mois d'été. En été, l'énergie solaire suffit à couvrir les besoins en eau chaude des deux bâtiments. Pendant les mois d'hiver, la chaudière de chauffage à bois installée dans la maison voisine produit l'énergie de chauffage nécessaire qui est ensuite acheminée au BEP via le même conduit de raccordement. Les besoins en énergie-bois s'élevaient à près de 1'200 kWh/a qui sont soustraits du surplus d'électricité solaire.*

*Les modules de l'installation PV intégrée au toit sont positionnés autour des capteurs solaires, sur le côté sud du toit. Occupant une surface de 39,1 m<sup>2</sup>, les cellules photovoltaïques monocristallines d'une puissance installée de 7,04 kWc produisent 8'000 kWh/a, avec une valeur maximale de 205 kWh/m<sup>2</sup>a. Avec une autoproduction énergétique globale de 25'100 kWh/a pour des besoins en énergie d'un total de 17'150 kWh/a, le BEP présente un surplus d'énergie annuel de 47%.*

*En récompense de ce concept intéressant de groupement de chauffage de proximité, la famille Schletti reçoit le diplôme des bâtiments à énergie positive 2011 ainsi que le Prix Solaire Suisse 2011 dans la catégorie Nouvelles constructions.*

### TECHNISCHE DATEN

#### Wärmedämmung

Wand:	32 cm, U-Wert: 0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	41 cm, U-Wert: 0.11 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	17 cm, U-Wert: 0.14 W/m <sup>2</sup> K
Fenster (3-fach-verglast):	U-Wert: 0.95 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf

EBF: 306 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	20.4	36	6242
Warmwasser:	15.4	28	4712
Elektrizität: (WP/Lüft.)	3.1	6	949
Elektrizität:	17.0	30	5202
GesamtEB:	55.9	100	17'105

#### Energieversorgung

EigenE-Erzeugung:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
1.Solar th. (45 m <sup>2</sup> ):		380	68	17'100
2.Solar PV (39 m <sup>2</sup> ):	7.04	205	32	8'000

**Eigenenergieversorgung: 147 25'100**

Energiebilanz pro Jahr	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf (Endenergie):	100	17'105
Energieüberschuss (Endenergie):	47	7'995

CO <sub>2</sub> -Bilanz	kWh/a	CO <sub>2</sub> -F*	kg CO <sub>2</sub> /a
Vergleich SIA/MuKE:			
H + WW:	14'688	x 0.3	4'406
Elektrizität:	6'732	x 0.535	3'602
CO <sub>2</sub> -Emissionen total/Jahr:			8'008

#### PEB-Schletti: (nach 3 Jahren)

H + WW:	13'923	x 0.0	0.0
Elektrizität:	6'151	x 0.0	0.0
S.-Stromüberschuss:	-7'995	x 0.535	-4'277
CO <sub>2</sub> -Emissionsreduktion/Jahr:			12.3 t
(* CO <sub>2</sub> -Ausstoss für Strom gem. UCTE 535g/kWh)			

### BETEILIGTE PERSONEN

#### Bauherrschaft und Adresse des Gebäudes:

Franziska und Michael Schletti  
Oberriedstr. 6, 3770 Zweisimmen  
franziskamike@bluewin.ch  
Tel.: 033 722 14 06

#### Fachplaner Sonnenenergie-System:

Ernst Schweizer AG, Metallbau  
Bahnhofplatz 11, 8908 Hedingen  
Tel.: 044 763 63 82  
www.schweizer-metallbau.ch

#### Architekt:

atelier werkidee  
Matthias Trachsel  
dipl. Architekt FH STV, NDS Holzbau  
Kirchgasse 3, 3770 Zweisimmen  
Tel.: 033 722 01 06

#### Haustechnikplanung:

Bruno Schletti  
Steinhof 13  
3400 Burgdorf  
Tel.: 034 422 53 77



- 1: Sicht auf das Süddach des Neubaus mit 45 m<sup>2</sup> thermischen Sonnenkollektoren in der Dachmitte - umrundet von 39.1 m<sup>2</sup> monokristallinen PV-Zellen. Sie sind dach-, seiten- und firstbündig gut in die Dachhaut integriert und bilden damit einen Gebäudebestandteil im Sinne von Art.642 Abs.2 ZGB.
- 2: Detailansicht der vorbildlich firstbündig integrierten PV-Anlage.
- 3: Gut gedämmte Fassadenhülle aus einer vorfabrizierten Holzkonstruktion in Elementbauweise.
- 4: Seitenansicht des neu erstellten EFH Schletti.
- 5: Der Neubau und das durch eine Fernleitung vernetzte Nachbarhaus.
- 6: Gute energetische Kombination von thermischen Kollektoren und PV-Zellen auf dem Süddach.

