

Kategorie B

PlusEnergieBauten

3. PlusEnergieBau®-Solarpreis



Das 1930 in Thun errichtete Einfamilienhaus wies vor der Sanierung einen Gesamtenergiebedarf von 35'900 kWh/a auf und war ein Paradebeispiel dafür, wie Hauseigentümer das Geld für Heizkosten «zum Fenster hinauswerfen». Dank dem Erneuerungskonzept mit umfassender Wärmedämmung, energieeffizienten Haushaltsgeräten inkl. Wärmepumpen-Heizung konnte der Energiebedarf um 80% auf 7'100 kWh/a reduziert werden. Die optimal ganzflächig im Dach integrierte Photovoltaikanlage produziert jährlich 18'700 kWh. Damit weist der PlusEnergieBau einen Eigenenergieversorgungsgrad von 265% auf. Bei der Bausanierung wurden ausserdem auf ökologische und regionale Materialien geachtet.

265%-PEB-EFH-Sanierung Peter/Glücki, 3600 Thun/BE

Das Einfamilienhaus (EFH) von 1930 in Thun verbrauchte vor der Sanierung jährlich 2'900 Liter Öl und emittierte damit rund 8.7 t CO₂. Insgesamt betrug der Energiebedarf 35'900 kWh/a. Die Energiekennzahl von 278 kWh/m²a wies ein enormes Energieeinsparungspotential auf, welches bei der Sanierung 2015/16 beispielhaft ausgeschöpft wurde.

Dazu wurde die Südseite für die passive Solarnutzung zur Sonnenfalle umgebaut. Nebst der Wärmedämmung der alten und neuen Bauteile wurde die Ölheizung durch eine sparsame, solarbetriebene Wärmepumpen-Heizung ersetzt. Zusätzlich sind energieeffiziente Haushaltgeräte sowie LED-Lampen installiert. Dadurch sank der Gesamtenergiebedarf um den Faktor 5 von 35'900 kWh/a auf 7'100 kWh/a, obwohl die Nutzfläche bzw. Energiebezugsfläche um rund 80% vergrössert wurde.

Bei der Bausanierung verwendete die Bauherrschaft ökologische und regionale Materialien. Die monokristallinen Solarzellen stammen vom Thuner Solarunternehmen Meyer Burger. Die benötigten Holzelemente stammen ebenfalls aus der Region.

Die 18.3 kW starke PV-Anlage auf dem Dach ist perfekt ganzflächig integriert. Sie erzeugt 18'700 kWh/a. Dadurch wird ein Solarstromüberschuss von 11'700 kWh/a oder 165% des Bedarfs generiert. Damit können jährlich mehr als acht Elektroautos eine Distanz von 12'000 km CO₂-frei fahren.

Diese massive Reduktion der Energieverluste von 80% und die vorbildliche Solarstromerzeugung verdienen den 3. Platz des PlusEnergieBau-Solarpreises 2016.

Avant rénovation, la villa construite à Thoun en 1930 brûlait 2'900 l de mazout par an et émettait environ 8.7 t de CO₂. La consommation était de 35'900 kWh/a et l'indice de dépense énergétique de 278 kWh/m²a offrait un potentiel d'économies important, bien exploité lors de la rénovation en 2015/2016.

Le côté sud a été transformé pour utiliser l'énergie de façon passive au coucher du soleil. Une bonne isolation thermique couvre les différents éléments de la maison, anciens et nouveaux, et des pompes à chaleur solaires remplacent le chauffage à mazout. On a en outre installé de l'électroménager efficace en énergie et des ampoules LED. Ces mesures ont réduit la consommation d'un facteur 5, passant de 35'900 kWh/a à 7'100 kWh/a, alors même que la surface de référence énergétique augmentait de 80%.

Pour la rénovation, les propriétaires ont utilisé des matériaux écologiques et régionaux. Meyer Burger à Thoun, entreprise spécialisée dans le solaire, a fourni les cellules monocristallines. Et tous les éléments en bois provenaient eux aussi de la région.

Étendue à toute la surface du toit, l'installation PV de 18.3 kWc produit 18'700 kWh/a. Le BEP assure une autoproduction de 265%, avec un excédent de 11'700 kWh/a. Celui-ci permettrait à huit véhicules électriques de parcourir environ 12'000 km par année chacun.

Pour la réduction massive des pertes énergétiques et de 80% la production exemplaire de courant solaire, la villa obtient la troisième place du Prix Solaire BEP 2016.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	26 cm	U-Wert:	0.15 W/m ² K
Dach:	24 cm	U-Wert:	0.15 W/m ² K
Boden:	24 cm	U-Wert:	0.16 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.9 W/m ² K

Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 129 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Elektrizität	31.7		4'100
Heizöl:	224.8		29'000
Warmwasser:	21.7		2'800
GesamtEB:	278	100	35'900

Energiebedarf nach Sanierung [20%]

EBF: 231 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Elektrizität WP:	9.6	31	2'218
Elektrizität:	21.0	69	4'851
GesamtEB:	30.6	100	7'069

Energieversorgung

Eigen-EV: m ² kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a	
PV Dach: 116	18.3	161.6	265	18'741

Energiebilanz (Endenergie): % kWh/a

Eigenenergieversorgung: **265** **18'741**

Gesamtenergiebedarf: 100 7'069

Solarstromüberschuss: **165** **11'672**

Bestätigt von Energie Thun AG am 05.07.2016

Adrian Schär, Tel. 033 225 66 66

Beteiligte Personen

Bauherrschaft und Standort des Gebäudes:

Janet Peter und René Glücki
Grünauweg 3, 3600 Thun
Tel. 077 436 00 68, rene.gluecki@gmail.com

Architektur:

aaac gmbh - architektur atelier adrian christen
Alleestrasse 9, 3613 Steffisburg
Tel. 033 221 50 27, info@architektur-aac.ch



1



2



3



4

- 1 Die auf beiden Dachflächen perfekt installierte PV-Anlage von 116 m² erzeugt jährlich 18'700 kWh und damit 165% mehr Energie, als der Haushalt benötigt.
- 2 Vor der Sanierung: ein ungedämmtes Einfamili-

- enhaus mit Ölheizung und einem Gesamtenergiebedarf von 35'900 kWh/a. Zuvor eine Energieschleuder, braucht das Gebäude heute rund 80% weniger Energie.
- 3 Südansicht des sanierten PEB-EFH Peter/Glücki.

- Die grossen Fenster nutzen die kostenlose passive Solarenergie.
- 4 Detailansicht der perfekt dachintegrierten, monokristallinen Solarpaneele mit «Wenger Fenstern».