

Kategorie B

PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Solarpreis

Das 1924 als Arbeiterhaus erstellte Vierfamilienhaus konsumierte vor der Sanierung ca. 70'000 kWh/a. Dank der Sanierung konnte der Gesamtenergiebedarf auf ein Viertel oder 18'000 kWh/a reduziert werden. Die perfekt ganzflächige in ost-westlicher Richtung installierte 29 kW starke PV-Anlage erzeugt in nur acht Monaten mit direkter Sonneneinstrahlung 22'800 kWh Solarstrom. Durch die Auslagerung des Treppenhauses und den angebauten Wintergärten konnte die Dachfläche vergrössert werden. Das PlusEnergie-Mehrfamilienhaus weist eine Eigenenergieversorgung von 127% auf und generiert trotz vier sonnenfreien Monaten einen Solarstromüberschuss von 4'900 kWh/a. Damit können drei E-Autos jährlich je 12'000 km CO₂-frei fahren.

127% PEB-MFH Sanierung, 8877 Murg/SG

Die Sanierung des 1924 errichteten Arbeiterhauses in Murg mit der ansprechenden PV-Dachintegration dient als Vorbild für hochwertige PlusEnergie-Bauarchitektur. Der ursprüngliche Charakter des Hauses konnte bei der energetischen Sanierung und Senkung des Gesamtenergiebedarfs von 70'000 kWh/a um 75% auf 18'000 kWh/a beibehalten werden. Eine energieeffizientere Wärmepumpe ersetzt die stromfressende Elektroheizung. Dreifach verglaste Fenster, 80% energieeffiziente Geräte und die LED-Beleuchtung waren nebst der etwas verbesserten Dämmung entscheidend für die Energiereduktion. Eine bessere Dämmung mit tieferen U-Werten hätte den Energiebedarf noch deutlicher verringert.

Die Auslagerung des Treppenhauses und der Anbau der Wintergärten vergrösserten die Dachfläche für die ganzflächig optimal integrierte PV-Anlage. Die ost-westlich ausgerichtete 29 kW starke PV-Anlage mit perfekten first-, seiten- und traufbündigen Dachabschlüssen produziert jährlich 22'800 kWh Solarstrom.

Obwohl die Sonne das Vierfamilienhaus im engen Tal des Walensees vier Monate nicht direkt anstrahlt, produziert der PlusEnergieBau (PEB) mehr Energie als er im Jahresdurchschnitt selbst benötigt. Dadurch erreicht das PEB-MFH eine Eigenenergieversorgung von 127%.

Mit dem Solarstromüberschuss von 4'900 kWh/a können drei E-Autos jährlich je 12'000 km CO₂-frei fahren oder die Gemeinde Murg mit einheimischem Strom versorgen.

Das Vierfamilienhaus erreicht trotz vier sonnenfreien Monaten den PlusEnergieBau-Standard und verdient den Schweizer PEB-Preis 2019.

La rénovation de l'habitat ouvrier de Murg (SG), construit en 1924, est un modèle d'architecture BEP de haute qualité. Elle a permis de conserver l'aspect d'origine du bâtiment. L'installation PV, intégrée de façon attrayante au toit, a réduit de 75% les besoins en énergie, passés de 70'000 à 18'000 kWh/a. Une pompe à chaleur d'une efficacité énergétique plus élevée remplace le système de chauffage électrique énergivore. Le triple vitrage, l'électroménager très efficace (80%), l'éclairage LED ainsi qu'une isolation améliorée contribuent en outre à diminuer la consommation. Une meilleure isolation avec des valeurs U plus faibles aurait permis de l'abaisser davantage.

On a aussi pu étendre la surface de l'infrastructure photovoltaïque en déplaçant la cage d'escalier à l'extérieur et en aménageant des jardins d'hiver. Orientée est-ouest et bien placée sur le faite, les pans et les côtés du toit, l'installation PV de 29 kW produit 22'800 kWh/a.

Situé dans l'étroite vallée du lac de Walenstadt (SG), le BEP assure une autoproduction de 127% même sans ensoleillement direct pendant quatre mois de l'année et génère ainsi davantage d'énergie que ses besoins en moyenne annuelle.

L'excédent de 4'900 kWh/a permettrait à trois véhicules électriques de parcourir chacun 12'000 km/a sans émettre de CO₂ ou de fournir la commune de Murg en courant indigène.

Malgré quatre mois sans soleil direct, l'habitat ouvrier de quatre appartements satisfait les critères d'un bâtiment à énergie positive et reçoit le Prix Solaire BEP 2019.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.20 W/m ² K
Dach:	20 cm	U-Wert:	0.19 W/m ² K
Boden:	10 cm	U-Wert:	0.18 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.00 W/m ² K

Energiebedarf vor Sanierung [100% | 390%]

EBF: 269 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Gesamt-EB:	260	390	70'000

Energiebedarf nach Sanierung [26% | 100%]

EBF: 269 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Warmwasser:	23.7	35.5	6'371
Heizung:	9.4	14.0	2'517
Elektrizität:	33.7	50.5	9'066
Gesamt-EB:	66.8	100	17'954

Energieversorgung

Eigen-EV:	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV:	162	29	141	127	22'823

Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	127	22'823
Gesamtenergiebedarf:	100	17'954
Energieüberschuss:	27	4'869

Bestätigt vom Elektrizitätswerk Murg (EW Murg) am 15. April 2019, Albert Uehli, Tel. +41 62 834 23 40

Beteiligte Personen

Standort und Bauherrschaft

Paula Giger, dipl. Architektin FH
Hinterdorfstr. 6, 8877 Murg

Architektur

Paula Giger, dipl. Architektin FH
Wesemlinrain 20, 6006 Luzern
Tel. +41 78 766 05 51, mail@paulagiger.ch

Gesamtenergiekonzept

Solar- und Energieberatung Lukas Zimmermann
Viktoriairain 15, 3013 Bern
Tel. 078 797 05 15, Lukas.Zimmermann@gmx.net

PV-Installateur

Solar-Werkstatt AG
A.Obfelderstr. 68, 8910 Affoltern a.A.
Tel. +41 44 740 40 30
s.zimmermann@solar-werkstatt.ch

Elektroinstallation

Elektrizitätswerk der Ortsgemeinde Quarten
Bodenstr. 5, 8882 Unterterzen
Tel. +41 79 442 56 33, roland.zeller@ew-quarten.ch

Heizungsinstallation

Jooma GmbH, Kreuzmatt 9, 6242 Wauwil
Tel. +41 41 410 10 36, josua.steinmann@jooma.ch

Fassade

Dach Walser AG
Bodenstr. 2, 8882 Unterterzen
Tel. +41 81 738 12 43, dach-walser@bluewin.ch



1



2



3

1 Die PV-Dachanlage mit perfekten first-, seiten- und traufbündigen Dachabschlüssen produziert jährlich 22'800 kWh Solarstrom.

2 Vor der Sanierung konsumiert das Haus 70'000 kWh/a.

3 Die ausgelagerte Treppe und die angebaute Wintergärten ermöglichen eine Vergrößerung der Dachfläche für die PV-Produktion.