**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 Dach- fläche vergrössert werden. Das PlusEnergie-Mehrfamilienhaus weist eine Eigenenergieversor- gung 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 Arbei- terhauses 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 energieeffiziente- re Wärmepumpe ersetzt die stromfressende Elektroheizung. Dreifach verglaste Fenster, 80% energieeffiziente Geräte und die LED- Beleuchtung waren nebst der etwas ver- besserten Dämmung entscheidend für die Energiereduktion. Eine bessere Dämmung mit tieferen U-Werten hätte den Energiebe- darf noch deutlicher verringert.

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

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

Mit dem Solarstromüberschuss von 4’900 kWh/a können drei E-Autos jährlich je 12’000 km CO2-frei fahren oder die Ge- meinde Murg mit einheimischem Strom ver- sorgen.

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 fa- çon 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 énergi- vore. Le triple vitrage, l’électroménager très efficient (80%), l’éclairage LED ainsi qu’une isolation améliorée contribuent en outre à di- minuer la consommation. Une meilleure iso- lation 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 aména- geant des jardins d’hiver. Orientée est-ouest et bien placée sur le faîte, les pans et les côtés du toit, l’installation PV de 29 kW pro- duit 22’800 kWh/a.*

*Situé dans l’étroite vallée du lac de Walen- stadt (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 cha- cun 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/m2K

Dach: 20 cm U-Wert: 0.19 W/m2K

Boden: 10 cm U-Wert: 0.18 W/m2K Fenster: dreifach U-Wert: 1.00 W/m2K

**Energiebedarf vor Sanierung [100% | 390%]**

EBF: 269 m2 kWh/m2a % kWh/a

Gesamt-EB: 260 390 **70’000**

**Energiebedarf nach Sanierung [26% | 100%]**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EBF: 269 m2 | kWh/m2a | % | 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:  **Energieversorgung** | **66.8** | 100 | **17’954** |

Eigen-EV: m2 kWp kWh/m2a % kWh/a PV: 162 29 141 **127 22’823**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Energiebilanz (Endenergie)** | % | kWh/a |
| **Eigenenergieversorgung:** | **127** | **22’823** |
| Gesamtenergiebedarf: | 100 | 17’954 |
| Energieüberschuss: | **27** | **4’869** |

**Bestätigt vom Elektrizitäswerk 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](mailto:mail@paulagiger.ch)

**Gesamtenergiekonzept**

Solar- und Energieberatung Lukas Zimmermann Viktoriarain 15, 3013 Bern

Tel. 078 797 05 15[, Lukas.Zimmermann@gmx.net](mailto: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](mailto:s.zimmermann@solar-werkstatt.ch)

**Elektroinstallation**

Elektrizitätswerk der Ortsgemeinde Quarten Bodenstr. 5, 8882 Unterterzen

Tel. +41 79 442 56 3[3, roland.zeller@ew-quarten.ch](mailto:roland.zeller@ew-quarten.ch)

**Heizungsinstallation**

Jooma GmbH, Kreuzmatt 9, 6242 Wauwil

Tel. +41 41 410 1[0 36, josua.steinmann@jooma.ch](mailto:josua.steinmann@jooma.ch)

**Fassade**

Dach Walser AG

Bodenstr. 2, 8882 Unterterzen

Tel. +41 81 738 12 43, [dach-walser@bluewin.ch](mailto:dach-walser@bluewin.ch)

**46** | Schweizer Solarpreis 2019 | Prix Solaire Suisse 2019



**1**





**2**

**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 angebauten Wintergärten ermöglichten eine Vergrösserung der Dachfläche für die PV-Produktion.**

Schweizer Solarpreis 2019 | Prix Solaire Suisse 2019 | **47**