**Kategorie B PlusEnergieBauten** PlusEnergieBau®-Diplom 2021



**Das 1989 erbaute PlusEnergie-Dreigenerationenhaus mit 2 Wohnungen in Sempach konsumierte vor der Sanierung 2020 insgesamt 48’100 kWh/a. Dank verbesserter Dachdämmung, einer Wär- mepumpe sowie energiesparenden Haushaltsgeräten und LED-Beleuchtung reduzierte sich der Gesamtenergiebedarf – trotz Erweiterung der Energiebezugsfläche - auf 19’400 kWh/a. Die dachintegrierte 39.5 kW Nord-Süd-PV-Anlage erzeugt 32’000 kWh/a. Damit weist das MFH eine Eigenenergieversorgung von 166% auf. Die PEB-Sanierung reduziert insgesamt 17.1 t CO2- Emissionen. Mit dem Solarstromüberschuss von 12’900 kWh/a können das 2021 angeschaffte Elektroauto und 8 weitere E-Autos jährlich je 12’000 km CO2-frei fahren. Damit können (17.1 + 26.5) 43.6 t CO2-Emissionen reduziert werden.**

**166% PEB-Sanierung ZFH Büelweg, 6204 Sempach/LU**

Bei der Sanierung des Dreigenerationen- hauses in Sempach wurde nebst grosser, voll integrierter PV-Anlage die Energiever- sorgung erneuert. Die Erdölheizung wurde durch eine Erdsonden-Wärmepumpe er- setzt. Die PV-Anlage liefert die Energie für den Heiz-, Warmwasser- und Betriebsbe- darf. Überschüssig produzierter Solarstrom wird in Batterien oder im Elektrofahrzeug gespeichert. Das Gebäude ist heute zu 70 bis 80% autark. Das neu angeschaffte Elek- troauto wird zukünftig natürlich auch mit dem eigen produzierten Solarstrom betrie- ben. Das Ziel der Familien Stofer ist es, mit- tels zusätzlicher Batterien den Autarkiegrad auf 90-95% zu erhöhen.

# Construit en 1989 à Sempach (LU), l’immeuble de deux appartements abritant trois générations consommait 48’100 kWh/a avant d’être rénové en 2020. Une meilleure isolation du toit, une pompe à chaleur, de l’électroménager efficient et un éclairage LED limitent les besoins à 19’400 kWh/a malgré une surface de référence énergétique plus grande. Orientée nord-sud, l’installation PV de 39,5 kWc en toiture génère 32’200 kWh/a, soit une autoproduction de 166%. La rénovation BEP élimine le rejet de 17,1

*t d’émissions de* CO2*. L’excédent solaire de 12’900 kWh/a alimente la voiture électrique acquise en 2021 et permettrait à huit véhicu- les supplémentaires de ce type de parcourir chacun 12’000 km/a sans émettre de* CO2*. La réduction totale de* CO2 *serait ainsi de (17,1 + 26,5) 43,6 t.*

## Technische Daten

**Wärmedämmung**

Wand: 8 cm U-Wert: 0.46 W/m2K

Dach: 24 cm U-Wert: 0.19 W/m2K

Boden: cm U-Wert: 1.8 W/m2K Fenster: dreifach U-Wert: 0.83 W/m2K **Energiebedarf vor der Sanierung (100%)**

EBF: 419 m2 kWh/m2a % kWh/a Elektrizität/Wärme: 114.8 100 48’100

**Gesamt-EB: 114.8** 100 **48’100**

## Energiebedarf nach der Sanierung (40%)

EBF: 443 m2 kWh/m2a % kWh/a

Elektrizität: 43.8 100 19’400

**Gesamt-EB: 43.8** 100 **19’400**

## Energieversorgung

Eigen-EV: m2 kWp kWh/m2a % kWh/a PV-Dach: 222.7 39.5 172.4 166 **32’200**

**Energiebilanz (Endenergie)** % kWh/a

## Eigenenergieversorgung: 166 32’200

Gesamtenergiebedarf: 100 **19’400**

Solarstromüberschuss: 66 **12’900**

**Bestätigt von CKW** am 05. Juli 2021 Markus Emmenegger, Tel. +41 41 249 59 33

## Beteiligte Personen

**Standort und Bauherrschaft**

Gesamterneuerung Wohnhaus Büelweg 3

Romy und Bruno Stofer und Leandra und Ivan Stofer, Büelweg 3, 6204 Sempach

## Strategie und Architektur

Leuenberger Architekten AG, 6210 Sursee Tel. +41 41 459 72 00[, info@l-architekten.ch](mailto:info@l-architekten.ch)

## Energie- und Wärmesystem

Sigmatic AG, 6210 Sursee

Tel. +41 41 925 11 2[2, info@sigmatic.ch](mailto:info@sigmatic.ch)

## PV und Dacherneuerung

Schürch + Egli AG, 6204 Sempach

Tel. +41 41 462 50 00[, info@schuerch-egli.ch](mailto:info@schuerch-egli.ch)

## Elektrotechnik

Elektro Widmer AG, 6024 Hildisrieden

Tel. +41 441 460 42 4[2, info@elektrowidmerag.ch](mailto:info@elektrowidmerag.ch)



## 1 2



1. **Durch die umfangreiche Sanierung mit besserer Dämmung und Einbau einer Wärmepumpe benötigt das Gebäude nur noch 40% der ursprünglichen Energie, nämlich 19’400 kWh/a. Das Dach wurde mit einer**

**39.5 kW starken PV-Dachanlage ausgestattet.**

1. **Vor der Sanierung hatte das Zweifamilienhaus einen Energiebedarf von 48’100 kWh/a.**

**48** | Schweizer Solarpreis 2021 | Prix Solaire Suisse 2021