



Das EFH der Familie Hiltbold in Thun/BE wurde 1946 gebaut. 1986 erfolgte ein Anbau und von 2015 bis 2019 eine umfassende energetische Sanierung. Vor der Sanierung konsumierte das EFH 46'130 kWh/a. Dank der guten Wärmedämmung und der LED-Beleuchtung sank der Gesamtenergiebedarf des Wohngebäudes auf 9'120 kWh/a. Die 15 kW starke ganzflächig integrierte PV-Dachanlage ist Süd-West ausgerichtet und produziert 15'400 kWh Strom im Jahr. Damit weist das EFH eine Eigenenergieversorgung von 169% auf. Mit dem Stromüberschuss von 6'270 kWh/a können gut 4 E-Autos je 12'000 km pro Jahr CO₂-frei fahren.

169%-PEB-EFH Sanierung Hiltbold, 3600 Thun/BE

Das EFH der Familie Hiltbold in Thun/BE wurde von 2015 bis 2019 energetisch umfassend saniert. Die unterschiedlichen Sanierungs- und Dämmungsmassnahmen umfassen die Fassade, alle Fenster und Türen, das Flachdach des Anbaus mit der Pergola, das Steildach, ein Teil der Fassadeninnenseiten und der Kellerdecke. Nebst den Dämmungsmassnahmen wurde die Ölheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt. Dadurch sank der Energiebedarf des PEB um fast 80%, von 46'130 kWh/a auf 9'120 kWh/a. Wegen der Verschattung der nordost-seitigen Dachhälfte des EFH, wurde nur die südwest-seitige Dachhälfte mit einer vollflächig integrierten PV-Dachanlage mit perfekten Seitenabschlüssen versehen.

Datant de 1946, la villa de la famille Hiltbold, à Thoun (BE), a été agrandie en 1986, puis entièrement assainie sur le plan énergétique de 2015 à 2019. Une bonne isolation thermique et de l'éclairage LED ont réduit les besoins en énergie de l'habitation de 46'130 kWh/a avant rénovation à 9'120 kWh/a. Orientée sud-ouest, l'installation PV de 15 kW couvrant toute la surface du toit génère 15'400 kWh/a. Le BEP assure ainsi une autoproduction de 168%. L'excédent solaire permettrait à quatre véhicules électriques de parcourir chacun 12'000 km/a sans émettre de CO₂.

Technische Daten

Wärmedämmung

Wand:	7/22 cm	U-Wert:	0.35/0.15 W/m ² K
Dach:	26/14 cm	U-Wert:	0.15 W/m ² K
Boden:	4/12 cm	U-Wert:	0.6/0.2 W/m ² K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.95 W/m ² K

Energiebedarf vor Sanierung (100%)

EBF: 303 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Warmwasser:	24.0	15.7	7'227
Heizung:	115.0	75.7	34'924
Elektrizität:	13.0	8.6	3'976
Gesamt-EB:	152.2	100	46'127

Energiebedarf nach Sanierung (20%)

EBF: 1'084 m ²	kWh/m ² a	%	kWh/a
Warmwasser:	6.0	20	1'867
Heizung:	14.0	48	4'402
Elektrizität:	13.0	31	2'858
Gesamt-EB:	30.1	100	9'127

Energieversorgung

Eigen-EV:	m ²	kWp	kWh/m ² a	%	kWh/a
PV-Dach:	89.5	15.48	172.1	169	15'400
Eigenenergieversorgung				169	15'400

Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	100	9'127
Solarstromüberschuss:	69	6'273

Bestätigt von Energie Thun AG in Thun am 5. Mai 2020, Martin Bühler, Tel. +41 33 225 22 22

Anm.: Der Solarertrag war in der 1. Hälfte 2020 überdurchschnittlich. Alle müssen rechtsgleich behandelt werden (vgl. Rechtsfragen, S. 44).

Beteiligte Personen

Bauherrschaft

Thomas und Anna Hiltbold
 Im Baumgarten 6, 3600 Thun
 thomashiltbold@bluewin.ch, Tel. +41 33 223 58 06

Architektur und Ausführung

aac gmbh — architektur atelier adrian christen
 Alleestrasse 9, 3613 Steffisburg
 info@architektur-aac.ch, Tel. +41 33 221 50 27

PV-Anlage und Holzbau

impuls AG, Marcel Ruchti
 Mittlere Strasse 74, 3613 Steffisburg
 ruchti@holzimpuls.ch, Tel. +41 33 223 25 50



1



2



3

1 Das Einfamilienhaus in Thun mit der dachintegrierten PV-Anlage.

3 Das Wohngebäude vor der Sanierung.

2 Die PV-Dachanlage produziert rund 15'400 kWh pro Jahr.