

Kategorie B

PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2019



Das Strohballen-Einfamilienhaus (EFH) wurde Anfang 2018 in Graben/BE erstellt. Dank der ausgezeichneten Dämmeigenschaft von Strohballen liegen die hervorragenden U-Werte für die Fassade bei 0,06 W/m²K und beim Dach mit einer 80 cm dicken Dämmschicht bei 0,05 W/m²K. Der Energiebedarf des ökologischen Holz-/Strohballenhauses liegt bei 17'400 kWh/a. Die allseitig sehr gut integrierte 22 kW PV-Dachanlage erzeugt 23'300 kWh/a. Die 40 m² grosse Solarthermie-Anlage produziert 6'900 kWh/a Wärme. Gespeichert wird diese in einem 5'400 l Tank. Ein Holzofen liefert zusätzliche 4'900 kWh/a. Die CO₂-freie Eigenenergieversorgung liegt mit 30'200 kWh/a bei 174%. Ein 16 kWh grosser Batteriespeicher erhöht die Energieautarkie des PlusEnergie-EFH.

174%-PEB-Strohballen-EFH, 3376 Graben/BE

Dieses PlusEnergie-Einfamilienhaus (EFH) liegt inmitten einer Kulturlandschaft in Graben. Die Denkmalpflege des Kantons Bern verlangte, dass der Neubau wie ein altes bernisches Bauernhaus aussehen muss. Gleichzeitig wollten die Eigentümer in einem autarken und lichtdurchfluteten Gebäude leben. Mit dem Strohballenhaus wurden beide Anforderungen erfüllt. Dank der hervorragenden Dämmeigenschaft von Strohballen weist das PlusEnergie-EFH nur minimale Wärmeverluste auf. Die Holz- und Strohkonstruktion sorgen für einen extrem niedrigen Anteil an grauer Energie, zudem sind in den verwendeten Strohballen 70 t CO₂ gespeichert. Der Gesamtenergiebedarf des EFH liegt bei 17'400 kWh/a. 6'900 kWh/a Wärme werden dabei von der 40 m² grossen Solarthermie-Anlage produziert und in einem über 5 m³ grossen Solar-

tank gespeichert. Ein Holzofen ergänzt mit 4'900 kWh/a die Wärmeproduktion im Winter. Die 22 kW starke PV-Dachanlage produziert jährlich rund 23'300 kWh. Die Solarthermie- und die PV-Anlage sind sehr gut in das Dach integriert. Insgesamt beträgt die solare Energieproduktion des PlusEnergie-EFH 30'200 kWh/a. Die Eigenenergieversorgung liegt damit bei 174%. Der Energieautarkiegrad wird durch einen 16 kWh grossen Batteriespeicher erhöht. Der Solarstromüberschuss beträgt 12'800 kWh/a. Mit dieser Strommenge könnten jährlich neun Elektrofahrzeuge je 12'000 km CO₂-frei zurücklegen. Dieses ökologische PlusEnergie-Haus verbindet moderne Technologie mit Tradition und Denkmalschutz. Damit verdient das Strohballenhaus das PlusEnergieBau-Diplom 2019.

Technische Daten

Wärmedämmung

| | | | |
|----------|----------|---------|-------------------------|
| Wand: | 88 cm | U-Wert: | 0.06 W/m ² K |
| Dach: | 80 cm | U-Wert: | 0.05 W/m ² K |
| Boden: | 72 cm | U-Wert: | 0.11 W/m ² K |
| Fenster: | dreifach | U-Wert: | 0.69 W/m ² K |

Energiebedarf

| EBF: 323 m ² | kWh/m ² a | % | kWh/a |
|-------------------------|----------------------|------------|---------------|
| Wärme: | 21.4 | 40 | 6'907 |
| Holz: | 15.2 | 28 | 4'900 |
| Elektrizität: | 17.4 | 32 | 5'531 |
| GesamtEB: | 54.0 | 100 | 17'338 |

Energieversorgung

| Eigen-EV: m ² kWp | kWh/m ² a | % | kWh/a |
|--------------------------------|----------------------|------------|---------------|
| SK: | 40 | 40 | 6'907 |
| PV: | 125 22 | 186.2 | 134 23'275 |
| Eigenenergieversorgung: | 174 | 100 | 30'181 |

Energiebilanz (Endenergie)

| | | | |
|--------------------------------|------------|------------|---------------|
| Eigenenergieversorgung: | 174 | 100 | 30'181 |
| Gesamtenergiebedarf: | 100 | | 17'338 |
| Solarstromüberschuss: | 74 | | 12'844 |

Bestätigt von Onyx Energie Dienste AG am 17.06.2019, Mathias Riedo, kundenservice@onyx.ch

Beteiligte Personen

Bauherr, Standort des Gebäudes

Ornella Dalla Libera und Pierre Honsberger
Kleinholz 5, 3376 Graben
Tel. +41 31 921 33 02

Architekturbüro

Atelier Schmidt GmbH
Via Fabrica 17, 7166 Trun
Tel. +41 81 943 25 31

Planung Energiekonzept

Hertig Ingenieure AG
Gaswerkstrasse 63, 4900 Langenthal
Tel. +41 62 922 74 44

PV-Anlage

BS Solar Bracher + Schaub AG,
Hauptstrasse 183, 4466 Ormalingen
Tel. +41 61 985 97 97



1

1 Das Strohballenhaus mit grosser Dachfläche produziert mit 30'181 kWh/a 74% mehr CO₂-freie Solarenergie als es selbst benötigt.



2

2 Auf der Südseite befinden sich sowohl transparente Glasflächen, PV-Module als auch Solarthermie-Kollektoren.