



Das 2007 erbaute und suboptimal gedämmte EFH Dürig wurde 2016 mit PVT-Modulen (Photovoltaik-Thermie-Hybrid) nachgerüstet. Diese liefern gleichzeitig Strom und solare Wärme. Die 6 kW starke Photovoltaik-Anlage erzeugt 6'610 kWh/a Strom pro Jahr. Die 22 m<sup>2</sup> grosse thermische Solaranlage produziert 3'930 kWh/a Wärme. Sie wird zur Unterstützung der Brauchwasseraufbereitung und für die Fussbodenheizung genutzt. Dadurch kann die bestehende Erdsonden-Wärmepumpe entlastet werden. Der Energiebedarf liegt bei 9'910 kWh/a und wird aufgrund der auf dem Dach produzierten 10'500 kWh/a zu 106% gedeckt.

## 106%-PEB-EFH Dürig, 3127 Lohnstorf/BE

Da das Reiheneinfamilienhaus Dürig erst 2007 erstellt wurde, hat man trotz suboptimaler Dämmung und aussergewöhnlich hohen U-Werten auf eine Sanierung des Gebäudes verzichtet und nur eine PVT-Anlage auf dem Dach installiert.

Von 22 PV-Modulen sind 14 spezielle PVT-Module, die zur Strom- und zur Wärmegewinnung dienen. Die PVT-Anlage produziert 6'610 kWh/a Strom und 3'930 kWh/a Wärme. Damit kann der Gesamtenergiebedarf von 9'910 kWh zu 106% gedeckt werden.

Die erzeugte Wärme wird direkt für die Fussbodenheizung und die Warmwasseraufbereitung genutzt. Sie wird bei möglichst tiefer Temperatur über einen Wärmetauscher an die Fussbodenheizung abgegeben. Der Zement-Unterlagsboden dient als thermischer Speicher. Für die Wasseraufbe-

ereitung wurde ein 1'000 Liter Kombispeicher als Vorwärmböiler eingebaut. Er ist mit zwei Registern ausgerüstet, so dass bei hohem Solarertrag zuerst das obere Register und dann das untere Register durchströmt wird. Dadurch wird die Schichtung im Speicher unterstützt und die Rücklauftemperatur des Solarfelds tief gehalten.

Das EFH Dürig zeigt, wie man ein Haus durch einen minimalen Eingriff nachträglich in einen PlusEnergieBau verwandeln kann. Der 106%-PEB wird mit dem PlusEnergieBau-Diplom 2017 ausgezeichnet.

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	14 cm	U-Wert:	0.23 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	16+3 cm	U-Wert:	0.23 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	7 cm	U-Wert:	0.31 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.80 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 221 m <sup>2</sup>			
Wärmebedarf:	17.8	40	3'929
Elektrizität:	27.1	60	5'985
<b>GesamtEB:</b>	<b>44.9</b>	<b>100</b>	<b>9'914</b>

#### Energieversorgung

	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Eigen-EV:					
PV:	35	6.2	189	66.7	6'612
SK:	22		179	39.6	3'929
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			<b>106.3</b>		<b>10'541</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>106</b>	<b>10'541</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	9'914
Solarstromüberschuss:	<b>6</b>	<b>627</b>

Bestätigt von den tb-wil am 19.06.2017

Marco De Bortoli, Tel. 071 913 00 22

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft und Standort des Gebäudes

Markus Dürig und Mireille Luna Romero  
 Husmatte 1H, 3127 Lohnstorf

#### Planung und Realisation der Anlage

Hans Dürig AG, Heizung Planung & Ausführung  
 Markus Dürig, Hintere Gasse 11, 3132 Riggisberg  
 Tel. 031 809 02 50, mduerig@hans-duerig.ch  
 www.hans-duerig.ch



1



2

1 Insgesamt erzeugt die 57 m<sup>2</sup> grosse Anlage jährlich 6'610 kWh/a Strom und 3'930 kWh/a Wärme.

2 14 der 22 Module sind sogenannte PVT-Module (Photovoltaik-Thermie-Hybrid), die sowohl Strom als auch Wärme erzeugen.