

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2017



Das Einfamilienhaus Güller in Würenlos/AG hat dank einer Erdsonden-Wärmepumpe, einem Homeserver und sparsamen LED-Lampen einen besonders tiefen Gesamtenergiebedarf von 8'840 kWh/a. An der Ost-, Süd- und Westfassade wurden je ca. 6 kW starke PV-Anlagen vorbildlich in die Gebäudehülle integriert. Zusammen mit der nach Ost-West gerichteten Dachanlage ergibt sich eine perfekte Verteilung der produzierten Solarenergie des PlusEnergiebaus (PEB) über den ganzen Tag. Rund 65% des Solarstroms werden vor Ort gebraucht. Insgesamt erzeugen die PV-Anlagen 18'400 kWh/a oder 208% des Gesamtenergiebedarfs. Mit dem Solarstromüberschuss von 9'570 kWh/a könnten rund sieben Elektroautos jährlich 12'000 km CO<sub>2</sub>-frei fahren.

## 208%-PEB-EFH und Büro Güller, 5436 Würenlos/AG

Der PlusEnergieBau (PEB) der Familie Güller in Würenlos erzeugt jährlich 18'400 kWh/a Strom. Dank der Anordnung der PV-Anlagen ist die Stromproduktion gleichmässig über den ganzen Tag verteilt. Dies ermöglicht einen hohen Eigenverbrauchsanteil. Um diesen zu optimieren, steuert ein Homeserver die Elektrogeräte im Haus entsprechend der Sonneneinstrahlung.

Der Wärmebedarf wird mit einer Erdsonden-Wärmepumpe gedeckt. Dank dieser kann auch im Winter bei kleiner Sonneneinstrahlung der Eigenverbrauch optimiert werden.

Bei der Planung der fassadenintegrierten PV-Anlage standen praktische und ökonomische Fragen im Vordergrund. Um Kosten zu sparen, wurde ein Modul in Standardgrösse gewählt und direkt mit der Unterstruktur verbunden. Das rahmenlose Glas-Glas-Modul eignet sich perfekt für die Fassadenintegration. Der etwas breitere Abstand von der Solarzelle zum Glasrand und die feinen Abschlussbleche verhindern eine unnötige Verschattung.

Das aus reflexionsarmem «Albarino»-Spezial-Solarglas bestehende Deckglas garantiert, dass die umliegenden Parzellen kaum geblendet werden.

Elegant wie energetisch hervorragend sind die Leistungen der Ost-West-Fassaden mit je 90 kWh/m<sup>2</sup>a und der Südfassade mit 112.5 kWh/m<sup>2</sup>a. Sie haben über drei Mal mehr Solarpower als andere PV-Fassaden.

Das 208%-PEB-Einfamilienhaus (EFH) Güller zeigt, wie kostengünstige und effiziente fassadenintegrierte PV-Anlagen auch in dicht überbauten EFH-Quartieren möglich sind. Deshalb verdient es das PlusEnergieBau-Diplom 2017.

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	22 cm	U-Wert:	0.11 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	24 cm	U-Wert:	0.11 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	34 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.8 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 458 m <sup>2</sup>			
Warmwasser:	5.5	28.5	2'522
Heizung:	2.8	14.6	1'288
Elektrizität inkl. WP:	11.0	56.9	5'032
<b>GesamtEB:</b>	<b>19.3</b>	<b>100</b>	<b>8'842</b>

#### Energieversorgung

	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Eigen-EV:	41	6.3	179.9	40	7'379
PV Dach:	74	11.7	89.8	36	6'644
PV Ost/West:	39	6.1	112.5	24	4'387
PV Süd:	154	24.1	119.5	100	18'410

#### Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>208</b>	<b>18'410</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	8'842
Solarstromüberschuss:	<b>108</b>	<b>9'568</b>

Bestätigt von den **tbn**et am 19.06.2017  
Richard Weber, Tel. 056 436 87 90

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft und Standort des Gebäudes

Beat Güller, Buechstrasse 41, 5436 Würenlos  
Tel. 078 770 65 16

#### Architektur

Oldani Architektur & Bauberatung GmbH, 5522 Tägerig  
Tel. 056 470 63 84, oldani@architekt-oldani.ch

#### Energieberatung

Bau- und Energieberatung, Reto Niedermann GmbH  
5035 Unterefelden, Tel. 062 558 70 31

#### Weitere Projektbeteiligte

Salm Fassadenbau AG, 5107 Schinznach Dorf  
Tel. 056 460 40 80, info@fassadenbau-salm.ch

Möckel + Günter Elektro AG, 5436 Würenlos  
Tel. 056 436 80 00, info@moeckel-guenter.ch

Güller AG, Bachwiesenstrasse 16, 5436 Würenlos  
Tel. 056 424 13 28, info@guellerag.ch



1

1 Die 18 kW starken Fassadenanlagen sind vorbildlich in das Gebäude integriert, generieren 98 kWh/m<sup>2</sup>a und bilden ein harmonisches Gesamtbild.



2

2 Die Fassadenanlagen werden durch eine 6 kW starke nach Ost-West ausgerichtete PV-Dachanlage (10° Neigung) mit 180 kWh/m<sup>2</sup>a ergänzt, die 7'380 kWh/a erzeugt.