

## Kategorie B

### Gebäude: Sanierung

Schweizer Solarpreis 2013

Mit der energetischen Sanierung konnte die Familie Weibel den Energiebedarf des 1950 errichteten Einfamilienhauses von jährlich 36'230 kWh um 90% auf 3'600 kWh senken. Thomas und Ursula Weibel isolierten das Haus und installierten gleichzeitig eine 6.15 kWp-PV-Anlage. Sie erzeugt jährlich 4'800 kWh und deckt den Gesamtenergiebedarf von 3'600 kWh/a zu knapp 133%. Mit diesem Solarstrom wird auch die Wärmepumpe emissionsfrei betrieben. Die 37.5 m<sup>2</sup> monokristallinen, nicht ganzflächig integrierten Photovoltaikmodule erbringen 127 kWh pro Quadratmeter und Jahr. Die Renovierung führt zu einer Reduktion von rund 17.5 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr.

# 133%-PEB-EFH-Sanierung Weibel, 8810 Horgen/ZH

Thomas und Ursula Weibel sanierten ihr 1950 errichtetes Einfamilienhaus (EFH). Sie achteten darauf, dass möglichst ökologische Materialien verwendet wurden. Die energiefressende Elektrospeicherheizung ersetzten sie durch eine mit Solarstrom gespeiste Wärmepumpe.

Die Elektrospeicherheizung „frass“ rund 24'750 kWh pro Jahr. Der Gesamtenergiebedarf konnte insgesamt um 90% von 36'231 kWh/a auf 3'577 kWh/a reduziert werden.

Diese Reduktion ist umso bemerkenswerter, weil sich die Anzahl Bewohner von einer auf drei Personen verdreifachte und die Energiebezugsfläche von 120 m<sup>2</sup> um 47% auf 177 m<sup>2</sup> erweitert wurde.

Die Familie Weibel erbringt mit der 90%-Reduktion der Energieverluste einen Beweis dafür, dass die PEB mit Abstand über das grösste Energiesubstitutionspotential verfügen. Das EFH Weibel wird mit dem Schweizer Solarpreis 2013 ausgezeichnet.

*Pour assainir leur maison individuelle (villa) édifée en 1950, Thomas et Ursula Weibel ont choisi un maximum de matériaux écologiques. Ils ont remplacé leur chauffage par accumulation électrique, très énérgivore, par une pompe à chaleur alimentée au solaire.*

*Leur ancien chauffage consommait environ 24'750 kWh par an. Au total, ils ont réduit leur besoin en énergie de 90%, le faisant passer de 36'231 kWh/a à 3'577 kWh/a.*

*Cette diminution est d'autant plus remarquable que le nombre d'habitants a triplé (d'une personne à trois) et que la surface de référence énergétique a augmenté de 47%, passant de 120 m<sup>2</sup> à 177 m<sup>2</sup>.*

*En réduisant de 90% ses pertes d'énergie, la famille Weibel apporte la preuve que les BEP offrent de loin le plus important potentiel de substitution énergétique. Le Prix Solaire Suisse 2013 est décerné à la maison individuelle des Weibel.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

|               |          |         |                             |
|---------------|----------|---------|-----------------------------|
| Wand:         | 24 cm    | U-Wert: | 0.18 W/m <sup>2</sup> K     |
| Dach/Estrich: | 24/35 cm | U-Wert: | 0.15 W/m <sup>2</sup> K     |
| Boden:        | 14 cm    | U-Wert: | 0.24 W/m <sup>2</sup> K     |
| Fenster:      | dreifach | U-Wert: | 0.85-1.1 W/m <sup>2</sup> K |

### Energiebedarf vor der Sanierung

|                         |                      |            |               |
|-------------------------|----------------------|------------|---------------|
| EBF: 120 m <sup>2</sup> | kWh/m <sup>2</sup> a | %          | kWh/a         |
| Heizung:                | 206.2                | 68         | 24'750        |
| Warmwasser:             | 47.2                 | 16         | 5'670         |
| Hilfsstrom:             | 7.5                  | 2          | 897           |
| Elektrizität:           | 41                   | 14         | 4'914         |
| <b>GesamtEB:</b>        | <b>301.9</b>         | <b>100</b> | <b>36'231</b> |

### Energiebedarf nach der Sanierung

|                         |                      |           |              |
|-------------------------|----------------------|-----------|--------------|
| EBF: 177 m <sup>2</sup> | kWh/m <sup>2</sup> a | %         | kWh/a        |
| <b>GesamtEB:</b>        | <b>28.5</b>          | <b>14</b> | <b>3'577</b> |

### Energieversorgung

|           |      |                      |     |       |
|-----------|------|----------------------|-----|-------|
| Eigen-EV: | kWp  | kWh/m <sup>2</sup> a | %   | kWh/a |
| PV-Dach:  | 6.15 | 127                  | 133 | 4'779 |

### Energiebilanz (Endenergie)

|                                |            |              |
|--------------------------------|------------|--------------|
| <b>Eigenenergieversorgung:</b> | <b>133</b> | <b>4'779</b> |
| Gesamtenergiebedarf:           | 100        | 3'577        |
| Energieüberschuss:             | 33         | 1'202        |

### ♦ Bestätigt von Gemeindewerke Horgen

am 15.9.2014; Tel. 044 727 92 70

## Kontakt

### Bauherrschaft und Adresse des Gebäudes:

Familie U. + Th. Weibel  
Kottenrainweg 7, 8810 Horgen  
Tel. 044 725 78 48  
thomas.weibel@parl.ch

### Architekt und Bauleitung:

Rychener Partner AG  
Friedensweg 9, 8810 Horgen  
Tel. 044 727 30 80  
mail@rychenerpartner.ch  
www.rychenerpartner.ch

### Fachplaner HLS:

OLOS AG  
Mühlegasse 18, 6340 Baar  
Tel. 041 768 90 30

### Fachplaner Elektro:

Gutknecht Elektroplanung  
Riedhofstrasse 11, 8804 Au  
Tel. 043 833 11 22

### Bauphysiker Wärme/Schall:

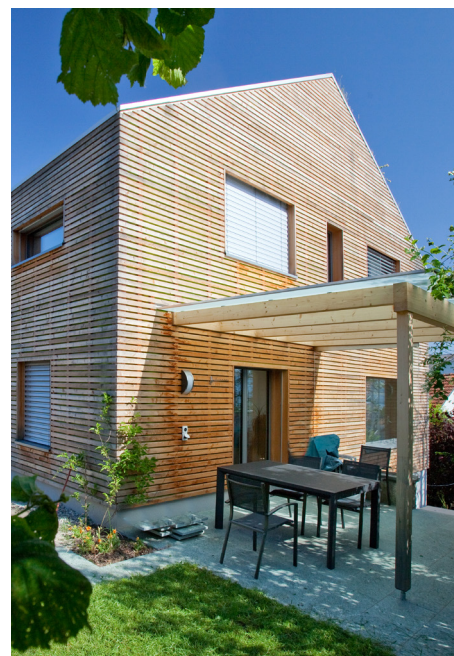
Gartenmann Engineering AG  
Nordstrasse 194, 8037 Zürich  
Tel. 044 576 68 10



1



2



3

1 Die südseitige Photovoltaikanlage erzeugt jährlich 4'779 kWh und deckt knapp den Gesamtenergiebedarf der Familie Weibel; eine Dachbegrünung reduziert das Stromerzeugungspotential.

2 Das alte Ost-West-Dach des Einfamilienhauses Weibel war für die Solarnutzung optimal situiert.

3 Durch die energetische Sanierung sank der Gesamtenergiebedarf von 36'231 kWh/a um 90% auf 3'577 kWh/a.