



Der Ersatz der alten thermischen Sonnenkollektoren durch eine 15.6 kWp starke PV-Anlage ermöglichte die Dachfläche optimal zu nutzen. Aus dem 2006 erbauten Minergie-Haus entstand ein PlusEnergieBau. Vor der Sanierung benötigte das Gebäude 5'000 kWh pro Jahr, nach der Sanierung stieg der Bedarf wegen der Warmwasserproduktion mit Wärmepumpe leicht auf 5'100 kWh pro Jahr. Dank der Eigenproduktion von 15'600 kWh/a deckt das PlusEnergieHaus seinen Energiebedarf nun zu 306% und kann den Solarstromüberschuss von 10'500 kWh in das öffentliche Netz einspeisen. Das Projekt erlangte durch öffentlichkeitswirksame Aktivitäten Vorbildcharakter in der Gemeinde. Die effiziente Umsetzung gemeinsam mit Nachbarn und die Integration der Elektromobilität weckten grosses Interesse: Über 90% der 43 Häuser im Quartier sind mit Solaranlagen ausgestattet. Diese Anerkennung würdigt auch die Leistung des Quartiers!

## 306% PEB-EFH Hedingen, 8908 Hedingen/ZH

Bei der energetischen Erneuerung des 2006 errichteten Einfamilienhauses wurden mehrere Massnahmen zur Maximierung der Solarenergieerzeugung umgesetzt. Auf dem nach Süd-Osten bzw. Nord-Westen geneigten Schrägdach wurde die bestehende Solarthermie-Anlage durch möglichst grosse PV-Flächen ersetzt. Zusätzlich wurde auf dem Flachdach über der Garage eine PV-Anlage installiert.

Diese Massnahmen verwandelten das Minergie-Haus zu einem PlusEnergieBau. Mit einer Gesamtleistung der PV-Anlagen von 15.6 kWp wird ein Jahresertrag von 15'600 kWh erzielt. Dies entspricht einer Eigenversorgung von 306%. Das Haus produziert demnach 206% mehr Energie als es verbraucht und speist den Überschuss ins Netz ein. Zusammen mit den Nachbarn wurde im Doppelpenfamilienhaus eine PV-Leistung von 28.9 kWp installiert.

Das Projekt erlangte durch seine öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten einen Vorbildcharakter in der Gemeinde. Wegweisend war die gemeinschaftliche Realisierung des Projekts mit den Nachbarn sowie die emissionsfreie Versorgung der Elektromobilität. Im Quartier, mit 43 Häusern, verfügen nun 90% der Gebäude über eine Solaranlage. Diese Tatsache unterstreicht die starke Verankerung nachhaltiger Energienutzung im Quartier.

Das Projekt zeigt deutlich, dass auch ältere Gebäude durch gezielte solare Massnahmen zu Vorzeigeobjekten für nachhaltiges Bauen werden können. Die Prämierung dieses Projekts ist auch eine verdiente Anerkennung für das gesamte Quartier.

*Lors de la rénovation énergétique de la maison individuelle construite en 2006, plusieurs mesures ont été mises en œuvre pour maximiser la production d'énergie solaire. Sur le toit en pente incliné vers le sud-est ou le nord-ouest, l'installation solaire thermique existante a été remplacée par des surfaces PV de taille maximale. De plus, une installation photovoltaïque a été installée sur le toit plat au-dessus du garage.*

*Ces mesures ont transformé la maison Minergie en un bâtiment à énergie positive. Avec une puissance totale des installations photovoltaïques de 15,6 kWp, on obtient un rendement annuel de 15'600 kWh. Cela correspond à une autosuffisance de 306%. La maison produit donc 206% d'énergie en plus qu'elle n'en consomme et injecte le surplus dans le réseau. En collaboration avec les voisins, une puissance photovoltaïque de 28.9 kWp a été installée dans la maison à double famille.*

*Le projet a acquis un caractère exemplaire au sein de la commune grâce à ses activités très médiatisées. La réalisation du projet en collaboration avec les voisins ainsi que l'approvisionnement sans émissions de la mobilité électrique ont montré la voie. Dans le quartier, qui compte 43 maisons, 90% des bâtiments disposent désormais d'une installation solaire. Ce fait souligne le fort ancrage de l'utilisation durable de l'énergie dans le quartier.*

*Le projet montre clairement que même des bâtiments plus anciens peuvent devenir des modèles de construction durable grâce à des mesures solaires ciblées. La récompense de ce projet est également une reconnaissance méritée pour l'ensemble du quartier.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	17 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	20 cm	U-Wert:	0.18 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	10 cm	U-Wert:	0.32 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.4 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor Sanierung

EBF:	297.5 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>		16.8	100	<b>5'000</b>

#### Energiebedarf nach Sanierung

EBF:	297.5 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>Gesamt-EB:</b>		17.1	102	<b>5'100</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Dachanlagen:					
PV Nord:	35	7	178	40	6'240
PV Ost:	12	2.3	182	14	2'184
PV Süd:	31	6.3	231	46	7'176
<b>Total:</b>	<b>78</b>	<b>15.6</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>15'600</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	306	15'600
<b>Solarstromüberschuss:</b>	100	<b>5'100</b>
	206	<b>10'500</b>

Bestätigt von EKZ (Daten von 2023).

Der Solarstromüberschuss reicht für ...

**7x**  **CO<sub>2</sub> frei**

#### Beteiligte Parteien

##### Bauherrschaft/Objektstandort

Marcel & Rahel Ottiger  
Im Chrätzacher 25, CH-8908 Hedingen ZH

##### Solarteuer

Hotz Technik GmbH  
Dachlissen 6, CH-8932 Mettmenstetten ZH  
Tel.: 079 466 09 06; E-Mail: info@hotz-technik.ch

##### Architekt (Minergie, 2006)

Hans Streit, WSSAG  
Seestrasse 247, CH-8038 Zürich ZH  
Tel.: 044 488 10 30; E-Mail: info@wssag.ch





**Abb. 1:** Die Installation leistungsstarker PV-Dachmodule verwandelte das 2006 erbaute Minergie-Doppelhaus in einen PlusEnergiebau. Die in der unteren Bildhälfte sichtbare Haushälfte erreicht mit einer Gesamtleistung von 15.6 kWp eine CO<sub>2</sub>-freie Eigenenergieversorgung von 306%.



**Abb. 2:** Das Doppel-EFH steht in einem Quartier, welches bereits über 90% gebäudeintegrierter Solaranlagen verfügt. Die Solaragentur Schweiz gratuliert dem Quartier für seinen unermüdlichen Einsatz zur Förderung der Solarenergie.