

Kategorie B

PlusEnergieBauten

Norman Foster Solar Award

Die Familie Kolb erstellte im Sommer 2013 das Minergie-P-Einfamilienhaus (EFH) in Amden; es dient ihr als Ferienhaus. Dank der vorbildlichen Solararchitektur, der ausgezeichneten Wärmedämmung von 34 cm mit sehr guten U-Werten, A+++-Haushaltgeräten und LED-Lampen würde der Neubau im ganzjährig bewohnten Zustand insgesamt rund 11'900 kWh/a benötigen. Beispielhaft ist die ganzflächig integrierte monokristalline 16 kWp-PV-Anlage, die 17'400 kWh/a erzeugt. Ebenso elegant ist die 5 m² grosse, perfekt in die Südfassade integrierte solarthermische Anlage, die 2'250 kWh/a nutzbare Wärmeenergie produziert. Mit den insgesamt erzeugten 19'700 kWh/a weist das Gebäude einen Solarstromüberschuss von 7'760 kWh/a oder 65% auf.

165%-PlusEnergie-Einfamilienhaus, 8873 Amden/SG

Die Familie Kolb wählte bei der Erstellung ihres Minergie-P-Ferienhauses in Amden/SG ein nachahmenswertes Energiekonzept. Bei einer ganzjährigen Benutzung des Ferienhauses läge der nach SIA Werten berechnete Gesamtenergiebedarf bei rund 11'900 kWh/a. Dies ist dank vorbildlicher Wärmedämmung von 36 bis 40 cm und U-Werten von 0.10 W/m²K, A+++-Haushaltgeräten und LED-Lampen möglich. Neben der ausgezeichneten Wärmedämmung installierte die Familie Kolb eine 114 m² grosse 16 kWp-PV-Dachanlage sowie eine 5 m² grosse solarthermische Fassadenanlage. Beide sind sorgfältig in das Gebäude integriert und übernehmen dadurch die Funktion der Gebäudehülle. Sie erzeugen insgesamt 19'700 kWh pro Jahr. Dies entspricht einer Eigenenergieversorgung von 165%.

Der tatsächliche Gesamtenergiebedarf des Ferienhauses von Juni 2013 bis Juni 2014 betrug rund 3'400 kWh/a. Dadurch ergab sich ein Solarstromüberschuss von 16'300 kWh oder rund 480% für das öffentliche Netz. Mit diesem Solarstromüberschuss könnte die Familie Kolb im Elektroauto gut vier Mal CO₂-frei die Welt umrunden. Dieses Beispiel illustriert das riesige Energieerzeugungspotential von Schweizer Ferienwohnungen, die sich vor allem in den Berggebieten und im Tessin befinden.

Dank der vorbildlichen Solararchitektur mit der beispielhaft dachintegrierten Photovoltaik-Anlage und der perfekt fassadenintegrierten solarthermischen Anlage wird das Potential der Solarenergie optimal ausgeschöpft. Deshalb verdient das Minergie-P-Einfamilienhaus der Familie Kolb den Norman Foster Solar Award 2014.

La famille Kolb a choisi un concept énergétique modèle pour sa maison de vacances Minergie-P à Amden (SG). Si elle était habitée tout au long de l'année, ses besoins énergétiques totaux calculés selon la norme SIA seraient d'environ 11'900 kWh/a, grâce à une bonne isolation thermique pouvant atteindre 36 - 40 cm et une valeur U de 0,10 W/m²K, des appareils A+++ et des ampoules LED. En sus de l'excellente isolation thermique, la famille Kolb a opté pour une grande installation PV de 114 m² et 16 kWc en toiture, ainsi que 5 m² de capteurs thermiques en façade. Les deux sont soigneusement intégrés au bâtiment et font ainsi partie de son enveloppe. Ils fournissent 19'700 kWh/a en tout, ce qui représente une autoproduction de 165%.

Les besoins énergétiques réels de la maison de vacances ont été d'environ 3'400 kWh entre juin 2013 et juin 2014. Un excédent d'électricité solaire de 16'300 kWh, soit 480%, a été injecté dans le réseau public. De quoi faire au moins quatre fois le tour du monde en véhicule électrique sans émettre de CO₂. Cet exemple illustre l'énorme potentiel de production d'énergie des logements de vacances en Suisse, en particulier dans les régions de montagne et au Tessin.

L'architecture solaire remarquable, avec une intégration parfaite de l'installation PV au toit et des capteurs thermiques en façade, permet d'exploiter au mieux le potentiel de l'énergie solaire. Par conséquent, la maison Minergie-P de la famille remporte le Norman Foster Solar Award 2014.

Technische Daten

Wärmedämmung

| | | | |
|---------------|----------|---------|------------------------------|
| Wand: | 36 cm | U-Wert: | 0.12 W/m ² K |
| Dach/Estrich: | 40 cm | U-Wert: | 0.10 W/m²K |
| Boden: | 23 cm | U-Wert: | 0.10 W/m²K |
| Fenster: | dreifach | U-Wert: | 0.9 W/m ² K |

Energiebedarf (ganzjährig bewohnter Zustand)

| | | | |
|-------------------------|----------------------|-----|---------------|
| EBF: 176 m ² | kWh/m ² a | % | kWh/a |
| Heizung (inkl. Holz): | 31.4 | 46 | 5'526 |
| Warmwasser: | 14.8 | 22 | 2'605 |
| Elektrizität: | 21.5 | 32 | 3'790 |
| GesamtEB: | 67.7 | 100 | 11'921 |
| Effekt. als Ferienhaus: | 19.3 | 28 | 3'400 |

Energieversorgung

| | | | |
|--------------------------------|----------------------|---------------|--------|
| Eigen-EV: m ² kWp | kWh/m ² a | % | kWh/a |
| SK Fass: 5 | 449.2 | 19 | 2'246 |
| PV Dach: 114 16 | 152.9 | 146 | 17'434 |
| Eigenenergieversorgung: | 165 | 19'680 | |

Energiebilanz (Endenergie)

| | | | |
|-------------------------------------|------------|---------------|--|
| Eigenenergieversorgung: | 165 | 19'680 | |
| Gesamtenergiebedarf: | 100 | 11'921 | |
| Solarstromüberschuss: | 65 | 7'759 | |
| Effekt. Solarstromüberschuss ≈ 479% | | 16'280 | |

♦ Bestätigt von SAK am 15.7.2014
Marc Lengg, Tel. 071 229 53 11

Beteiligte Personen

Bauherrschaft:

Daniel Kolb und Agnes Bärtsch
Zelglistrasse 37, 5000 Aarau
Tel. 062 822 18 36, daniel.kolb@swissonline.ch

Architektur:

kämpfen für architektur ag
Badenerstrasse 571, 8048 Zürich
Tel. 044 344 46 20

Bauingenieur:

de Vries Engineering GmbH
Bächtoldstrasse 2, 8044 Zürich
Tel. 043 268 42 20

Holzbaingenieur:

AG Für Holzbauplanung
Kronenstrasse 12, 6418 Rothenthurm
Tel. 041 839 80 75

HLKS-Ingenieur

Naef Energietechnik
Jupiterstrasse 26, 8032 Zürich
Tel. 044 380 36 88



1



2

1 Die südseitige 16 kWp-PV-Dachanlage produziert jährlich 17'400 kWh oder 146% des Gesamtenergiebedarfs von 11'900 kWh/a.

2 Das als Ferienhaus erbaute EFH erzeugt im ganzjährig bewohnten Zustand 65% mehr Energie als es benötigt. Als Ferienwohnung beträgt der effektive Solarstromüberschuss 16'300 kWh/a oder rund 480% des Eigenbedarfs.