

KATEGORIE B:

GEBÄUDE: NEUBAUTEN

SCHWEIZER SOLARPREIS 2008

Das im Holzständerbau gebaute MINERGIE-P Zweifamilienhaus (MFH) mit einer 38cm Steinwolle-isolierten Gebäudehülle nutzt mit grossen gegen Süden gerichteten Fenstern die passive Solarenergie. Die 7.5 m<sup>2</sup> thermischen Kollektoren erzeugen 2900 kWh/a, die 14.4 kWp-PV-Anlage 15'600 kWh/a, zusammen 18'500 kWh/a. Mit der Umweltwärme benötigt das CO<sub>2</sub>-freie MFH noch 7'060 kWh/a, was einer Eigenenergieerzeugung von sensationellen 262% entspricht. Zum Eigenbedarf kann das erste PlusEnergieHaus noch 8'540 kWh/a oder 120% des Eigenbedarfs ins Netz einspeisen und zusätzlich 4'570 kg CO<sub>2</sub> senken. Im Vergleich zu ähnlichen SIA-Bauten werden damit jährlich rund 17'300 kg CO<sub>2</sub> gesenkt.

## ZUKUNFTSWEISENDES PLUSENERGIEHAUS, 4125 RIEHEN/BS

Das erste PlusEnergieHaus des Kantons Basel-Stadt (BS) nützt die aktive und passive Solarenergie vorbildlich. Vorbildlich ist auch die 38cm Wärmedämmung der Gebäudehülle mit U-Werten von 0.10 W/m<sup>2</sup>K. Entsprechend sind auch die U-Werte der Fenster mit 0.84 W/m<sup>2</sup>K sehr gut isoliert. Das im Minergie-P Standard realisierte Gebäude dient heute als Zweifamilienhaus mit einer kleineren und einer grösseren Wohnung.

Das PlusEnergieHaus in Riehen deckt nicht nur 100% seines Energiebedarfs von 7'061 kWh/a. Mit den solar erzeugten 18'500 kWh/a beträgt die Eigenenergieversorgung 262%. 8'539 kWh können jährlich anderen Bauten zur Verfügung gestellt werden.

Vergleichbare SIA-Bauten würden 12'750 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen emittieren. Dieses CO<sub>2</sub> freie MFH erzeugt aber nicht nur keine Emissionen; es senkt mit dem Solarstromüberschuss noch 4'570 kg CO<sub>2</sub>; gesamthaft jährlich gut 17'300 kg CO<sub>2</sub> weniger Treibhausgase!

Das PlusEnergieHaus zeigt, dass der Minergie-P Standard noch nicht das Ende der energieeffizienten Gebäudeentwicklung ist. Der nächste Standard heisst Null- und Plus-EnergieBau zum Nutzen unserer Gesellschaft, Umwelt, Klima und Wirtschaft. Dieses Zweifamilienhaus funktioniert problemlos und erzeugt jährlich 120% mehr Elektrizität als es im Jahresdurchschnitt benötigt. Werden alle künftigen Gebäude so gebaut, substituiert die Schweiz jährlich gut 1.5 TWh/a. In 10 Jahren oder bis 2020 rund 15 TWh - die Jahreserzeugung von zwei grossen Nuklearkraftwerken wie Gösgen - jedoch ohne radioaktive Abfälle.

Die Technologie für PlusEnergieBauten und für die 2000-Watt-Gesellschaft ist vorhanden. Das Gewerbe wartet darauf, dass unsere Politiker endlich diesen Stand der Technik umsetzen. Damit werden nicht nur die Emissionen massiv gesenkt. Auch die Wertschöpfung, die heute mit mehr als 10 Mia. CHF pro Jahr in Richtung nahen Osten und Russland abfließt, bleibt mit jedem PlusEnergieBau im Inland. Damit schaffen wir Ausbildungs- und Arbeitsplätze und sichern auch unsere Unabhängigkeit, die im Energiebereich bloss 18% beträgt.

*La première maison à bilan énergétique positif du canton de Bâle-Ville (BS) utilise de façon exemplaire l'énergie solaire active et passive. Signalons en particulier l'isolation thermique de l'enveloppe du bâtiment, de 38 cm, avec une valeur U de 0,10 W/m<sup>2</sup>K. Avec une valeur U de 0,84 W/m<sup>2</sup>K, les fenêtres aussi offrent une très bonne isolation. Construite selon la norme Minergie-P, cette maison mitoyenne abrite deux familles.*

*La maison à bilan énergétique positif ne se contente pas de couvrir tous ses besoins en énergie de 7'061 kWh/a: avec 18'500 kWh/a, la production d'énergie atteint 262% de sa consommation. Chaque année, 8'539 kWh peuvent donc être fournis à d'autres bâtiments.*

*Des constructions comparables mais réalisées selon la norme SIA émettraient 12'750 kg de CO<sub>2</sub>. Non seulement cette maison n'en émet pas, mais le courant solaire excédentaire qu'elle produit représente une diminution de 4'570 kg de CO<sub>2</sub>, soit 17'300 kg de CO<sub>2</sub> à effet de serre en moins chaque année!*

*La maison montre que la norme Minergie-P ne constitue pas l'aboutissement en matière de bâtiments énergétiquement efficaces. Les normes de l'avenir s'appellent "zéro émission" et "à bilan énergétique positif", cela pour le plus grand bénéfice de notre société.*

*Cette maison mitoyenne fonctionne parfaitement bien et produit chaque année environ 120% de plus d'électricité que ce qu'elle consomme. Si tous les bâtiments à venir devaient être réalisés sur ce modèle, la Suisse pourrait substituer environ 1,5 TWh par année. Soit 15 TWh en 10 ans ou jusqu'en 2020, c'est-à-dire la production annuelle de deux grosses centrales nucléaires comme Gösgen.*

*La technologie pour les constructions à bilan énergétique positif et pour la société à 2000 watts existe. La profession attend que nos politiciens ne s'appliquent enfin l'état actuel de la technique. Chaque bâtiment à bilan énergétique positif construit dans le pays permet non seulement de réduire massivement les émissions, mais aussi de conserver une valeur ajoutée de plus de CHF 10 milliards, qui vont aujourd'hui vers l'Est et la Russie. De quoi créer des postes d'apprentissage et des emplois tout en assurant notre indépendance.*

### TECHNISCHE DATEN

#### Wärmedämmung

Wand:	38 cm, U-Wert: 0.111 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	38 cm, U-Wert: 0.109 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	26 cm, U-Wert: 0.100 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	U-Wert: 0.840 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf (WP-JAZ: 3.1/2.7)

EBF: 315 m <sup>2</sup>	kWh/a	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
H:	3'591	11.4	16.4	1'158
WW:	4'379	13.9	7.8	548*
Elektr.:	5'355	17.0	75.8	5'355
GesamtEB:	13'325	42.3	100.0	7'061

(\* WW: (4'379 - 2900\*\*) = 1479 : 2.7 = 548)

#### Energieversorgung 2008

##### 1. EigenE-Erzeugung:

	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Solar Th. (7.5m <sup>2</sup> ):		9.2	15.7	2'900*
Solar PV (84m <sup>2</sup> ):	14.4	49.5	84.3	15'600
<b>Solarenergie total:</b>		58.7	100.0	<b>18'500</b>

2. Gesamtenergieversorgung: 100% 7'061

3. Solarstromüberschuss: 121% 8'539

Energiebilanz pro Jahr	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	22.4	100	7'061
Eigenenergieversorgung:	58.7	262	18'500

#### CO<sub>2</sub>-Emissionen-Bilanzvergleich

	kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> -F* kg CO <sub>2</sub> /a
1. PlusEnergieHaus:	22.4	x 0.0 = 0
CO <sub>2</sub> -Red-Stromüberschuss (8'539 x 0.535=)		4'568
2. Vgl. SIA-Bau:		
H + WW (71+14):	85.0	x 0.3 = 8'033
E:	28.0	x 0.535 = 4'719
<b>Senkt CO<sub>2</sub>-Emissionen total / Jahr</b>		<b>17'320</b>

(\* CO<sub>2</sub>-Ausstoss für Strom gem. UCTE 535g/kWh)

### BETEILIGTE PERSONEN

#### Architekturbüro:

Setz Architektur, Werner Setz  
Obermatt 33, 5102 Ruppertswil,  
Tel. 062 889 22 60

#### Bauherrschaft:

Stephan und Christine Wenk-Furter  
Leimgrubenweg 90, 4125 Riehen

#### HLK-Ingenieur:

Otmar Spescha  
Ingenieurbüro für energieeffizientes Bauen  
Untere Mangelegg 3, 6430 Schwyz  
Tel. 041 811 40 70, www.passivhaus.ch

#### Photovoltaik:

BE Netz AG  
Bau und Energie  
Bernstrasse 57a, 6003 Luzern  
Tel 041 410 40 70, www.benetz.ch



© Setz Architektur, Claudia Meyer

- 1: Das PlusEnergiehaus im Holzständerbau in Riehen/BS erzeugt mit 18'500 kWh/a und weist eine Eigenversorgung von 262% auf. D.h. 162% mehr Energie, als es im Jahresdurchschnitt mit 7060 kWh/a benötigt.
- 2: Die 14.4 kWp-Photovoltaikanlage (PV) erzeugt 15'600 kWh/a und sorgt für den jährlichen Solarstromüberschuss von 120% oder 8'540 kWh/a.
- 3: Zum positiven Energieergebnis tragen auch die 7.5m<sup>2</sup> aufgeständerten thermischen Sonnenkollektoren mit 2'900 kWh/a bei. Der Anstellwinkel der PV-Anlage beträgt 10° und 30° bei den Sonnenkollektoren (rechts).

