

KATEGORIE B:

GEBÄUDE: NEUBAUTEN

SCHWEIZER SOLARPREIS 2006

Die Solarsiedlung am Hofberg in Wil/SG zeichnet sich durch ein durchdachtes Gestaltungs- und Energiekonzept aus. Die Lucido®-Fassade, die 6.6 kWp-Photovoltaikanlage und eine Wärmepumpe mit Erdsonde sorgen für den gesamten Wärmebedarf der Gebäude. Ein Teil des Stroms muss als Fremdenergie zugeführt werden. Das Vierfamilienhaus ist als Nullheizenergie-Bau konstruiert und kostet nicht mehr als konventionelle Mehrfamilienhäuser. Es benötigt im Vergleich zu einem Bau nach SIA-Norm nur 7,5% der Energie und emittiert bloss 11,5% der CO₂-Emissionen. Die Lucido-Fassaden sorgen für Behaglichkeit und Lebensqualität und im Sommer dafür, dass die Wohnbauten nicht überhitzt werden. Dieses Haus ist Minergie-P-zertifiziert und verdient den Schweizer Solarpreis.

MEHRFAMILIENHAUS HOFBERG 3, WIL / SG

Das Mehrfamilienhaus Hofberg 3 wurde als Nullheizenergie-Bau geplant. Basis dieses Energiekonzepts sind die einfache Grundform des Neubaus, moderne Dämmmaterialien und grosse Fenster mit enormem solaren Energiegewinn. Mit speziellen Sonnenschutzgeweben, sog. Lucido®-Fassaden, wird im Sommer der Überhitzung entgegengewirkt.

Eine Wärmepumpe mit einer 300 m tiefen Erdsonde (JAZ 4) und PV-Panele von 6.72 kWp garantieren die Energieversorgung im Wärmebereich. Das Gebäude ist mit einer Wärmerückgewinnung (WRG) und Komfortlüftung ausgestattet. In der Bilanz resultiert ein Minergie-P-Gebäude, das architektonisch überzeugend in der Landschaft steht und den gesamten Heiz- und Warmwasserbedarf durch intelligente Eigenenergieversorgung am Bau selber sicherstellt.

Ein vergleichbarer Bau darf heute gemäss SIA-Norm noch rund 8380 l Heizöl pro Jahr verbrennen, 21'728 kWh/a Strom verbrauchen und insgesamt etwa 36'776 kg CO₂ emittieren. Das MFH Hofberg 3 konsumiert nicht nur 13 Mal weniger Energie als ein vergleichbares SIA-Mehrfamilienhaus (Grenzwert). Es emittiert durch die Fremdenergiezufuhr von nur 7966 kWh/a bloss 4262 kg CO₂ oder etwa 11,5% eines vergleichbaren SIA-Baus.

Wenn dieses Vierfamilienhaus auch noch Strom für den Haushaltsbedarf zuführen muss, so benötigt es dank Solarstrom für die Wärmepumpe erheblich weniger Energie als die gesetzlich erlaubten SIA-Bauten. Hofberg 3 benötigt etwa 10 Mal weniger Energie als 90% der bis 1990 errichteten Schweizer Wohnbauten. 5 bis 10 Mal weniger Energie kaufen zu müssen als vergleichbare Bauten, praktisch ohne zusätzliche Baukosten für dieses neue MFH, ist eine hervorragende Leistung des Büros Fent Solare Architektur.

Die Mehrinvestitionen betragen 270'000.- Fr. (7% der Gesamtkosten), davon 110'000.- Fr. für Haustechnik inkl. WP, PV, Erdsonde und 160'000.- Fr. für die Gebäudehülle. Mit Amortisation und Verzinsung bezahlen die Hofberg-Familien bloss 2480.- Fr. oder 82,6% einer SIA-Normalwohnung.

La maison collective Hofberg 3 a été conçue comme bâtiment "zéro énergie de chauffage". La base de ce principe énergétique est une forme simple de construction, des matériaux d'isolation modernes ainsi que de grandes fenêtres permettant un énorme gain énergétique solaire. Voilà comment les besoins en chauffage peuvent être aussi bas. Et grâce à des parois de protection solaire spéciales, appelées façades Lucido®, on évite la surchauffe en été.

Une pompe à chaleur avec 300 m de profondeur de sonde (JAZ 4) et des panneaux photovoltaïques d'une puissance de 6,72 kWc assurent l'alimentation en énergie de chauffage. Le bâtiment est équipé d'une installation de récupération de chaleur et d'un système de ventilation de confort. Le résultat est une construction Minergie-P admirablement intégrée au paysage, produisant elle-même l'énergie nécessaire à tous ses besoins en chauffage et en eau chaude.

Un bâtiment comparable répondant aux normes SIA brûlerait aujourd'hui environ 8'380 litres de mazout par année et émettrait 36'776 kg de CO₂ au total. La maison collective Hofberg 3 consomme 13 fois moins d'énergie qu'un bâtiment comparable. En raison de l'apport énergétique extérieur de 7'966 kWh/a, elle émet quelque 4'262 kg de CO₂, soit 11,5% d'une construction similaire.

Bien que cette maison abritant quatre familles ait besoin de courant électrique pour l'utilisation domestique, il lui faut considérablement moins d'énergie que les bâtiments SIA autorisés par la législation. Hofberg 3 consomme environ dix fois moins que 90% des logements construits en Suisse depuis 1990. Une nouvelle maison multifamiliale nécessitant cinq à dix fois moins d'énergie qu'un bâtiment similaire, cela presque sans surcoût de construction: un résultat remarquable à porter au crédit du bureau d'architecture solaire Fent.

Les suppléments d'investissement atteignent 270'000 francs (7% du coût total), dont 110'000 francs pour la technique, y compris la PAC, le PV, la sonde et 160'000 francs pour l'enveloppe du bâtiment. Avec l'amortissement et les intérêts, les familles de la Hofberg paient 2'480 francs, c'est-à-dire 82,6% d'une habitation aux normes SIA.

TECHNISCHE DATEN

Solarstrom

Installierte Leistung:	6.72 kWp
Jahreserzeugung:	6700 kWh/a

Wärmepumpe (Sole-Wasser-Wärmepumpe)

Jahresertrag (13 kW):	16'141 kWh/a
Strombedarf: JAZ 4	4035 kWh/a

Energiebedarf (Messung / Referenzbau)

EBF: 776 m ²	kWh/m ² a	kWh/a	%
Heizung:	12.8	9933	37.1
Warmwasser:	8	6208	23.2
Elektrizität:	13.7	10'631	39.7
Gesamtennergiebedarf:	34.5	26'772	100

Eigenenergieerzeugung

Photovoltaikanlage:	6700 kWh/a
WP-Umweltwärme:	16140 kWh/a
WP-Stromverbrauch:	-4035 kWh/a
Eigenenergieerzeugung total:	18'805 kWh/a

Energiebilanz pro Jahr

Energiebedarf:	26'772 kWh/a	100%
Eigenenergieerzeugung:	18'805 kWh/a	70.3%
Fremdenergiezufuhr:	7967 kWh/a	29.7%

Energiebedarf nach SIA

EBF: 776 m ²	kWh/a	%
H + WW: 108 kWh/a x 776 =	83'808	79.4
Elektrizität: 28 kWh/a x 776 =	21'728	20.6
Energiebedarf total:	105'536	100
Hofberg 3:	7967	7.5

Kostenvergleich: SIA - Hofberg 3

Energieaufwand SIA:	12'000.- Fr.
Energieaufwand Hofberg 3:	9918.- Fr.
Pro Familie/Jahr nach SIA:	100% 3000.- Fr.
Pro Familie/Jahr Hofberg 3:	83% 2480.- Fr.

CO₂-Emissionsreduktion im Vergleich*

MFH nach SIA-Norm:	36'776 kg CO ₂	100%
MFH Hofberg 3:	4262 kg CO ₂	11.5%
* CO ₂ -Ausstoss für Strom gemäss UTCE: 535g/kWh		

BETEILIGTE PERSONEN

Adresse des Gebäudes

Hofberg 3, Hofbergstrasse 33, 9500 Wil SG

Architektur und Energieplanung

Giuseppe Fent, Fent Solare Architektur, Wil SG
071 913 30 53, info@fent-solar.com

Bauherrschaft

Stockwerkeigentümer Hofbergstrasse 33, 9500 Wil SG



- 1: Die Südsicht des MFH Hofberg. Die vier Bewohner-Familien profitieren von niederen Betriebskosten im Vergleich zu SIA-Normbauten (83%).
- 2: Nordwestansicht auf die 6.72 kWp Solarzellen auf dem Dach des Gebäudes.
- 3: Blick an die Südostfassade.
- 4: Die Lucido-Fassade schützt im Sommer vor Überhitzung (und "Kühlungskosten") und sorgt im Winter für eine gute Wärmedämmung. Sie ist Teil eines durchdachten Gestaltungs- und Energiekonzepts (Westansicht).

