



**23<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse**  
**23. Schweizer Solarpreis**  
**Norman Foster Solar Award**  
**PlusEnergieBau<sup>®</sup> Solarpreis**  
**Europäischer Solarpreis**

**Die beste Schweizer Solar-Architektur**  
**La meilleure architecture solaire suisse**

**2013**



# Inhalt/Sommaire

03	<b>PlusEnergieBauten für die Kantone</b> Nadine Masshardt, Nationalrätin SP/BE Raphaël Comte, Ständerat FDP/NE
04	<b>Zusammenfassung/Résumé</b> Die Gewinner 2013
05	Les Lauréats 2013
07	<b>En route pour la Société à 2000 watts: le modèle ESCO</b> Jean-Marc Zraggen, Responsable de l'unité Maîtrise de l'énergie SIG (Services Industriels de Genève)
08	<b>Prix Solaire Suisse 2013</b> Prof. Marc H. Collomb, Président du jury du Prix Solaire Suisse
09	<b>Engagement en faveur du développement durable</b> Jean-Hugues Hoarau, Groupe Pictet
11	<b>Le développement durable à Palexpo</b> Claude Membrez, Directeur général de Palexpo
13	<b>Merci &amp; Danke - PEB: Der Beitrag für die Energiewende</b> Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS
	<b>Gewinner Kategorie A:</b>
16	<b>Persönlichkeiten und Institutionen</b> Werner Setz, Setz Architektur, 5102 Rapperswil/AG
18	Urs Wolfer, Bundesamt für Energie, 3003 Bern/BE
20	Ville de Neuchâtel, 2000 Neuchâtel/NE
22	Die Solargemeinde Altbüron, 6147 Altbüron/LU
24	<b>Energiewende mit PlusEnergieBauten</b> Kurt Frei, Geschäftsführer/Directeur Flumroc AG
25	<b>Die Zukunft ist Hybrid</b> Daniel Moll, Vorsitzender der Geschäftsleitung ERNE AG Holzbau
27	<b>Gebäudetechniker wissen, wie es funktioniert</b> Peter Schilliger, Zentralpräsident suisselec
29	<b>Brandschutz bei PV-Anlagen - selbstverständlich?</b> Peter Toggweiler, El. Ing. HTL, Basler & Hofmann AG
	<b>Gewinner Kategorie B:</b>
32	<b>Gebäude Neubau</b> 106%-PlusEnergie-Ersatzneubau, 9030 Abtwil/SG
34	Solare Dreifachturnhalle BS Visp, 3930 Visp/VS
36	Solare Wohn- und Geschäftsbauten, 8008 Zürich
38	<b>Gebäude Sanierung</b> MFH-Sanierung Wogeno Aargau, 5000 Aarau
40	EFH-Sanierung Weibel, 8810 Horgen/ZH
42	<b>Das Haus - Ursache und Lösung</b> Hans Ruedi Schweizer, Unternehmensleiter Ernst Schweizer AG

43	<b>PlusEnergieBauten - ein Beitrag zur Energiewende</b> Thomas Ammann, HEV Schweiz
44	<b>Zukunft gestalten mit dem PEB-Preis der Kantone</b> Ben Hill, Präsident Trina Solar Europe
45	<b>Lichtblick - nachhaltige ganzflächige Solaranlagen</b> Prof. Peter Schürch, Präsident PEB-Jury
47	<b>PlusEnergieBauten: Chancen und Limiten</b> Felix Vontobel, Stv. CEO Repower
48	<b>Norman Foster Solar Award (NFSA) 2013</b> Paul Kalkhoven, Senior Partner, Foster + Partners, London
49	<b>Sustainable Architecture in the 21<sup>st</sup> Century</b> Lord Norman Foster, Foster + Partners, London
50	<b>PEB: Der Beitrag für die Energiewende</b> Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS
	<b>Gewinner Kategorie Plusenergiebauten (PEB):</b>
52	<b>Norman Foster Solar Award (NFSA)</b> 107%-PEB-San. Viridén, 8590 Romanshorn/TG
54	187%-PEB-MFH-Sanierung Rudolf, 3600 Thun/BE
56	<b>PlusEnergieBau® Solarpreis</b> 454%-PEB Sägewerke Christen AG, 6156 Luthern/LU
58	BEP-273% Villa Walsler, 1721 Cormérod/FR
60	<b>HEV Schweiz-Sondersolarpreis 2013</b> 196%-PEB-Sanierung Flubacher, 2826 Giebenach/BL
62	<b>PEB-Diplome</b> 264%-PEB Sieber Holzbau AG, 6234 Triengen/LU
63	218%-PEB-San. Bäumle, 8600 Dübendorf/ZH
64	Bâtiment commercial BEP-190%, 1907 Saxon/VS
65	177%-PEB Breitenmoser AG, 9437 Marbach/SG
66	139%-PEB-Sanierung Stahl, 9500 Wil/SG
67	131%-PEB-Sanierung Flück, 3855 Brienz/BE
68	121%-PEB In der Buchere, 8272 Ermatingen/TG
69	117%-PEB-EFH Poffet, 3232 Ins/BE
	<b>Gewinner Kategorie C:</b>
72	<b>Energieanlagen</b> Fromagerie à solaire, 2350 Saignelégier/JU
74	2.9-MW-ADEV-Solaranlage, 6510 Wohlen/AG
76	Abwasserreinigungsanl. Ergolz 1, 4450 Sissach/BL
78	<b>Energieanlagen: Diplome</b> 58% EEV der kath. Kirche Heiden, 9410 Heiden/AR
79	PV-Anlage MFH Kettner, 5620 Bremgarten/AG
80	<b>Fragen und Erwägungen der Schweizer Solarpreisjury</b> Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS

<b>Impressum:</b>
Herausgeberin/Editeur: Solar Agentur Schweiz (SAS) © Solar Agentur Schweiz, Oktober 2013 Co-Präsidium: <b>Dr. Eugen David</b> , e. Ständerat; <b>Nadine Masshardt</b> , Nationalrätin; <b>Raphaël Comte</b> , Ständerat Vizepräsident: Marc F. Suter, e. Nationalrat Geschäftsführung: Gallus Cadonau, Jurist
Solar Agentur Schweiz (SAS) Sonneggstrasse 29, 8006 Zürich Telefon: 044 252 40 04, Fax: 044 252 52 19 E-Mail: info@solaragentur.ch, www.solaragentur.ch Mit Unterstützung der SIG, Repower, Groupe Pictet, Trina Solar Europe, Flumroc AG, Ernst Schweizer AG, ERNE AG Holzbau, EnergieSchweiz, HEV Schweiz, Palexpo, Swissolar, suisselec, L'office cantonal de l'énergie (OCEN) du canton de Genève, SSES, Europäischer Solarpreis.
Redaktion: Layout : Rahel Brupbacher, Mauro Schuler, Simone Schanigg, Silvana Durrer Redaktion: Gallus Cadonau, Mauro Schuler, Rahel Brupbacher, Simone Schanigg, Silvana Durrer, Helen Issler Fotos Preisverleihung 2012: Hervé le Cunff, Bâretswil Designkonzept: Christian Hügin Kommunikationsdesign, Zürich und SAS Produktion und Druck: Adag Copy AG, Zürich Übersetzungen: Zieltext AG Thalwil (F), Corina Issler Baetschi (E)
Europäische Solarpreis-Partnerschaft 2013 Die Technologieförderung und der Technologiewettbewerb auf europäischer Ebene für Gemeinden und Unternehmungen werden dank der aktiven Unterstützung des Kantons Genf mit seiner Energiefachstelle ermöglicht.
Aufrichtigen Dank für die Unterstützung der schweizerischen Technologieförderung im europäischen Wettbewerb durch die Solarpreispartner (vgl. Umschlagseite).
Genf, 14. Oktober 2013
Bild Titelseite: PEB-MFH Viridén, Romanshorn/TG.



**Nadine Masshardt**  
Nationalrätin, SP/BE,  
Co-Präsidentin der Solar Agentur  
Schweiz



**Raphaël Comte**  
Conseiller aux États, PLR/NE,  
Co-Président de l'Agence Solaire  
Suisse

## PlusEnergieBauten für die Kantone

Seit 2010 zeichnet die Solar Agentur Schweiz jedes Jahr nicht nur die Solarpreisträger aus, sondern auch die Gewinner der Norman Foster Solar Awards und der PlusEnergieBau-Solarpreise. Damit werden Familien, Unternehmer, Hauseigentümerinnen und Mietgenossenschaften ausgezeichnet, die mit Gebäuden im Jahresdurchschnitt mehr Energie erzeugen, als sie für Warmwasser, Strom und Heizung benötigen. Was die Preisträger realisieren, halten viele noch immer für unmöglich: Die Gebäude erzeugen zum gesamten eigenen Energiebedarf auch noch Solarstromüberschüsse für das öffentliche Netz.

---

**„Wir müssen die Rahmenbedingungen für PlusEnergieBauten verbessern, um den AKW-Ausstieg zu schaffen.“**

---

Als Berner Nationalrätin bin ich höchst erfreut darüber, dass „mein“ Kanton als erster PlusEnergieBauten (PEB) fördert und in diesem Bereich an der Spitze der 26 Kantone steht. Es ist unverständlich, weshalb wir im Gebäudebereich laut Bundesrat 80 Prozent Energieverluste jahrelang weiter verwalten (und jährlich Milliarden Franken für Erdöl und Gas aus dem Ausland ausgeben), wenn clevere KMU bei uns bereits heute optimale PEB realisieren.

Die PEB-Gewinner belegen, dass PlusEnergieBauten einerseits diese 80 Prozent Energieverluste ideal reduzieren. Anderer-

seits bilden Dächer und Fassaden die grössten Solarflächen zur Stromerzeugung. Wir müssen die Rahmenbedingungen für PEB verbessern, um den Ausstieg aus der gefährlichen und teuren Atomenergie zu schaffen. Dazu gehört auch, dass, wer ganzflächige Solaranlagen optimal in Dächer und Fassaden integrieren will, nicht daran gehindert wird (Ausnahme: Baudenkmäler von nationaler Bedeutung). Und: Es braucht neben dem Kanton Bern weitere Kantone, die PEB anerkennen und fördern.

Ich danke und gratuliere allen Solarpionierinnen und Solarpionieren ganz herzlich! Sie nehmen Verantwortung wahr und setzen Worte in Taten um. Mit und dank Ihnen schaffen wir die Energiewende. Unsere Kinder, Grosskinder und Urgrosskinder werden Ihnen dankbar sein.

*Nadine Masshardt, Bern*

Dans son rapport sur la Stratégie énergétique 2050, le Conseil fédéral déclare: „Le parc immobilier suisse, qui compte 1,64 million d'immeubles d'habitation, joue un rôle clé dans la réalisation des objectifs de la Stratégie énergétique 2050.“ Les pionniers du solaire partagent cet avis mais vont plus loin, réalisant dès maintenant des bâtiments à énergie positive (BEP) dotés de deux propriétés admirables: ils sont la solution la plus avantageuse pour réduire 80% des pertes d'énergie du parc immobilier. Et ils couvrent 100% des besoins en énergie tout en produisant des surplus importants de courant solaire (entre 100 et 400%) injecté dans le réseau public.

L'an dernier déjà, la présidente de la Confédération, Eveline Widmer-Schlumpf, a observé qu'il est „impératif de s'occuper des pertes d'énergie considérables et de chercher à réduire les moyens investis dans l'importation de pétrole et de gaz.“ L'énergie importée nous coûte trop cher: des milliards dépensés pour les sources fossiles, mais aussi pour les petites centrales hydroélec-

triques qui ne génèrent que 1 TWh par an et drainent nos dernières rivières. Sortir du nucléaire requiert 25 TWh.

Outre les lauréats du Prix Solaire, la commune d'Altbüron/LU et la ville de Neuchâtel

---

**„Les pionniers des bâtiments à énergie positive (BEP) sont la solution la plus avantageuse pour réduire 80% des pertes d'énergie du parc immobilier.“**

---

nous montrent la voie. Leur stratégie énergétique est tournée vers l'efficacité et le solaire. Elles exploitent le potentiel énergétique le plus important de Suisse dans l'immobilier: plus de 125 TWh/a. Si elle élimine les 80% des pertes d'énergie visés par le Conseil fédéral dans le bâtiment et produit 25 TWh de surplus chaque année, la Suisse pourra dès demain réaliser ce que les lauréats ont déjà réussi. Nous accomplirons ainsi tant la sortie du nucléaire que le tournant énergétique et économiserons les 10 milliards annuels investis dans le gaz naturel et le pétrole importés. J'espère que le savoir-faire innovateur de la technologie du bâtiment suisse sera mis en œuvre à travers tout le pays et je félicite l'ensemble des lauréat(e)s.

*Raphaël Comte, Corcelles-Cormondèche*



# Die Solarpreis-Gewinner 2013

**2013 wurden von 118 eingereichten Bewerbungen insgesamt 12 mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet sowie 2 Diplome vergeben:**

**Kat A:** 2 Persönlichkeiten und 2 Institutionen  
**Kat B:** 3 Neubauten, 2 Sanierungen  
**Kat C:** 3 Energieanlagen und 2 Diplome

**Dazu kommen 13 PlusEnergieBauten (PEB):**

2 erhalten den Norman Foster Solar Award  
2 erhalten den PEB-Solarpreis  
1 erhält den HEV Schweiz-Sondersolarpreis  
10 erhalten das PEB-Diplom

### Kategorie A:

#### Institutionen/Persönlichkeiten

##### Werner Setz, Ruppertswil/AG:

Werner Setz setzt sich seit 2000 für die energieeffiziente Solararchitektur ein und erstellte bereits 8 PlusEnergieBauten.

##### Urs Wolfer, Bundesamt für Energie, Bern:

Von 1991 bis 2013 arbeitete Urs Wolfer beim Bundesamt für Energie unermüdlich im Bereich Solarenergie und erneuerbare Energien.

##### Ville de Neuchâtel/NE:

Die Energiestadt Neuchâtel fördert seit 2012 auch private Anlagen mit einer kommunalen kostendeckenden Einspeisevergütung und senkte den Gesamtenergiebedarf der Grossverbraucher innerhalb von 10 Jahren von 6.93 auf 5.93 GWh/a.

##### Solargemeinde, Altbüron/LU:

Altbüron deckt über 30% des Strombedarfs mit Solarstrom - landesweit eine einzigartige Leistung, die mit 1'620 Wp/Einw. sogar die „stärkste deutsche Solarregion“ Brandenburg überflügelt.

### Kategorie B: Gebäude – Neubau

#### PlusEnergie-MFH, Abtwil/SG:

In einem Durchschnittsjahr erreicht das Sechsfamilienhaus eine Eigenenergieversorgung (EEV) von 106% und avanciert dadurch zum PlusEnergieBau.

#### Solare Dreifachturnhalle BS Visp, Visp/VS:

Trotz Horizontverschattung decken die Solarkollektoren und die PV-Anlage der Dreifachturnhalle in Visp fast die Hälfte ihres Gesamtenergiebedarfs.

#### Solare Wohn- und Geschäftsbauten, Zürich:

Kämpfens Ersatzneubauten mit 15 Wohnungen und neuen Büroräumlichkeiten umfassen 4'424 m<sup>2</sup> und erreichen trotz verdichtetem Bauen im urbanen Raum Zürichs eine Eigenenergieversorgung von 31%.

### Kategorie B: Gebäude – Sanierung

#### MFH Genossenschaft Wogeno, Aarau/AG:

Die Sanierung des genossenschaftlichen MFH senkte den Gesamtenergiebedarf um knapp 80% und deckt dank der PV-Anlage 78% des Energiebedarfs.

#### PEB-Sanierung Weibel, Horgen/ZH:

Die Familie Weibel senkte durch die Sanierung ihres EFH den ursprünglichen Energiebedarf um 86%.

### Kategorie C: Energieanlagen

#### Fromagerie à solaire, Saignelégier/JU:

Die Parabolrinnenkollektoren der Käseerei, welche den berühmten „Tête de Moine AOC“ produziert, reduzieren die CO<sub>2</sub>-Emissionen um jährlich 90 Tonnen.

#### 2.9 MW-ADEV-Solaranlage, Wohlen/AG:

Die 2.9 MW-PV-Anlage ist die grösste gebäudeintegrierte Anlage der Schweiz und erzeugt 2,5 GWh/a.

#### Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1, Sissach/BL:

Dank PV und Biomasse-Blockheizkraftwerk deckt die ARA 96% des Gesamtenergiebedarfs von 2.6 GWh/a.

### Kategorie C: Energieanlagen Diplom

#### Katholische Kirche Heiden/AR und MFH Kettner,

Bremgarten/AG: Beide Liegenschaften zeichnen sich durch vorbildlich integrierte Solaranlagen aus.

### PlusEnergieBauten® (PEB)

#### Kategorie: Norman Foster Solar Award

##### PEB-MFH Viridén, Romanshorn/TG:

Mit der Sanierung erhöhte die Viridén+Partner AG die Wohnungsanzahl von 6 auf 22 und reduzierte den Gesamtenergiebedarf von 296'000 kWh/a auf 84'000 kWh/a. Die Eigenenergieversorgung beträgt mit 89'000 kWh/a 107% und zeigt beispielhaft, wie verdichtetes Bauen mit PEB realisierbar ist.

##### PEB-MFH Rudolf, Thun/BE:

Der energetisch und ästhetisch vorbildlich sanierte PEB zeigt, wie eine zeitgemässe Sanierung günstig zu einer positiven 187%-Jahresenergiebilanz führt.

#### Kategorie: PlusEnergieBau® Solarpreis

##### PEB Sägewerke Christen AG, Luthern/LU:

Das Sägewerk Christen nutzt mit 6'000 m<sup>2</sup> die gesamten Dachflächen des Betriebs in Luthern und verwertet das Restholz. Die EEV beträgt 454%.

##### PEB Walser, Cormérod/FR:

Das effiziente EFH Walser zeigt, wie ein moderner Wohnbau nebst positiver Jahresenergiebilanz von 273% noch Strom für ein Elektroauto liefert.

#### Gewinner HEV Schweiz-Sondersolarpreis:

##### PEB Flubacher, Giebenach/BL:

Das EFH veranschaulicht, wie man mit wirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen den bisherigen Energiebedarf massiv senken und eine Eigenenergieversorgung von knapp 200% erreichen kann. Erhält zusätzlich auch das PlusEnergieBau®-Diplom 2013.

#### Gewinner PlusEnergieBau® Diplom:

PEB Sieber Holzbau AG, Triengen/LU  
PEB EFH Bäumlé, Dübendorf/ZH  
PEB EFH Flubacher, Giebenach/BL  
PEB Gewerbebau, Saxon/VS  
PEB Gewerbebau Breitenmoser AG, Marbach/SG  
PEB EFH Stahl, Wil/SG  
PEB EFH Flück, Brienz/BE  
PEB EFH Dransfeld, Ermatingen/TG  
PEB EFH Poffet, Ins/BE  
PEB MFH, Abtwil/SG



1



2



3

1 PEB Flubacher, Giebenach/BL

2 Solargemeinde Altbüron, Altbüron/LU

3 PEB Sägewerke Christen AG, Luthern/LU

## Les Lauréats du Prix Solaire Suisse 2013

**Sur les 118 candidatures soumises en 2013, 12 d'entre elles ont obtenu le Prix Solaire Suisse et 2 d'entre elles ont reçu un diplôme:**

**Cat. A: 2** personnalités et **2** institutions

**Cat. B: 3** nouvelles constructions, **2** rénovations

**Cat. C: 3** installations énergétiques et **2** diplômes

**Plus: 13 bâtiments à énergie positive (BEP):**

**2** obtiennent le Norman Foster Solar Award

**2** obtiennent le Prix Solaire BEP

**1** obtient le Prix Solaire Spécial HEV Suisse

**10** obtiennent le diplôme BEP

### Catégorie A:

#### Institutions/Personnalités

##### Werner Setz, Rapperswil/AG:

Fort de son engagement en faveur d'une architecture solaire efficace sur le plan énergétique depuis 2000, Werner Setz a déjà construit 8 bâtiments à énergie positive.

##### Urs Wolfer, Office fédéral de l'énergie, Berne/BE:

De 1991 à 2013, Urs Wolfer a travaillé inlassablement au sein de l'Office fédéral de l'énergie dans le domaine de l'énergie solaire et des énergies renouvelables.

##### Ville de Neuchâtel/NE:

Depuis 2012, la Cité de l'énergie Neuchâtel promeut également les installations privées par le biais d'une RPC communale. En 10 ans, la ville est parvenue à réduire le consommation d'énergie de ses gros consommateurs de 6.93 à 5.93 GWh/a.

##### Commune solaire, Aitbüron/LU:

Aitbüron couvre plus de 30% de ses besoins en électricité grâce à l'énergie solaire – une performance unique en Suisse qui dépasse (1'620 Wp/habitant) même le Brandebourg, la „région allemande à la pointe du solaire“.

### Catégorie B: Bâtiments – Nouvelles constructions

#### Imm. à énergie positive, Abtwil/SG:

Au cours d'une année moyenne, ce bâtiment abritant six familles atteint une autoproduction énergétique de 106%, ce qui en fait un bâtiment à énergie positive.

#### Salle de sport triple BS, Viège/VS:

Malgré un ombrage lointain important, les capteurs solaires et l'installation PV de la nouvelle salle de sport triple de Viège couvrent près de la moitié de l'ensemble des besoins en énergie du bâtiment.

#### Bât. solaires résidentiels et commerciaux, Zurich/ZH:

Les nouvelles constructions de remplacement de Kämpfen comprennent 15 appartements et de nouveaux espaces de bureaux (4'424 m<sup>2</sup>). Malgré l'urbanisation dense de la région de Zurich, elles affichent une autoproduction énergétique de 31%.

### Catégorie B: Bâtiments – Rénovations

#### Imm. Coop. d'hab. Wogeno, Aarau/AG:

La rénovation de l'imm. en coop. d'hab. a comprimé l'ensemble des besoins en énergie de près de 80% et aboutit à une APé de 78% grâce à l'installation PV.

#### Rénovation BEP Weibel, Horgen/ZH:

La rénovation entreprise par la famille Weibel a permis de réduire de 86% l'ensemble des besoins en énergie.

### Catégorie C: Installations énergétiques

#### Fromagerie solaire, Saignelégier/JU:

Les capteurs cylindro-paraboliques de la fromagerie qui produit le célèbre «Tête de Moine AOC» réduisent les émissions de CO<sub>2</sub> de 90 tonnes par an.

#### Installation à solaire ADEV de 2,9 MW, Wohlen/AG:

Plus grande installation intégrée à un bâtiment existant à l'heure actuelle, cette installation photovoltaïque de 2,9 MW produit 2,5 GWh/a.

#### Station d'épuration des eaux Ergolz, Sissach/BL:

Grâce à la photovoltaïque et à une centrale de cogénération à biomasse, cette STEP couvre 96% de l'ensemble de ses besoins en énergie de 2'626'000 kWh/a.

### Catégorie C: Diplôme Installations énergétiques

**Eglise catholique de Heiden/AR, et imm. Kettner, Bremgarten/AG:** Ces bâtiments se distinguent par des installations solaires intégrées de façon exemplaire.

### Bâtiments à énergie positive® (BEP)

#### Catégorie: Norman Foster Solar Award

##### Imm. BEP Viridén, Romanshorn/TG:

Grâce à la rénovation, Viridén+Partner AG a pu augmenter le nombre d'appartements (22 au lieu de 6) et réduire l'ensemble des besoins en énergie de 296'000 kWh/a à 84'000 kWh/a. L'autoproduction énergétique s'élève à 89'000 kWh/a, c.-à-d. 107%, et constitue un parfait exemple de mode de construction densifié avec des BEP.

##### Imm. BEP Rudolf, Thoune/BE:

Ce BEP rénové de façon exemplaire tant sur le plan énergétique qu'esthétique démontre qu'une rénovation moderne permet d'atteindre un bilan énergétique annuel positif de 187%.

#### Catégorie: Prix Solaire BEP®

##### Scierie BEP Christen AG, Luthern/LU:

La scierie Christen exploite la totalité des 6'000 m<sup>2</sup> de toitures de l'entreprise à Luthern et recycle ses déchets de bois. Elle atteint une autoproduction énergétique de 454%.

##### BEP Walsler, Cormérod/FR:

La villa efficace Walsler montre que des bâtiments modernes peuvent afficher un bilan énergétique annuel positif de 273% tout en assurant la mobilité de ses résidents.

#### Lauréats du Prix Spécial HEV Suisse:

##### BEP Flubacher, Giebenach/BL:

Cette villa démontre clairement que des mesures de rénovation rentables peuvent réduire massivement les besoins en énergie et aboutir à une autoproduction énergétique de près de 200%. Elle obtient également le Diplôme Bâtiment à énergie positive® 2013.

#### Lauréats/Diplôme Bâtiment à énergie positive®:

BEP Sieber Holzbau AG, Triengen/LU  
 Villa BEP Bäumlé, Dübendorf/ZH  
 Villa BEP Flubacher, Giebenach/BL  
 Bâtiment commercial BEP, Saxon/VS  
 BEP Breitenmoser AG, Marbach/SG  
 Villa BEP Stahl, Wil/SG  
 Villa BEP Flück, Brienz/BE  
 Villa BEP Dransfeld, Ermatingen/TG  
 Villa BEP Poffet, Anet/BE  
 PEB MFH, Abtwil/SG



1



2



3

1 BEP-106% (6 familles), Abtwil/SG

2 BEP-190% bâtiment commercial, Saxon/VS

3 BEP-187% Rudolf, Thoune/BE





# Fournir plus de 55 000 ménages en énergie solaire, c'est agir pour l'avenir de Genève.

Sylvie Fay  
Cheffe de projet SIG



En construisant la plus grande centrale solaire de Suisse, sur les toits de Palexpo, SIG confirme son engagement dans les nouvelles énergies renouvelables et le développement durable.





**Jean-Marc Zraggen**  
Responsable de l'unité Maîtrise de  
l'énergie SIG (Services Industriels de  
Genève)

## En route pour la Société à 2000 watts: le modèle ESCO

De nombreuses routes peuvent nous mener à la Société à 2000 watts. La trajectoire optimale pour y arriver est cependant difficile à cerner, tant les paramètres sont nombreux et les implications importantes. Le paquebot helvétique navigue à vue et la visibilité politique n'est pas très bonne. Fort heureusement, le phare de la stratégie énergétique 2050 s'est allumé et il éclaire la nouvelle route à prendre. Le mastodonte va devoir changer de cap.

Les objectifs de cette stratégie, que l'on peut qualifier d'ambitieux mais nécessaires, représentent un formidable stimulateur de l'innovation helvétique. Consommer moins d'énergie et de meilleure qualité, dans un contexte de développement économique et démographique: voilà de nouvelles contraintes propres à favoriser la créativité des acteurs du marché de l'énergie.

Le nouveau cap est fixé, mais les moyens pour y parvenir font encore l'objet de vives discussions, notamment sur la question du financement des mesures à mettre en œuvre. Comment, par exemple, financer des projets destinés à réduire les consommations d'énergie? A l'aide de la manne publique? Oui, on peut légitimement l'attendre, notamment pour le financement de programmes d'efficacité énergétique. Cependant, le dernier public n'est de loin pas le seul levier d'activation des économies d'énergie sur le marché.

Un modèle d'affaires innovant, répondant en tout point à la problématique, commence à émerger sur le marché suisse. Il s'agit du Contrat de Performance Énergétique (CPE), une prestation délivrée par des entreprises de services énergétiques (ESCO). Le modèle d'affaires des ESCO consiste principalement à vendre des économies d'énergie. Ces entreprises conçoivent et implantent des projets dont le financement est effectué sur la base des économies d'énergie et d'entretien générées par le projet.

Deux éléments fondamentaux différen-

cient le CPE des autres prestations d'ingénieurs traditionnelles. Premièrement, l'ESCO est en mesure de financer intégralement le projet, ce qui permet aux entreprises de conserver intact leur capacité de financement pour des projets plus proches de leur cœur de métier. Deuxièmement, la rémunération de l'ESCO est liée à la performance réelle du projet. Cette incitation à maximiser les économies d'énergie générées pendant toute la durée du contrat, fait de l'ESCO un partenaire de choix dont les intérêts économiques sont parfaitement alignés à ceux de son client.

---

**„Le modèle  
d'affaires des  
ESCO consiste  
principalement à  
vendre des écono-  
mies d'énergie.“**

---

Le développement du marché des ESCO en Suisse représente une réelle opportunité de développement d'affaires du secteur privé. La mise en œuvre et le financement de projets d'efficacité énergétique par de telles structures peut contribuer de manière significative à l'atteinte des objectifs énergétiques de la confédération, tout en créant des emplois et de la valeur ajoutée sur le marché des services. Le CPE est en mesure de jouer un rôle important dans l'assainissement énergétique du patrimoine bâti.

SIG propose le CPE à ses clients depuis 2012. Cette prestation remporte un véritable succès sur le marché. A titre d'exemple, le CPE nous a permis de générer

en un an autant d'économies d'électricité que nous avons activé en cinq ans avec des audits énergétiques. Nous sommes également fiers d'avoir remporté un Watt d'Or en 2013 pour cette prestation et notre programme d'économie d'électricité éco21.

Les ESCO sont autant de remorqueurs innovants qui peuvent aider le paquebot helvétique à changer de cap pour naviguer vers la Société à 2000 watts. Ces navires emploient du personnel navigant et leur particularité réside dans le fait qu'ils ne font pas le plein à la pompe publique. Souhaitons que la flotte s'agrandisse. Bonne route!



**Marc H. Collomb**

Président du jury du Prix Solaire Suisse, Lausanne  
Architecte, Professeur à l'Académie d'architecture de Mendrisio,  
Université de la Suisse italienne

## Prix Solaire Suisse 2013

Sous l'égide de l'Office Fédéral de l'Energie et en collaboration avec les associations professionnelles le soutenant, les lauréats ont été désignés par le jury réuni à Berne le 6 juin 2013.

Il récompense: les personnalités et institutions qui se sont particulièrement distinguées par leur engagement en faveur de l'énergie solaire, les meilleurs bâtiments (aussi bien les constructions nouvelles, avec ou sans label minergie, que les rénovations) conçus de façon innovatrice et optimale en matière de consommation d'énergie et dont l'architecture est de haute qualité, et les meilleures installations mettant en œuvre des énergies renouvelables qui comprennent les installations solaires thermiques, photovoltaïques, au bois et autre biomasse, et géothermiques.

118 projets ont été admis, répartis dans les différentes catégories: 19 pour les personnalités, 31 pour les bâtiments et 68 pour les installations. Desquels 17 pour les bâtiments à bilan positif.

Le 8 mai 2013, la commission de présélection a soigneusement analysé les projets, selon les critères de conformité au règlement. Elle a particulièrement évalué leur aspect novateur d'une part et, d'autre part, exemplaire du point de vue de leur bilan énergétique. Puis le jury a décerné, en plus des diplômes, 13 prix, 4 pour les personnalités et les institutions, 3 pour les nouvelles constructions et 3 pour les installations, 3 pour les installations et 2 diplômes.

Le Prix Solaire Suisse contribue au développement pour une indépendance énergétique de notre pays. Il participe dans une mesure non négligeable à reconnaître et encourager un savoir-faire et des compétences non seulement aux spécialistes mais aussi aux propriétaires privés ou publics. La participation et la qualité des objets primés chaque année démontrent que les maîtres de l'ouvrage et les professionnels de la construction sont prêts à assumer le défi du

troisième millénaire avec les énergies renouvelables. Face à ce défi le jury apprécie l'enthousiasme des candidats à concourir chaque année avec des dossiers de qualité, tant sur le point de l'efficacité énergétique que celui de la conception globale de l'édifice. Il porte une attention particulière à l'intégration des éléments de captage à l'enveloppe du bâtiment, car le „nerf de la guerre“ si vous me passez cette expression se situe fondamentalement dans cet élément de construction, que se soit la toiture, les murs verticaux ou les fenêtres. Des progrès vers la performance énergétique sont

---

### „Le Prix Solaire Suisse contribue au développement pour une indépendance énergétique de notre pays!“

---

constamment réalisés sur les éléments spécifiques, capteurs, isolants, vitrages, etc... mais l'avenir est dans l'interaction de tous ces composants avec les éléments de construction primaires auxquels on ne peut pas échapper, pour réussir un bâtiment exemplaire digne de recevoir un prix. C'est entre autre sur ces critères que le débat, lors des délibérations du jury, est particulièrement intense. Les projets retenus, que vous pouvez découvrir dans les pages qui suivent en témoignent.

Ce résultat ne doit pas occulter la faible participation de projets romands et quasi inexistante participation de projets de la Suisse italienne. Ceci péjore d'autant plus la

probabilité d'accéder à un prix si une certaine taille critique pour le nombre de dossiers présentés n'est pas atteinte pour ces régions. C'est une condition pour stimuler une saine compétitivité et élever le niveau de qualité des objets qui se portent candidat à un prix. Le récent référendum contre la toiture à gain thermique du nouveau Parlement vaudois à Lausanne en est un exemple flagrant. Un projet reconnu comme exemplaire par les professionnels et conformes au lois et règlements se voit contraint de renoncer à son toit intelligent pour être recouvert de tuiles vaudoises vernaculaires inopérantes pour tendre vers l'autonomie énergétique. Il y a encore du chemin à parcourir dans notre partie méridionale du pays avant que les esprits soient ouverts aux enjeux de demain.

Au nom de l'Agence Solaire Suisse, je voudrais remercier tous les participants et les participantes, les membres des commissions et du jury ainsi que, plus particulièrement pour le travail de préparation du Prix Solaire, Beat Gerber, de même que Gallus Cadonau et tous ses collaborateurs.





**Jean-Hugues Hoarau**  
Chef de Division - Immobilier et  
Logistique, Groupe Pictet

## Engagement en faveur du développement durable

Si Pictet s'engage avant tout envers ses clients, la banque est profondément consciente des responsabilités qui découlent de l'ensemble de ses activités, vis-à-vis de ses employés, de la communauté et du monde dans lequel nous investissons. Ce sens de la responsabilité contribue à la longue histoire, à la stabilité et à la continuité du Groupe Pictet.

À long terme, notre responsabilité envers la société et le reste du monde est fondamentalement une question de durabilité. Pour une entreprise qui a toujours pensé aux générations futures, le développement durable devient un réflexe.

Nous sommes déterminés à gérer nos activités et les opérations qui en découlent selon les meilleures pratiques durables. En 2008, nous nous sommes fixé comme objectif de réduire nos émissions mondiales de CO<sub>2</sub> de 40% d'ici à 2020 ; l'objectif initial de réduction des émissions, fixé à 12% pour 2012, a été atteint. Nouvellement construit en 2006, le siège de Pictet combine efficacité énergétique avec une technologie de pointe, ce qui nous a permis de réduire notre impact sur l'environnement de manière significative.

En 2008, 600 m<sup>2</sup> de panneaux solaires thermiques ont été installés sur le toit du siège principal de la banque à Genève. L'eau chaude produite sert à la fois pour le chauffage des locaux en hiver et leur climatisation pendant les mois d'été. Depuis 2009, un système de transfert de chaleur entre le bâtiment Acacias 60 et l'immeuble adjacent Acacias 48 permet de récupérer 65% de l'énergie thermique générée (par les centres informatiques par exemple). Ceci diminue la consommation énergétique du bâtiment Acacias 48 plus ancien. En 2013, l'ensemble de ces efforts a été couronné par l'obtention du label Minergie® 2006, promu par l'Office cantonal de l'énergie. Celui-ci atteste de la Haute Performance Énergétique du bâtiment, le premier de ce type à recevoir une

certification „post-construction“ en Suisse.

En dehors de la Suisse, nous nous efforçons de faire en sorte que nos bâtiments et nos équipements soient aussi efficaces que possible. Nous tentons même d'améliorer les bilans énergétiques des locaux existants, de sorte à dépasser de loin les standards en la matière.

Les déplacements professionnels des collaborateurs constituent la majeure partie des émissions de CO<sub>2</sub> de la banque. Une campagne a été mise en place en 2012 pour les sensibiliser à cette problématique.

Celle-ci a été concluante puisque l'on cons-

---

**„Nous nous sommes fixé comme objectif de réduire nos émissions mondiales de CO<sub>2</sub> de 40% d'ici à 2020.“**

---

tate une diminution, par rapport à 2011, des émissions de CO<sub>2</sub> liées aux déplacements professionnels. En outre, le système d'audio et vidéoconférence a été amélioré. On constate de ce fait une augmentation croissante du nombre de ces conférences, avec une hausse de 36.5% entre 2010 et 2011 et de 39.5% entre 2011 et 2012. Ces efforts sont poursuivis en 2013 afin de stabiliser les chiffres à moyen terme.

# ERNE

**Projekt:** SüdPark, Basel  
**Architekt:**  
Herzog & de Meuron Basel Ltd.  
**Ausführung:**  
Fassaden-System ERNE  
in Stahl-Leichtbau



VISIONEN REALISIEREN

[www.erne.net](http://www.erne.net)



## Energie sparen ist keine Kunst

Economiser l'énergie n'est pas un art

**Berechnen Sie Ihr Energie-  
sparpotenzial jetzt online!**  
Calculez dès maintenant votre potentiel  
d'économie d'énergie directement en ligne!

**eVALO**  
sur [www.evalo.ch](http://www.evalo.ch)  
La touche économie d'énergie

[www.jetzt-daemmen.ch](http://www.jetzt-daemmen.ch)

[www.isoler-maintenant.ch](http://www.isoler-maintenant.ch)

DACHCOM



**Claude Membrez**  
Directeur général de Palexpo,  
Genève

## Le développement durable à Palexpo

Selon le rapport Brundtland, qui a été élaboré à Genève en 1987, le développement durable est „un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs“. Une manière d'atteindre cet objectif consiste à prendre en compte de façon équilibrée les aspects humains, environnementaux et économiques. A Palexpo, le management durable imprègne notre culture d'entreprise depuis longtemps et s'est traduit dans de nombreuses actions et réalisations comme la création d'un comité développement durable transversal et pluridisciplinaire, l'élaboration d'un code de conduite pour des comportements respectueux de l'environnement et un tableau de bord des indicateurs pour mesurer l'utilisation respectueuse et efficace des ressources humaines, naturelles et économiques.

Dès sa conception, Palexpo a fait l'objet d'une préoccupation environnementale. Pour exemple, le raccordement au réseau de chauffage à distance qui a été réalisé en 1979 déjà. Depuis 2007, nous soutenons et faisons la promotion auprès des exposants des énergies renouvelables, en partenariat avec les Services Industriels de Genève (SIG), fournisseur d'électricité, de gaz naturel et de chaleur (CAD) du canton de Genève. Nous utilisons l'énergie électrique provenant exclusivement de ressources hydrauliques suisses pour le fonctionnement habituel de nos infrastructures (SIG Vitale Bleu).

La politique de traitement des déchets est très rigoureuse à Palexpo. Elle applique le concept des „3 R“ : „Réduire – Réutiliser – Recycler“ tant en interne (collaborateurs) qu'en externe (promotion auprès des exposants et visiteurs). En cela, elle a fait œuvre de pionnier parmi les places de foires en Suisse. A l'heure actuelle, le recyclage des déchets peut, sur certaines expositions, atteindre un taux de près de 80%.

Plus récemment, les SIG se sont vus décerner le Prix solaire suisse 2012 pour la plus grande installation PV de Suisse, posée sur les bâtiments de Palexpo. 15'000 modules PV d'une surface totale de 30'000 m<sup>2</sup>, 12 onduleurs et 4 transformateurs ont été installés sur le toit de quatre halles (60'000 m<sup>2</sup>). Les limites de l'installation ont été imposées par la stabilité de la structure du bâtiment dont le toit a été renforcé à cet effet et les conditions météorologiques en toiture. Avec une production annuelle de 4,2 GWh, cette installation fournit près de 30% de la consommation totale d'électricité.

---

**„La volonté de développement durable de Palexpo a créé un important avantage concurrentiel sur le marché des expositions, congrès et de l'événementiel.“**

---

Son rendement s'élève à 144 kWh/m<sup>2</sup>a.

En tant qu'institution dont l'actionnaire majoritaire est l'Etat de Genève, nous devons bien entendu d'être rentable, mais Palexpo n'a pas seulement l'objectif de prospérer. Notre centre de foires et de congrès a également une vocation d'utilité publique. La volonté de développement durable de Palexpo et du Canton de Genève a créé et développé un important avantage concurrentiel

sur le marché des expositions, congrès et de l'événementiel. En effet, ce positionnement, et les nombreuses actions qui l'accompagnent, ont attiré des manifestations à Palexpo.

Enfin, de nombreux événements ont et auront lieu dans nos halles afin de promouvoir des initiatives locales, nationales et internationales engagées sur cette voie. L'exposition R en 1997, S-DEV en 2005, l'International Advanced Mobility Forum de 2007 à 2011, le Future Energy Forum en 2011 et 2012 et la deuxième édition de la remise du Prix solaire, cet automne, n'en sont que quelques-uns.

Nous vous souhaitons une très cordiale bienvenue à la remise du 23<sup>e</sup> Prix solaire suisse!





Wärme und Strom hausgemacht auf dem eigenen Dach:  
**Das Kombi-Indach-System von Schweizer für Neubau und Sanierung.**

Mit dem neuen Kombi-Indach-System von Schweizer nutzen Sie die Sonnenenergie gleich zweifach genau nach Ihrem Bedarf. Die wegweisende Lösung erzeugt auf elegante Weise Wärme und Strom – vom Einfamilienhaus bis zum Grossobjekt. Flexibel fügt es sich in jedes Energiesystem ein und glänzt mit erstklassigen Erträgen. Bei Ihrem Installateur und unseren Partnern erhältlich. Mehr Infos unter [www.schweizer-metallbau.ch](http://www.schweizer-metallbau.ch) oder Telefon 044 763 61 11.



Ernst Schweizer AG, Metallbau, CH-8908 Hedingen, Telefon +41 44 763 61 11, [info@schweizer-metallbau.ch](mailto:info@schweizer-metallbau.ch), [www.schweizer-metallbau.ch](http://www.schweizer-metallbau.ch)



**Werden Sie Mitglied beim Hauseigentümergebiet und profitieren Sie von zahlreichen Vorteilen.**

die Fachzeitung  
 «Der Schweizerische Hauseigentümer»

kostenlose telefonische Rechtsauskunft

wertvolle Informationen und Ratgeber rund ums Wohneigentum

praxisnahe Kurse uvm.

Weitere Informationen erhalten Sie unter [www.hev-schweiz.ch](http://www.hev-schweiz.ch)  
[info@hev-schweiz.ch](mailto:info@hev-schweiz.ch) oder Tel. 044 254 90 20





**Gallus Cadonau**  
Geschäftsführer Solar Agentur  
Schweiz/Directeur de l'Agence  
Solaire Suisse

## Merci & Danke - PEB: Der Beitrag für die Energiewende

Dank breiter Unterstützung unserer Partner kann der Schweizer Solarpreis durchgeführt werden. Wir danken allen bisherigen Solarpreispartnern und besonders den SIG (Services Industriels de Genève) als Hauptsponsorin und Repower für die Unterstützung der PlusEnergieBauten® (PEB), Pictet & Cie, der ERNE AG Holzbau, Ernst Schweizer AG, Trina Solar AG, Flumroc AG, dem HEV-Schweiz, dem Bundesamt für Energie (BFE), Swissolar, suissetec, Service cantonal de l'énergie de Genève und SSES. Grossen Dank den Präsidenten und Mitgliedern der Schweizer Solarpreisjury, der Technischen Kommission und allen übrigen Beteiligten. Sie haben tatkräftig mitgeholfen, die 118 eingereichten Projekte für den 23. Schweizer Solarpreis zu prüfen. Herzliche Gratulation allen Norman Foster Solar Award- und Schweizer Solarpreisträgern.

Danke auch unserer neuen **Co-Präsidentin, Nationalrätin Nadine Masshardt** (SP/BE), und unserem neuen **Co-Präsidenten, Ständerat Raphaël Comte** (FDP/NE), Lord Norman Foster und Paul Kalkhoven in London, den Fachhochschulen und Hochschulvertretern der Universitäten in Paris, Darmstadt, Stuttgart, London, Luxemburg und Österreich, sowie allen Referenten für die aktive Unterstützung. Sie alle tragen dazu bei, das zentrale und aktuelle Solarpreisthema 2013 umzusetzen: „PlusEnergieBauten: Der Beitrag für die Energiewende“.

Die OECD und das BFE weisen darauf hin, dass die **Gebäude 46-50% des Gesamtenergiebedarfs** konsumieren. Für die Schweiz bedeutet dies 125 TWh/a! Die Schweizer PEB beweisen auch 2013, dass selbst sanierte Gebäude eine Eigenenergieversorgung (EEV) von über 200% aufweisen können, d.h. sie liefern 100% mehr Solarstrom ans Netz, als sie benötigen. **80%** des heutigen Gesamtenergiebedarfs der Gebäude sind **Verluste**. Wenn diese Gebäude zu PEB saniert werden, können längerfristig

**alle AKW mehrfach ersetzt** werden. Die PEB-Solarpreisgewinner/innen 2013 beweisen, dass künftige Gebäude erhebliche Stromüberschüsse produzieren und damit Elektrofahrzeuge betreiben können (vgl. S. 49-69). PEB leisten mit Abstand den grössten Beitrag für die Energiewende!

---

**„PEB können alle AKW mehrfach ersetzen.“**

**„Les PEB peuvent remplacer la totalité des centrales nucléaires plusieurs fois.“**

---

*Le Prix Solaire Suisse doit son existence au large soutien de ses partenaires. Nous remercions tous les partenaires du Prix Solaire et notamment notre sponsor principal, les SIG (Services Industriels de Genève) ainsi que Repower pour son soutien aux bâtiments à énergie positive® (BEP), Pictet & Cie, ERNE AG Holzbau, Ernst Schweizer AG, Trina Solar AG, Flumroc AG, HEV Suisse, l'Office fédéral de l'énergie (OFEN), Swissolar, suissetec, le Service cantonal de l'énergie de Genève et SSES. Un grand merci aux présidents et aux membres du Jury du Prix Solaire Suisse et de la Commission technique, de même que l'ensemble des participants qui ont contribué activement à l'examen et à la remise du 23<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse. Toutes nos félicitations aux lauréat-e-s du Prix Solaire Suisse et du*

*Norman Foster Solar Award.*

*Nous remercions vivement notre nouvelle co-présidente Nadine Masshardt, membre du Conseil national (PS/BE), ainsi que notre nouveau co-président Raphaël Comte, Conseiller aux Etats (PLR/NE), Lord Norman Foster et Paul Kalkhoven à Londres, les universités de Paris, Darmstadt, Stuttgart, Londres, du Luxembourg et d'Autriche et leurs représentants, ainsi que l'ensemble des intervenants pour leur soutien actif. Tous ensemble, ils contribuent à la mise en œuvre du thème central du Prix Solaire 2013: „Les bâtiments à énergie positive: LA contribution au tournant énergétique“.*

*L'OCDE et l'OFEN indiquent que les bâtiments consomment 46 à 50% de l'ensemble des besoins en énergie. A l'échelle suisse, ceci représente 125 TWh/a! En 2013, les BEP suisses prouvent une nouvelle fois que même les bâtiments rénovés peuvent atteindre une autoproduction énergétique (APé) de plus de 200%, c'est-à-dire qu'ils réinjectent dans le réseau plus de 100% de leur consommation sous forme d'électricité solaire. 80% des besoins en énergie actuels des bâtiments proviennent des déperditions. En les rénovant suivant la norme BEP, il serait possible, à long terme, de remplacer la totalité des centrales nucléaires plusieurs fois. Les lauréat-e-s des Prix Solaire BEP démontrent que les bâtiments de demain peuvent produire des excédents de courant significatifs et ainsi, faire fonctionner des véhicules électriques (cf. p. 49-69). Les BEP apportent de loin la contribution la plus importante au tournant énergétique!*

## Einmal investieren, täglich gewinnen: Mit der Sonne und Trina Solar

Wir gratulieren den Siegern des Schweizer Solarpreises 2013!



### Mit Trina Solar sind Sie garantiert auf der Sonnenseite.

Denn dank eines engmaschigen Vertriebs- und Service-netzes mit lokalen Expertenteams in ganz Europa ist Trina Solar bestens aufgestellt, um auf Ihre Wünsche einzugehen. Trina Solar ist ein finanzstarker Partner, der Ihnen branchenführende Garantien, ein erstklassiges Preis-Leistungs-Verhältnis

sowie effiziente, zuverlässige und qualitativ hochwertige Produkte bietet. Übrigens: Unsere Produkte sind schon seit Jahren regelmäßig fester Bestandteil siegreicher PV-Anlagen beim Schweizer Solarpreis.



**NÜSSE, TROCKENFRÜCHTE & MEHR  
BIO & FAIR**

# Nachhaltiger Genuss!

*Erstklassige Bio und Fair Produkte – von Bauernfamilien im Süden direkt zu Ihnen nach Hause*

Die gebana ist Pionierin des Fairen Handels in der Schweiz. Heute arbeiten wir in Tunesien, Togo, Burkina Faso und Brasilien mit Kleinbauern zusammen und verkaufen deren biologisch produzierte Produkte direkt an Konsumentinnen und Konsumenten in der Schweiz.

Wir investieren in die Infrastruktur in den Produktionsländern, damit verpflichten wir uns langfristig und tragen die Risiken mit. Die Produzenten erhalten korrekte Preise und Vorfinanzierungen. Partnerschaftliche Handelsbeziehungen bilden die Grundlage unserer Arbeit.

**JETZT ONLINE BESTELLEN:**  
[www.gebanashop.ch](http://www.gebanashop.ch)

**MEHR INFOS:**  
[www.gebana.ch](http://www.gebana.ch)



## **Kategorie A** **Persönlichkeiten und** **Institutionen**

Personen, Unternehmen, Vereinigungen, Verbände, Institutionen sowie Körperschaften des öffentlichen Rechts, die sich in besonderem Masse für die Förderung der erneuerbaren Energien eingesetzt haben, können mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet werden.

## **Catégorie A** **Personnalités et** **institutions**

Les personnes, entreprises, associations, professionnelles ou non, les institutions ainsi que collectivités de droit public qui se sont particulièrement distinguées par leur engagement en faveur des énergies renouvelables peuvent être nommées pour l'attribution du Prix Solaire Suisse.

## Kategorie A

### Persönlichkeiten

Schweizer Solarpreis 2013

Der innovative Architekt Werner Setz aus Rapperswil/AG setzt sich seit dem Jahr 2000 mit seinem Planungsteam für eine energieeffiziente Solararchitektur ein. Von seinem vorbildlichen Einsatz zeugen zahlreiche Pionier-Gebäude - darunter 8 PlusEnergieBauten (PEB) und 22 Minergie-P-Gebäude, mit denen er 6 Solarpreisauszeichnungen gewann. Mit seinen PEB und seiner Öffentlichkeitsarbeit hat Werner Setz im letzten Jahrzehnt für eine energieeffiziente Bauweise im Kanton Aargau gesorgt und landesweit Erhebliches für die Solarenergie geleistet. Nach einer Solarpreisauszeichnung stiegen die positiven Medienberichte über die innovativen „Setz-Solarbauten“ jeweils um das 20- bis 100-fache. Sein Einsatz ist konsequent und wegweisend für die Solararchitektur in der Schweiz und über die Landesgrenzen hinaus.

# Werner Setz, Setz Architektur, 5102 Rapperswil/AG

Im Jahr 2000 traf Werner Setz mit seinen damaligen drei Mitarbeitern folgende strategische Entscheidung:

- „1. Wir wollen die energieeffiziente Bauweise kontinuierlich fördern und bis zum Haus mit einer positiven Jahresenergiebilanz optimieren.“
2. Das führende Planungsbüro im Kanton Aargau in Bezug auf nachhaltige und energieeffiziente Bauweise zu werden respektive zu bleiben.“

Bereits 2007 konnte das Zweifamilienhaus Wenk in Riehen als erster PlusEnergie-Bau (PEB) im Kanton Basel Stadt realisiert werden. Der zukunftsweisende 120%-Plus-EnergieBau (PEB) wurde 2008 mit dem Solarpreis ausgezeichnet. Dies löste in der ganzen Schweiz ein grosses Medienecho aus. Mit rund 200 dokumentierten Medienberichten über die Energieergebnisse der „Setz-Bauten“ und zahlreichen Referaten erreichte Setz auch die zweite Zielsetzung: Heute ist „Setz Architektur“ ein führendes Planungsbüro für Solararchitektur im Kanton Aargau. Setz und sein Team sind weit über die Kantons- und Landesgrenzen hinaus bekannt. Zur Jahrtausendwende umfasste Werner Setz' Architekturbüro drei, heute 15-20 Mitarbeiter/innen.

Setz und seinem Team gelang es, mit all den realisierten Bauten, den Referaten, der Öffentlichkeitsarbeit und den Auszeichnungen das energieeffiziente Bauen grundlegend zu beeinflussen. Durch die Ausweitung der energieeffizienten Bauweise auf PEB, welche zugleich noch die Elektromobilität versorgen, setzt sich Werner Setz bereits heute für die Bauart ein, die in zehn Jahren für viele Architekten Standard sein wird. Deshalb verdient Werner Setz für sein Lebenswerk den Schweizer Solarpreis 2013.

*En 2000, Werner Setz et ses trois collaborateurs de l'époque ont pris la décision stratégique suivante:*

- „1. Nous voulons promouvoir sans relâche les méthodes de construction efficaces sur le plan énergétique et les optimiser pour obtenir des bâtiments avec un bilan énergétique annuel positif.“
2. Nous voulons devenir ou rester le premier bureau d'études du canton d'Argovie dans le domaine des méthodes de construction durables et efficaces sur le plan énergétique.“

*Dès 2007, ils ont réalisé la maison bipartite des Wenk à Riehen, premier bâtiment à énergie positive du canton de Bâle-Ville. Porteur d'avenir, ce bâtiment à énergie positive (BEP) de 120% a reçu le Prix Solaire en 2008. Par ailleurs, il a bénéficié de retombées médiatiques exceptionnelles dans la Suisse entière. Avec près de 200 communiqués de presse documentés sur les résultats énergétiques des «BEP Setz» et de nombreuses conférences, Setz a atteint son second objectif. Aujourd'hui, Werner Setz et son équipe forment un bureau d'études à la pointe de l'architecture solaire dans le canton d'Argovie, dont la renommée s'étend au-delà des frontières du canton et du pays. En 2000, Werner Setz s'était lancé avec trois collaborateurs. A présent, son bureau compte 15 à 20 collaborateurs.*

*Par le biais des bâtiments réalisés, des conférences, de leur travail de communication et des distinctions obtenues, Setz et son équipe ont eu un impact considérable sur les méthodes de construction efficaces sur le plan énergétique. En élargissant ces dernières aux BEP qui alimentent également des véhicules électriques, Werner Setz influence d'ores et déjà les normes de construction auxquelles se conformeront de nombreux architectes d'ici dix ans. Werner Setz mérite le Prix Solaire Suisse 2013 pour l'ensemble de son œuvre.*

### Zur Person / Technische Daten

**PlusEnergieBauten:** 8  
**Solarpreisauszeichnungen:** 6  
**Minergie-P-Zertifikate:** 22  
**Referate:** 120  
**Medienberichte:** ca. 200  
**Fachartikel:** zahlreiche  
**Referenzen der PEB:**  
EFH Grünig, Küttigen/AG  
EFH Seidemann, Unterentfelden/AG  
EFH Kamber, Villnachern/AG  
EFH Hofmann, Neuenkirch/LU  
EFH Häfelfinger, Riehen/BS  
DFH Wenk, Riehen/BS  
EFH Hunziker, Rapperswil/AG  
MFH Setz, Rapperswil/AG

### Kontakt

Werner Setz, geboren am 3.1.1953  
Obermatt 33, 5102 Rapperswil  
Tel. 062 889 22 65  
werner.setz@setz-architektur.ch  
www.setz-architektur.ch



1



2

1 Werner Setz (links) mit Bundespräsidentin Dr. Eveline Widmer-Schlumpf an der Solarpreisverleihung 2012.



3

2 PlusEnergieBau Solarpreis 2012: Das 181%-PlusEnergieBau-MFH Setz in Rapperswil. Der Eigentümer W. Setz stellt den Bewohner/innen ein solarbetriebenes, emissionsfreies Elektromobil zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung.

3 Mit dem Solarstromüberschuss von 9'100 kWh/a können die Bewohner/innen mit ihrem Elektrofahrzeug jährlich rund 60'000 km emissionsfrei fahren.



Neben seinem privaten Engagement hat sich Urs Wolfer im Bundesamt für Energie (BFE) während mehr als 20 Jahren für verschiedene Belange der Solarenergie eingesetzt. Zuerst im Rahmen des nationalen Programms Energie 2000 im Bereich der Solarmobile, bald aber mit Schwerpunkt Solarthermie und später auch Photovoltaik. Als Bereichsleiter Solarenergie stellte Urs Wolfer für Forschung und Entwicklung, Pilot- und Demonstrationsprojekte sowie in der Umsetzung wichtige Weichen, immer mit dem Gesamtblick auf eine umfassende Energiestrategie. Auch später bei der Umsetzung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) war es Urs Wolfer immer ein grosses Anliegen, die Nutzung der Solarenergie durch einfache administrative Abläufe zu ermöglichen und die Kontinuität der Förderprogramme nachhaltig zu gewährleisten.

## Urs Wolfer, Bundesamt für Energie, 3003 Bern/BE

Solarmobile faszinierten den Elektroingenieur Urs Wolfer bereits während der Tour de Sol 1985-91. Ab 1991 leitete er im BFE das Förderprogramm für Leichtfahrzeuge, wechselte dann zur stationären Nutzung der Solarenergie und war bis 2006 Bereichsleiter Solarenergie. Er war zuständig für Forschung und Entwicklung sowie Pilot- und Demonstrationsprojekte. Sein grosses Anliegen waren immer Klarheit, Qualitätssicherung und Kontinuität, um eine langfristige Wirkung zu erzielen. Bei den verschiedenen Förderprogrammen war ihm eine möglichst einfache Abwicklung der Fördergesuche ebenso wichtig, wie sinnvolle Projekte zu unterstützen.

Im Vordergrund stand für Wolfer weniger die Realisierung von spektakulären Projekten als vielmehr der unermüdete Einsatz für die Förderung von Forschung und Entwicklung, der Kampf um Ressourcen, Kontinuität und einfache Abläufe. Dazu kamen unzählige Präsentationen an verschiedenen Anlässen, um immer wieder aufzuzeigen, was mit der Solarnutzung möglich und sinnvoll ist.

Mit grossem Engagement erstellte Urs Wolfer auch privat Energieanlagen, welche die Nutzung der Solarthermie, Photovoltaik und Biomasse ermöglichten. Damit realisierte er beispielhaft, wie sich verschiedene erneuerbare Energieformen ergänzen können. Urs Wolfer war auch im Privatleben ein Vorbild. Dabei unterstützte ihn seine Frau Hedy, die in der Umsetzung ihrer gemeinsamen Ideen manchmal sogar noch konsequenter war als er selbst. Dank seinem Wissen im Bereich der Mess- und Regeltechnik kann die Funktionstüchtigkeit seiner Anlagen bereits seit vielen Jahren im Internet direkt verfolgt werden ([www.wolfer-solar.ch](http://www.wolfer-solar.ch)).

Mit dem Solarpreis 2013 soll die Wertschätzung für den oft vehementen und immer sehr glaubwürdigen Einsatz von Urs Wolfer für die Solarenergie ausgedrückt werden. Vielen Dank und alles Gute.

*Dès le Tour de Sol 1985-91, Urs Wolfer est fasciné par les véhicules solaires. L'ingénieur électricien dirige le programme d'encouragement pour véhicules légers dès 1991, puis il se consacre à l'exploitation stationnaire du solaire. Chef du domaine énergie solaire de l'Office fédéral de l'énergie jusqu'en 2006, il a été responsable de la recherche et du développement, ainsi que des projets pilotes et de démonstration. Il a toujours attaché une grande importance à la clarté, à la qualité et à la continuité, indispensables à un effet durable. Un déroulement simplifié des divers projets d'encouragement lui tenait autant à cœur que le soutien de projets utiles.*

*Pour Urs Wolfer, s'engager inlassablement pour la recherche et le développement, lutter pour les ressources, la continuité et des procédures simplifiées primaient toujours sur la réalisation de projets spectaculaires. Il a participé à une foule de conférences afin de présenter maintes fois les possibilités judicieuses d'exploitation du solaire.*

*Dans le privé, il a monté avec passion des installations énergétiques permettant l'utilisation de la chaleur solaire, du photovoltaïque et du chauffage au bois, démontrant de façon exemplaire la complémentarité des différentes énergies renouvelables. Agissant comme modèle aussi dans sa vie privée, Urs Wolfer était soutenu par son épouse Hedy, parfois plus rigoureuse que lui pour réaliser leurs idées communes. Grâce à ses connaissances en matière de métrologie et de cybernétique, il a créé des installations dont le fonctionnement peut être suivi en direct sur Internet depuis des années ([www.wolfer-solar.ch](http://www.wolfer-solar.ch)).*

*Le Prix Solaire 2013 est décerné à Urs Wolfer pour lui montrer notre appréciation de son engagement souvent fervent et toujours très crédible en faveur de l'énergie solaire. Un grand merci et tous nos vœux pour l'avenir.*

### Zur Person

**Geboren** am 1.4.1953 in Dübendorf

**1976 HTL Abschluss** als El. Ing. Fachrichtung Hochfrequenz-, Nachrichten- und Regeltechnik

**Verheiratet seit** 1977 mit Hedy Haas

**Bis 1991** Jobs in der Telekommunikation u.a. für SNCF

**Seit 1991** beim Bundesamt für Energie (BFE)

**Solarmobile** als erste Zuständigkeit

**Solarenergie** später umgestiegen

**Solarthermie** am Anfang, später auch PV

**Bis 2006** zuständig für Forschung+Entwicklung (F+E), Pilot-+Demonstrationsprojekte und Umsetzung

**Wichtige Rolle** bei Förderungsprogrammen des Bundes wie bei der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV); zuständig für den Solarbereich.

### Kontakt

Urs Wolfer

Bahnhofstrasse 39, 4571 Lüterkofen

Tel. 032 677 16 42

[info@wolfer-solar.ch](mailto:info@wolfer-solar.ch)

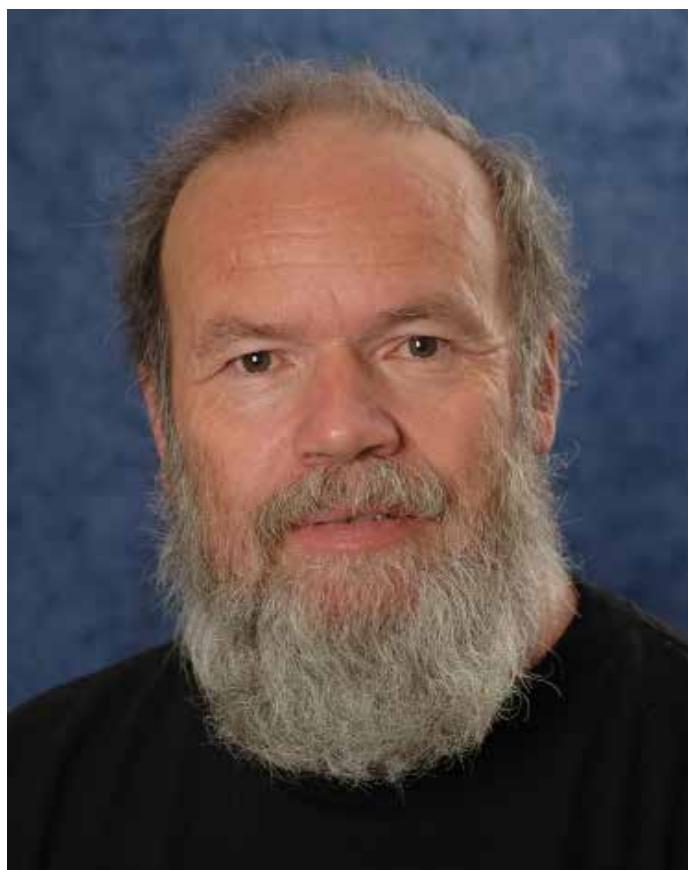
[www.wolfer-solar.ch](http://www.wolfer-solar.ch)



1



2



3

**1** Hedy und Urs Wolfer erstellten 1981 ihr eigenes Haus, das den Minergiestandard bereits 10 Jahre vor seiner Einführung erfüllte. Auf dem Dach integrierten sie eine thermische und eine PV-Anlage vorbildlich in die ganze Dachfläche.

**2** Für ihren neuen Lebensabschnitt wünschen wir dem Ehepaar Wolfer alles Gute!

**3** Als Bereichsleiter zeigte Urs Wolfer vom Bundesamt für Energie in unzähligen Referaten, was mit der Solarenergienutzung möglich ist.



## Catégorie A

### Institutions

Prix Solaire Suisse 2013

**Soucieuse d'un approvisionnement en énergie efficace depuis plusieurs dizaines d'années, la ville de Neuchâtel a renforcé sa législation en matière de construction et réduit ses besoins en énergie thermique et électrique. Par ailleurs, elle promeut les énergies renouvelables. Avec l'adoption du „Rapport du Conseil communal pour les installations solaires photovoltaïques privées sur le territoire communal“ en date du 6 février 2012, la ville de Neuchâtel pointe un domaine majeur pour le tournant énergétique, à savoir la rénovation des bâtiments au niveau communal. Dans le cadre d'une RPC communale, elle subventionne également des installations solaires privées à hauteur de CHF 1'500 par kWc de puissance installée. A cette fin, la ville de Neuchâtel a ouvert un fond de CHF 1 million.**

## Ville de Neuchâtel, 2000 Neuchâtel/NE

Depuis des années, la ville de Neuchâtel soutient l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables à plusieurs niveaux. La commune a ainsi équipé un grand nombre de bâtiments d'une installation solaire. Par ailleurs, elle subventionne le courant solaire et les véhicules électriques fonctionnant à l'énergie solaire comme la Peugeot I-On qui consomme environ 16 kWh pour 100 km. La ville démontre qu'un véhicule électrique peut parcourir près de 50'000 km grâce à une installation PV de 7.5 kWc. C'est pourquoi Neuchâtel a déjà reçu le Prix Solaire Suisse en 1999.

L'adoption du „Rapport du Conseil communal pour les installations solaires photovoltaïques privées sur le territoire communal“ en date du 6 février 2012 a constitué une étape décisive puisque celui-ci prévoit la subvention des installations PV privées par le biais d'une RPC communale. La ville a ainsi alloué un crédit de CHF 500'000 qu'elle a par la suite doublé pour atteindre la somme de CHF 1 million.

La ville soutient les installations PV privées ne bénéficiant pas de RPC à hauteur de CHF 1'500 par kWc de puissance installée. Sont concernées les installations de 1 à 20 kWc. Par ailleurs, la ville est parvenue à réduire le consommateur d'énergie de ses gros consommateurs de 6.93 GWh en 2000 à 5.93 GWh en 2010.

La ville montre à ses citoyens qu'elle est disposée à soutenir l'autoproduction énergétique des bâtiments. Ainsi, Neuchâtel commence à exploiter le plus important potentiel énergétique de Suisse et à réduire les gigantesques pertes d'énergie dans le secteur du bâtiment (80% en moyenne). Par ailleurs, la ville utilise, sur ses toits et ses façades, l'énergie solaire dont nous avons besoin pour alimenter le pays.

En récompense de cette offensive exemplaire au niveau communal, la ville de Neuchâtel reçoit le Prix Solaire Suisse 2013.

*Seit Jahren unterstützt die Stadt Neuchâtel die Energieeffizienz und die erneuerbaren Energien auf verschiedenen Gebieten. Zahlreiche Gebäude hat die Stadt mit Solaranlagen ausgestattet. Sie fördert Solarstrom und solarbetriebene Elektrofahrzeuge wie einen Peugeot I-On, der etwa 16 kWh auf 100 km konsumiert. Die Stadt zeigt auf, dass ein Elektrofahrzeug mit einer installierten PV-Anlage von 7.5 kWp etwa 50'000 km pro Jahr fahren kann. Deshalb erhielt Neuchâtel bereits 1999 den Schweizer Solarpreis.*

*Den entscheidenden Schritt unternahm die Stadt mit dem Erlass des „Rapport du Conseil communal pour les installations solaires photovoltaïques privées sur le territoire communal“ vom 6. Februar 2012. Damit fördert die Stadt - mit einer kommunalen KEV - auch private PV-Anlagen. Sie beschloss, einen Kredit von 500'000 CHF zur Verfügung zu stellen. Später verdoppelte sie den Betrag auf 1 Mio CHF.*

*Die Stadt unterstützt private PV-Anlagen, welche keine KEV erhalten, mit 1'500 CHF pro installierter kWp-Leistung. Gefördert werden Anlagen ab 1 kWp bis 20 kWp. Ausserdem gelang es der Stadt, den Gesamtenergieverbrauch der Grossverbraucher von 6.93 GWh im Jahr 2000 auf 5.93 GWh im 2010 zu senken.*

*Den Citoyens zeigt die Stadt, dass sie gewillt ist, die Eigenenergieversorgung der Gebäude zu fördern. Damit beginnt die Stadt Neuenburg, das grösste Energiepotential der Schweiz zu nutzen und die gigantischen Energieverluste von durchschnittlich 80% im Gebäudebereich zu senken. Die Stadt holt von den Dächern und Fassaden die Solarenergie, die wir brauchen, um das Land zu versorgen. Für diese vorbildliche Offensive auf kommunaler Ebene erhält die Stadt Neuchâtel den Schweizer Solarpreis 2013.*

### Données techniques

#### Le campagne

**Installations** solaires thermiques: 370 en fonction

**Surface** totale d'absorbeurs: 5'087 m<sup>2</sup>

**Production** annuelle: 2'544 MWh/a

**Installations** solaires photovoltaïques: 40 en fonction

**Totale installée:** 600 kWc

**Production** annuelle: 630 MWh/a

**La part des énergies renouvelables** au niveau du territoire de la Ville de Neuchâtel: **5.7%**.

#### Financement

**Le fonds** a été alimenté par un versement de CHF 1 Mio. Les autres actions de la Ville sont financées au travers de ses budgets d'investissements ou de fonctionnement.

#### Intégration architecturale

L'intégration architecturale des installations solaires est une préoccupation constante de la direction de l'urbanisme et des services chargés de l'instruction des permis de construire. Dans ce domaine, une collaboration est également instituée avec les laboratoires photovoltaïques du CSEM et de l'EPFL.

### Contact

Direction de l'Urbanisme et de l'Environnement

Olivier Arni

Fbg du Lac 3, 2000 Neuchâtel

Tel. 032 717 76 00

olivier.arni@ne.ch





1



2

1 Installation photovoltaïque de 510 kWc sur le stade de la Maladière.

2 L'administration communale roule avec des voitures „solaires“. La Peugeot consomme environ 16 kWh/a pour 100 km. 16 kWh/a à CHF 0.2 = CHF 3.2/100 km.

**Die Gemeinde Altbüren fördert intensiv Photovoltaik-Anlagen (PV), den Wärmeverbund und den Einsatz von erneuerbaren Energien. Seit Mai 2013 sind alle gemeindeeigenen Gebäude mit einer PV-Anlage ausgestattet. Die installierte Leistung aller PV-Anlagen gehört mit 1'540 kWp oder 1'620 Wp pro Einwohner/in (der CH-Durchschnitt liegt bei 50 Wp/Person) zu den höchsten in der Schweiz und Europa. Pro Einwohner/in ergeben sich in Altbüren 10.8 m<sup>2</sup> im Vergleich zu 0.38 m<sup>2</sup> im Schweizer Durchschnitt. 32% des gesamten Strombedarfs der Gemeinde Altbüren wird mittels Solarstrom gedeckt. – Ein Solarstrom-Rekord, der in der Schweiz seinesgleichen sucht. Die PV-Euphorie in Altbüren ist ansteckend. Sie ist wegweisend für die Energiewende auf kommunaler Ebene und spornt weitere Gemeinden im Kanton Luzern und darüber hinaus an.**

## Die Solargemeinde Altbüren, 6147 Altbüren/LU

Altbüren mit 953 Einwohner/innen ist ein aufstrebender Ort im nördlichen Teil der Luzerner Landschaft, an der Grenze zum Bernbiet. Die Gemeinde liegt in einer südwestlich ausgerichteten sonnigen Mulde im Tal der Rot, etwa 10 km von Langenthal/BE entfernt.

Den Grundstein für die PV-Anlagendichte in Altbüren legten die beiden Unternehmen Affentranger Bau AG und schaerholzbau ag Altbüren mit ihren Anlagen auf den jeweiligen Werkgebäuden. Die ökologische und ökonomische Weitsicht dieser Unternehmer motivierte weitere Bauherren wie auch die Gemeinde Altbüren, die Wirtschaftlichkeit ihrer Anlagen zu überprüfen.

Neben diesen Vorreitern nutzen auch andere innovative Unternehmer und Private das mit Abstand grösste Energiepotential für die Energiewende. Sie investierten viel Geld und Herzblut in PV-Anlagen, Warmwasserkollektoren, Erdsonden und in einen Holz-Wärmeverbund.

Der Wärmeverbund der Bossert Forst AG liefert seit 2006 mit 56 Anschlüssen ca. 1.5 Millionen kWh/a Wärmeenergie aus Waldholz der umliegenden Wälder.

Seit Mai 2013 sind alle gemeindeeigenen Gebäude mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Die PV-Zahlen von Altbüren sind landesweit beispielhaft, einzigartig und nachahmenswert. Sogar die „stärkste deutsche Solarregion“ Brandenburg (1'010 Wp/Einw.) wird mit 1'616 Wp/Einw. um 60% übertrumpft. Der CH-Durchschnitt beträgt 50 Wp/Person.

Die PV-Euphorie ist ansteckend und wegweisend für die Energiewende auf kommunaler und kantonaler Ebene. Deshalb wird die Gemeinde Altbüren mit dem Schweizer Solarpreis 2013 ausgezeichnet.

*Commune de 953 habitant-e-s, Altbüren est une localité en pleine expansion située au nord de Lucerne, à la limite du canton de Berne. La commune se trouve dans une cuvette ensoleillée, orientée sud-ouest, dans la vallée de Rot, à environ 10 km de Langenthal/BE.*

*La concentration d'installations PV à Altbüren a été initiée par deux entreprises, Affentranger Bau AG et schaerholzbau ag Altbüren, qui ont posé des installations sur les bâtiments de leur usine. La clairvoyance écologique et économique de ces entreprises a motivé d'autres maîtres d'ouvrage, dont la commune d'Altbüren, à vérifier la rentabilité de leurs installations.*

*Emboitant le pas à ces pionniers, d'autres entreprises à l'esprit d'innovation ont commencé à exploiter le potentiel énergétique de loin le plus prometteur pour le tournant énergétique. Elles ont alors investi beaucoup d'argent et d'enthousiasme dans des installations PV et des capteurs solaires. Des sondes terrestres et des groupements de chauffage à bois ont également été financés.*

*Avec 56 raccords, le groupement de chauffage de Bossert Forst AG fournit environ 1.5 million de kWh/a d'énergie thermique produite par du bois provenant des forêts environnantes.*

*Depuis mai 2013, la totalité des bâtiments appartenant à la commune est équipée d'installations photovoltaïques. Altbüren affiche des résultats PV exemplaires et sans égal dans tout le pays (1'616 Wc/hab., en moyenne env. 50 Wc/pers.), allant jusqu'à dépasser de 60% la „région allemande à la pointe du solaire“, le Brandebourg (1'010 Wc/hab.).*

*L'enthousiasme pour le photovoltaïque est contagieux et porteur d'avenir pour le tournant énergétique au niveau communal et cantonal. C'est pourquoi la commune d'Altbüren se voit décerner le Prix Solaire Suisse 2013.*

### Technische Daten

**Installierte Leistung Altbüren total: 1'540 kWp**  
**Einwohner/innen Altbüren: 953**  
**Installierte Leistung pro Einwohner/in: 1'616 Wp**  
**Schweizer Durchschnitt pro Einwohner/in: 50 Wp**  
**PV-Fläche pro Einwohner/in: 10.8 m<sup>2</sup>**  
**Schweiz bis 2012: 410 MWp x ca. 7.5 m<sup>2</sup> = 3.075 Mio. m<sup>2</sup> : 8 Mio. Einw. ≈ 0.38 m<sup>2</sup>**  
**Solare Stromversorgung der Gemeinde: 32%**  
**Wärmeverbund Bossert** mit 56 Anschlüssen  
 Lieferung von ca. 1.5 GWh/a Wärmeenergie  
 Erzeugung mit anfallendem Schwachholz\* aus umliegenden Wäldern

Die PV-Anlagen von Altbüren	kWp	kWh/a
Werkhalle Mühlematte	546	500'000
Werkhalle Chreuzmatte	245	250'000
Schulhausdächer	129	126'000
Anlage 3 Chreuzmatte 1 (NO)	134	120'000
Anlage 2 Chreuzmatte 1 (SW)	120	104'000
Schweinescheune	83	75'000
<b>Total 6 von 15 Anlagen</b>	<b>1'257</b>	<b>1'175'000</b>

### Kontakt

Einwohnergemeinde Altbüren  
 Oswin Bättig, Gemeindepräsident  
 Tel. 062 927 16 41  
 oswin.baettig@bluewin.ch, www.altbueren.ch

Einwohnergemeinde Altbüren  
 Andreas Meyer, Gemeinderat/Bauvorsteher  
 Bühl 27, 6147 Altbüren  
 Tel. 079 417 75 47  
 andreas-meyer@gmx.ch

Bossert Forst AG  
 Dieter Bossert  
 Halden 3, 6147 Altbüren  
 Tel. 062 927 24 11  
 info@bossert-forst.ch, www.bossert-forst.ch

Affentranger Bau AG  
 Schlossweg 4, 6147 Altbüren  
 Tel. 062 917 60 10  
 info@affentrangerbauag.ch, www.affentrangerbauag.ch

schaerholzbau ag  
 Kreuzmatte 1, 6147 Altbüren  
 Tel. 062 917 70 20  
 office@schaerholzbau.ch, www.schaerholzbau.ch





1



2



3



4

1 PEB Mühlematte der Affentranger Bau AG mit 546 kWp und 500'000 kWh/a. Altbüren weist 1'616 Wp/Einw. auf - der Schweizer Durchschnitt liegt bei 50 Wp/Einw.

2 Drei der Photovoltaikanlagen der Einwohnergemeinde Altbüren im Kanton Luzern, die dort ca. 10.8 m<sup>2</sup> ausmachen (der Schweizer Durchschnitt liegt bei 0.38 m<sup>2</sup>).

3 Photovoltaikanlage Kreuzmatte mit 245 kWp der Affentranger Bau AG in Altbüren.

4 PV-Anlage der schaeerholzbau ag Altbüren.





**Kurt Frei**  
Geschäftsführer/Directeur Flumroc AG,  
Flums/SG

## Energiewende mit PlusEnergieBauten

**Wir verfügen heute über das Rezept für energieeffiziente Gebäude. Auch die Zutaten für PlusEnergieBauten sind bekannt. Damit sind wir bereit, die Energiewende in Angriff zu nehmen.**

Für unsere Heizungen und unser Warmwasser verbrauchen wir in der Schweiz fast die Hälfte der produzierten Energie. Im Gebäudebereich können wir mit verhältnismässig wenig Aufwand viel Energie einsparen. Hier müssen wir anpacken, um die Energiewende zu schaffen.

**Rezept mit vier Zutaten.** Wir verfügen heute über das Know-how und die Technik für energieeffiziente Lösungen; sowohl für Neubauten als auch für die Gebäudeerneuerung. Das Rezept ist einfach: Man nehme eine optimale Dämmung der Gebäudehülle und füge Fenster mit dreifacher Verglasung, eine intelligente Haustechnik sowie sparsame Haushaltsgeräte hinzu. Mit diesen vier Zutaten sinkt der Energieverbrauch auf ein Minimum. Der allfällige Restenergiebedarf lässt sich mit erneuerbarer Energie abdecken. Dazu bieten sich zum Beispiel Holzpellets, Solarstrom, Solarwärme oder Kleinstwärmepumpen an – und fertig ist das Energiewende-Haus.

**Mehr Unabhängigkeit.** Einen noch grösseren Beitrag zur Energiewende leisten PlusEnergieBauten. Diese Häuser produzieren über das ganze Jahr gesehen mehr Energie, als sie verbrauchen. Das Plus an Energie lässt sich verkaufen oder ins eigene Elektroauto oder -fahrrad speisen. Die Eigentümer von PlusEnergieBauten bleiben von Energiepreiserhöhungen unberührt. Verringern wir also unsere Abhängigkeit von teurem Öl aus dem Ausland, und investieren wir vor Ort in moderne Bauten mit Zukunft! Damit schaffen wir im eigenen Land Arbeitsplätze. Die dieses Jahr preisgekrönten Projekte zeigen, wie es geht.

**La recette pour l'avenir énergétique: Nous possédons aujourd'hui la recette pour des bâtiments efficients du point de vue énergétique. Les ingrédients pour des maisons à énergie positive sont également connus. Nous voilà donc prêts à amorcer le tournant énergétique.**

En Suisse, nous avons besoin de près de la moitié de l'énergie produite pour nos chauffages et notre eau chaude. Or, nous pouvons, dans le domaine des bâtiments, économiser beaucoup d'énergie à moindres frais. C'est ici que nous devons concentrer nos efforts pour réaliser le tournant énergétique.

---

**„Verringern wir unsere Abhängigkeit von teurem Öl aus dem Ausland, und investieren wir vor Ort in moderne Bauten mit Zukunft!“**

---

**Une recette avec quatre ingrédients.** Nous disposons aujourd'hui du savoir-faire et de la technique pour des solutions efficaces du point de vue énergétique; que ce soit pour de nouvelles constructions ou pour la rénovation des bâtiments. La recette est simple: on prend une isolation optimale de l'enveloppe d'un bâtiment, on ajoute des fenêtres à triple vitrage, des installations techniques intelligentes ainsi que des appareils électroménagers peu énergivores. Quatre ingrédients qui nous permettent de

réduire la consommation d'énergie à un minimum. Un éventuel besoin énergétique supplémentaire peut être couvert avec des énergies renouvelables. Comme par exemple des pellets de bois, de l'électricité solaire, de la chaleur solaire ou de petites pompes à chaleur. Et voilà notre maison du tournant énergétique!

**Plus d'indépendance.** Les bâtiments à énergie positive contribuent significativement à ce tournant énergétique. Ces constructions produisent en moyenne annuelle davantage d'énergie qu'ils n'en consomment. L'énergie produite en sus peut être vendue ou stockée dans sa voiture ou son vélo électrique. Les propriétaires de bâtiments à énergie positive ne sont pas concernés par les augmentations du prix de l'énergie. Nous réduisons ainsi notre dépendance vis-à-vis des énergies fossiles et nous investissons sur place dans des bâtiments modernes qui ont un avenir! Et nous créons dans la foulée des emplois chez nous. Les projets qui ont été primés cette année montrent comment procéder.



**Daniel Moll**  
Vorsitzender der Geschäftsleitung  
ERNE AG Holzbau, Laufenburg/AG

## Die Zukunft ist Hybrid

Der Ausdruck Hybrid bedeutet gemäss Wikipedia „etwas Gebündeltes, Gekreuztes oder Gemischtes“. „Die Besonderheit liegt darin, dass die zusammengebrachten Elemente für sich schon Lösungen darstellen, durch das Zusammenbringen aber neue erwünschte Eigenschaften entstehen können.“

Nachhaltige Entwicklung heisst schonender Umgang mit Ressourcen. Das fängt bereits bei der Raumplanung an. Grosse Teile der Schweiz sind überbaut und eine weitere Zersiedelung der Landschaft ist nicht wünschenswert. Der Trend geht in Richtung Verdichtung und hybride Nutzungsformen: Wohnen und Arbeiten werden wieder näher zusammen gebracht. Dadurch können die riesigen Pendlerströme mit allen negativen Auswirkungen reduziert werden. Weniger Arbeitsweg bedeutet mehr Lebensqualität und weniger Umweltbelastungen.

Unsere Gesellschaft überaltert langsam. Unser Gesundheitssystem steht vor einer Umorientierung mit grossen Herausforderungen. Einerseits müssen Leistungen effizienter und effektiver erbracht werden, was neue Prozesse und Technologien bedingt. Andererseits besteht ein grosser Sanierungsbedarf bei der Infrastruktur, die neuen Anforderungen gerecht werden muss. Vielleicht gibt es aber auch andere Ansätze wie z.B. hybride Sozialformen und -Systeme. Hierfür gibt es bereits gute Beispiele, indem verschiedene Altersstrukturen gemischt werden; Jung und Alt leben zusammen und entlasten so das Gesundheitssystem.

Bei dem riesigen Sanierungsbedarf in der Gebäudestruktur werden auch hybride Sanierungskonzepte angewendet werden müssen. Nicht Abriss und Neubau oder Sanierung der bestehenden Gebäude oder Gebäudehüllen sind die Lösung, sondern Erweiterungen und Aufstockungen zur Verdichtung des Bestandes mit zeitgemässen Raumnutzungen zur Optimierung der Wirtschaftlichkeit werden im Fokus stehen.

Investitionen werden in Zukunft nicht mehr nur nach den Investitionskosten beurteilt. Hybride Investitionsrechnungen, die die Lebenszykluskosten (Investitions-, Betriebs- und Rückbaukosten) betrachten, werden an Bedeutung gewinnen. Nicht mehr Gewinnmaximierung, sondern eine gesamtheitliche Betrachtung der Immobilienbewirtschaftung wird im Vordergrund stehen.

Selbst die Nutzungsdauer und Nutzungsform werden hybride Formen annehmen, die entsprechend auch auf einer flexiblen Finanzierungsform basieren: Neben einer Kaufoption, die einer definitiven Ge-

---

### „Energieeffiziente Fenster und Hybridfassadensysteme mit gebäudeintegrierten PV-Anlagen erbringen den entscheidenden Beitrag für Plus-EnergieBauten.“

---

bäuelösung auf einem definitivem Standort entspricht, bieten Miet-, Kauf-Rückkauf- und Leasing-Optionen die Möglichkeit, eine Gebäudelösung temporär zu nutzen.

Bei so viel Hybridität wird logischerweise auch der Planungsprozess nicht unberührt bleiben: Building Information Modeling (BIM) und digitale Kette seien hier nur als Stichworte aufgeführt.

Auch hybride Bausysteme werden an Be-

deutung gewinnen. Also die Kombination positiver Eigenschaften verschiedener Baumaterialien (Stahl, Beton, Holz, Glas, Kunststoff) nutzen. Das kann in Form von Holz-Betonverbund-Decken erfolgen oder in Hybridbauten mit vorgefertigten Fassadenelementen.

Selbst die Funktion der Bauteile wird hybrid: Dächer, Fassaden, Fenster werden verschiedene Funktionen erfüllen müssen: Ästhetik, Schutz, Beschattung, Kühlung, Strom- und Wärmeproduktion, etc.

Und als zentrale Quelle unseres Wohlstands wird auch die Energie hybridisiert. Die dezentrale Produktion, Speicherung und intelligente Verteilung (Smartgrids) werden zur Selbstverständlichkeit werden. Es werden verschiedene Energieträger und -systeme zum Einsatz kommen: Wind, Erdwärme, Holz, Gas, Erdöl, Wärme-Kraft-Kopplung und ganz wichtig natürlich die Sonne für die Strom- und Wärmeproduktion. Hier spielen die PlusEnergieBauten eine ganz wichtige Rolle.

Aber eigentlich ist vieles davon gar nicht neu. Angesichts der begrenzten Ressourcen haben die Menschen früher vieles schon vorgelebt, was heute wieder neu erfunden werden muss. Aber ich hoffe sehr, dass wir uns nicht im Kreis drehen, sondern dass die Entwicklung eine Spirale ist – ein Kreislauf mit Steigung, der in eine ressourcenschonendere Zukunft führt.

Die Firma ERNE AG Holzbau engagiert sich seit Jahren in der Entwicklung und Realisierung von energieeffizienten Gebäuden und leistet mit der System-Hybrid-Bauweise in Holz sowie der Produktion von energieeffizienten Fenstern- und Hybridfassadensystemen mit gebäudeintegrierter Photovoltaik einen aktiven Beitrag für den PlusEnergie-Bau.

«WER MACHT, DASS MAN AUF 3'900 METERN  
MIT DER SONNE KOCHEN UND HEIZEN KANN?»

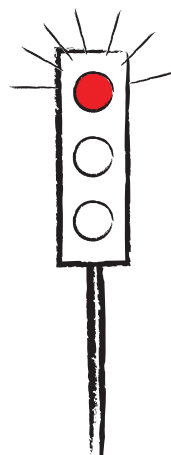
WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.

Sanitär / Klima / Lüftung / Heizung / Spengler

Der Gipfel in Sichtweite. Minus 18 Grad. Noch einmal Energie tanken und warmes Essen geniessen. Möglich machen das hier am Klein Matterhorn die Gebäude-  
techniker. Mit modernster und umweltschonender Technologie in den Bereichen Solar, Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär und Gebäudehülle. Was wir, die Gebäu-  
detechner, sonst noch drauf haben und für Sie und Ihr Eigenheim tun können, erfahren Sie auf [wir-die-gebäudetechniker.ch](http://wir-die-gebäudetechniker.ch)



À L'ARRÊT?  
COUPEZ LE MOTEUR ET  
ÉCONOMISEZ  
DU CARBURANT.



Un moteur allumé pendant 20 secondes équivaut à un volume d'émissions de gaz d'échappement de 33 ballons\*.  
Couper son moteur lors de brefs arrêts permet d'économiser du carburant et des émissions de CO<sub>2</sub>. Pensez-y!  
\* Moyenne réalisée sur un véhicule diesel de 2 litres







**Peter Schilliger**  
Nationalrat,  
Zentralpräsident suissetec, Zürich

## Gebäudetechniker wissen, wie es funktioniert!

Das Engagement der Gebäudetechnik-Unternehmen und mit ihnen der Solarbranche gehört zu den Schlüsselementen, um in der Energiewende voranzukommen. Während alle davon reden, sind wir es, die tagtäglich an vorderster Front den Umbau des Schweizer Energiesystems vorantreiben – wir, die Gebäudetechniker.

Soll das Vorhaben tatsächlich gelingen, braucht es qualifizierte Fachpersonen von der Planung bis hin zur Umsetzung. Zwar sind energetisch nachhaltige Neubauten heute in der Regel der Normalfall. Im Alt- bzw. Sanierungsbau liegt jedoch ein riesiges Potenzial brach – auch im Solarbereich. Nach Berechnungen des Fachverbands Swissolar liessen sich allein mit Photovoltaikanlagen auf Gebäuden 40 Prozent des Strombedarfs erzeugen. Beim Wärmebedarf im schweizerischen Wohngebäudepark wären gemäss einer Studie des BFE sogar bis zu 60 Prozent mit Sonnenwärme zu generieren.

Als bedeutendster Branchenverband im Ausbaugewerbe ist suissetec gefordert – ja geradezu verpflichtet – hier Trendsetter zu sein. Seit Jahren motivieren wir unsere Mitglieder, sich mit spezifischer Weiterbildung fit zu machen und die riesige Chance zu packen. Ein interessantes Beispiel dafür ist der Lehrgang „Projektleiter Solarmontage“ auf Stufe Höhere Berufsbildung, den wir im vergangenen Jahr lanciert haben. Während beim seit drei Jahren etablierten Lehrgang „Energieberater Gebäude“ die gesamte Beratung und Planung von energetischen Massnahmen im Fokus stehen, wendet sich der „Projektleiter Solarmontage“ an den Praktiker mit gebäudetechnischem Berufshintergrund. Die Weiterbildung bietet Heizungs- und Sanitärinstallateuren, Spenglern, Dachdeckern oder Elektroinstallateuren das Know-how, um als Generalisten für die Planung und Montage von standardisierten Solarsystemen die Verantwortung zu übernehmen. Ihr Arbeitsgebiet sind kleinere Ge-

bäude wie Ein- oder Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbebauten.

Bildung ist aber nur eines von vielen Mosaiksteinchen, aus denen wir bei suissetec derzeit das Zukunftsbild unserer Branche im Energiebereich zusammensetzen. Wir engagieren uns ausserdem stark in den Themen „Politik/Gesellschaft“ sowie „Technik“ und setzen uns beispielsweise für den Abbau von Bürokratie bei Gebäudeenergieprojekten, für eine Verdoppelung der Sanierungsrate und für dezentrale Versorgungssysteme sowie lokale Wertschöpfung ein. Unser Verband entwickelt derzeit einen umfassenden

---

**„Das Engagement der Gebäudetechnik-Unternehmen und mit ihnen der Solarbranche gehört zu den Schlüsselementen, um in der Energiewende voranzukommen.“**

---

Massnahmenkatalog als Grundlage für die Realisierung dieser Ziele. Konkret wird beispielsweise darauf hingearbeitet, dass künftig alle unsere Mitglieder der Bauherrschaft bei jeder Projektberatung eine optimale energetische Lösung anbieten. Zudem werden wir die Branche mittels einer Kommunikationsoffensive bezüglich ihrer Schlüssel-

rolle sensibilisieren. Und suissetec will sich zum ersten Ansprechpartner für Energie, Umwelt und Technik im Gebäudebereich weiterentwickeln.

Energieeffizientes Modernisieren und Bauen – gerade auch mit der Integration von Solarsystemen – erfordert oft hochkomplexe Lösungen. Es freut mich sehr, dass im Rahmen des Solarpreises 2013 wiederum einige herausragende Leuchtturmobjekte ausgezeichnet werden können, die exemplarisch für das Know-how unserer Fachleute stehen. Dass einmal mehr verschiedene suissetec-Mitglieder an den ausgezeichneten Projekten beteiligt sind, macht mich als Zentralpräsidenten natürlich besonders stolz. Gebäudetechniker wissen, wie es funktioniert!



# Vereinte Kraft für die Energie von der Sonne

- Die Stimme der Solarenergiebranche
- Die Plattform für fundiertes Fachwissen
- Das Sprachrohr für politische Anliegen
- Die Drehscheibe für wirkungsvolles Marketing
- Die Garantie für qualifizierte Solarprofis®
- Die Anlaufstelle für
- Bildung und Qualitätssicherung

Alle Informationen unter: [www.swissolar.ch](http://www.swissolar.ch)

Werden Sie Mitglied!

**SWISSOLAR**   
Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie



ENERGIE  
VON DER  
SONNE



Solarstrom mit Batterie-Speicher-System, Grabs SG

## ERNEUERBARE ENERGIE

Wärmepumpen · Solarthermie · Photovoltaik · LED - Beleuchtungen



Karmaad 38 | 9473 Gams | Telefon +41 81 750 34 50 | [www.heizplan.ch](http://www.heizplan.ch) | [kontakt@heizplan.ch](mailto:kontakt@heizplan.ch)



**Peter Toggweiler**

El. Ing. HTL, Basler & Hofmann AG,  
betreut die Normierung für Photovoltaik  
(PV) im Auftrag von Swissolar, Zürich

## Brandschutz bei PV-Anlagen – selbstverständlich?

Aktuell plane ich den Umbau einer PV-Netzverbundanlage, welche ich vor 25 Jahren entwickelt hatte. Damals lag die Priorität bei der Funktion: Wie funktioniert das? Wie geht das mit dem Netzanschluss und dem Rückwärtslaufen des Zählers? Heute wissen wir alle, dass PV zuverlässig funktioniert und die Technik einfach anwendbar ist. Entsprechend sind heute die Prioritäten bei der Planung und dem Bau neu verteilt: Brandschutz, Präventionsmassnahmen für allfällige Feuerwehreinätze, Sicherheit der Installateure, automatische Betriebskontrollen mit Internetzugang, Blitzschutz, elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und die Administration liegen im Fokus.

Im Folgenden fasse ich einige Gedanken zum Thema Brandschutz zusammen. Da wo elektrischer Strom fliesst, können neben den gewünschten Effekten auch unerwünschte Folgen wie Elektroschocks, Rauchbildung und Feuer entstehen. Weil Solarzellen Gleichstrom erzeugen, sind anstehende Lichtbögen schwieriger zu löschen als beim im Haushalt üblichen Wechselstrom. Das TK 82 als zuständige Normenorganisation, damals unter der Leitung von Dr. Markus Real, hat sich schon vor vielen Jahren mit dem Löschen von Lichtbögen bei PV-Anlagen befasst. In Zusammenarbeit mit Prof. Häberlin wurde im Jahr 2007 dazu ein erster Workshop an der Berner Fachhochschule in Burgdorf organisiert.

Neue Detektoren für Lichtbögen und/oder die sichere Installation der Gleichstromverkabelung in Bezug auf Arbeit und Material waren zentrale Forderungen. Der letztgenannte Punkt ist inzwischen weitgehend umgesetzt. Es gibt heute qualitativ hochwertige Kabel mit entsprechenden Steckern und Anschlussdosen. Damit diese Komponenten sicher und korrekt verbaut werden, bietet Swissolar seit vielen Jahren Schulungskurse und Weiterbildungsereignisse für die Branche an. Unter [www.solarprofis.ch](http://www.solarprofis.ch) lassen sich die Anbieter mit entsprechen-

der Fachkenntnis einfach finden.

Normen und Richtlinien sind ein wichtiger Bestandteil für die Qualitätssicherung. Oft werden solche Bestimmungen für die Akteure als hinderliche und unnötige Administration empfunden. Umgekehrt sind sie für Kunden, Netzbetreiber, Versicherungen und Banken von zentraler Bedeutung. Es geht um grosse Investitionen mit langer Nutzungsdauer, weshalb Qualität und Zuverlässigkeit besonders relevant sind. Trotzdem – es gilt, ein angemessenes Mass zwischen dem Aufwand für die Sicherheit und dem effizienten Bauablauf zu finden. Dazu be-

---

**„Es werden neue Produkte für mehr Sicherheit entwickelt und höhere Wirkungsgrade bei tieferen Gesamtkosten anvisiert.“**

---

steht seit etwa zwei Jahren zwischen Swissolar und der Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF) eine gute und konstruktive Zusammenarbeit für klare, einheitliche und praxistaugliche Richtlinien zum Brandschutz. Im vergangenen Jahr sind daraus das Brandschutzmerkblatt und das zugehörige Stand der Technik-Papier publiziert worden. Als Basis für den Brandschutz gilt die VKF-Brandschutznorm.

Wie geht es weiter? Sowohl die Brandschutznorm wie auch die NIN (Niederspannungs-Installations-Norm) werden aktuell revidiert. In der Folge werden auch die Be-

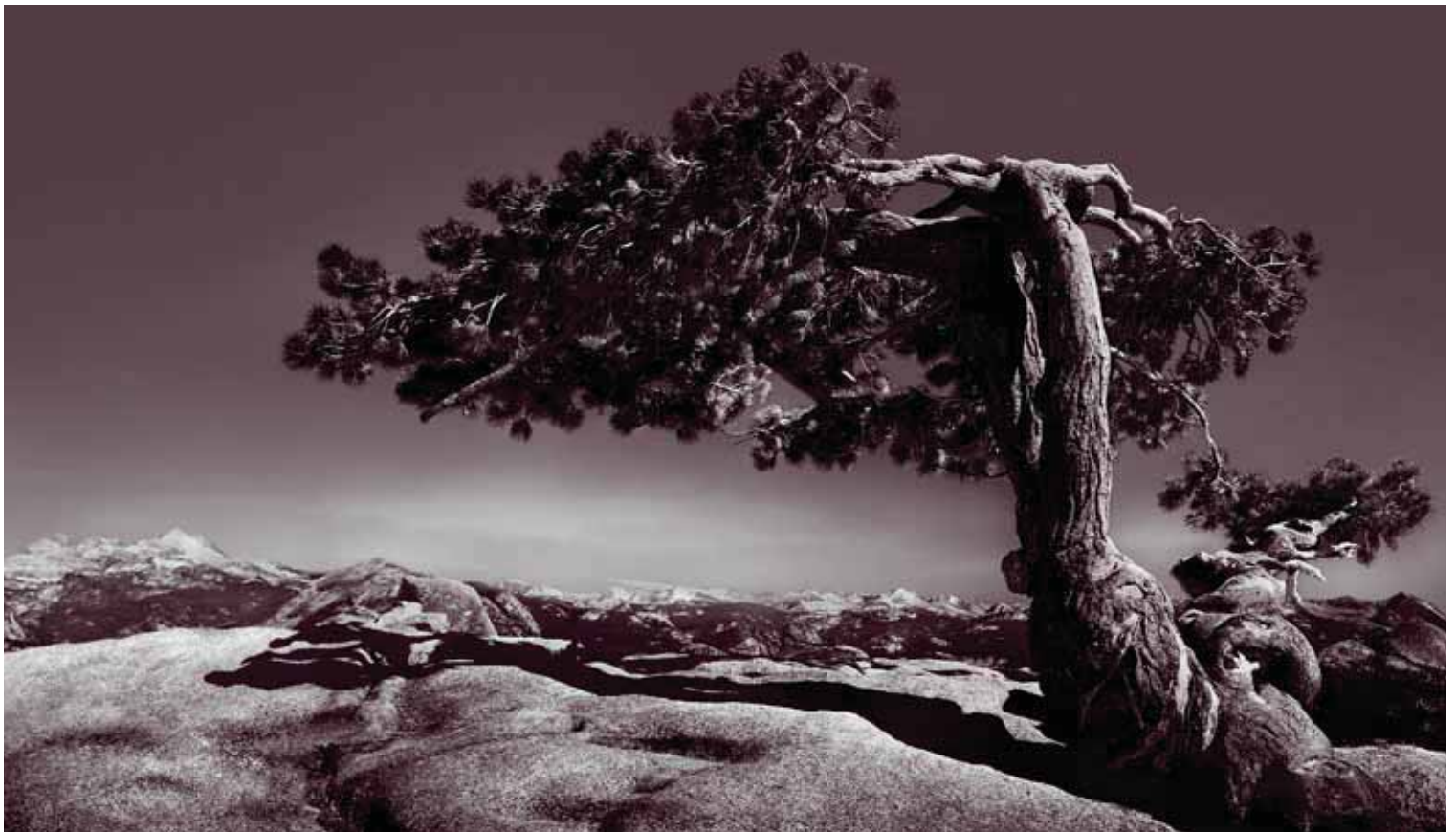
gleitdokumente angepasst. Photovoltaik ist eine noch verhältnismässig junge Technik; die Vergangenheit zeigte viel Dynamik und es muss davon ausgegangen werden, dass dies in den kommenden Jahren noch so bleiben wird. Es werden neue Produkte für mehr Sicherheit entwickelt und höhere Wirkungsgrade bei tieferen Gesamtkosten anvisiert. Auch dies führt zu neuen Bestimmungen in Normen und Richtlinien. Damit die Solaranlagen jahrelang ohne Probleme laufen und den gewünschten Strom oder die Wärme liefern können, braucht es zuverlässige Produkte, eine fachgerechte Ausführung und einen sachgemässen Betrieb.

Was tun, wenn es doch einmal brennt? Es gilt das gleiche wie immer in so einem Fall: Die Feuerwehr alarmieren und dafür sorgen, dass alle Personen das betroffene Gebäude sofort verlassen. Ebenso wenn möglich Haustiere und Nutztiere in Sicherheit bringen.



Chez nous,  
depuis 1805,  
la croissance  
est organique.  
Voilà tout.

Asset Management  
Wealth Management  
Asset Services



Genève Lausanne Zurich Bâle Luxembourg Londres  
Amsterdam Bruxelles Paris Francfort Madrid Barcelone  
Turin Milan Florence Rome Tel Aviv Dubai Nassau  
Montréal Hong Kong Singapour Taipei Osaka Tokyo  
[www.pictet.com](http://www.pictet.com)



## **Kategorie B Gebäude**

Preisberechtigt sind wegweisende Neubauten und Sanierungen, welche architektonisch und energetisch optimal konzipiert sind.

**Kategorie PlusEnergieBauten® (PEB):**

- Norman Foster Solar Award (NFSA)
- PlusEnergieBau® Solarpreis (PEB®-Solarpreis)

## **Catégorie B Bâtiments**

Les nouvelles constructions et les rénovations conçues de manière optimale au niveau architectural et énergétique peuvent être primées.

**Catégorie bâtiments à énergie positive® (BEP):**

- Norman Foster Solar Award (NFSA)
- Prix Solaire pour les bâtiments à énergie positive® (Prix Solaire pour les BEP®)

## Kategorie B

### Gebäude: Neubau

Schweizer Solarpreis 2013

Das Sechsfamilienhaus in Abtwil ist das erste Minergie-P-ECO Mehrfamilienhaus (MFH) der Ostschweiz. Mit 33.6 kWp ganzflächig integrierten monokristallinen Photovoltaikzellen nutzt es die gesamte Süd- und Südostseite des Daches. Zusammen mit diesen 30'290 kWh/a Solarstrom und den 32.4 m<sup>2</sup> Flachkollektoren, die 6'750 kWh/a Wärmeenergie erzeugen, generiert das Sechsfamilienhaus 37'000 kWh pro Jahr. Damit deckt das Gebäude in einem Durchschnittsjahr rund 106% des Gesamtenergiebedarfs von 33'640 kWh/a und wird zum PlusEnergie-Mehrfamilienhaus.

# 106%-PlusEnergie-Ersatzneubau, 9030 Abtwil/SG

Der Ersatzneubau am Sonnenberg in Abtwil ist ein optimal nach Süden und Südosten ausgerichtetes Sechsfamilienhaus. Gegen Norden wirkt das solar versorgte Mehrfamilienhaus geschlossen und dörflig, gegen Süden hin öffnet es sich städtisch mit weiten Balkonen. Diese bieten einerseits sommerlichen Sonnenschutz; andererseits lassen sie die Sonnenstrahlen im Winter möglichst tief in das Gebäude eindringen. Dazu fangen die obersten Balkone allfällige Schneerutsche vom Solardach für alle übrigen Wohnungen sicher auf. Das MFH mit effizienten Elektrogeräten nutzt die Sonne aktiv und passiv.

Die first- und dachbündig integrierte PV-Anlage erzeugt im Durchschnittsjahr knapp 30'300 kWh und treibt die Wärmepumpe an, die mit drei 130 m tiefen Erdsonden für die benötigte Raumwärme sorgt. Die fassadenintegrierten Flachkollektoren erzeugen 6'750 kWh/a. Insgesamt benötigt das Sechsfamilienhaus 33'640 kWh/a. Im „nassen Jahr“ 2013 erzeugten die Solaranlagen 34'250 kWh - im „Normaljahr“ laut eidg. Meteotest 37'000 kWh. Damit wird das MFH zum PlusEnergieBau (PEB).

2013 bewirkte laut Meteotest „vom Januar - Mai 2013 etwa 20% schlechtere Einstrahlungswerte“. Berücksichtigt man die monatliche 20%-Minderproduktion, resultiert daraus in einem Normaljahr eine Solarenergieversorgung von rund 37'000 kWh/a, was einer Eigenenergieversorgung von 110% entspricht.\* Damit werden die PEB-Reglements-Voraussetzungen für ein Durchschnittsjahr mehr als erfüllt. Der Mittelwert (102%+110%) beträgt 106%. Das PEB-MFH wird mit dem Schweizer Solarpreis 2013 und dem PEB®-Diplom 2013 ausgezeichnet.

*La nouvelle construction sur le Sonnenberg, à Abtwil, est un immeuble de six appartements, à orientation sud et sud-est optimale. Côté nord, l'immeuble équipé de panneaux solaires a un aspect fermé et rural, tandis qu'il présente un visage ouvert et citadin au sud, avec de grands balcons. Ces derniers offrent une protection solaire estivale, tout en laissant, l'hiver, pénétrer les rayons du soleil au maximum. De plus, les balcons supérieurs amortissent les éventuelles chutes de neige provenant de la toiture solaire, protégeant le reste des appartements. Ce BEP avec ses appareils électriques efficaces de l'immeuble utilisent le soleil de manière active et passive.*

*L'installation PV intégrée au faite et au toit produit, en moyenne, près de 30'300 kWh sur une année et entraîne la pompe à chaleur qui assure la chaleur ambiante nécessaire grâce à trois sondes thermiques situées à 130 m de profondeur. Les capteurs plans de la façade génèrent 6'750 kWh/a. Au total, les besoins énergétiques de cet immeuble sont de 33'640 kWh/a. En 2013, une «année pluvieuse», les installations solaires ont produit 34'250 kWh. Selon la société fédérale Meteotest, ce chiffre est de 37'000 kWh pour une année normale. L'immeuble peut ainsi être classé bâtiment à énergie positive (BEP).*

*Selon Meteotest, l'année 2013, pluvieuse, a provoqué un rayonnement plus défavorable d'environ 20% (de janvier à mai). Si l'on tient compte de cette baisse de production mensuelle, on obtient une production moyenne d'environ 37'040 kWh/a, soit une autoproduction énergétique de 110%. Sur l'année, les conditions requises pour un BEP selon le règlement BEP sont largement réunies. La valeur moyenne (102%-110%) est de 106%. Cet immeuble BEP est récompensé par le Prix Solaire Suisse 2013 et le diplôme Prix Solaire BEP® 2013.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	24 cm	U-Wert:	0.17 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	28 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	10 cm	U-Wert:	0.2 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.7-0.9 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

EBF: 1'130 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	9.2	33	10'414
Warmwasser:	5.5	17	6'228
Elek. (WP&Lüftung):	1	3	646
Elektrizität:	15	47	16'356
<b>GesamtEB:</b>	<b>31.4</b>	<b>100</b>	<b>33'640</b>

### Energieversorgung („nasses Jahr“ 2013)

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Fass:	32.4 m <sup>2</sup>	208	19	6'290
PV Dach:	33.6	130	83	27'960

### Eigenenergieversorgung (EEV)

Gesamtenergiebedarf:	100	33'640
Solarstromüberschuss:	2	600

### EEV gem. Meteotest für Durchschnittsjahr -20% Jan - Mai 2013:

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Fass:	32.4 m <sup>2</sup>	208	20	6'750
PV Dach:	33.6	130	90	30'290

### Eigenenergieversorgung:

<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>	%	kWh/a
-----------------------------------	---	-------

Gesamtenergiebedarf:	100	33'640
----------------------	-----	--------

Solarstromüberschuss:	10	3'400
-----------------------	----	-------

<b>Mittlere EV (2+10 = 12 : 2):</b>	<b>106</b>	<b>35'740</b>
-------------------------------------	------------	---------------

\*Die monatliche -20% Minderproduktion (519 kWh thermisch und 2'330 kWh elektrisch) bewirkt gemäss Meteotest eine Durchschnittsproduktion von (519+2'330)≈37'000 kWh/a = durchschnittl. EEV von 110%.

**Lastgangmessung:** ab 30 kWp höhere Abgaben.  
**Die PEB-Voraussetzung** Art. 3 Abs. 2 PEB-Reglement: +1.0 kWh/m<sup>2</sup>a ist mehr als erfüllt.

**CO<sub>2</sub>-Reduktion:** ca. 26.5 t/a im Vergleich zu einem MuKEn-Neubau (ca. 4.4 t CO<sub>2</sub> pro Wohnung).

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Wohnenamsonnenberg  
Sonnenbergstrasse 21, 9030 Abtwil

### Architektur:

Visiobau AG  
Bahnhofstrasse 19, 9313 Muolen  
Tel. 071 411 70 70  
stefan.truog@visiobau.ch

### Bauherrschaft:

Visiobau AG  
Bahnhofstrasse 19, 9313 Muolen  
Tel. 071 411 70 70





1



2



3

1 Das PEB-Mehrfamilienhaus am Sonnenberg deckt in einem durchschnittlichen Jahr 106% des Energiebedarfs.

2 Die 33.6 kWp Photovoltaikanlage und die Flachkollektoren an der Fassade liefern durchschnittlich rund 35'700 kWh/a. Das PEB-MFH senkt den CO<sub>2</sub>-Ausstoss im Vergleich zu einem MuKE-Neubau jährlich um ca. 26.5 t oder 4.4 t CO<sub>2</sub> pro Wohnung!

3 Die Lücke in der PV-Anlage entstand, weil bei einer Erweiterung um 2 kWp eine Lastgangmessung notwendig wäre. Diese hätte jährlich Zusatzkosten von über CHF 1'200 verursacht.

## Kategorie B

### Gebäude: Neubau

Schweizer Solarpreis 2013

Das Projekt umfasst den Bau einer Turnhalle, deren Wärmedämmung den Mindeststandard übertrifft. Die 145 kWp-Photovoltaikanlage erzeugt zusammen mit einer thermischen Solaranlage 153'400 kWh/a und deckt damit 45% des Gesamtenergiebedarfs von 338'800 kWh/a. Die PV-Module wurden von der Firma Tritec clever in die drei um 15° Grad geneigten Dachreiter integriert und fügen sich harmonisch in die Gebäudehülle ein. Der Standort ist von Bergen umgeben und der südwestliche Dachflügel wird ab dem späteren Nachmittag (16 Uhr) von Bäumen beschattet. Dennoch liefert die Anlage fast die Hälfte des Gesamtenergiebedarfs.

# Solare Dreifachturnhalle BS Visp, 3930 Visp/VS

Der Kanton Wallis erstellte in Visp eine Dreifachturnhalle für die Berufsschule und das Gymnasium. Der Kanton sorgte dafür, dass die Sporthalle in drei funktionsfähige Hallen unterteilbar ist. Jede Halle verfügt über eine eigene Garderobe. Die Bauherrschaft achtete besonders auf die Wärmedämmung, damit sie besser sei als die Minimalstandards. Entsprechend positiv sind die U-Werte, welche gewährleisten, dass die Halle möglichst wenig Energieverluste aufweist.

Bei der Visper Sporthalle galt es, sie in die bestehende Dorfstruktur der Gemeinde zu integrieren. Und selbstverständlich musste die Funktionalität der Sporthalle allen Anforderungen und Bedürfnissen der Schulen entsprechen.

Die Firma Tritec installierte eine 145 kWp-Photovoltaikanlage vorbildlich in die drei Dachflügel der Dreifachturnhalle. Die Sporthalle benötigt jährlich 338'810 kWh und erzeugt 153'400 kWh/a; 13'400 kWh/a davon durch eine thermische Solaranlage mit 40 m<sup>2</sup>. Damit deckt sie 45% des Gesamtenergiebedarfs. Den Rest führt sie zu. Die Abwärme und der Dampf der Lonza Werke liefern über ein Fernwärmenetz die benötigte Energie.

Diese Dreifachhalle erfüllt mehrere Vorgaben. Die Funktionalität dieser grossen Sporthalle mit einer Energiebezugsfläche von 1'959 m<sup>2</sup> musste an bestehende Strukturen angepasst werden. Dazu erzeugt die PV-Anlage 140'000 kWh/a oder 45% des Gesamtenergiebedarfs der Halle mit vorbildlich integrierten PV-Modulen. Die Gesamterscheinung ist in ästhetischer und architektonischer Hinsicht sehr gut. Die Dreifachturnhalle Visp wird mit dem Schweizer Solarpreis 2013 ausgezeichnet.

*Le canton du Valais a fait construire une salle de sport triple pour l'école professionnelle et le gymnase de Viège. Le maître d'ouvrage a notamment veillé à ce que la salle de sport puisse être divisée en trois halles fonctionnelles. Chaque halle dispose de son propre vestiaire. Par ailleurs, il a été porté un soin particulier à l'isolation thermique, afin d'aller au-delà des normes minimales. Les valeurs U positives qui en résultent assurent des pertes d'énergie aussi restreintes que possible.*

*Il s'agissait en outre d'intégrer la salle de sport de Viège à la structure villageoise de la commune. Et naturellement, il fallait répondre à l'ensemble des exigences et des besoins des établissements scolaires.*

*La société Tritec a intégré de façon exemplaire une installation photovoltaïque de 145 kWc aux trois sheds de la salle de sport triple. La salle consomme chaque année 338'810 kWh et produit 153'400 kWh/a – dont 13'400 kWh/a par le biais d'une installation solaire thermique de 40 m<sup>2</sup>. Ainsi, elle couvre 45% de l'ensemble de ses besoins en énergie. Le reste est fourni par des apports d'énergie tierce. La chaleur dissipée et la vapeur des usines Lonza fournissent l'énergie nécessaire via un réseau de chauffage à distance.*

*Cette salle de sport triple remplit diverses conditions. Les fonctions de cette grande salle de sport présentant une surface de rendement énergétique de 1'959 m<sup>2</sup> ont dû être adaptées aux structures existantes. Pour ce faire, une installation PV composée de modules parfaitement intégrés produit 140'000 kWh/a, c'est-à-dire 45% de l'ensemble des besoins en énergie de la salle. Le résultat est très réussi, tant sur le plan esthétique qu'architectural. La salle de sport triple de Viège reçoit le Prix Solaire Suisse 2013.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	26 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	26 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	40 cm	U-Wert:	0.2 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.1 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

EBF: 1'959 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> /a	%	kWh/a
Heizbedarf:	14.6	8	28'600
Warmwasser:	83.3	48	163'185
Elek. (WP&Lüftung):	6.7	4	13'125
Elektrizität:	68.4	40	133'900
<b>Gesamt EB:</b>	<b>173</b>	<b>100</b>	<b>338'810</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Dach:	40 m <sup>2</sup>	335	4	13'400
PV-Dach:	145	145.1	41	140'000
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			<b>45</b>	<b>153'400</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>		%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	100		<b>338'810</b>
Fremdenergiezufuhr:	55		185'410

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Dreifachturnhalle BS Visp  
Kleegärtenweg 2a, 3930 Visp  
Tel. 027 606 08 00

### Bauherrschaft:

Kanton Wallis, SBMA Sion, Philippe Jordan  
Gemeinde Visp, Norbert Zuber  
Enalpin ag Visp, Fabian Schmidhalter

### Architekt:

savioz fabrizzi architectes  
Rue de l'industrie 23, 1950 Sitten  
Tel. 027 322 68 81

### François Meyer architecture

Avenue des Mayennets 27, 1950 Sion  
Tel. 027 322 68 82

### Direction locale des travaux:

Dreipunkt AG  
Saflichstrasse 4, 3900 Brig  
Tel. 027 922 70 30

### Photovoltaik:

TRITEC Services AG | TRITEC Project Engineering AG  
G. Hefti, Herrenweg 60, 4123 Allschwil  
Tel. 061 699 35 35

### Elektroingenieur:

Demostene + Partner AG  
Lingwurmstrasse 35, 3900 Brig-Glis  
Tel. 027 922 92 00

### Ingénieur chauffage/ventilation/sanitaire:

Tecnoservice Engineering SA  
Rue de la Maladière 9A, 1920 Martigny  
Tel. 027 721 71 71





1



2



3

- 1 Die PV-Module wurden clever in die drei um 15° Grad geneigten Dachreiter integriert.
- 2 Die 145 kWp-Photovoltaikanlage erzeugt zusammen mit einer thermischen Solaranlage 153'400 kWh/a und deckt damit 45% des Gesamtenergiebedarfs von 338'810 kWh/a.
- 3 Ab dem späteren Nachmittag wird der südwestliche Dachflügel von Bäumen beschattet.



## Kategorie B

### Gebäude: Neubau

Schweizer Solarpreis 2013

Die beiden Minergie-P-Wohn- und Geschäftsbauten in Zürich weisen eine Energiebezugsfläche von 4'420 m<sup>2</sup> auf und umfassen in beiden Gebäuden 15 Wohnungen und 6 Büros. Die 95 m<sup>2</sup> thermischen Solarkollektoren sind in die eine Südwestfassade integriert und weitere 20 m<sup>2</sup> auf den Flachdächern zusammen mit 41 kWp PV-Modulen. Die monokristallinen PV-Anlagen erzeugen 32'630 kWh/a. Zusammen mit den 31'210 kWh/a thermischer Solarenergie generieren die Anlagen einen Solarenergieertrag von jährlich 63'840 kWh. Bei einem Energiebedarf von 205'500 kWh/a ergibt sich eine Eigenenergieversorgung von 31%. Die Luft der Lüftungsanlage wird durch drei Erdsonden vorgewärmt oder vorgekühlt. Eine Pellets-Feuerung, die zwischen 17 kW und 60 kW modulierbar ist, sorgt für die Wärmeerzeugung.

# Solare Wohn- und Geschäftsbauten, 8008 Zürich/ZH

Die beiden sechsstöckigen Holzneubauten an der Mühlebachstrasse und Hufgasse liegen in unmittelbarer Nachbarschaft des Bahnhofs Stadelhofen. Das neue Raumplanungsgesetz (RPG) postuliert das „verdichtete Bauen“. Die zwei Neubauten schliessen die vorhandenen „Baulücken“ und führen die bestehende Häuserzeile nahtlos fort. Der Neubau an der Hufgasse mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von 1'794 m<sup>2</sup> ersetzt das ehemalige Anwesen mit 635 m<sup>2</sup>. An der Mühlebachstrasse wichen mehrere Liegenschaften mit einer EBF von 702 m<sup>2</sup> dem Ersatzneubau mit 2'630 m<sup>2</sup>. Insgesamt entstand, ganz im Sinne des RPG, ein EBF-Gewinn von 3'087 m<sup>2</sup>.

Die um 230% auf 4'424 m<sup>2</sup> erweiterte EBF weist einen Energiebedarf von 205'500 kWh/a auf. Um mindestens einen Anteil dieses Energiebedarfs zu decken, sind 95 m<sup>2</sup> Flachkollektoren in die Hoffassade des Gebäudes Mühlebachstrasse integriert. Diese Kollektoren fügen sich perfekt ins Gesamtbild ein und erbringen jährlich 14'105 kWh. Zusammen mit dem Kollektorertrag von 17'103 kWh/a auf dem Flachdach des Gebäudes Hufgasse ergibt sich jährlich ein solarthermischer Energieertrag von 31'208 kWh. Das Dach des Gebäudes Mühlebachstrasse dient der Solarstromproduktion. Die 26.9 kWp-PV-Anlage erzeugt 22'660 kWh/a. Zusammen mit der 14.5 kWp-Anlage auf dem Dach Hufgasse, die jährlich 9'968 kWh erzeugt, beläuft sich der gesamte PV-Ertrag auf 32'628 kWh/a.

Die Mehrfamilienhäuser (MFH) Mühlebachstrasse/Hufgasse erfüllen bereits die Ziele des noch nicht in Kraft gesetzten RPG. Diese Bauten zeigen, dass energieeffiziente und nachhaltige Architektur auch bei grossen MFH an dicht bebauter innerstädtischer Lage möglich ist. Deshalb erhalten beide Bauten den Schweizer Solarpreis 2013.

*Les deux nouveaux bâtiments en bois de six étages construits à la Mühlebachstrasse et la Hufgasse se trouvent à proximité immédiate de la gare de Stadelhofen. Conformément à la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire (LAT) qui préconise des formes d'urbanisation denses, les deux nouvelles constructions remplissent les „espaces libres“ et s'intègrent dans l'alignement des autres immeubles. Dotée d'une surface de référence énergétique (SRE) de 1'794 m<sup>2</sup>, la nouvelle construction de la Hufgasse a remplacé le terrain de 635 m<sup>2</sup>. Dans la Mühlebachstrasse, plusieurs biens fonciers totalisant une SRE de 702 m<sup>2</sup> ont laissé place à un bâtiment de 2'630 m<sup>2</sup>. Au total, le gain de SRE s'élève à 3'087 m<sup>2</sup> ou encore 230%.*

*La SRE actuelle de 4'424 m<sup>2</sup> consomme 205'500 kWh/a. Afin de couvrir au moins une partie de ces besoins, 95 m<sup>2</sup> de capteurs plans ont été intégrés à la façade côté cour du bâtiment de la Mühlebachstrasse. En parfaite harmonie avec le reste de l'immeuble, ces capteurs génèrent 14'105 kWh par an. Additionnées aux 17'103 kWh/a du toit en terrasse de la Hufgasse, cela représente un rendement solaire thermique de 31'208 kWh par an. Le toit du bâtiment de la Mühlebachstrasse est dédié à la production de courant solaire. L'installation PV de 26.9 kWc produit 22'660 kWh/a. Si l'on y ajoute les 9'968 kWh produits chaque année par l'installation de 14.5 kWc posée sur le toit de la Hufgasse, le rendement PV total s'élève à 32'628 kWh/a.*

*Ces immeubles situés Mühlebachstrasse/Hufgasse atteignent d'ores et déjà les objectifs de la LAT qui n'est pas encore en vigueur. Ces bâtiments démontrent qu'il est possible de réaliser une architecture durable et efficace sur le plan énergétique, même pour de grands immeubles en centre-ville à urbanisation dense. C'est pourquoi ils obtiennent tous deux le Prix Solaire Suisse 2013.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	34 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	42 cm	U-Wert:	0.08 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	29 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.8 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

EBF: 4'424 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizbedarf:	11.2	24	49'660
Warmwasser:	16.6	36	73'550
Hilfsstrom:	3.1	7	13'860
Elektrizität:	15.5	33	68'430
<b>GesamtEB:</b>	<b>56.5</b>	<b>100</b>	<b>205'500</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Fassade:	95 m <sup>2</sup>	115.2	8	17'103
SK Dach:	20 m <sup>2</sup>	705.3	7	14'105
PV-Dach:	41.4		16	32'628
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			<b>31</b>	<b>63'836</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	%	kWh/a
	<b>31</b>	<b>63'840</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	205'500
Fremdenergiezufuhr:	69	141'664

## Beteiligte Personen

### Standorte der Gebäude:

Mühlebachstrasse 8 und Hufgasse 11, 8008 Zürich

### Architekt:

kämpfen für architektur ag  
Badenerstrasse 571, 8048 Zürich  
Tel. 044 344 46 20  
info@kaempfen.com

### Elektroingenieur:

Elektroplanung GmbH  
Marcel Wyder  
Asylstrasse 74, 8032 Zürich  
Tel. 044 383 71 71

### Holzbaingenieur:

Makiol + Wiederkehr, dipl. Holzbauing. HTL/SISH  
Industriestrasse 9, 5712 Beinwil am See  
Tel. 062 765 15 35

### HKLS-Ingenieur:

Planforum GmbH  
Tösstalstrasse 12, 8400 Winterthur  
Tel. 052 213 08 05 14'105



1



2



3

1 In die Hoffassade des MFH an der Mühlebachstrasse sind 95 m<sup>2</sup> Flachkollektoren ästhetisch vorbildlich vertikal in die Süd- und Westfassade integriert. Zusammen mit der PV-Anlage auf dem Dach erzeugen sie 39'763 kWh pro Jahr.

2 Im Innenhof der beiden Mehrfamilienhäuser ergänzen sich die Solar- und die Schieferfassade sehr gut.

3 Auf dem Dach des MFH Hufgasse produzieren 20 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren und eine 14,5 kWp-PV-Anlage zusammen 24'073 kWh/a.



## Kategorie B

### Gebäude: Sanierung

Schweizer Solarpreis 2013

Das gut 900 m<sup>2</sup> grosse, energetisch sanierte Mehrfamilienhaus (MFH) aus den 1950er Jahren umfasst acht Wohnungen. Die Erneuerung zeichnet sich durch einen sorgfältigen Umgang mit dem durchgehend bewohnten Gebäudebestand aus. Die Gebäudehülle wurde gedämmt und mit einer vorbildlich dachintegrierten Photovoltaikanlage ausgestattet, die auch noch eine Erdsonden-Wärmepumpe versorgt. Durch diese Massnahmen konnte der Energiebedarf von jährlich 218'333 kWh um beinahe 80% auf 46'600 kWh/a gesenkt werden. Die 283 m<sup>2</sup> grosse, dach-, seiten- und firstbündig integrierte 42.2 kWp PV-Anlage erzeugt mit monokristallinen Solarzellen 36'500 kWh/a. Damit deckt sie 78% des Gesamtenergiebedarfs.

# MFH-Sanierung Wogeno Aargau, 5000 Aarau/AG

Auf Grund des hohen jährlichen Energiebedarfs von 218'333 kWh des genossenschaftlichen Mehrfamilienhauses (MFH) in Aarau drängte sich eine energetische Sanierung der Gebäudehülle sowie der Ersatz der haustechnischen Anlagen auf.

2012 wurden unterschiedliche Sanierungskonzepte in energetischer und finanzieller Hinsicht geprüft. Am besten schloss das Konzept mit einer gut gedämmten Gebäudehülle, einer ganzflächigen Photovoltaikanlage auf der südwestlichen Dachfläche sowie der Ersatz der veralteten Ölheizung durch eine Wärmepumpe mit fünf Erdsonden à 160 m ab. Diese Kombination von Energieeffizienz und PV-Anlage sorgt für die geringste Umweltbelastung von allen vorgeschlagenen Varianten.

Die hohen Investitionen der Wogeno führten - dank langfristigem Denken und niedrigen Unterhaltskosten - zu moderaten Mietzinserhöhungen. Dadurch konnten alle Mieter/innen ihre Wohnungen behalten. Die Wogeno Aargau setzt am richtigen Ort an: Der Gebäudesektor konsumiert laut Bundesrat rund 50% des Gesamtenergiebedarfs und weist durchschnittlich 80% Energieverluste auf.

Die verwendeten natürlichen Baumaterialien zeichnen sich durch wenig graue Energie aus und sorgen für eine gute Gesamtenergiebilanz. Die energetisch sanierten acht Wohnungen senken den CO<sub>2</sub>-Ausstoss um etwa 91% oder von 65.5 t pro Jahr auf 5.4 t. Sie steuern damit einen erheblichen Teil bei, um die Voraussetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft zu erfüllen. Das MFH der Genossenschaft Wogeno verdient damit den Schweizer Solarpreis 2013.

*Etant donné le niveau élevé de consommation annuelle d'énergie (218'333 kWh) de cet immeuble en coopérative d'habitation situé à Aarau, il était impératif de réaliser une rénovation énergétique de l'enveloppe du bâtiment et de remplacer ses installations.*

*En 2012, divers projets de rénovation ont été examinés à la fois sous un angle énergétique et financier. Le concept retenu prévoyait une bonne isolation de l'enveloppe du bâtiment, une installation photovoltaïque sur toute la surface de la toiture orientée sud-ouest ainsi que le remplacement du chauffage au mazout devenu dépassé par une pompe à chaleur avec cinq sondes terrestres placées à une profondeur de 160 m. Cette solution alliant efficacité énergétique et installation PV est la moins polluante de tous les concepts proposés.*

*Grâce à une approche à long terme et à des frais d'entretien peu élevés, les investissements importants effectués par Wogeno n'ont entraîné qu'une augmentation modérée des loyers. Ainsi, tous les locataires ont pu conserver leur logement. Wogeno Aargau agit au bon endroit, puisque d'après le Conseil fédéral, le secteur du bâtiment consomme près de 50% de l'ensemble des besoins en énergie et affiche 80% de pertes d'énergie.*

*Les matériaux de construction naturels utilisés se distinguent par une énergie grise peu élevée et contribuent au bon bilan énergétique de l'ensemble. Au terme de la rénovation énergétique, les huit appartements ont vu leurs émissions de CO<sub>2</sub> réduits d'environ 91%, (d'environ 65.5 t/a à 5.4 t/a) ce qui contribue significativement à remplir les conditions imposées par la Société à 2000 watts. C'est pourquoi l'immeuble de la coopérative d'habitation Wogeno mérite le Prix Solaire Suisse 2013.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.187 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	20 cm	U-Wert:	0.174 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	8 cm	U-Wert:	0.537 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.98 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor der Sanierung

EBF: 917 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	185	78	169'645
Warmwasser:	26	11	23'880
Elektrizität:	27.1	11	24'808
<b>GesamtEB:</b>	<b>238.1</b>	<b>100</b>	<b>218'333</b>

### Energiebedarf nach der Sanierung

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	14	27	12'459
Warmwasser:	7	13	6'183
Elek. (WP&Lüftung):	3.4	7	3'154
Elektrizität:	27	53	24'808
<b>GesamtEB:</b>	<b>51</b>	<b>21</b>	<b>46'604</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	42.2	129	78	36'507

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>78</b>	<b>36'500</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	46'600
Energiezufuhr:	22	10'100

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Hans Hässig-Strasse 24/26, 5000 Aarau

### Bauherrschaft:

Genossenschaft Wogeno Aargau, Markus Wittmer  
Limmatauweg 20, 5408 Ennetbaden  
Tel. 078 691 13 53  
markus.wittmer@wogenoaargau.ch

### Architektur und Planung:

Husistein & Partner AG  
Martin Burger, Philipp Husistein  
Schachenallee 29, 5000 Aarau  
Tel. 062 823 01 73  
www.husistein.com

### Energiekonzept:

edelmann energie  
Andreas Edelmann  
Räffelstrasse 25, 8045 Zürich  
Tel. 043 211 90 00  
www.edelmann-energie.ch

### Photovoltaikanlage:

Eco Energie A plus AG, Urs Lüscher  
Aarauerstrasse 7, 5040 Schöffland  
Tel. 062 739 70 90, www.ecoep.ch

### Bauleitung:

Werk Plan Bau AG  
Schachenallee 29, 5000 Aarau  
Tel. 062 825 19 19 www.werkplanbau.ch





1



2



3

1 Durch die energetische Sanierung konnte der Gesamtenergiebedarf von 218'333 kWh/a um 78% auf 46'604 kWh/a gesenkt werden.

2 Das genossenschaftliche Mehrfamilienhaus konsumierte vor der Sanierung knapp fünf Mal mehr Energie als nachher - und senkt die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 60 t/a.

3 Die 42.2 kWp-Photovoltaikanlage produziert jährlich rund 36'507 kWh oder 78% des Gesamtenergiebedarfs.

## 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.





**Hans Ruedi Schweizer**  
Präsident des Verwaltungsrats und  
Unternehmensleiter Ernst Schweizer AG,  
Metallbau, Hedingen/ZH

## Das Haus – Ursache und Lösung

Mit der **Energiestrategie 2050** gibt der Bund die Richtung vor. Im Rahmen dieser Strategie sind nun viele kreative Ideen gefragt. Es gibt nicht die eine grosse Lösung, die uns zum Energieziel 2050 führt, denn die heutige Situation ist dazu einfach zu komplex. Und es gilt, bereits heute verfügbare Lösungen konsequent umzusetzen und weiterzuentwickeln, wo immer sie sich bieten. Damit wir den Ausstieg aus der Kernenergie schaffen, wie es die Energiestrategie 2050 vorsieht. Eine dieser Lösungen liegt in unseren Häusern begründet.

**Unser Energieverbrauch** ist mindestens zur Hälfte durch die Qualität und den Nutzungsmodus unserer Häuser bestimmt. Sie sind, in Verbindung mit ihren Bewohnern, eine wesentliche Ursache der Umweltbelastung. Die Häuser bieten aber auch die Lösung für eine nachhaltige Energieversorgung. Selbstverständlich handelt es sich in der praktischen Umsetzung um eine Vielfalt von Lösungen, die den Standort und die Nutzungsweise, die Bausubstanz und das Baureglement berücksichtigen.

Für die zentrale Rolle des Hauses in der Energieversorgung spricht indessen noch ein weiteres Argument: Häuser sind, ganz im Gegensatz zu Fahrzeugen, stationäre Einrichtungen und schon deshalb geeignet, feste Installationen zur Gewinnung von Energie zu integrieren. Kein Produktionsstandort liegt näher am Verbraucher als die Solaranlage auf dem Dach. Prädestiniert ist das Haus auch für die Speicherung von Solarwärme, einerseits durch seine Baumasse, andererseits aber auch durch technische Speicher in der Haustechnik. Auch für die Abgabe von überschüssigem Strom und den Bezug bei einer Unterdeckung bietet sich das Haus an: Es hängt schon am Netz. Zahlreich sind also die Gründe, die für das Haus als Wärmeezeuger und Stromgenerator sprechen.

**Die gestärkte Stellung des Hauses** in der schweizerischen Energieversorgung

wird mit einem Namenswechsel verdeutlicht. Das Haus heisst jetzt PlusEnergieBau. Dabei darf das „Plus“ durchaus wörtlich verstanden werden: Die Energiebilanz ist im grünen Bereich. Die Gebäudehülle ist bestens gedämmt, die Geräte effizient und mit dem passenden Sonnenenergie-System produziert das Haus einen Überschuss an Strom und Wärme. Bereits früher wurden vereinzelte PlusEnergieBauten mit dem Solarpreis ausgezeichnet. Doch noch sind wir nicht soweit, dass der PlusEnergieBau ein verbreiteter Standard ist. Es braucht Mieter, die dieses Plus auf ihre Wunschliste setzen,

---

**„Die gestärkte Stellung des Hauses in der Energieversorgung wird mit einem Namenswechsel verdeutlicht. Das Haus heisst jetzt PlusEnergieBau.“**

---

Hauseigentümer, die vorausdenken, Architekten, die Neues schön gestalten, Planer, die rechnen können und Installationsfachleute, die kompetent montieren. Denn die Lösung ist das Haus.

**Bewährte Bausteine** für PlusEnergieBauten sind heute verfügbar, wie die effizienten und Minergie®-P-tauglichen Produkte der Ernst Schweizer AG und anderer Hersteller belegen. Mit einer hochdämmenden

Fassade, isolierten Fenstern und Türen sowie thermischen, respektive photovoltaischen Systemen zur Nutzung der Sonnenenergie lässt sich jedes Haus, ob Altbau oder Neubau, auf unsere eigene Zukunft vorbereiten. Die Ernst Schweizer AG verfolgt die Vision einer verantwortungsvollen, sich nachhaltig entwickelnden Gesellschaft, in der künftige Generationen gleiche Chancen haben wie gegenwärtige. So trimmt sie sich energetisch fit und investiert seit Jahren den grössten Teil des jährlichen Cash Flow konsequent in die Werterhaltung und Weiterentwicklung des Unternehmens. Das zahlt sich aus, ökologisch und ökonomisch, und ist nachzulesen im aktuellen Nachhaltigkeitsbericht.



**Thomas Ammann**  
Ressortleiter Energie- und Bautechnik  
HEV Schweiz, Zürich

## PlusEnergieBauten – ein Beitrag zur Energiewende

In der Energiediskussion wird, nebst dem Thema zur Stromversorgung und der befürchteten Lücke, oft und gern der Gebäudereich erwähnt. Leider wird mehrheitlich nur hervorgehoben, wie gross das Sparpotential in diesem Bereich wäre und was alles noch zu unternehmen sei. Dabei wird oft vergessen, dass der Gebäudereich hinsichtlich CO<sub>2</sub>-Einsparung auf Zielkurs gemäss der CO<sub>2</sub>-Verordnung ist. Dies ganz im Gegenteil zur Mobilität, welche beinahe nicht angefasst werden darf. Viele Eigentümer sind sich ihrer Verantwortung durchaus bewusst und erneuern ihre Liegenschaft auch hinsichtlich Energieeffizienz.

Dass hier der richtige Weg, insbesondere für Laien, nicht einfach zu finden ist, zeigen die Diskussionen in Fachkreisen der letzten paar Jahre. Seit den 1990-Jahren lautet das Kredo, dass der Verbrauch möglichst durch gute Dämmung und neue Fenster zu senken ist. Neuere Thesen werfen jedoch Fragen zur Menge der Dämmung auf. Vereinzelt wird verwegen behauptet, dass gar keine Dämmung notwendig sei, so dann die benötigte Energie aus erneuerbaren und nicht nuklearen Rohstoffen gewonnen wird.

Zum Glück haben sich diese Wogen wieder geglättet und ein „sowohl als auch“ konnte sich für die Erneuerungsstrategien durchsetzen. Wo immer möglich und ökonomisch sinnvoll, soll das Gebäude gedämmt, mit besseren Fenstern versehen oder durch neuen Wohnraum ausgebaut werden. Nebst der effizienteren Energienutzung spielen auch Überlegungen zum Wohnkomfort und den einzusparenden Kosten eine zentrale Rolle. Für die restliche benötigte Wärmeenergie stehen mittlerweile viele alternative Systeme zu Verfügung. Allen voran wird die Wärmepumpe eingesetzt. Kombiniert mit einer Photovoltaikanlage lässt sich mehr Energie erzeugen, als über das ganze Jahr benötigt wird. Die vielen PlusEnergieBauten, die auch dieses Jahr wieder mit einem Solarpreis oder einem Diplom ausgezeichnet

werden, zeigen dies eindrücklich.

Welches der beste Mix zwischen Dämmen und Erzeugen ist, lässt sich hinsichtlich ökologischer und ökonomischer Aspekte nicht immer auf den ersten Blick beurteilen, wenn auch die finanzielle Seite meist deutlichere Signale gibt. Wichtig ist auch hier, dass die Variante gewählt wird, die am besten zum entsprechenden Gebäude und seinen Bewohnern passt. Dasselbe gilt für die Wahl zwischen Solarthermie und Photovoltaik. Nach wie vor ist die günstigste Energie diejenige, die direkt verbraucht werden kann. Solarthermie macht dementspre-

chert werden. Dass selbst bei einem solchen Konzept mehr Energie produziert werden kann als benötigt wird, zeigt das diesjährige Siegerprojekt des HEV-Sondersolarpreises.

Es ist die breite Masse an kleineren und mittleren Gebäuden, die das grösste Potential für PlusEnergieBauten bietet. Durch das Prämierieren solcher „alltäglicher“ Beispiele soll der HEV-Sondersolarpreis aufzeigen, dass es auch bei diesen Objekten möglich ist, ökonomische und nachhaltige Erneuerungen durchzuführen. Dass dabei nicht zu Lasten der Ästhetik Abstriche gemacht werden müssen, zeigen die vielen, gut integrierten Solaranlagen, die bereits ausgezeichnet worden sind.

---

**„Es ist die breite Masse an kleineren und mittleren Gebäuden, die das grösste Potential für PlusEnergieBauten bietet.“**

---

chend nur soweit Sinn, wie die Wärme auch genutzt wird. Bei kinderreichen Familien ist der Warmwasserbedarf sicher grösser als bei einer alleinstehenden Person.

Beinahe unbegrenzt hingegen ist die einsetzbare Fläche an Photovoltaikpaneelen. Hier wirken eher die Dachfläche oder die finanziellen Mittel als äussere Begrenzungsfaktoren. Dies bietet Spielraum für eigene, individuell zugeschnittene Sanierungslösungen, bei denen die Hüllenerneuerung auf das ökonomische Optimum reduziert wird. Durch die eigene Energieerzeugung können die zusätzlichen Verluste kompen-



**Ben Hill**  
President, Trina Solar Europe,  
Wallisellen/ZH

## Zukunft gestalten mit dem PEB-Preis der Kantone

Ursprünglich wurden PV-Module vorwiegend bei netzunabhängigen Inselanlagen eingesetzt. Systeme wurden ausgelegt, um den Strombedarf in netzfernen Gebieten während 365 Tagen im Jahr zu decken. Erst später wurde die erste Einspeisung an der Tour de Sol 1986 eingeführt. 1988 förderte die Berner Stadt Burgdorf weltweit erstmalig die Netzeinspeisung und bezahlte CHF 1/kWh. Die deutschen Städte Aachen und Rottweil kopierten diese Einspeisungen. Nach der Schweiz und Deutschland folgten weitere Pionierländer wie Österreich, Australien, Spanien, Italien und Frankreich.

Diese Länder und ihre Förderprogramme trugen dadurch zur volumenhaften Verbreitung von Solaranlagen bei und verschafften der Industrie ein enormes Momentum. Das Elektrizitätsangebot wurde durch die Einspeisung von Solarenergie ins Elektrizitätsnetz ergänzt. Heute könnte man meinen, viele hätten den Überblick darüber verloren, dass Solarenergie die einzige erneuerbare Energiequelle ist, welche in dezentralisierter Umgebung breitgefächert eingesetzt werden kann. Die solare Energieversorgung ist anpassungsfähig und die Systeme können so zurecht geschnitten werden, um lokal den Elektrizitätsbedarf zu decken. Solarenergie ist ausserdem kompatibel mit anderen energieeffizienten Methoden. Sie stört nicht und kann auch als Baukomponente in die Gebäudegestaltung integriert werden.

In Europa decken heute netzunabhängige Anlagen lediglich noch 1% des Energiebedarfs ab. In anderen Regionen der Welt haben diese noch einen höheren Stellenwert. Aufgrund der geographischen Beschaffenheit von Ländern wie den USA und Australien lag der Prozentanteil von netzunabhängigen Anlagensystemen im Jahre 2009 bei 10%. Aber auch dort ist die Zahl seither abnehmend. Im Grossen und Ganzen haben die Anreize für Solarenergie und die Einspeisung in das Elektrizitätsnetz in den letzten Jahren enorm zugenommen. 118 Länder

auf der Welt weisen Anreizsysteme für Solarenergie mit Netzeinspeisung auf und viele davon nutzen das Modell der Einspeisevergütung. Der enorme Zuwachs der dezentralen Einspeisepunkte geschah jedoch mit wenig Planung der örtlichen Nachfragesteller. Dies führt heute zu neuen Herausforderungen und verlangt neue Lösungen, wie beispielsweise Batteriesysteme, Smart Grids usw.

Trina Solar ist sich bewusst, dass viele Projektbewerbungen beim Schweizer Solarpreis eine holistische Sichtweise auf den Energiebedarf werfen. Wir glauben, dass

wurde, möchten wir zukunftsweisende Wege gehen und die in die Architektur integrierte Solarenergie unterstützen. Durch die Stiftung des PlusEnergieBau-Preises der Kantone können wir die Zukunft aktiv mitgestalten sowie eine Führungsrolle einnehmen und den Beweis erbringen, dass diese solaren Ideen im echten Leben etwas verändern können. Die Unterstützung des Schweizer Solarpreises und die damit verbundene Förderung von PlusEnergieBauten ist ein Zeichen dafür, dass es in unserer Schweizer Heimat energetisch in die richtige Richtung geht, und dass das Potential für diese mittlerweile ausgereifte Technik noch lange nicht ausgeschöpft ist.

---

**„Die Förderung von PlusEnergieBauten ist ein Zeichen dafür, dass es energetisch in die richtige Richtung geht, und dass das Potential für diese ausgereifte Technik noch nicht ausgeschöpft ist.“**

---

diese Denkweise weiter unterstützt werden sollte und dass die PV-Industrie eine Vorreiterrolle einnehmen muss, diese auch voranzutreiben. Als Unternehmen, welches als eines der 10 innovativsten Firmen der Welt in China von FastCompany ausgezeichnet





**Peter Schürch**  
Präsident PlusEnergieBau-Jury  
Prof. Berner FH für Architektur,  
Burgdorf/BE

## Lichtblick - nachhaltige ganzflächige Solaranlagen

Ein 300-jähriges Konzept wird jetzt in den ausgezeichneten Bauwerken realisiert.

Dass heutzutage nahezu überall geforderte Prinzip der „Nachhaltigkeit“ hat seinen Ursprung im frühen 18. Jahrhundert. 1731 verwendete Carl von Carlowitz in seinem grundlegenden Werk „Sylvicultura oeconomica oder Hauswirthliche Nachricht und Naturgemässe Anweisung zur Wilden Baumzucht“ den Begriff erstmals. Carlowitz forderte eine „nachhaltende“ Waldbewirtschaftung, bei der *„nicht mehr Holz geerntet wird als auch wieder nachwächst. Die Ökonomie hat der Wohlfahrt des Gemeinwesens zu dienen. Sie ist zu einem schonenden Umgang mit der gütigen Natur verpflichtet und an die Verantwortung für künftige Generationen gebunden.“*

Der Begriff Nachhaltigkeit ist 300 Jahre später in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Gerade im Hinblick auf die Energiewende müssen wir darauf achten, dass der Begriff nicht zur Worthülse verkommt. Bei der Beurteilung der nachhaltigen Solararchitektur sind verschiedene Bereiche zu berücksichtigen, wie z.B. Energieeffizienz, Komfort, Funktionalität und städtebauliche Aspekte. Eine nachhaltige Solararchitektur erfüllt insbesondere folgende Anforderungen:

**1. Zukunftsfähigkeit:** Das Konzept muss kreativ und flexibel sein und künftige Entwicklungen vorwegnehmen.

**2. Ökonomische Leistungsfähigkeit:** Das Projekt ist über den ganzen Lebenszyklus für den Investor und die Nutzer wirtschaftlich tragbar.

**3. Innovation dank Inter- und Transdisziplinarität:** Der Dialog unter Fachleuten ist unabdingbar, um die Herausforderungen zu meistern.

**4. Ökologische Verantwortung:** Über den ganzen Lebenszyklus des Bauwerks müssen die Aspekte der Energie- und Ressourceneffizienz, der Biodiversität und der Stadt

als Rohstoffressource berücksichtigt werden.

**5. Gesellschaftliche Relevanz und Sozialverträglichkeit:** Die Anliegen aller Betroffenen sind miteinzubeziehen; gemeinschaftliche Räume inkl. Aussenräume müssen gemeinsam geplant werden.

**6. Kulturelle Werte und ästhetische Qualität:** Das Projekt stellt eine zeitgemässe kulturelle Leistung mit einer hohen gestalterischen Kompetenz und regionaler Identität dar. Es muss in ästhetischer, architektonischer, energetischer, ökologischer und ökonomischer Hinsicht überzeugen.

---

### „Ein 300-jähriges Nachhaltigkeitskonzept wird jetzt in den ausgezeichneten Bauwerken realisiert.“

---

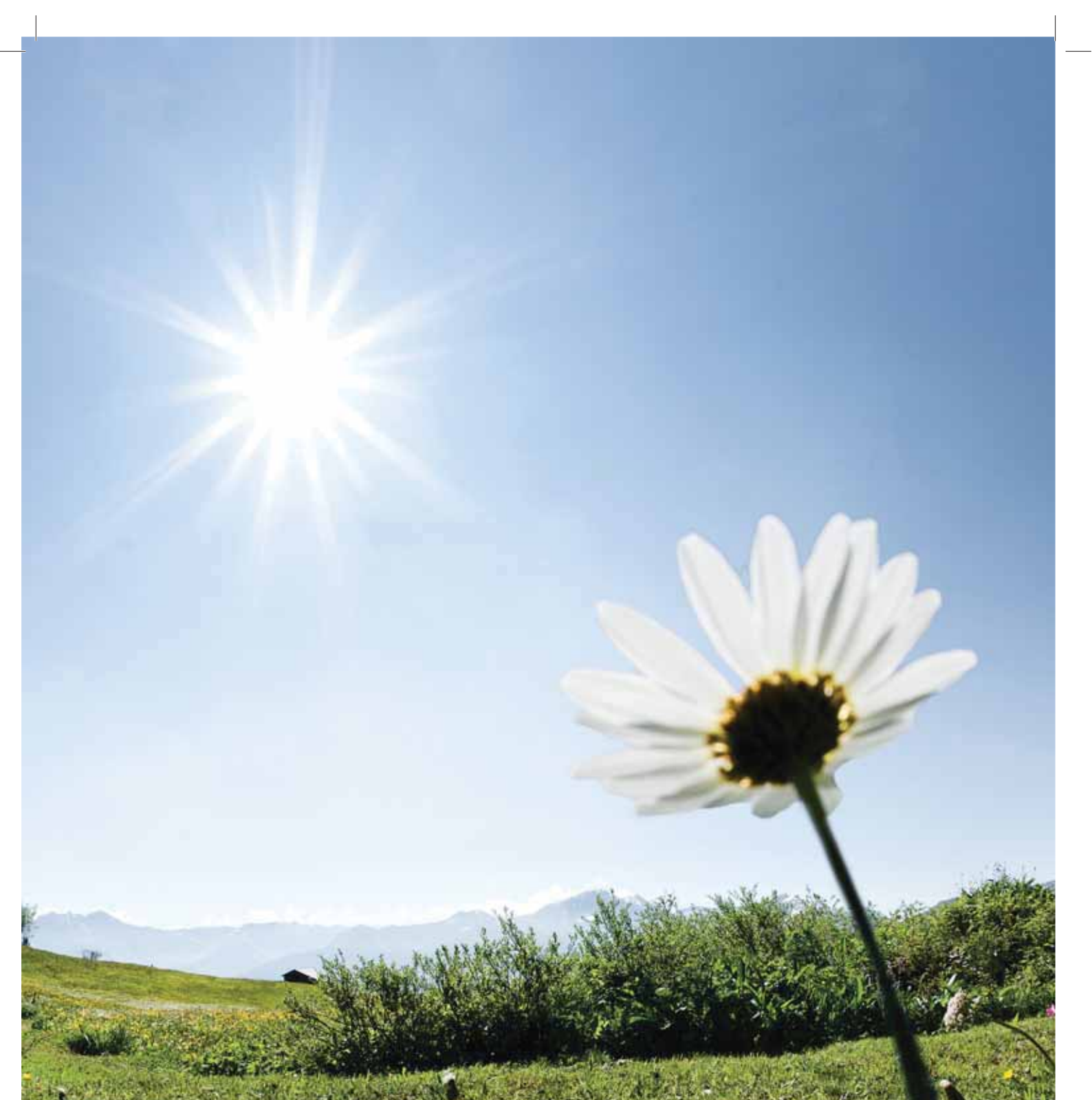
Nachhaltig geplante und gebaute Bauwerke schaffen Mehrwerte. Dass die Energiewende eine Notwendigkeit ist, bestreitet heute kaum jemand. Die Diskussion betrifft die Kosten und das Energiepotential. Bei den Kosten scheinen die Argumente klar zu sein: Status quo und kleine Optimierungen – also Nichtstun – wird unsere nächste Generation teuer zu stehen kommen. Angesichts beschränkter weltweiter Ressourcen ist der Verzicht auf eine fokussierte und energische Umsetzung der Energiewende sehr riskant.

Der sogenannte „Sachzwang“ dient als Ausrede. Wir tragen die Verantwortung für

unser Handeln. Um es mit den Worten des Philosophen Hans Saner zu sagen: *„Für die Folgen des Handelns einstehen heisst, das Handeln in die Zukunft hinaus zu verantworten.“*

Die 2013 ausgezeichneten Bauwerke stellen eine Art Seismographen dar und skizzieren konkret, was heute möglich ist. In der Weiterentwicklung von nachhaltigen, autarken und solarpositiven Bauwerken und Quartieren liegt ein grosses volkswirtschaftliches Potential. Die Schaffung realer Mehrwerte in allen Regionen überzeugt viele private Investoren und Unternehmer. Das Aufblühen genossenschaftlichen Wohnens in unseren Städten - selbstverständlich 2000 Watt-Gesellschaftskonform - zeugt von Verantwortungsbewusstsein und Sinn fürs Gemeinwohl. Die heutigen Solarpioniere sind hier längst weiter als die Politik oder die grossen Konzerne.

Dies sollte den Investoren und Planern Motivation genug sein, sich für die Solararchitektur einzusetzen. Investieren wir zukunftsweisend in möglichst ganzflächige Dach- oder Fassadenanlagen als Solargeneratoren, wie es das Schweizer Solarpreisreglement (Art. 6.3) und einzelne Kantone bereits vorsehen. Realisieren wir die Energiewende, indem wir smarte Gebäude bauen, welche die Sonnenenergie passiv nutzen und qualitativ gestaltetete, integrierte solare Dächer und Fassaden aufweisen.



## Stockdunkle Nacht...

Die Sonne scheint, der Himmel lacht – und die solare Stromproduktion läuft auf vollen Touren.

Und wenns dunkel wird? Dann braucht's Speicher wie unser geplantes Pumpspeicherkraftwerk Lagobianco. Damit machen wir die Nacht zum Tage. Und umgekehrt denken wir auch bei Sonnenschein bereits an die stockdunkle Nacht.

Repower – innovative Lösungen für unsere Energiezukunft.

Poschiavo · Bever · Ilanz · Klosters · Landquart · Zürich · +41 81 423 7777 · [www.repower.com](http://www.repower.com) · [info@repower.com](mailto:info@repower.com)

**REPOWER**  
Unsere Energie für Sie.



**Felix Vontobel**  
Stv. CEO, Leiter Anlagen  
Repower, Poschiavo/GR

## PlusEnergieBauten: Chancen und Limiten

Die Idee, dass Gebäude künftig mehr Energie erzeugen sollen, als sie verbrauchen, ist überzeugend und sinnvoll. Der Solarpreis hat viel zur Verbreitung dieser Vision beigetragen, indem ein Spezialpreis, der Norman Foster Solar Award, für Gebäude mit dieser Qualifikation eingeführt wurde.

Der Solarpreis hat sich viele Jahre und mit grosser Konstanz für die Entwicklung und Förderung der Photovoltaik eingesetzt. Mit der inzwischen erreichten breiten gesellschaftlichen Akzeptanz und dem starken Förderwillen der Politik droht er nun Opfer seines eigenen Erfolgs zu werden. Oder sagen Sie mir, wieso ein Gebäudeeigentümer, der sein Gebäude mit chinesischen Panels vollhängt und dank einer während 25 Jahren staatlich garantierten Einspeisevergütung eine deutlich höhere Rendite erzielt als mit einem Bankkonto, dafür einen Preis erhalten soll?

Mit der Einführung des Preises für PlusEnergieBauten hat sich der Solarpreis als wandlungsfähig erwiesen und gezeigt, wie neue Ideen aufgenommen und unterstützt werden können. Die Idee ist also geboren, die Frage ist nun, was zu tun ist, dass sie wachsen und ihr Potential entfalten kann.

Jedem Architekten und Hauseigentümer ist inzwischen klar: Isolieren ist sinnvoll und macht sich bei guter Ausführung auch bezahlt. Aber wieso Dach und Fassade noch mit PV-Panels oder Warmwasserkollektoren ausrüsten? Noch immer werden diese Systeme als „Fremdkörper“ irgendwie vorgehängt oder aufgeständert, im besten Fall optisch akzeptabel integriert. Nach meinem Dafürhalten müsste nun dringend der nächste Schritt folgen, indem die Funktion „Gebäudehülle“ mit der Funktion „Energie“ in einem Bauteil zusammengeführt wird. Diese Systemintegration muss dazu führen, dass PV-Strom- und/oder Wärmegewinnung in Fassade und Dach zur Selbstverständlichkeit werden. Wenn es gelingt, unsere Gebäude mit Elementen zu bauen, die

quasi als „Abfallprodukt“ noch Energie erzeugen, kann auch auf eine separate Förderung weitgehend oder ganz verzichtet werden. Davon sind wir aber noch weit entfernt und ich bin mir nicht sicher, ob die Entwicklung mit genügender Konsequenz in diese Richtung vorangetrieben wird.

Stellt sich noch die Frage nach dem Potential der PlusEnergieBauten. Klar ist, durch Dämmung und intelligente Haustechnik kann viel vor allem fossile Energie eingespart werden. Fast die Hälfte des Endenergieverbrauchs der Schweiz von ca. 245 TWh entfällt auf den Gebäudebereich; gut die

---

### „PlusEnergieBauten haben ein grosses unverzichtbares Potential.“

---

Hälfte davon sollte relativ schmerzlos weggedämmt werden können. Deutlich umstrittener ist das Energieerzeugungspotential. Gelingt die Systemintegration Gebäudehülle und Energie, schätze ich, dass langfristig ca. 20 bis 30 TWh durch Gebäude erzeugt werden können, falls nicht, ca. 10 bis 15 TWh. Im optimalen Fall kann also in etwa die auslaufende Kernenergie kompensiert werden.

Was aber passiert mit den weiteren fast 100 TWh, die auch nach Ausschöpfung des Plusenergiepotentials noch gedeckt werden müssen und heute fast ausschliesslich aus fossilen Quellen stammen?

Falls wir diese auch aus erneuerbaren Quellen wollen, führt kein Weg daran vorbei, deren weiteren Ausbau voranzutreiben: Solarenergie aus südlichen Regionen und Wüstengebieten kombiniert mit On- und

Offshorewind, Biomasse und Geothermie in Kombination mit Speichern und Pumpspeichern sowie Ausbau und Optimierung der Wasserkraft in den Alpen und in Norwegen. Diesen Quellen gemeinsam ist, dass die Energie grösstenteils in Form von Strom anfällt; d.h. Strom ersetzt fossile Treib- und Brennstoffe. Dass die kürzlich lancierte Stromeffizienzinitiative, die den Stromverbrauch auf dem Niveau 2011 begrenzen will, in die falsche Richtung zielt, steht vor diesem Hintergrund ausser Frage.

Fazit: PlusEnergieBauten haben ein grosses unverzichtbares Potential. Ob dieses gehoben werden kann, hängt entscheidend von der weiteren technologischen Entwicklung ab. Zur Sicherstellung einer umweltfreundlichen und konkurrenzfähigen Energieversorgung unserer Volkswirtschaft braucht es aber viele weitere Massnahmen, wie den Ausbau und die Optimierung der Wasserkraft und Fortschritte in der Nutzbarmachung weiterer erneuerbarer Energien.





**Paul Kalkhoven**  
Vice President Norman Foster PEB-Jury,  
Architect, Senior Partner  
Foster + Partners, London



## Norman Foster Solar Award (NFSA) 2013



### 1. Norman Foster Solar Award: 107%-MFH EcoRenova by Viridén + Partner AG, 8590 Romanshorn/TG

This renovated apartment block dating from the 1960's on a prominent corner of Romanshorn has been transformed by its new extension and the addition of a new solar facade. The building now has three ground level shops and 22 apartments.

The well-considered thermal design includes excellent thermal insulation, triple glazing, PV panels on the roof and on the facade, and solar collectors on the roof. These not only provide the 44% bigger building with all the energy it requires, it now needs only a third of the energy compared to before - from 296,120 kWh/a down to 84,100 kWh/a - and still it produces an energy surplus.

The 1.6 x 0.86 m modular Sanyo PV facade panels on the main south and east facades have a non-reflective outer glass layer that not only reduces solar reflection and diffusion losses, but it also creates a calmer overall appearance. The PV panels are neatly integrated into balcony projections and around window openings, without dominating the overall appearance.

Previous solar awards have often been for freestanding buildings, but here is an urban building which is part of a street wall with PV panels incorporated into it to produce high quality cladding. This project shows that urban renovation projects can meet the high-

est architectural and energy performance standards whilst supporting the urban infrastructure. The fact that this is a commercial development project in a small town makes it an example of energy efficient urban living which can and should be followed more widely. More Information: page 52/53.

### 2. Norman Foster Solar Award: 187%-PlusEnergyBuilding MFH Rudolf, 3600 Thun/BE

Although this prize winner is also a renovated apartment building, it follows quite a different energy concept. Its south facade is almost fully glazed not just to maximise views but also for passive solar gains, whilst the side and north facades have small window opening and heavily insulated solid walls. The solid walls and floors provide thermal storage which even out the temperature differences between day and night.

Neatly detailed solar vacuum tubes providing hot water form a balustrade on the top floor terrace and wood burners in each apartment provide top-up heat during the coldest parts of winter. The discreetly, fully integrated PV panels on the roof provide electrical power. The renovation has dramatically reduced the energy consumption of this building by more than 80%.

These passive measures provide comfortable living for 3 apartments, without resorting to fossil energy, and still produce 87% more energy than is consumed. This project succeeds with an optimised balance between passive measures and discreetly integrated solar technology. More Information: page 54/55.



**The world's only prize for PlusEnergyBuildings®  
Der weltweit einzige Preis für PlusEnergyBauten® (PEB)**

**„Solar architecture is not about fashion, it is about survival.“**

**Lord Norman Foster**  
an der Schweizer Solarpreis-  
verleihung 2011

**Norman Foster Solar Award (NFSA)**  
– **PlusEnergieBau® Solarpreis (PEB-Solarpreis)**  
– **Solar Prize for Plus Energy Buildings® (PEB)**  
– **Prix Solaire des bâtiments à énergie positive® (BEP)**



## Sustainable Architecture in the 21<sup>st</sup> Century

### Lord Norman Foster's 10 theses for PlusEnergyBuildings:

- 1** The quest for a sustainable architecture should never be an excuse for compromising quality of design.
- 2** The building responds to its location and local weather patterns, with its bubble-like form allowing windows and balconies on the southern side to open up to the sunlight and panoramic views, while the colder, north facade is more closed, punctuated with deep window openings in the Engadin tradition.
- 3** I have never seen a conflict between the pursuit of aesthetic delight and high performance in terms of sustainability. I would go further and say that responding to more demanding criteria should produce more beautiful buildings.
- 4** The way we shape our buildings, our neighbourhoods and our global lifestyles has now become even more important than ever - we must ensure that sustainability becomes as inseparable from our design processes as time, cost and quality. (LNF, 2005)
- 5** The Swiss Solar Prize is truly unique. It is an indication of the unremitting dedication to solar energy and sustainable architectural technologies within Switzerland. Crucially, the prize not only considers the environmental performance of buildings, but also considers the essential problem of how sustainable technologies can be an integral part of good architectural design and practice.

- 6** Architects, designers and planners cannot continue to ignore the damage our buildings inflict on the natural environment. As the consequences of our past inaction become ever more apparent, designing for a sustainable future becomes a necessity, not a choice.
- 7** The Swiss Solar Prize and its Jury can show how the wider application of the lessons learnt from this competition could have dramatic effects across a nation, in terms of shifting the emphasis of energy production.
- 8** Surprising results, particularly in the Efficiency category where the leading entry [2010] – EFH Ospelt Christoph, Vaduz/FL – was delivering 182% of the energy needed to satisfy its own requirements.
- 9** This is even more impressive given that it is an existing building, which has been retrofitted. The annual surplus energy of 5'700 kWh would almost be enough to power four electric cars each around 12'000 kilometres a year. This is an important co-relation when we remember that buildings consume up to 50% of the energy in an industrialised society and traffic around 30%. (LNF, 2010)
- 10** My hope is that over the years the prize will show a future in which the beauty of a clean and renewable source of energy is mirrored in a sunny architecture of corresponding beauty.

So prägnant wie der Stararchitekt Lord Norman Foster, der in den letzten 40 Jahren einige der berühmtesten und faszinierendsten Bauten erstellte, hat kein Architekt die Notwendigkeit der Solarnutzung zusammengefasst.






















In seinem Kommentar weist er auf die enorme energetische Bedeutung des **Gebäudes als künftiges Kraftwerk** hin: Der Gebäudesektor konsumiert heute 46-50% des Gesamtenergiebedarfs, d.h. 125 TWh/a von 250 TWh/a. **PlusEnergyBauten (PEB) erzeugen mehr Strom als sie für Warmwasser, Heizung inkl. Haushalts- und Betriebsstrom** im Jahresdurchschnitt benötigen, weil sie dank optimaler Minergie-P-Isolation 80% Energieverluste reduzieren. Die notwendigen 20% reichen aus, um vollen Komfort zu garantieren. Die Solarstromüberschüsse reichen mehrfach aus, um zusätzlich auch den motorisierten Individualverkehr (MIV) solar zu versorgen. PEB können künftig als grösstes Solarkraftwerk national und global bis 70% des gesamten Energiebedarfs versorgen (vgl. S. 50).

### SAS-zertifizierte PlusEnergyBauten® Die führenden PEB-Kantone 2013:

Eigenenergieversorgung (EEV)

1. Kanton **Luzern** 454% (San.)
  2. Kanton **Freiburg** 273%
  3. Kanton **Bern** 187% (San.)
  4. Kanton **Thurgau** 107% (San.)
  5. Restl. Auszeichn. 161%
- Durchschnitt PEB 186%**

### Bilanz der PEB-Kantone bis heute:

Erstmals erstellt:	Total PEB bis 2013:
1. 2000 BE 	1. BE  (10)
2. 2000 GR 	2. GR  (6)
3. 2001 AG 	3. SG  (6)
4. 2005 BL 	4. AG  (5)
5. 2008 BS 	5. LU  (5)
6. 2009 SZ 	6. ZH  (5)
7. 2010 SG 	7. TG  (4)
8. 2010 VS 	8. SZ  (2)
9. 2011 TG 	9. VS  (2)
10. 2011 ZH 	10. BL  (2)
11. 2012 LU 	11. BS  (1)
12. 2013 FR 	12. FR  (1)

PEB- MFH vor EFH

# PlusEnergieBauten®: Der Beitrag für die Energiewende

**PEB können 100 TWh/a Energieverluste reduzieren und 50-70% des Gesamtenergiebedarfs decken**

## Was ist ein PlusEnergieBau®?

Ein PlusEnergieBau (PEB) ist ein beheiztes Wohn- oder Geschäftsbauwerk, welches durch solare Dach- oder/und Fassadennutzung mehr Energie erzeugt, als es für Heizung/Kühlung, Warmwasser sowie Haushalts- und/oder Betriebsstrom im Jahresdurchschnitt

benötigt. Die wichtigste Voraussetzung für PEB haben Lord Norman Foster mit der Chesa Futura 2002 in St. Moritz und Karl Viridén in Basel aufgezeigt: Eine gute Minergie-P-/Passivhaus-Wärmedämmung! (vgl. Abb. 1 und 2).

## I. Grundsatz: Min-P-Wärmedämmung laut Bundesrat ≈ 80% weniger Energieverluste bei Sanierungen und Neubauten



**1. Prinzip nachhaltiger Architektur: Energie-Effizienz!**  
**Energieverlustreduktion: 70-95%**  
**Gebäudedämmung: 30-45 cm**  
 „Chesa Futura“, St. Moritz, Lord Norman Foster

1



**Sanierung-Energie-Reduktion: 95%**  
 12-Familienhaus in Schutzzone BS (1896)  
 Energiezufuhr zum Gebäude:  
**Vor Sanierung: 223'000 kWh/a**  
**Nach Sanierung: 14'500 kWh/a**  
 Dämmung: 170'500 kWh/a ≈ 80%\*  
 Solarenergie: 38'000 kWh/a ≈ 20%  
 (\*Verluste/Ineffizienz)

2

Lord Norman Foster: „I have never seen a conflict between the pursuit of aesthetic delight and high performance in terms of sustainability.“ Wer bei optimaler Wärmedämmung von 35 cm und U-Werten von 0.10 W/m²K „Probleme“ sieht, bestätigt eher seine suboptimale

Kompetenz für eine ästhetisch anspruchsvolle und nachhaltige Architektur, wie Lord Norman Foster bemerkt (Abb.1). Das sanierte 12-Familienhaus von 1896 in Basel konnte die Fremdenenergiezufuhr um 95% senken (Abb.2).

## II. Grundsatz: Minergie-P- und PEB erzeugen Stromüberschüsse von 100 bis über 200% und mehr



**186%-PEB-MFH, Wil/SG**  
 kWh/a  
 Energiebedarf **29'700**  
 EigenenergieV: **55'300 (186%)**  
 S-Überschuss: **25'600**  
 S-Überschuss für ≈ 16 Elektroautos

3



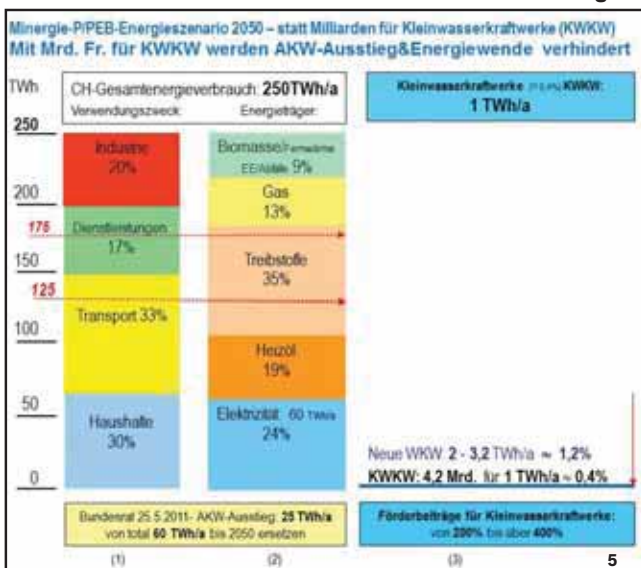
**187%-PEB-MFH-Sanierung Thun/BE**  
 kWh/a  
 Vor San (2 Whg.): **78'200**  
 Nach San (3 Whg.): **20'550**  
 EigenenergieV: **38'450 (187%)**  
 S-Überschuss für ≈ 12 Elektromobile

4

**Energiebedarf:** Der Minergie-P-/Passivhaus-Baustandard legt ohne Komfortverlust das wichtigste Fundament für alle beheizten oder gekühlten Bauten, um den Gesamtenergiebedarf um 80% zu senken, wie die Messungen bei fast allen PEB beweisen. Mit **32 kWh/m²a** (15 für WW+H, 17 El.) wird auf der Bedarfsseite der **volle Komfort** für Wohn- und Geschäftsbauten pro m² garantiert (vgl. Abb. 3 und 4).

**Energieerzeugung:** Auf dem Dach erzeugen optimal platzierte (monokristalline) PV-Anlagen über 180 kWh/m²a, an Südfassaden rund 130 kWh/m²a und an Ost- und Westfassaden ca. 70 kWh/m²a. Bei teilweiser solarer Nutzung von Fassaden und Dachflächen kann praktisch jedes Gebäude an der Gebäudehülle etwa 2 Mal und bei EFH bis 6 Mal mehr Energie erzeugen, als es im Jahresdurchschnitt benötigt (vgl. Abb. 3 und 4, vgl. auch S. 52/53).

## III. Kleinwasserkraftwerke: KEV-Milliarden für die Sackgasse statt für die Energiewende



**Die Säulen 1 und 2** (Abb.5) visualisieren den heutigen CH-Gesamtenergiebedarf von **250 TWh/a** nach Wirtschaftssektoren (Säule 1) und Energieträgern (Säule 2). Darunter die für den **AKW-Ausstieg** zu **ersetzenden 25 TWh/a**.

**Säule 3:** Mit CHF 1-4.2 Mrd. und **Förderbeiträgen von 200-400€ der Investitionskosten** werden neue KWKW extrem gefördert. Die Sanierung inkl. Ergänzung bestehender KWK mit allen KWKW generieren bis 2050 ca. **2 TWh/a**; mit **Aufhebung aller Schutzbestimmungen** laut Bundesrat total **3.2 TWh/a**. 1 TWh/a der KWKW bedeutet ca. 0,4% - mit allen übrigen 3.2 TWh/a oder max. **1.2%** des **gesamten Energiebedarfs**. Weder mit 1 TWh/a noch mit 3.2 TWh/a können die **25 TWh/a** für den AKW-Ausstieg ersetzt werden. Dafür sollten die letzten natürlichen Bäche, der **Rheinfall**, die **Rheinschlucht** und die **Greina-Hochebene** etc. verbaut oder zerstört werden. Die Stromkonsumenten sollten mit Mrd.-Beträgen mit-helfen, unsere Flusslandschaften teilweise oder ganz trocken zu legen, obwohl jeder nachrechnen kann, dass damit weder der AKW-Ausstieg noch die Energiewende möglich sind.



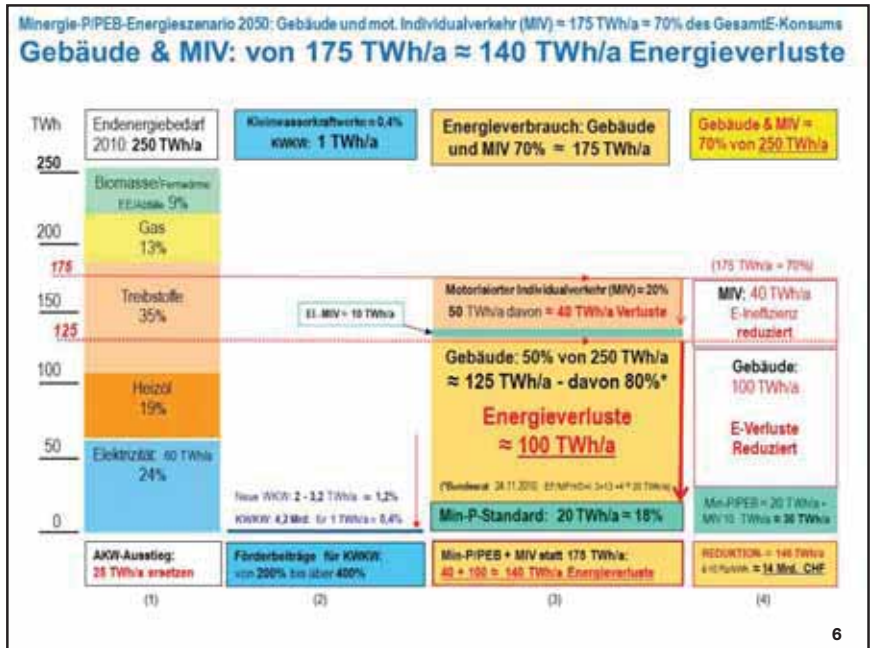
**IV. MinP-/PEB-Energieszenario: 50-70% des Gesamtenergiebedarfs substituieren - statt 0,4 % durch KWKW**

**Säule 1** visualisiert den heutigen CH-Gesamtenergiebedarf von **250 TWh/a** nach Energieträgern. Darunter die für den AKW-Ausstieg zu ersetzenden **25 TWh/a**.

**Säule 2:** Neue KWKW mit 1 TWh/a Energiepotential. Weder mit 1 TWh/a noch mit 3,2 TWh/a ist der AKW-Ausstieg realisierbar - kostet aber Milliarden Franken.

**Säule 3:** Laut Bundesrat (IP-Wehrli, 10.3873) können **80%** des Energiebedarfs im **Gebäudebereich reduziert** werden (80% von 125 TWh/a  $\approx$  -100 TWh/a); die Umstellung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) vom **Verbrennungs- zum Elektromotor** reduziert rund 80% des Energieverbrauchs  $\approx$  **40 TWh/a**; zusammen **140 TWh/a** für Energieverlust ohne Komfortgewinn. 20 TWh/a für PEB-Wohnbauten und 10 TWh/a für MIV reichen vollkommen (vgl. Säule 3 unten).

**Säule 4:** Gebäude und MIV konsumieren heute ca. 70% des Energiebedarfs (175 von 250 TWh/a) davon sind  $\approx$  140 TWh/a Energieverluste (vgl. Säule 3). Durch Min-P/PEB können im Gebäudesektor 100 TWh/a und mit Umstellung auf Elektromotoren 40 TWh/a beim MIV ohne jeglichen Komfort-



verlust eingespart werden - zusammen 140 TWh/a. Säule 4 unten: Längerfristig 140 TWh/a  $\approx$  10 Rp./kWh Energieverluste reduzieren bedeutet eine „Dividende“ von mindestens **CHF 10 bis 12 Mrd. pro Jahr**. Da-

von soll jährlich wenigstens 1/10 oder ca. CHF 1 Mrd. für das Min-P-/PEB-Energieszenario eingesetzt werden.

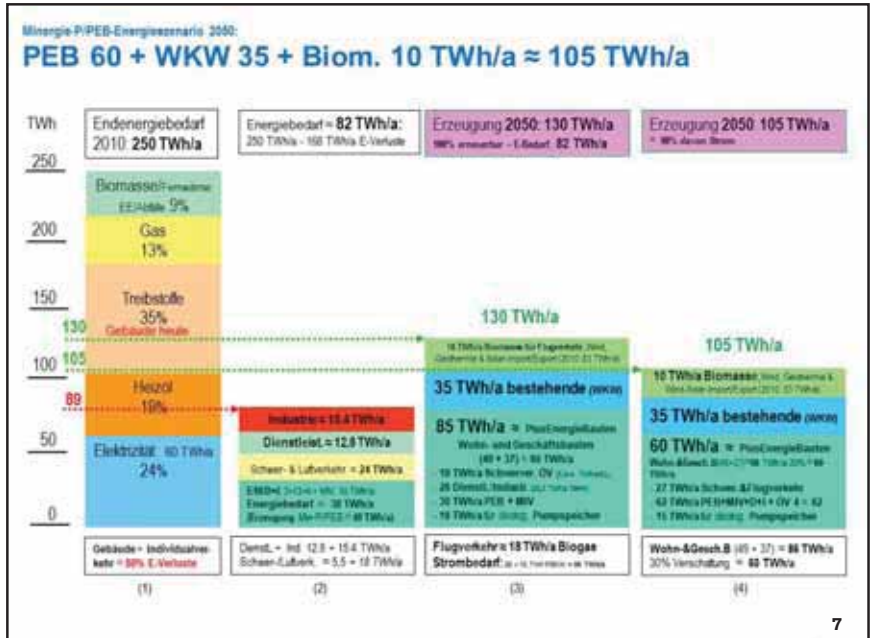
**V. Energiewende: 100 TWh/a Energieverluste reduzieren  $\approx$  CHF 10 Mrd. Dividende für neue Energie-Investitionen**

**Säule 1** visualisiert den heutigen CH-Gesamtenergieverbrauch von 250 TWh/a nach Energieträgern.

**Säule 2:** Werden die Energieverluste/Ineffizienz im Bau- und Verkehrssektor gemäss Min-P/PEB und Bundesrat bei Gebäuden, MIV und im Dienstleistungs- und Industriesektor eliminiert, benötigt die Schweiz bis **2050 noch knapp 90 TWh/a** (89 TWh/a)  $\approx$  90% davon als Elektrizität! Eine Herausforderung werden die Biogasantriebe für den Luft- und Schwerverkehr darstellen, sofern letzterer nicht auch mittels Strom betrieben wird.

**Säule 3:** Mit der teilweisen PV-Erzeugung der **2.9 Mio PEB** könnten gut **85 TWh/a** erzeugt werden. Dazu kommen **35 TWh/a** der bestehenden **WKW** und ca. 10 TWh/a Biomasse/Biogas; total 130 TWh/a.

**Säule 4:** Von den 86 TWh/a werden 30% wegen Verschattung auf 60 TWh/a reduziert. Dadurch verbleiben 60 TWh/a Solarstrom (bei gleichem Zellenwirkungsgrad bis 2050!), 35 TWh/a der bestehenden WKW und etwa 10 TWh/a aus Biogas/Biomasse, Wind, Geothermie und Solar-/Wind-Import und -Export. Die Differenz von ca. 15 TWh/a



muss für 10-15 GW ökolog. Pumpspeicherkraftwerke eingesetzt werden. Auf die heutigen CHF 10-12 Mrd. Überweisungen für fossile Energieträger kann verzichtet werden, da die Gesamtenergieversorgung aus-

schliesslich auf erneuerbaren Energien basiert. Daraus resultiert die CHF 10 Mrd.-Dividende der Energiewende! /ca

## Kategorie

### PlusEnergieBauten

1. Norman Foster Solar Award

Das Büro Viridén+Partner setzt das im neuen Raumplanungsgesetz (RPG) geforderte "verdichtete Bauen" auch im Stadtzentrum von Romanshorn beispielhaft um. Das 1962 erbaute Mehrfamilienhaus (MFH) mit 3 Läden erweiterte Viridén von 6 auf 22 vorbildlich sanierte Wohnungen zu sozialverträglichen Mietzinsen. Der bisherige Energiekonsum sank dank Minergie-P-Gebäudehülle von 296'120 kWh/a um mehr als 70% auf 84'100 kWh/a. Die 53 kWp grosse, monokristalline PV-Anlage ist optimal in die Fassaden und Balkone des MFH integriert. Eine weitere PV-Anlage mit 26.3 kWp ist auf dem Dach neben den 69 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren montiert. Zusammen generieren die Solaranlagen gut 89'700 kWh/a. In einem Durchschnittsjahr weist dieser Vorzeige-PlusEnergieBau (PEB) mit 56% mehr Wohnraum eine Eigenenergieversorgung (EEV) von 107% auf. Genug, um drei Elektroautos emissionsfrei zu betreiben.

## 107%-PEB-Sanierung Viridén, 8590 Romanshorn/TG

Viridén+Partner's PlusEnergieBau zeigt mit vorbildlich integrierten PV-Fassaden die perfekte Kombination von Technologie, Ästhetik und Funktionalität. Das sanierte MFH beweist überzeugend, wie die heutige Solararchitektur auch städtische Orts- und Strassenbilder erheblich aufwerten kann.

Das 1962 errichtete Wohn- und Geschäftshaus ist landes- und europaweit die erste energetisch vorbildliche PEB-Sanierung mit mehr als fünf Geschossen. Die Anzahl Wohnungen stieg von 6 auf 22; auch die 3 Läden wurden saniert.

Die Süd- und Westfassade des PEB-MFH mit den optimal integrierten 295 m<sup>2</sup> PV-Modulen generieren mit 53 kWp gut 25'650 kWh/a. Die auf dem Flachdach montierte 26.3 kWp-PV-Anlage und die 69 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren erzeugen jährlich 64'050 kWh. Der fast 7 m hohe 60'000-Liter-Speicher im ehemaligen Liftschacht speichert die thermische Solarenergie, die den Heiz- und Warmwasserbedarf zusammen mit einer Luft-Wasser-Wärmepumpe deckt. Leider fehlt der Aussenraum für eine effizientere Erdsonden-Wärmepumpe.

Viridéns PEB unterschreitet die 2000 Watt-Vorgaben um 120% (bei einem Gesamtenergiebedarf von 84'100 kWh) und ist in jeder Hinsicht ein zukunftsweisender Bau mit Vorbildcharakter. Er beweist, dass praktisch jedes städtische Gebäude zu einem PEB saniert werden kann, oder wie die Zeitschrift „Hochparterre“ treffend meint: „Sowohl beim Treibhausgas als auch bei den Energiekennzahlen lässt [das] Gebäude die 2000 Watt-Gesellschaft und Minergie-A alt aussehen.“

Die vollends gelungene Verdichtung von 1'517 auf 2'361 m<sup>2</sup> (+56%) zeigt in Perfektion, wie das neue RPG auch in Städten umzusetzen ist: massiv mehr Wohnraum - ohne 1 m<sup>2</sup> Kulturland zu überbauen - mit Stromüberschüssen für emissionsfreien Verkehr. Diese geniale Solararchitektur verdient den 1. Norman Foster Solar Award 2013.

*Avec ses façades PV intégrées, le BEP de Viridén+Partner est une combinaison parfaite de technologie, d'esthétique et de fonctionnalité. Son assainissement prouve que l'architecture solaire actuelle peut aussi revaloriser notablement les paysages urbains.*

*Bâti en 1962, cet immeuble d'habitations et de commerces est le premier cas, en Suisse et en Europe, de rénovation BEP réussie d'un bâtiment de plus de 5 étages. Les logements sont passés de 6 à 22. Les 3 magasins ont aussi été assainis.*

*Grâce aux modules PV de 295 m<sup>2</sup> intégrés, les façades sud et ouest génèrent quelque 25'650 kWh/a, soit env. 1/3 des besoins énergétiques. Les installations photovoltaïques de 26.3 kWc du toit plat et les capteurs solaires de 69 m<sup>2</sup> produisent près de 64'050 kWh/a. Dans l'ancienne cage d'ascenseur, l'accumulateur de 60'000 litres et de près 7 m de haut stocke l'énergie solaire thermique couvrant les besoins en chauffage et eau chaude, grâce également à une pompe à chaleur air-eau. L'espace extérieur est, lui, trop réduit pour accueillir une pompe géothermique plus efficace.*

*Le BEP de Viridén est inférieur de 120% aux critères des „2000 watts“. C'est une construction d'avant-garde exemplaire qui confirme clairement que presque tout bâtiment urbain assaini peut devenir un BEP ou, selon la revue Hochparterre: „Gaz à effet de serre ou coefficients énergétiques, (ce) bâtiment rend la société à 2000 watts et le standard Minergie-A obsolètes.“*

*La densification pleinement réussie (de 1'517 à 2'361 m<sup>2</sup> = +56%) montre à merveille les modalités d'application de la nouvelle LAT dans les villes: un nombre accru de logements, sans empiéter sur 1 m<sup>2</sup> de cultures, et un excédent d'électricité pour le trafic sans émission. Cette architecture solaire de génie mérite le 1<sup>er</sup> Norman Foster Solar Award 2013.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	28 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	32 cm	U-Wert:	0.09 W/m <sup>2</sup> K
Kellerdecken:	20 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.8 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor Sanierung

EBF: 1'517 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>	<b>195.2</b>	<b>100</b>	<b>296'120</b>

#### Energiebedarf nach Sanierung

EBF: 2'361 m <sup>2</sup> (+56%)	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>	<b>35.6</b>	<b>28.4</b>	<b>84'100</b>

#### Energieversorgung („nasses Jahr“ 2013)

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Dach:	69 m <sup>2</sup>	501.1	41	34'573
PV total:	79.3	108.6	57	47'908
<b>Energieversorgung</b>			98	82'481
<b>Gesamtenergiebedarf:</b>			100	84'100

#### EEV gem. Meteotest für Durchschnittsjahr -20%

Jan - Mai 2013:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Dach (69 m <sup>2</sup> ):		552.3	45	38'100
PV Fassade (295 m <sup>2</sup> ):	53	87	31	25'650
PV Dach (146 m <sup>2</sup> ):	26.3	178	31	25'950
<b>Energieversorgung total:</b>				<b>89'700</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>			107	89'700
Gesamtenergiebedarf:			100	84'100
Solarstromüberschuss:			7	5'600

\*Die Minderproduktion (3'538 kWh therm und 3'669 kWh el) bewirkt eine Durchschnittsprod. von 7'207 kWh/a ≈ EEV von 107%. Würde die Zusatzenergie für die Bauausrüstung von 10% ≈ 8'400 kWh berücksichtigt, wäre die EEV 109 bzw. 119%.

Die PEB-Voraussetzung Art. 3 Abs. 2 PEB-Reglement: +1.0 kWh/m<sup>2</sup>a ist erfüllt.

2000 W: 270 W x 8'760 h x 44 P = 104'100 kWh/a; Gesamt EB: 84'100 kWh/a ≈ 120% unter 2000 W-Vorgabe

### Beteiligte Personen

#### Standort des Gebäudes:

Alleestrasse 44, 8590 Romanshorn

#### Bauherrschaft:

EcoRenova AG, 8004 Zürich  
Tel. 043 456 80 60, www.ecorenova.ch

#### Architektur und Energiekonzept:

Viridén + Partner AG, 8004 Zürich  
Tel. 043 456 80 80, www.viriden-partner.ch

#### Wärmedämmung:

Flumroc AG, 8890 Flums  
Telefon 081 734 11 11, www.flumroc.ch

#### HLK-Planung:

Zurfluh Lottenbach GmbH, 6004 Luzern  
Tel. 041 367 00 60, www.zurfluhlottenbach.ch

#### Photovoltaikanlage:

HOLINGER SOLAR AG, 4416 Bubendorf  
Tel. 061 936 90 90, www.holinger-solar.ch

#### Thermische Sonnenkollektoren:

Ernst Schweizer AG, Metallbau, 8908 Hedingen  
Tel. 044 763 61 11, www.schweizer-metallbau.ch

#### Solarspeicher:

Jenni Energietechnik AG, 3414 Oberburg bei Burgdorf  
Tel. 034 420 30 00, www.jenni.ch





1



2



3

1 Das sanierte MFH reduziert den Gesamtenergiebedarf von 296'120 kWh/a auf 84'100 kWh/a und erzeugt 89'700 kWh/a ( $\approx 107\%$  EEV).

2 Das MFH mit 3 Läden umfasste vor der Sanierung 6 Wohnungen mit einer Energiebezugsfläche (EBF) von 1'517 m<sup>2</sup>. Heute sind es 22 Wohnungen mit 2'361 m<sup>2</sup> EBF ( $\approx +56\%$  EBF).

3 Vorbildlich in die Fassade integrierte 53 kWp-PV-Module erzeugen 25'650 kWh/a und decken  $\approx 29\%$  des Gesamtenergiebedarfs.



## Kategorie

### PlusEnergieBauten

2. Norman Foster Solar Award

Das 1947 erstellte Mehrfamilienhaus (MFH) in Thun wurde beispielhaft zum PlusEnergieBau (PEB) saniert. Der bisherige Energiebedarf von 78'200 kWh/a wurde dank guter Wärmedämmung auf 20'550 kWh/a gesenkt. Die 224 m<sup>2</sup> vorbildlich ganzflächig dachintegrierten, monokristallinen Zellen erzeugen mit 34.6 kWp 33'860 kWh/a oder 165% des Eigenenergiebedarfs. Zusätzlich produzieren die im Balkongeländer schön integrierten 8.6 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren knapp 80% des Warmwasserbedarfs. Insgesamt erbringen die Solarsysteme 87% mehr Energie, als das um 38% vergrösserte Haus benötigt. Für den Notfall verfügt jede Wohnung über eine kleine Holzstückheizung von 6 kW, die bisher kaum zum Einsatz kam. Architektonisch und ästhetisch fügt sich das PEB-MFH bestens ins Quartier ein und wertet es auf.

# 187%-PEB-MFH-Sanierung Rudolf, 3600 Thun/BE

Die Sanierungsplanung sah vor, das Mehrfamilienhaus von 1947 zu einem Nullenergiehaus umzubauen. In einem privaten Wettbewerb setzte sich ein passivsolares Direktgewinn-Konzept durch, das auf Lüftung sowie Wärmerückgewinnung verzichtet und ohne Heizverteilung auskommt. Für ein gesundes Wohnen wurde auf natürliche und ökologische Baumaterialien gesetzt. Obwohl die baubiologisch verputzte Aussenwärmedämmung noch relativ hohe U-Werte ausweist, resultierte daraus sogar ein Plus-EnergieBau (PEB) mit einer sehr guten Eigenenergieversorgung von 187%.

Der Heizbedarf des von 2 auf 3 Wohnungen um 38% vergrösserten Hauses profitiert von der aktiven und passiven Solarnutzung. Als Sicherheit verfügen die 3 Wohnungen je über einen Stückholzofen. Diese gelangten aber selten zum Einsatz. Die am Balkon gut integrierten Vakuumröhrenkollektoren decken mit rund 70% fast ganzjährig den Warmwasserbedarf. Die ganzflächige, auf dem Ost- und Westdach beispielhaft integrierte 34.6 kWp-Photovoltaikanlage garantiert mit 33'863 kWh/a mehr als den Gesamtenergiebedarf von 20'550 kWh/a des sanierten 187%-PEB-MFH.

Die Kombination der aktiven solarthermischen und photovoltaischen sowie der passiven Solarnutzung dieses Mehrfamilienhauses steht für eine anspruchsvolle und zeitgenössische Solararchitektur. Die positive Jahresenergiebilanz veranschaulicht das riesige Energiepotential der Gebäudesanierungen. Mit einem Mehraufwand von bloss 5% für die PV-Anlage (+100'000 CHF) zeigt es beispielhaft, wie das neue Raumplanungsgesetz mit verdichtetem Bauen umzusetzen ist. Das PEB-MFH Rudolf wird deshalb mit dem 2. Norman Foster Solar Award 2013 ausgezeichnet.

*Le projet de rénovation prévoyait de transformer cet immeuble datant de 1947 en bâtiment zéro énergie. Dans le cadre d'un concours privé, un concept de gain direct à énergie solaire passive sans aération ni récupération de la chaleur ni répartition du flux thermique s'est finalement imposé. Il a été opté pour des matériaux naturels et écologiques afin d'assurer un habitat sain. Malgré les valeurs U encore relativement élevées de l'enduit d'isolation thermique extérieure réalisé suivant les règles de l'écoconstruction, il en résulte un bâtiment à énergie positive (BEP) avec une très bonne autoproduction énergétique de 187%.*

*Le chauffage de cet immeuble tripartite rehaussé d'un étage (+ 38%) bénéficie de l'exploitation active et passive de l'énergie solaire. A titre de précaution, chacun des trois appartements dispose d'un poêle à bois. Toutefois, il en a encore peu été fait usage. Les capteurs tubulaires sous vide habilement intégrés au balcon couvrent près de 70% des besoins en eau chaude, c'est-à-dire quasi toute l'année. Avec une production de 33'863 kWh/a, l'installation photovoltaïque de 34.6 kWc intégrée de façon exemplaire sur la totalité des toitures est et ouest génère plus d'énergie que l'ensemble des besoins (20'550 kWh/a) de cet immeuble BEP à 187%.*

*L'association des technologies d'utilisation active, solaire thermique et photovoltaïque, mais aussi passive de cet immeuble est un modèle d'architecture solaire ambitieuse et moderne. Le bilan énergétique annuel positif illustre parfaitement l'énorme potentiel énergétique des rénovations de bâtiment et constitue un bon exemple de mise en œuvre de la loi sur l'aménagement du territoire qui préconise une urbanisation dense. C'est pourquoi l'immeuble BEP Rudolf est primé du 2<sup>e</sup> Norman Foster Solar Award 2013.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	26 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	30 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	21 cm	U-Wert:	0.17 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.9 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor Sanierung

EBF: 359 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	167	77	60'000
Warmwasser:	26	12	9'300
Elektrizität:	25	11	8'900
<b>GesamtEB:</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	<b>78'200</b>

### Energiebedarf nach Sanierung

EBF: 494 m <sup>2</sup> (+ 38%)	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung (Holz):	13.3	32	6'570
Warmwasser:	11.8	28	5'829
Elektrizität:	16.5	40	8'151
<b>GesamtEB:</b>	<b>41.6</b>	<b>26</b>	<b>20'550</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
SK Fassade:	8.6 m <sup>2</sup>	533	22	4'583
PV Dach:	34.6	151	165	33'863
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			<b>187</b>	<b>38'450</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>187</b>	<b>38'450</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	20'550
Solarstromüberschuss:	87	17'900

### Finanzierung PV + SK

EB vor Sanierung:	78'200 x	Rp./kWh	CHF
EB nach Sanierung:	20'550 x	0.15	11'730
Überschuss:	-17'900 x	0.2	4'110
Einsparung+Gewinn pro Jahr:		0.2	-3'580
			<b>15'310</b>

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft:

Thomas Rudolf  
Schubertstrasse 8, 3600 Thun  
Tel. 031 371 18 92, thomas.rudolf@gmail.com

### Architektur, Planung und Ausführung:

Architektur Atelier Adrian Christen  
Alleestrasse 9, 3613 Steffisburg  
Tel. 033 221 50 27  
www.architektur-aac.ch

Lamoth Raoseta Soh Architekten GmbH  
Speerstrasse 14, 8832 Wilen  
Tel. 044 784 71 93  
www.lrsa.ch

### Installation PV-Anlage:

Holzimpuls, Marcel Ruchti  
Mittlere Strasse 74, 3600 Thun  
Tel. 033 223 25 50  
www.holzimpuls.ch



1



2



3

1 Die 34.6 kWp-PV-Anlage und die 8.6 m<sup>2</sup> Vakuumröhrenkollektoren erzeugen jährlich 38'450 kWh oder 187% des Gesamtenergiebedarfs von 20'550 kWh/a.

2 Das Mehrfamilienhaus Rudolf vor der Sanierung mit zwei Wohnungen und einer Mansarde.

3 Das auf drei Wohnungen um 38% vergrößerte und sanierte 187%-PEB-MFH in Thun fügt sich architektonisch und ästhetisch bestens in das Quartier ein.



## Kategorie

### PlusEnergieBauten

1. PlusEnergieBau® Solarpreis

Die Sägewerke Christen AG realisierte landesweit das erste energieautarke Sägewerk. Dabei setzte der Eigentümer Bruno Christen auf ein neuartiges Montagesystem für eine optimal ganzflächig integrierte PV-Anlage mit Wasserführung ohne Unterdach. Die insgesamt 6'000 m<sup>2</sup> grossen, vorbildlich integrierten PV-Anlagen auf allen Dächern des Sägewerks in Luthern produzieren mit 910 kWp im „nassen Jahr“ 2013 621'000 kWh/a. In einem Durchschnittsjahr erzeugen sie etwa 15-20% mehr. Dazu erzeugt das Werk in Luthern noch rund 8.5 GWh/a Wärmeenergie, welche die Gemeinde versorgt. Wird nur der Energiebedarf des Betriebes in Luthern berücksichtigt, resultiert daraus ein PlusEnergieBau mit einem Brutto-Eigenversorgungsgrad von 454%.

## 454%-PEB Sägewerke Christen AG, 6156 Luthern/LU

Seit 1983 schreitet die Sägewerke Christen AG immer weiter in Richtung Energiewende. Damals beschloss Bruno Christen, die frische Rinde und die anfallenden Sägereiabfälle in Energie umzuwandeln - und wurde zuerst dafür belächelt, dass er „aus Wasser Wärme machen wolle“. Der Bau der Restholzheizung war die Geburtsstunde des Wärmeverbundes für das ganze Dorf Luthern mit 850 Einwohner/innen.

Zur Jahrtausendwende wurde die alte 600 kW-Anlage durch eine grössere ersetzt. Gleichzeitig wurde auch das Fernwärmeleitungsnetz erweitert. Unterdessen erschliesst eine weitere Anlage mit einer Nennleistung von 3.6 MW das ganze Dorf Luthern. Etwa 130 Haushalte mit rund 700 Personen, diverse Gewerbebetriebe, Restaurants, eine Käserei, öffentliche Gebäude und das Sägewerk selbst werden mit rund 8.5 Millionen kWh Heizenergie versorgt. Die jährlich substituierten 850'000 Liter Heizöl entsprechen einer CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 2'250 Tonnen. Mit dem Verkauf von CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktionszertifikaten ist der Return of Invest Wirklichkeit geworden.

Den neusten Schritt zur Energiewende machte Bruno Christen 2012: Alle Dachflächen der Produktions- und Lagerhallen wurden ganzflächig mit beispielhaft integrierten monokristallinen Photovoltaikmodulen ausgerüstet. Diese innovativ ohne Unterdach montierten PV-Anlagen produzieren jährlich total 621'000 kWh (2012/2013; in einem Durchschnittsjahr bis 840'000 kWh/a). Sie versorgen das Sägewerk in Luthern und können jährlich noch einen Solarstromüberschuss von rund 150'000 kWh (bzw. bis 330'000 in einem Durchschnittsjahr) ins öffentliche Netz einspeisen.

Was vor dreissig Jahren mit der Nutzung der Sägereiabfälle begann, wandelte sich zum landesweiten Vorzeigeobjekt für den AKW-Ausstieg und die Energiewende. Deshalb verdient es den 1. PlusEnergieBau® Solarpreis 2013.

*Depuis 1983, la scierie Sägewerke Christen AG poursuit sans fléchir sa marche vers le tournant énergétique. A l'époque, Bruno Christen décide de convertir les écorces fraîches et les déchets de scierie en énergie et prête d'abord à sourire, parce qu'il veut „produire de la chaleur à partir de l'eau“. La construction de la centrale de chauffage aux résidus de bois marque les débuts du réseau de chauffage à distance pour le village de Luthern (850 habitants).*

*L'ancienne installation de 600 kW a été remplacée, au tournant du siècle, par une autre, plus importante. A la même époque, le réseau de chauffage à distance a aussi été agrandi. Aujourd'hui, une autre centrale d'une puissance de 3.6 MW alimente tout Luthern. 8.5 millions de kWh d'énergie de chauffage assurent l'approvisionnement de près de 130 ménages, réunissant environ 700 personnes, diverses entreprises artisanales, des restaurants, une fromagerie, des bâtiments publics et la scierie elle-même. Les 850'000 litres de mazout remplacés par année correspondent à une réduction de CO<sub>2</sub> de plus de 2'250 tonnes. Grâce à la vente de certificats de réduction d'émissions de CO<sub>2</sub>, le retour sur investissement est devenu réalité.*

*En 2012, Bruno Christen accomplit un dernier pas vers le tournant énergétique: il fait équiper toutes les toitures des entrepôts de production et de stockage de modules photovoltaïques monocristallins. Ces installations PV produisent au total 621'000 kWh par an. Elles alimentent la scierie de Luthern et peuvent injecter un excédent d'énergie solaire annuel de quelque 150'000 kWh dans le réseau public.*

*Ce projet lancé, il y a trente ans, avec l'exploitation des déchets de scierie est devenu une référence nationale en faveur de l'abandon des centrales nucléaires et du tournant énergétique. C'est pourquoi il mérite le 1<sup>er</sup> Prix Solaire 2013 pour les bâtiments à énergie positive®.*

### Technische Daten

#### Energiebedarf

Dachfläche:	6'000 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf*:	30	40	1'538'000	
Elektrizität:	45	60	472'000	
<b>GesamtEB:</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>2'010'000</b>	

(\*Holztrocknung)

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV total*:	910	103.5	31	621'000
Holz brutto:			423	8'495'000
Holz netto:			211	4'247'500
<b>EEV brutto:</b>			<b>454</b>	<b>9'116'000</b>

(\*„Nasses Jahr“ 2013; in einem Durchschnittsjahr werden diese PV-Anlagen bedeutend mehr Strom erzeugen.)

#### Energiebilanz (Endenergie)

		%	kWh/a
<b>EEV brutto:</b>		<b>454</b>	<b>9'116'000</b>
<b>EEV netto:</b>		<b>242</b>	<b>4'868'500</b>
Gesamtenergiebedarf		100	2'010'000
Überschuss brutto		<b>354</b>	<b>7'105'500</b>
Überschuss netto		<b>142</b>	<b>2'858'000</b>

CO<sub>2</sub>-Reduktion pro Jahr: **2'250 t**

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft:

Sägewerke Christen AG  
Bruno Christen  
Sagenmatt 8, 6156 Luthern  
Tel. 041 978 80 80  
bruno.christen@saegewerkechristen.ch  
www.saegewerkechristen.ch

#### Projektentwicklung:

Sun Technics Fabrisolar AG  
Untere Heslibachstr. 39, 8700 Küsnacht  
Tel. 044 914 28 80  
info@suntechnics.ch, www.suntechnics.ch





1



2



3



4



5

1 Die aus dem Restholz erzeugten 8.5 GWh/a Wärmeenergie versorgen den Betrieb und speisen das Fernwärmenetz von Luthern. Die CO<sub>2</sub>-Reduktion beträgt 2'250 t/a.

2 Zusammen liefern die 910 kWp-Photovoltaikanlagen jährlich 621'000 kWh Solarstrom. Insgesamt resultiert eine Brutto-Eigenenergieversorgung von 9'116'000 kWh/a.

3 Bruno Christens PV-Anlagen zeichnen sich insbesondere durch beispielhaft dach-, first-, seiten- und traufbündig installierte Solarzellen aus.

4 Die perfekte Dachintegration der Solarzellen ohne Unterdach ist von unten sichtbar.

5 Innendach mit neuartigem Montagesystem: Die 3 mm breite Wasserführung ermöglicht neben der Stromproduktion auch die Tageslichtnutzung.

## Catégorie

### Bâtiment à énergie positive

#### 2. BEP® Prix Solaire

Sur la toiture de leur maison individuelle (villa) à Cormérod/FR, la famille Walser a installé des modules PV monocristallins affichant 8.8 kWp, qui ont produit 11'360 kWh d'électricité en 2012. Cette production correspond à 2.7 fois leur besoin en énergie total de 4'150 kWh annuels. Le bâtiment à énergie positive (BEP) atteint donc une autoproduction énergétique de 273% et génère un surplus d'électricité solaire de 7'200 kWh/a. La famille Walser utilise 1'670 kWh/a pour conduire toute l'année sa Citroën C-zéro solaire. Première dans le canton de Fribourg, leur demeure compte parmi les premières villas BEP de Suisse romande. La famille Walser prouve qu'un BEP est capable à la fois d'assurer l'alimentation énergétique complète d'une habitation et d'une voiture électrique et d'injecter 5'530 kWh/a excédentaires dans le réseau public.

## BEP-273% Villa Walser, 1721 Cormérod/FR

A l'origine, Daniel Walser voulait monter une installation photovoltaïque sur l'ensemble de la toiture, mais le permis octroyé par les autorités ne s'appliquait qu'à 45.7 m<sup>2</sup> installés maintenant parce qu'il avait choisi des panneaux solaires monocristallins haute performance qui offrent la même puissance avec une surface inférieure. Malgré le fait que cette restriction ait nettement porté atteinte à l'esthétique du bâtiment, la villa Walser est une construction optimisée exemplaire. Elle garantit un bilan énergétique annuel positif et montre qu'il est possible de réaliser un BEP sans perte de confort.

Grâce à l'isolation thermique, des appareils électroménagers efficaces, une pompe à chaleur et des modules PV „Sunpower“ performants, la maison produit un surplus d'énergie solaire s'élevant à 5'532 kWh par an, en dépit de la voiture solaire exploitée. Si les autorités le lui permettent, Daniel Walser souhaite ultérieurement installer des modules PV sur la partie fortement inclinée de sa toiture afin de mieux tirer profit de l'exposition solaire hivernale.

Durant la procédure d'octroi du permis, il est surprenant que Swissgrid ait interdit à la famille Walser d'augmenter la puissance de 7 kWp de plus de 2 kWp et accepté un impact négatif sur la physionomie du village. Cette décision correspondait toutefois à la législation en vigueur à l'époque. Désormais, il est possible d'agrandir une installation solaire en fonction des besoins.

La famille Walser apporte la preuve qu'il est aisé d'alimenter en énergie une voiture électrique et d'atteindre une autoproduction énergétique complète tout en injectant un surplus de environ 5'500 kWh/a dans le réseau public. Intégrant la mobilité au concept énergétique de manière exemplaire, cette maison obtient le Prix Solaire BEP® 2013.

*Ursprünglich wollte Daniel Walser eine ganzflächige integrierte Photovoltaikanlage installieren. Leider bewilligten die Behörden nur die heutige Fläche von 45.7 m<sup>2</sup>. Weil Walser leistungsstärkere monokristalline Solarzellen installierte, benötigte er weniger Dachfläche für dieselbe Leistung. Diese Einschränkung wirkte sich erheblich auf die Ästhetik aus. Dennoch zeigt das EFH Walser, wie man durch optimierte Bauweise eine positive Jahresenergiebilanz und damit einen PlusEnergieBau ohne Komforteinbusse realisieren kann.*

*Dank Wärmedämmung, effizienter Haushaltsgeräte, einer Wärmepumpe und leistungsstarker „Sunpower“-PV-Module entsteht trotz des Betriebs des Elektroautos ein solarer Energieüberschuss von jährlich 5'532 kWh. In Zukunft möchte Daniel Walser auf dem steilen Teil des Dachs ebenfalls PV-Module installieren, um auch die flache Winter Sonneneinstrahlung besser zu nutzen, falls die Behörden dies erlauben.*

*Erstaunlich ist, dass Swissgrid im Bewilligungsverfahren der Familie Walser untersagte, die angemeldete Leistung von 7 kWp um mehr als 2 kWp zu erhöhen. Dadurch wird das Ortsbild negativ beeinflusst. Indessen entsprach dieser Entscheid dem damals geltenden Bundesrecht. Neuerdings besteht die Möglichkeit, die PV-Anlage bedarfsgerecht zu erweitern.*

*Die Familie Walser beweist, dass es mit einem PlusEnergieBau ein Kinderspiel ist, nebst 100% Eigenenergieversorgung auch noch den Elektro-Citroën energetisch zu versorgen. Zusätzlich zur energetischen Versorgung des Wohnhauses und des Individualverkehrs kann die Familie Walser noch gut 5'500 kWh/a ins öffentliche Netz einspeisen. Die Einbindung der Mobilität in dieses PEB-Energiekonzept hat Vorbildcharakter und wird mit dem PlusEnergieBau® Solarpreis 2013 ausgezeichnet.*

### Données techniques

#### Isolation thermique

Murs:	20 cm	Valeur U:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Toiture/grenier:	24 cm	Valeur U:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Plancher:	25 cm	Valeur U:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Vitres:	triple vitrage	Valeur U:	0.8 W/m <sup>2</sup> K

#### Besoins en énergie du bâtiment

SRE:	248.5 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> /a	%	kWh/a
Chauffage:	5.3	23		1'324
Eau chaude sanitaire:	2.7	11		664
Elec. (aération):	1.2	5		286
Electricité:	7.6	32		1'880
Voiture électrique:	6.7	29		1'671
<b>Total besoins énerg.:</b>	<b>23.5</b>	<b>100</b>		<b>5'825</b>
<b>Total BE sans voiture:</b>	<b>16.8</b>	<b>100</b>		<b>4'154</b>

#### Alimentation énergétique

Autoproduction:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Toiture PV:	8.8	248.5	273	11'357

#### Bilan énergétique (énergie finale)

Autoproduction énergétique:	195	11'357
APé sans voiture:	273	11'357
Total besoins en énergie	100	5'825
Total BE sans voiture	100	4'154
Surplus d'électricité solaire	95	5'532
Surplus sans voiture	173	7'203

### Personnes ayant participé au projet

#### Adresse du bâtiment et Maître de l'ouvrage:

Daniel Walser  
La Cabutse 2, 1721 Cormérod  
Tél. 026 424 71 32

#### Architecture:

Bader Architektur  
Bonnstrasse 53, 3186 Düringen  
Tel. 079 353 80 80  
bader@bader-architectur.ch

#### Couvreur:

Francis Bucher-Gorgerat SA  
Charpente couverture isolation façades  
Rte des Fontans 18, 1485 Nuilly  
www.fbucher.ch

#### Voiture électrique:

Go Electric Sàrl; Citroën C-zéro  
La Cabutse 2, 1721 Cormérod  
www.go-electric.ch





1



2



3

1 En 2012, cette installation photovoltaïque de 8.8 kWc a produit 11'357 kWh, couvrant ainsi 273% des besoins en énergie (4'154 kWh/a).

2 Conformément à la législation fédérale alors en vigueur, Swissgrid avait interdit à Daniel Walser d'augmenter sa puissance PV de plus de 2 kWc. C'est pourquoi il n'a pas pu intégrer son installation sur toute la surface.

3 Même avec la prise en compte de la mobilité personnelle dans les besoins en énergie, ce BEP atteint une autoproduction énergétique de 195%.



## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

HEV-Sondersolarpreis 2013



Das Einfamilienhaus (EFH) der Familie Flubacher in Giebenach/BL ist dank einer etappenweise erfolgten Erneuerung und einer 115 m<sup>2</sup> grossen Photovoltaikanlage (PV) vom 19-Liter-Haus zum PlusEnergieBau (PEB) geworden. Die 20.25 kWp-Anlage mit monokristallinen Zellen ist einwandfrei in die beiden südseitigen Dachflächen integriert und bildet mit den schieferverkleideten Giebelfassaden eine Einheit. Im ersten Betriebsjahr hat die PV-Anlage rund 21'000 kWh Solarstrom produziert. Dank dieser Anlage wird für die jährlich benötigte Energie für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom ein Deckungsgrad von 196% erreicht. Das EFH Flubacher zeigt exemplarisch, wie eine Reduktion auf die wirtschaftlich interessantesten Massnahmen zum Erfolg führen kann. Deshalb gewinnt es den HEV Schweiz-Sondersolarpreis und das PlusEnergieBau-Diplom 2013.

## 196%-PEB-Sanierung Flubacher, 4304 Giebenach/BL

Nach 30 Jahren Nutzung begann 2004 für das EFH Flubacher eine kontinuierliche Erneuerungsgeschichte, welche mit der Fassadenrenovation knapp zehn Jahre später ihr vorläufiges Ende gefunden hat.

Startpunkt war der Einbau eines Regenwasserspeichers für die Gartenbewässerung und untergeordnete Zwecke. Es folgte der Ersatz der alten Fenster durch eine 2-fach Isolierverglasung mit einem U-Wert von 1.1 W/m<sup>2</sup>K und anschliessend die Installation einer Erdsondenwärmepumpe. Der grösste Brocken wurde mit der Dachsanierung 2011/12 umgesetzt. Dabei wurde das Dach komplett neu erstellt und mit 22 cm Wärmedämmung auf einen U-Wert von 0.19 W/m<sup>2</sup>K getrimmt. Dasselbe gilt für die Giebelwände.

Im Zuge der Dacherneuerung wurden die beiden südseitigen Dachflächen vollflächig mit einer 115 m<sup>2</sup> grossen monokristallinen Photovoltaikanlage ausgestattet. Die dachbündige Anlage integriert sich optimal in das bestehende Dach und nimmt die Sprache der schieferverkleideten Giebelfassaden auf.

Im ersten Betriebsjahr von Januar bis Dezember 2012 produzierte die Anlage 21'004 kWh. Dies entspricht 196% der gesamten durch die Familie Flubacher in diesem Zeitraum benötigten Energie für Heizung, Warmwasser und Haushaltsstrom. Dies, obwohl die Aussenwände im Erdgeschoss nachträglich wärmetechnisch nicht verbessert worden sind.

Die Familie Flubacher zeigt mit diesem EFH eindrücklich auf, dass PlusEnergieBauten auch mit gezielten „Einzelmassnahmen“ realisiert werden können, sofern die einzelnen Schritte gut aufeinander abgestimmt sind. Ebenfalls zeigt sich, dass Bauteile, die ökonomisch nicht sinnvoll erneuert werden können, durchaus weggelassen und mit anderen Massnahmen kompensiert werden dürfen.

*Trente ans après sa construction, la villa Flubacher a fait l'objet, sur presque une décennie, d'une série de travaux de rénovation qui se sont temporairement achevés par le ravalement de la façade.*

*Les travaux ont débuté par la mise en place d'un réservoir à eau pluviale destiné à l'irrigation du jardin et autres opérations annexes. Puis il a été procédé au remplacement des vieilles fenêtres par un double vitrage isolant d'une valeur U de 1.1 W/m<sup>2</sup>K, puis à l'installation d'une pompe à chaleur à sonde terrestre. La tâche la plus ardue a consisté à rénover la toiture, en 2011/12. Le toit a été refait à neuf et doté d'une isolation thermique de 22 cm, pour atteindre une valeur U de 0.19 W/m<sup>2</sup>K. Ce fut également le cas des pignons.*

*Dans le cadre de la réfection du toit, les deux toitures orientées sud ont été équipées sur toute leur surface d'une installation photovoltaïque à cellules monocristallines de 115 m<sup>2</sup>. L'installation en toiture s'intègre parfaitement au toit existant et reprend le style des parures à bardeaux des pignons.*

*Au cours de sa première année de mise en service, de janvier à décembre 2012, l'installation a produit 21'004 kWh. Ceci correspond à 196% de l'énergie consommée pendant cette période par la famille Flubacher pour le chauffage, l'eau chaude et l'électricité domestique, et ce, malgré le fait que l'isolation thermique des murs extérieurs n'ait pas été renforcée au rez-de-chaussée.*

*Avec cette villa, la famille Flubacher montre de façon saisissante qu'il est également possible de réaliser des bâtiments à énergie positive au moyen de „mesures isolées“ ciblées dans la mesure où les différentes étapes sont bien coordonnées. De même, ce projet démontre que l'on peut renoncer à la rénovation des éléments de construction dont le remplacement ne serait pas rentable et la compenser par d'autres mesures.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	22 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	22 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	zweifach	U-Wert:	1.1 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor der Sanierung

EBF: 206 m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	145.6	77	30'000	
Elektrizität&Warmwasser:	43.7	23	9'000	
<b>GesamtEB:</b>	<b>189.3</b>	<b>100</b>	<b>39'000</b>	

#### Energiebedarf nach der Sanierung

Wärmebedarf:	31.7	61	6'537
Elektrizität:	20.3	39	4'175
<b>GesamtEB:</b>	<b>52</b>	<b>27</b>	<b>10'712</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	20.25	182.6	196	<b>21'004</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>196</b>	<b>21'004</b>	
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>10'712</b>	
Energieüberschuss:	<b>96</b>	<b>10'292</b>	

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft und Standort:

Toni Flubacher  
Bauackerstrasse 40, 4304 Giebenach  
Tel. 032 520 40 04  
t.flubacher@teleport.ch

#### Lieferung und Montage PV:

Iontec GmbH  
Säumerstrasse 10, 8805 Richterswil  
Tel. 043 810 22 48

#### Dachdecker und Spenglerarbeiten inkl. Isolation:

Emil Landsrath AG  
Morgartenring 180, 4015 Basel  
Tel. 061 272 50 29

#### Sanierung und Wärmedämmung Giebel:

Schaub AG  
Berstelstrasse 14, 4422 Arisdorf  
Tel. 061 811 13 08



1

2

3

1 Die kontinuierliche Erneuerungsgeschichte des EFH Flubacher führte zu einem PEB mit einer Eigenenergieversorgung von 196%.

2 Durch mehrere Sanierungsschritte konnte der Energiebedarf auf gut 25% des ursprünglichen Bedarfs reduziert werden. Die 20,25 kWp grosse PV-Anlage liefert jährlich rund 21'000 kWh.

3 Mit dem Solarstromüberschuss von rund 10'300 kWh/a könnte die Familie Flubacher jährlich zusätzlich noch etwa 7 Elektromobile emissionsfrei betreiben.



## Kategorie

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau® Diplom 2013

# 264%-PEB Sieber Holzbau AG, 6234 Triengen/LU

Die Sieber Holzbau AG erstellt umweltverträgliche und mit Stroh gedämmte Holzelementhäuser. 2011 installierte die Firma auf der Montagehalle eine PV-Anlage mit knapp 90 kWp und auf dem Nebengebäude eine mit 56 kWp. Zusammen erzeugen beide Anlagen 137'900 kWh/a. Davon werden 26'300 kWh als Betriebsstrom verwendet. 101'600 kWh kann die Sieber Holzbau AG jährlich als Solarstromüberschuss ins öffentliche Netz einspeisen. Damit könnten 75 Elektromobile jährlich rund 15'000 km emissionsfrei fahren. Dieser Gewerbebau in Triengen weist eine Eigenenergieversorgung von 264% auf.

Das über 100-jährige innovative Unternehmen realisiert seit Jahren moderne und nachhaltig gebaute Naturstamm-Blockhäuser. Die als zweites Standbein produzierten Holzelementhäuser werden mit Stroh gedämmt. Stroh ist ein einheimischer, nachwachsender Rohstoff, energieeffizient und

in höchstem Masse umweltfreundlich.

Die Sieber Holzbau AG innovierte weiter. Seit 2011 versorgen zwei PV-Anlagen von 89.6 kWp und 56 kWp den Betrieb. Die Firma installierte innerhalb von fünf Tagen die 146 kWp-PV-Anlagen selber mit der Elektro Goldenberger AG. Zusammen erzeugen die Anlagen 137'900 kWh/a. Rund 26'300 kWh/a benötigt die Firma als Betriebsstrom. Selbst im „nassen Jahr“ 2013 kann die Sieber Holzbau AG 101'600 kWh/a als Solarstromüberschuss ins öffentliche Netz einspeisen, weil sie Abfallholz zum Heizen verwendet. Mit dem Solarstromüberschuss könnten etwa 75 Elektromobile ca. 15'000 km emissionsfrei fahren. Durch die anrechenbare beheizte Energiebezugsfläche von 40 m<sup>2</sup> plus Vordächer (30 m<sup>2</sup>) und durch den Wärmeverbrauch von rund 90 kWh/m<sup>2</sup>a weist die Sieber Holzbau AG eine Eigenenergieversorgung von 264% auf und verdient das PlusEnergieBau® Diplom 2013.

## Technische Daten

### Energiebedarf

EBF: 1'029* m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Warmwasser:	0.8	2	800
Heizung:	8.9	25	9'200
Elektrizität:	25.6	73	26'300
<b>GesamtEB:</b>	<b>35.3</b>	<b>100</b>	<b>36'300</b>

(\*davon 40 m<sup>2</sup> beheizt (≈90 kWh/m<sup>2</sup> Energieverbrauch) und 30 m<sup>2</sup> Vordächer anrechenbar)

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Montagebau:	89.6	135.7	61	84'100
PV Nebenbau:	56	135.7	39	53'800
<b>PV total:</b>	<b>146</b>	<b>135.7</b>	<b>380</b>	<b>137'900</b>
PV anrechenbar (70 m <sup>2</sup> ):		135.7	<b>264</b>	<b>9'500</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>380</b>	<b>137'900</b>
Gesamtenergiebedarf	100	36'300
Solarstromversorgung (brutto)	280	101'600

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft:

Sieber Holzbau AG, Andreas Hochuli  
Kantonsstrasse 93, 6243 Triengen  
Tel. 041 933 14 59

### Planung:

Elektro Goldenberger AG, Christian Goldenberger  
Hauptstrasse 203, 5044 Schlossrued  
Tel. 062 739 10 20



1



2

1 Die 146 kWp-PV-Anlage der Sieber Holzbau AG erzeugt 137'900 kWh pro Jahr und benötigt 36'300 kWh/a.

2 Die Firma Sieber erzeugt 137'900 kWh/a Solarstrom durch Ost-West und Süddachflächen.



## Kategorie

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau® Diplom 2013

# 218%-PEB-Sanierung Bäumle, 8600 Dübendorf/ZH

Die Familie Bäumle wohnt in einem 1978 gebauten Doppelfamilienhaus. 2012 liess sie ihren Teil des Gebäudes energetisch sanieren. Der Energiebedarf ihres Hausteils sank dadurch um 77% von rund 21'900 kWh/a auf gut 5'050 kWh/a. Auf der Südost- sowie auf der Nordwestseite wurde eine monokristalline Photovoltaikanlage von insgesamt fast 14 kWp montiert. Mit einer Gesamtenergieerzeugung von etwa 11'020 kWh/a und einem Eigenversorgungsgrad von 218% haben die Bäumles den ersten PlusEnergieBau (PEB) in Dübendorf realisiert.

Die Familie Bäumle beschloss, ihren Teil des Zweifamilienhauses energetisch zu sanieren. Der Gesamtenergiebedarf ihres Hausteils verringerte sich durch die Sanierung um 3/4. Die 77 m<sup>2</sup> grosse PV-Anlage sichert sowohl den Energiebedarf von Heizung und Warmwasser (3'194 kWh/a) als auch den übrigen Strombedarf von 1'852 kWh/a.

Selbst im Winterhalbjahr deckt die 13.95 kWp-Anlage den grössten Teil des benötigten Stroms. Bei einer ganzflächigen, firstbündigen PV-Anlage hätte der winterliche Solarstromanteil sogar noch erhöht werden können.

Eine Erdsonde-Wärmepumpe ersetzt mit einem kleinen Schwedenofen die bisherige Gemeinschaftsölheizung. Bei der Materialauswahl achtete die Familie Bäumle auf ökologische Kriterien. Feineinstellungen und Benutzerverhalten helfen zusätzliche, den Energieverbrauch ohne Komforteinbussen tief zu halten.

Die in der energetischen Sanierung verstärkte Dämmung sowie der Heizungswechsel und energieeffiziente Geräte reduzieren den Gesamtenergiebedarf enorm, sodass die leistungsstarke PV-Anlage eine Eigenenergieversorgung von 218% garantiert. Dafür wird der Wohnbau mit einem PEB®-Diplom 2013 belohnt.

## Technische Daten

### Energiebedarf vor Sanierung

EBF: 175 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Warmwasser:	20.6	16	3'600
Heizung:	92	74	16'106
Elektrizität:	12.6	10	2'200
<b>GesamtEB:</b>	<b>125.2</b>	<b>100</b>	<b>21'906</b>

### Energiebedarf nach Sanierung

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	15.8	55	2'764
Holzheizung:	2.4	8	430
Elektrizität:	10.6	37	1'852
<b>GesamtEB:</b>	<b>28.8</b>	<b>23</b>	<b>5'046</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	13.95	141.7	218	11'016

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>218</b>	<b>11'016</b>
Gesamtenergiebedarf	100	5'046
Solarstromüberschuss	<b>118</b>	<b>5'970</b>

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft:

Martin Bäumle, Raubbühlstr. 23B, 8600 Dübendorf

### PV-Anlage:

WindGate AG, Marco Rall  
Industriestr. 44, 8304 Wallisellen, Tel. 044 830 90 30

### Architektur und Gebäudesanierung:

MLS, René Meier, dipl. Architekt FH  
Brüttenerstr. 1, 8315 Lindau, Tel. 052 355 00 00



1



2

1 Durch die energetische Sanierung sank der Gesamtenergiebedarf von rund 21'906 kWh/a um 77% auf 5'046 kWh/a.

2 Die fast 14 kWp-PV-Anlage liefert 11'016 kWh/a. Mit einer ganzflächigen Anlage hätte dieser Ertrag noch gesteigert werden können.

## Catégorie

### Bâtiments à énergie positive

Diplôme du BEP® 2013

# Bâtiment commercial BEP 190%, 1907 Saxon/VS

A la fin de l'année 2011, Solstis SA et Joseph Carron SA ont inauguré la plus grande installation photovoltaïque du Valais, sur la toiture du dépôt d'engins à Saxon. Depuis, 7'500 m<sup>2</sup> de modules PV monocristallins de 930 kWc produisent 1'004'700 kWh d'électricité par an et couvrent 16% des besoins en électricité de la commune de Saxon. Les espaces chauffés et réfrigérés nécessitent ensemble 225'000 kWh/a. D'exposition est-ouest, l'installation intégrée de manière exemplaire sur toute la surface de la toiture épouse parfaitement la forme actuelle de celle-ci. Elle exploite de façon optimale l'énergie solaire et la lumière du jour. L'excédent d'énergie solaire de 429'000 kWh/a permet à ce complexe de bureaux, d'entrepôts et de dépôt d'engins d'être classé comme bâtiment à énergie positive (BEP) 190%.

Pour cette installation composée de 4'000 modules PV, il a fallu reconstruire entièrement l'ancien toit en Eternit, ce qui a entraîné un investissement de 2.8 millions de francs. Solstis a procédé, de manière exemplaire, au montage de l'installation solaire, garantissant une exploitation intelligente de l'électricité et de la lumière naturelle.

Sur la surface totale du dépôt de 7'500 m<sup>2</sup>, les 1'950 m<sup>2</sup> de bureaux avec pompe à chaleur nécessitent 51'002 kWh/a et les 633 m<sup>2</sup> avec chauffage électrique 171'076 kWh/a. Les 400 m<sup>2</sup> d'enceinte frigorifique nécessitent 3'187 kWh/a. L'autoproduction énergétique (APé) s'élève ainsi à 190%.

En partie rénové, le bâtiment de l'entreprise Joseph Carron SA produit quasiment 1 GWh/a et montre ainsi l'énorme potentiel en énergie solaire que recèlent les bâtiments industriels. Son caractère exemplaire lui vaut le diplôme Prix Solaire BEP® 2013.

## Données techniques

### Besoins en énergie

SRE: 7'500* m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Enceinte frigorifique (400 m <sup>2</sup> )	8	1	3'187
Bureau; chauff. élec. (633 m <sup>2</sup> )	270	76	171'076
Bureau/garage; PAC (1950 m <sup>2</sup> )	26	23	51'002
Total des BE:	75	100	<b>225'265</b>

(\*3'201 m<sup>2</sup> chauffés, auvents inclus, pris en compte)

### Alimentation en énergie

Autoprod. énerg.:	kWc	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Total PV:	930	134	446	<b>1'004'720</b>
PV pris en compte:	400	134	190	428'934

### Bilan énergétique (énergie finale)

Autoproduction énergétique	446	<b>1'004'720</b>
Total besoins en énergie:	100	<b>225'265</b>
Alimentation en courant solaire	190	<b>428'934</b>

## Personnes ayant participé au projet

### Adresse du bâtiment et propriétaire:

Joseph Carron SA  
Chemin des Îles 5, 1907 Saxon  
Tél. 027 346 21 27  
www.josephcarron.ch

### Technique photovoltaïque:

Solstis SA, Jacques Bonvin  
Sébeillon 9b, 1004 Lausanne  
Tél. 021 620 03 50  
www.solstis.ch



1



2

1 Exposée est-ouest, l'installation photovoltaïque affichant 930 kWc produit plus de 1 GWh/a.

2 Les ouvertures de toit permettent au bâtiment commercial d'exploiter la lumière du jour.

## Kategorie

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau® Diplom 2013

# 177%-PEB Breitenmoser AG, 9437 Marbach/SG

Das Büro- und Gewerbegebäude der Elektro Breitenmoser AG in Marbach nutzt das Energiepotential der Sonne mit seiner Gebäudehülle. Dem jährlichen Gesamtenergiebedarf von gut 18'680 kWh steht ein Gesamtertrag von 33'150 kWh/a gegenüber. Zwei PV-Anlagen produzieren mehr als doppelt so viel Strom, wie der Betrieb im Jahresdurchschnitt benötigt. Dazu erzeugt eine thermische Solaranlage und eine Wärmepumpe den Wärmebedarf. Die PV-Anlagen garantieren eine Eigenenergieversorgung von 177% und verwandeln das Gebäude in einen PlusEnergieBau.

Die futuristisch anmutende Form des Gewerbebaus fällt ebenso auf wie die glänzende Fassade. Sie besteht teilweise aus einer amorphen 7.5 kWp-PV-Anlage und teilweise aus 15.1 m<sup>2</sup> thermischen Solarkollektoren. Damit dient die Fassade nicht nur dem Wind- und Wetterschutz, sondern auch der

Energieproduktion. Die PV-Fassadenmodule produzieren insgesamt 3'114 kWh/a. Den grössten Energieertrag liefert mit 26'557 kWh/a die 22.8 kWp polykristalline Photovoltaikanlage auf dem Dach. Mit einer zeitgemässen ganzflächig und vollständig integrierten Dach- und Fassadenanlage hätte nebst der Leistung vor allem die Ästhetik erheblich dazugewonnen. Die Bauherrschaft plant eine PV-Erweiterung, die möglicherweise auch die ästhetischen Seiten dieser powervollen PV-Anlagen berücksichtigt.

Der leistungsmässig vorbildliche Büro- und Gewerbe-PEB weist eine Eigenenergieversorgung von 177% auf. Er zeigt damit, wie die Gebäudehülle zur Solarenergieproduktion genutzt werden kann. Dafür erhält das Gebäude der Elektro Breitenmoser AG das PEB®-Diplom 2013.

## Technische Daten

### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 280 m <sup>2</sup>			
Wärmebedarf:	44.7	67	12'524
Elektrizität:	22	33	6'160
GesamtEB:	54.3	100	18'684

### Energieversorgung

	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Eigen-EV:				
SK Fassade:	15.1	230.2	18	3'480
PV Dach:	22.8	177.4	142	26'557
PV Fassade:	7.5	37.6	17	3'114
<b>Eigenenergieversorgung total:</b>	<b>177</b>			<b>33'150</b>

	%	kWh/a
<b>Energiebilanz (Endenergie):</b>	<b>177</b>	<b>33'150</b>
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>100</b>	<b>18'684</b>
<b>Gesamtenergiebedarf</b>	<b>100</b>	<b>18'684</b>
<b>Solarstromüberschuss</b>	<b>77</b>	<b>14'466</b>

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort des Gebäudes:

Elektro Breitenmoser AG, Daniel Benz  
Fortunastrasse 2, 9437 Marbach  
Tel. 071 777 12 76

### PV-Anlage:

JANSEN AG, Urs Sütter  
Industriestrasse 34, 9463 Oberriet  
Tel. 071 763 91 11



1



2

1 Der PlusEnergieBau in Marbach produziert rund 14'466 kWh/a mehr, als er jährlich für den Betrieb des Büro- und Gewerbebaus bedarf.

2 Total erzeugen die PV-Anlagen rund 29'671 kWh/a.



## Kategorie

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau® Diplom 2013

# 139%-PEB-Sanierung EFH Stahl, 9500 Wil/SG

Das Einfamilienhaus Stahl mit Baujahr 1963 liegt in Wil an einem Südhang und wurde als Pilot- und Demonstrationsprojekt des Bundesamtes für Energie (BFE) zum PlusEnergieBau (PEB) saniert. Eine ganzflächig dachintegrierte 9.1 kWp-Photovoltaikanlage versorgt mit etwa 7'730 kWh/a das gesamte PEB-EFH mit mehr Strom, als es im Jahresdurchschnitt benötigt. Aus dem solaren Gesamtertrag resultiert eine Energieversorgung von rund 139% mit einem jährlichen Solarstromüberschuss von 2'160 kWh.

Die Bauherrschaft wünschte eine zeitgemässe Bausanierung mit deutlich besserem Komfort für die 5-köpfige Familie, Wohnraumgewinn und ein wegweisendes Energiekonzept. Die Nutzfläche konnte durch eine Aufstockung und den Einbau von zwei Gauben erhöht werden, während die Energiebezugsfläche (EBF) von 210 m<sup>2</sup> gleich blieb. Der ursprüngliche Energiebedarf von

30'000 kWh/a wurde durch konsequente Effizienzmassnahmen um 81.5% auf einen Energiebedarf von 5'567 kWh/a reduziert. Mittels passiver Sonnennutzung und neuer, 28 cm starker Wärmedämmung gelang es, den Energiebedarf um mehr als 4/5 zu senken.

Der ehemalige Balkon wurde vollständig verglast und in den Wärmedämm-Perimeter einbezogen. Dadurch erfüllt der Balkon eine „Wintergartenfunktion“, die sich energetisch positiv auf das Wohngeschoss auswirkt. Zusätzlich wird dadurch sogar das Sockelgeschoss temperiert. Der Umbau zum „Wintergarten“ erbringt auch einen Komfortgewinn. Aus diesen Gründen erhält das EFH Stahl das PEB®-Diplom 2013.

## Technische Daten

### Energiebedarf vor Sanierung

EBF: 210 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Warmwasser:	8.6	6	1'800
Heizung:	111.4	78	23'400
Elektrizität:	22.9	16	4'800
<b>GesamtEB:</b>	<b>142.9</b>	<b>100</b>	<b>30'000</b>

### Energiebedarf nach Sanierung

Wärmebedarf:	16	61	3'370
Elektrizität:	10.5	39	2'197
<b>GesamtEB:</b>	<b>26.5</b>	<b>19</b>	<b>5'567</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	9.1	138	139	7'727

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>139</b>	<b>7'727</b>
Gesamtenergiebedarf	100	5'567
Solarstromüberschuss	<b>39</b>	<b>2'160</b>

## Beteiligte Personen

### Standort und Bauherrschaft:

Familie Stahl, Meisenweg 9, 9500 Wil/SG  
Tel. 071 912 36 36

### Architektur:

dransfeldarchitekten, P. Dransfeld und J. Vogel  
Poststr. 9a, 8272 Ermatingen, Tel. 071 660 09 09

### Energieingenieur:

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

### Unterstützt von:

Bundesamt für Energie (BFE), Tel. 031 322 56 11



1



2

1 Das Pilot- und Demonstrationsprojekt des Bundesamtes für Energie weist eine Eigenenergieversorgung von 139% auf.

2 Die ganzflächig integrierte PV-Anlage auf dem EFH Stahl erzeugt mit 9.1 kWp 7'727 kWh/a.

## Kategorie:

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2013

# 131%-PEB-Sanierung Flück, 3855 Brienz/BE

Vor der Renovation benötigte das Briener Einfamilienhaus aus den 1960er Jahren 48'000 kWh/a. Der Energiebedarf des sanierten Minergie-P-Gebäudes beträgt heute noch 12'930 kWh/a. Um diesen zu decken, produzieren 11.5 m<sup>2</sup> thermische Solarkollektoren und 13.7 kWp monokristalline Photovoltaikmodule zusammen jährlich 16'930 kWh. Der Solarstromüberschuss beträgt 31% oder 4'000 kWh/a. Daraus resultiert ein PlusEnergieBau (PEB) mit einer Eigenenergieversorgung von 131%.

Unter dem Motto „von der Energieschleuder zum Kraftwerk“ sanierte die Familie Flück ihr Eigenheim in Brienz umfassend. In drei Sanierungsschritten wandelte sich der Altbau zum PlusEnergieBau. Zuerst wurde die Gebäudehülle auf rund 30 cm gedämmt und die passive Solarnutzung verbessert. In einem zweiten Schritt nutzten die Flücks das Sonnenenergiepotential auf dem gegen

Süden geneigten Dach. Die optimal in die Dachfläche integrierte Kombi-Solaranlage liefert sowohl thermische Energie (3'600 kWh/a) als auch Strom (13'334 kWh/a) und wirkt mit der Fassade zusammen als Einheit. Besonders erwähnenswert ist die first- und dachbündig integrierte solarthermische Anlage, welche zuvor in der Mitte des Daches platziert war und versetzt werden musste. In einem dritten Schritt wurden eine Luft-Wasser-Wärmepumpe installiert und die alten Elektrogeräte und Leuchtmittel durch energieeffizientere ersetzt. Diese Neuerungen senkten den Energiebedarf von jährlich 48'000 kWh um 73% auf 12'934 kWh/a.

Familie Flück lässt die energetischen Standards der 1960er Jahre weit hinter sich. Dank einer konsequenten Minergie-P-Sanierung und der Installation einer leistungsstarken PV-Anlage ist das 63-jährige Haus der Familie Flück zum modernen 131%-PlusEnergieBau avanciert und verdient somit das PEB®-Diplom 2013.

## Technische Daten

<b>Wärmedämmung:</b> Wand			30 cm
<b>Energiebedarf vor Sanierung</b>			
EBF: 302 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>	<b>158.9</b>	100	<b>48'000</b>
<b>Energiebedarf nach Sanierung</b>			
Wärmebedarf:	26.3	62	7'956
Elektrizität:	16.5	38	4'978
<b>GesamtEB:</b>	<b>42.8</b>	27	<b>12'934</b>
<b>Eigenenergieversorgung</b>			
Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	% kWh/a
SK Dach:	11.5 m <sup>2</sup>	313	28 3'600
PV Dach:	13.7	177.8	103 13'334
<b>Eigenenergieversorgung total:</b>	<b>131</b>		<b>16'934</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>			
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>131</b>		<b>16'934</b>
Gesamtenergiebedarf	100		<b>12'934</b>
Solarstromüberschuss	<b>31</b>		<b>4'000</b>

## Beteiligte Personen:

### Standort und Bauherrschaft:

Kaspar und Irene Flück, Föhrenweg 4, 3855 Brienz  
Tel. 033 951 10 65

### Architektur:

Konzept Wyler AG, Stockmatte, 3855 Brienz  
Tel. 033 952 13 45

### Energie-/Gebäudetechnikplanung:

Energieimpuls GmbH, Seestrasse 1, 3800 Unterseen  
Tel. 033 821 63 41



1

1 Das EFH Flück vor der Sanierung mit thermischen Kollektoren auf dem Dach.

2 Die älteren thermischen Kollektoren wurden von der Dachmitte entfernt und dachbündig am First in die neue 13.7 kWp-PV-Anlage vorbildlich integriert.



2

## Kategorie

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau® Diplom 2013

# 121%-PEB-EFH in der Buchere, 8272 Ermatingen/TG

Die zwei neuen Einfamilienhäuser in Ermatingen erzeugen mit 16.2 kWp monokristallinen Photovoltaikmodulen auf den Dach Südseiten zusammen etwa 15'500 kWh/a und verbrauchen rund 12'810 kWh pro Jahr. Trotz nebligem Unterseeklima produzieren sie damit mehr Energie, als sie für Warmwasser, Heizung und Haushaltsstrom benötigen. Mit dem Solarstromüberschuss von total 2'690 kWh/a oder 21% weisen diese PlusEnergieBauten (PEB) eine Eigenenergieversorgung von 121% auf und erhalten ein PEB-Solarpreis-Diplom.

Die beiden Minergie-P-Einfamilienhäuser verfügen über eine gute Wärmedämmung und weisen dank der beiden 8.1 kWp PV-Anlagen eine positive Energiebilanz auf. Als Konstruktionsmaterial dienen örtlich vorgefertigte, naturbelassene Massivholzplatten. Neben der gedämmten Hülle erlauben die Öffnungen gegen Süden die passive Solar-

nutzung. Die PV-Anlagen sind first-, dach-, seiten- und traufbündig optimal integriert und überziehen die Süddachfläche von 90 m<sup>2</sup> einheitlich. Dank des breiten Dachrands aus Chromstahl fügen sich der Lüftungsaufsatz auf dem First gut ins Gebäude ein. Ein Teil der produzierten 15'496 kWh/a treibt die Aussenluft-Wärmepumpe (WP) an, die den gesamten Heizungs- und Warmwasserbedarf deckt. Der WP-Energiebedarf beträgt dabei 4'566 kWh/a. Der Stromüberschuss wird ins Netz eingespeisen.

Die im September 2012 bezogene Einfamilienhausanlage Buchere in Ermatingen zeigt, wie leicht es ist, aus einem Passivhaus mit einer PV-Anlage sogar einen PlusEnergieBau zu realisieren. Dafür werden diese Neubauten mit dem PEB®-Diplom 2013 ausgezeichnet.

#### Technische Daten

##### Energiebedarf

EBF: 410 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	11.1	36	4'566
Hilfsstrom:	2.1	7	854
Elektrizität:	18	58	7'387
<b>GesamtEB:</b>	<b>31.2</b>	<b>100</b>	<b>12'807</b>

##### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	16.2	173	121	15'496

##### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>121</b>	<b>15'496</b>
Gesamtenergiebedarf	100	12'807
Solarstromüberschuss	21	2'689

#### Beteiligte Personen

##### Standort:

Riedstrasse 48 und 48a  
8272 Ermatingen

##### Architektur:

dransfeldarchitekten ag, Florian Brune  
Poststrasse 9a, 8272 Ermatingen  
Tel. 071 660 09 09  
dransfeld@dransfeld.ch



1



2

1 Die 8.1 kWp PV-Anlagen erzeugen je rund 7'750 kWh/a oder 121% des Gesamtenergiebedarfs.

2 Die beiden EFH in Ermatingen speisen zusammen jährlich fast 2'700 kWh in das Netz ein.



## Kategorie

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau® Diplom 2013

# 117%-PEB-EFH Poffet, 3232 Ins/BE

**Familie Poffet im bernischen Ins erfüllte sich 2008 den Traum vom Eigenheim und komplettierte dieses letztes Jahr mit einer 5.52 kWp polykristallinen Photovoltaikanlage. Das Einfamilienhaus (EFH) weist eine positive Energiebilanz auf: Die PV-Anlage produziert jährlich 6'720 kWh, bei einem Gesamtenergiebedarf von 5'740 kWh/a. Der Solarstromüberschuss von 980 kWh/a oder 17% macht aus diesem Wohnhaus einen 117%-Plus-EnergieBau (PEB).**

Ein PEB kann sogar aus Zufall entstehen. Die Familie Poffet strebte kein Label und keine Auszeichnung an, als sie ihr Einfamilienhaus errichtete. Die Wärmedämmung des Gebäudes entspricht nicht dem besten Standard. Die kontrollierte Lüftung war ihnen suspekt. Dennoch ist Nachhaltigkeit beim Bau und auch beim Wohnen ein Thema. Die Poffets setzen eine Wärmepumpe ein, um ihren Warmwasser- und Heizener-

giebedarf zu decken. Die eigene Regenwasserauffangananlage reduziert den jährlichen Trinkwasserverbrauch um rund 34'000 l. Die Haushaltgeräte entsprechen grösstenteils der energieeffizienten A+++-Klasse. Dank den 38.4 m<sup>2</sup> PV-Modulen, die auf der Süd-, Ost- und Westseite des Dachs angebracht sind, übertrifft das EFH den Eigenenergiebedarf um 17%. Dieser Überschuss liesse sich mit einer ganzflächig dachintegrierten PV-Anlage noch erheblich steigern. Eine ganzflächige Anlage würde den modernen Bau optisch zudem ansprechender erscheinen lassen.

Dieses EFH zeigt, wie man mit einfachen, zeitgemässen Mitteln ein PEB erstellen und in eine nachhaltige Zukunft investieren kann. Dafür erhält es ein PEB®-Diplom 2013.

## Technische Daten

### Energiebedarf

EBF: 213 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	13	48	2'769
Elektrizität:	13.9	52	2'969
<b>GesamtEB:</b>	<b>26.9</b>	<b>100</b>	<b>5'738</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	5.52	175.1	117	6'722

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>117</b>	<b>6'722</b>
Gesamtenergiebedarf	100	5'738
Solarstromüberschuss	17	984

## Beteiligte Personen

### Standort und Bauherrschaft:

Jean-Luc und Anne-Lise Poffet  
Burgunderweg 22, 3232 Ins  
Tel. 032 853 74 66

### Installation PV-Anlage:

Seeland-Solar GmbH  
Bielstrasse 31, 3232 Ins  
Tel. 032 313 30 31



1



2

1 Seit 2012 deckt eine PV-Anlage den Energiebedarf des EFH Poffet zu 117%.

2 Die 5.52 kWp-PV-Anlage erzeugt 6'722 kWh/a.



Palexpo est heureux d'accueillir la remise du 23<sup>e</sup> Prix solaire suisse 2013



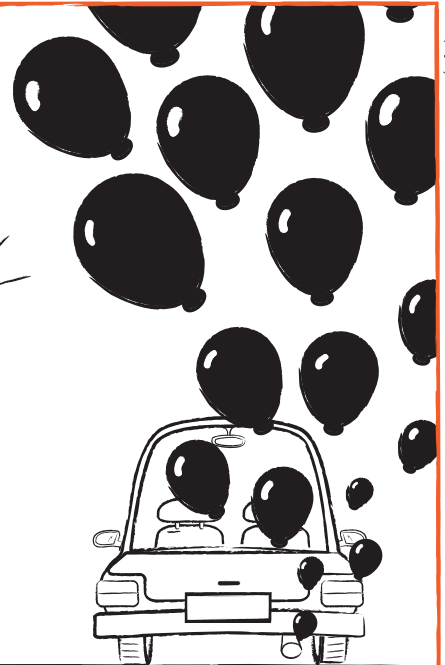
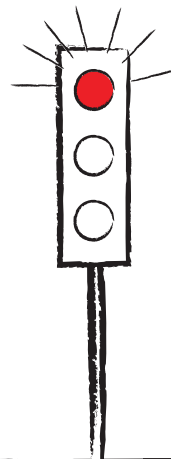
- Une surface modulable de 108'000 m<sup>2</sup> sous un seul toit
- Un centre de congrès avec des salles pouvant accueillir de 100 à 2'500 participants
- Les services sur mesure d'une équipe de professionnels
- Une organisation respectant les principes du développement durable
- L'expérience d'événements mondiaux

Notre intérêt commun: l'environnement

GENÈVE  
UN MONDE EN SOI\*

Palexpo SA CP 112 CH-1218 Le Grand-Saconnex Suisse  
T. +41 22 761 11 11 F. +41 22 798 01 00  
info@palexpo.ch www.palexpo.ch

**HALTEN?  
MOTOR ABSCHALTEN  
UND TREIBSTOFF  
SPAREN.**



Im Leerlauf stösst ein Motor während 20 Sekunden Abgase im Volumen von 33 Luftballons\* aus.  
Schon bei kurzen Haltezeiten lohnt es sich, den Motor auszuschalten, um den Treibstoffverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Denken Sie daran!

\* Mittelwert bei einem 2,0-L-Dieselmotor



ecodrive®  
clever fahren

 energieschweiz.ch

## **Kategorie C** Anlagen für erneuerbare Energie

- Photovoltaische Anlagen
- Solarthermische Anlagen
- Biomasse-Anlagen
- Geothermische Anlagen

## **Catégorie C** Installations d'énergie renou- velable

- Installations photovoltaïques
- Installations solaires thermiques
- Installations au bois ou autre biomasse
- Installations géothermiques



**Catégorie C**  
**Installations d'énergie**  
**renouvelable**

Prix Solaire Suisse 2013

L'installation thermique solaire de la Fromagerie de Saignelégier SA alimente en énergie le site de fabrication du célèbre fromage Tête de Moine Appellation d'Origine Protégée (AOP). Cette installation constituée de miroirs cylindro-paraboliques à concentration de dernière génération totalise l'une des plus grandes surfaces de collecteurs solaires de Suisse. Cette installation solaire innovatrice produit 300'000 kWh par an, à savoir près de 8.4% de l'énergie nécessaire pour la fabrication du fromage. Mise en service en octobre 2012, cette installation thermique solaire constitue l'une des premières applications commerciales de ce type en Suisse.

## Fromagerie à solaire, 2350 Saignelégier/JU

La Fromagerie de Saignelégier SA (société du groupe Emmi) qui fabrique le célèbre fromage Tête de Moine AOP a été fondée en 1995. Chaque jour, on y produit 3'000 petites meules d'environ 800 g à partir de 30'000 kg de lait. Jusqu'ici, l'entreprise consommait près de 200'000 l de mazout par an. Afin de réduire ses énormes besoins en combustible, elle a misé sur les énergies renouvelables, plus précisément sur les miroirs cylindro-paraboliques.

La technologie très avancée du capteur PolyTrough 1800 a été soutenue par la Commission pour la technologie et l'innovation (CTI). 17 miroirs en aluminium hautement réfléchissant de 36.9 m<sup>2</sup> chacun concentrent la lumière solaire directe avec un facteur 42 sur les tubes absorbeurs recouverts d'un revêtement sélectif. Un moteur à courant continu et un entraînement servomoteur permettent aux collecteurs de pivoter sur un axe unique pour suivre précisément le soleil. Le fluide caloporteur entre avec une température de ≈85-100 °C dans les tubes absorbeurs, où il est porté à une température de l'ordre de 110 à 125 °C.

La puissance thermique de cette installation de 627 m<sup>2</sup> s'élève à près de 316 kWc pour un rendement de 50 à 65%. Via un échangeur thermique, l'énergie thermique est ensuite stockée dans un réservoir de 15 m<sup>3</sup>, puis dans le réseau d'eau chaude de l'entreprise. En plein été, les miroirs cylindro-paraboliques couvrent jusqu'à 50% de l'énergie thermique consommée.

Cette installation solaire thermique permet d'économiser 30'000 l de mazout par an, à savoir 90 t d'émissions de CO<sub>2</sub>. Ce projet ouvre des nouvelles perspectives en matière d'application industrielle et c'est pourquoi elle reçoit le Prix Solaire Suisse 2013.

*Im Jahr 1995 wurde die Firma Fromagerie de Saignelégier SA (Unternehmen von Emmi) gegründet, welche den berühmten Käse „Tête de Moine AOP“ produziert. Täglich werden 30'000 kg Milch zu 3'000 Laiben à ca. 0.8 kg verarbeitet. Bisher verbrannte das Unternehmen rund 200'000 Liter Heizöl pro Jahr. Um diesen immensen Heizölbedarf zu reduzieren, setzte man auf erneuerbare Energiequellen: auf Parabolrinnenkollektoren.*

*Der eingesetzte Parabolrinnenkollektor PolyTrough 1800 wurde mit Unterstützung der Klimastiftung Schweiz und der Kommission für Technologie und Innovation (KTI) entwickelt. 17 hochreflektive Aluminiumspiegel mit einer Reflektorfläche von je 36.9 m<sup>2</sup> konzentrieren das direkte Sonnenlicht mit einem Faktor 42 auf die selektiv beschichteten Absorberrohre. Die Kollektoren werden mit einem Gleichstrom-Motor und mit einem Schwenkantrieb einachsiger Präzision der Sonne nachgeführt. Mit einer Eintrittstemperatur von ≈85-100°C durchströmt die Wärmeträgerflüssigkeit die Absorberrohre und wird darin auf 110-125°C aufgeheizt.*

*Die thermische Leistung der 627 m<sup>2</sup> grossen Anlage beläuft sich bei einem Wirkungsgrad von 50-65% auf rund 316 kWp. Die Wärme wird via Wärmetauscher in einen bestehenden Speicher von 15 m<sup>3</sup> und danach in das Heisswassernetz des Betriebs eingespiessen. Im Hochsommer decken die Parabolrinnenkollektoren bis über 50% der benötigten Wärmeenergie.*

*Die solarthermische Anlage führt zu einer Einsparung von jährlich 30'000 l Heizöl, was einer CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion von 90 t entspricht. Dieses Projekt eröffnet neue Perspektiven für die industrielle Anwendung erneuerbarer Energie und wird deshalb mit dem Schweizer Solarpreis 2013 ausgezeichnet.*

### Données techniques

<b>Transformation laitière</b>	<b>10'788 t/a</b>
<b>Besoins en énergie du bâtiment</b>	kWh/a
Energie thermique:	2'216'050
Electricité:	1'375'800
<b>Total des BE:</b>	<b>3'591'850</b>
<b>Alimentation énergétique</b>	
Autoproduction:	kWc kWh/m <sup>2</sup> a kWh/a
Toiture solaire*:	316 478 <b>300'000</b>
(*miroirs cylindro-paraboliques)	
<b>Autoproduction énergétique:</b>	<b>8.4% 300'000</b>
<b>Emissions CO<sub>2</sub> réduits**</b>	kWh/a CO <sub>2</sub> -F kg CO <sub>2</sub> /a
	300'000 x 0.3 ≈ <b>90'000</b>
(**Emissions CO <sub>2</sub> pour le mazout: 0.3 kg/kWh)	

### Contact

#### Bâtiment:

Fromagerie de Saignelégier SA  
Jean-Philippe Brahier  
Chemin du Finage 19, 2350 Saignelégier  
Tél. 032 952 42 20  
jeanphilippe.brahier@emmi.ch

#### Conseiller:

Energie-Agentur der Wirtschaft  
Thomas Pesenti  
Rainstrasse 2, 8104 Weiningen  
Tél. 044 750 32 12  
thomas.pesenti@enaw.ch

#### Technologie solaire:

NEP SOLAR AG  
Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich  
Tél. 044 445 16 95  
contact@nep-solar.com



1



2

1 L'installation solaire thermique de 316 kWc produit 300'000 kWh/a.

2 Grâce à sa technologie des plus novatrices, l'installation permet d'économiser 30'000 l de mazout par an et réduit les émissions CO<sub>2</sub> de 90 tonnes par an.

## Kategorie C Energieanlagen

Schweizer Solarpreis 2013

Das Dach der Industriehalle Ferrowohlen AG war undicht und sanierungsbedürftig. Im Zuge der Sanierung installierte die ADEV Solarstrom AG in gut drei Monaten eine 2.5 Hektar grosse 2.9 MWp-Photovoltaikanlage auf das Hallendach. Mit der Dachsanierung wurde die Industriehalle auch zur Stromproduzentin und zur grössten gebäudeintegrierten PV-Anlage der Schweiz. Mit den jährlich erzeugten 2.5 Mio. kWh leistet sie ungefähr 7% des Strombedarfs aller 15'150 Einwohner/innen der Stadt Wohlen. Die sorgfältige Dachintegration dieser ADEV-Solaranlage ist beispielhaft und wegweisend für alle Flachdächer.

# 2.9 MW-ADEV-Solaranlage, 6510 Wohlen/AG

Bei der Planung der Sanierung des Lagerhallendachs der Firma Ferrowohlen AG stellten sich die Verantwortlichen die Frage, ob die Dachfläche von 320 m x 80 m zukünftig nicht auch energetisch genutzt werden sollte. Ende 2011 wandte sich die Firma an die ADEV Solarstrom AG.

Für das 25'600 m<sup>2</sup> grosse Hallendach plante die ADEV eine wartungsfreundliche Ost-West-Integration mit 11'840 Photovoltaikmodulen. Die ADEV sah mit der 2.5 Hektar grossen Solaranlage vor, praktisch das ganze Dach energetisch zu nutzen. Acht je eine Tonne schwere Zentralwechselrichter mit einer Nennleistung von jeweils 330 kW wandeln den Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom um und ermöglichen damit die Netzeinspeisung der Sonnenenergie.

Mit der Erteilung der Baubewilligung Anfang Juni 2012 begann die Montage der 2.9 MWp-Photovoltaikanlage. Ende September, nach knapp vier Monaten, war die grosse PV-Anlage montiert und lieferte Solarstrom. Durch die Inbetriebnahme der bisher grössten dachintegrierten PV-Anlage konnte die ADEV ihre Solarstromproduktion verdoppeln.

Die in der Schweiz erstmals in dieser Grösse auf einem Flachdach optimal in West-Ost-Richtung integrierte Anlage weist nicht nur ästhetische, sondern auch energetische Vorteile auf. Anstelle der bekannten Solarstrom-Spitzenleistungen über Mittag liefert diese PV-Anlage eine gleichmässige Solarstrommenge ans öffentliche Netz. Sie wird verdienstermassen mit dem Schweizer Solarpreis 2013 ausgezeichnet.

*Au moment de planifier la rénovation du toit de leur entrepôt, les responsables de la société Ferrowohlen AG se sont demandé s'il ne serait pas judicieux d'exploiter le potentiel énergétique de la toiture mesurant 320 m sur 80 m. Fin 2011, l'entreprise s'est donc adressée à la société ADEV Solarstrom AG.*

*L'ADEV a alors conçu l'intégration est-ouest de 11'840 modules photovoltaïques faciles d'entretien sur la toiture de 25'600 m<sup>2</sup>. Avec cette installation solaire de 2.5 ha, l'ADEV souhaitait exploiter le potentiel énergétique de la quasi-totalité du toit. Huit onduleurs principaux d'une tonne et d'une puissance nominale de 330 kW chacun convertissent le courant continu en courant alternatif de façon à pouvoir réinjecter l'énergie solaire sur le réseau de distribution.*

*Suite à l'octroi du permis de construire début juin 2012, le montage de l'installation photovoltaïque de 2.9 MWc put commencer. Fin septembre, au bout d'un peu moins de quatre mois, cette grande installation PV était posée et fournissait du courant solaire. Grâce à la mise en service de la plus grande installation PV intégrée en toiture jusqu'alors, l'ADEV a pu doubler sa production de courant solaire.*

*Cette installation idéalement intégrée en direction ouest-est – la plus grande jamais posée sur un toit plat en Suisse – est dotée de qualités exceptionnelles tant sur le plan esthétique qu'énergétique. Au lieu de fournir du courant de pointe vers midi comme la plupart des installations solaires, cette installation PV fournit une quantité d'électricité solaire plus constante au réseau public. C'est pourquoi lui est décerné le Prix Solaire Suisse 2013.*

### Technische Daten

<b>Energieertrag</b>				
Eigen-EV:	MWp	kWh/m <sup>2</sup> a	GWh/a	
PV Dach:	2.9	97.7	<b>2.5</b>	
<b>CO<sub>2</sub>-Reduktion</b>	GWh/a	CO <sub>2</sub> -F* kg	t/CO <sub>2</sub> a	
	2.5	x 0.535 ≈	<b>1.34 Mio.</b>	

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

### Kontakt

#### Standort des Gebäudes und Dacheigentümer:

Ferrowohlen AG  
Dietmar Blum  
Industriestrasse 21, 5610 Wohlen  
Tel. 056 618 77 57  
blum@ferrowohlen.ch

#### Eigentümer PV-Anlage:

ADEV Solarstrom AG  
Andreas Appenzeller  
Kasernenstrasse 63, Postfach 550, 4410 Liestal  
Tel. 061 927 20 30  
info@adev.ch

#### Installation PV-Anlage:

Solventure GmbH  
Walter Mikesch  
Jurastrasse 56, 5430 Wettingen  
Tel. 056 210 18 17  
walter.mikesch@solventure.ch





1



2

1 Die 2.9 MWp-Photovoltaikanlage liefert jährlich 2.5 Mio. kWh und deckt ungefähr 7% des Strombedarfs aller 15'150 Einwohner/innen der Stadt Wohlen.

2 Die PV-Anlage ist nach West-Ost ausgerichtet und vorbildlich integriert.

## Kategorie C

### Energieanlagen

Schweizer Solarpreis 2013

Die Betreiber der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Ergolz 1, an die 19 basellandschaftliche Gemeinden angeschlossen sind, investierten in eine ideale Kombination von Photovoltaik und Biomasse-Blockheizkraftwerk (BHKW). Die Photovoltaikanlage wurde Ende 2012 in Betrieb genommen und produziert mit 305 kWp jährlich 300'000 kWh. Addiert man den Biogasertrag von 2'326'000 kWh/a, erzeugt diese ARA 96% des Gesamtenergiebedarfs der Kläranlage von 2'741'000 kWh/a. Dank dem 500 m<sup>3</sup>-Gasspeicher produziert diese Anlage Spitzenenergie für die sonnenarmen Stunden des Tages. Die ARA Ergolz 1 zeigt damit vorbildlich, wie eine lokale Speicherung für eine bedarfsgerechte Stromproduktion realisierbar ist. Jede Schweizer ARA mit BHKW ist aufgerufen, diesem wegweisenden Beispiel zu folgen.

# Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1, 4450 Sissach/BL

Wir alle produzieren tagtäglich Dreck, der mit verbrauchtem Trinkwasser als Schmutzwasser weggeschwemmt wird. Damit dieses verunreinigte Abwasser nicht in die Gewässer oder in das Grundwasser gelangt, wird es, wie in der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Ergolz 1 in Sissach, gereinigt. Der wichtigste und ökologische Hauptnutzen der ARA ist der Schutz des Grundwassers und des Flusses Ergolz.

Jährlich fließen 3 bis 5 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser durch die ARA. Dies entspricht der Ladung von gut 700 Tankwagen pro Tag. Damit leistet die ARA einen aussergewöhnlichen Beitrag an eine saubere Umwelt.

Bei der Reinigung des Abwassers fallen grosse Mengen an Schmutzstoffen als Klärschlamm an. Dieser wird im sogenannten Faulturm ausgefault. Aus dem dabei entstehenden Biogas werden in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) rund 65% des benötigten Stroms produziert. Für die konsequente ökologische Umgebungsgestaltung wurde die ARA bereits ausgezeichnet.

Da sich der Trinkwasserbedarf auf 150 Liter pro Einwohner/in beläuft, ist der ARA-Betrieb energie- und kapitalintensiv. Er benötigt jährlich rund 2'741'000 kWh Energie. Seit Dezember 2012 sind die Flächen der Becken verschiedener Reinigungsstufen wie Mischwasser-, Vorklär- und Nachklärbecken mit Solarpanels überdacht und werden energetisch genutzt. Addiert man die 300'000 kWh/a der polykristallinen PV-Module mit den 2'326'000 kWh/a Biogas für das BHKW, generiert die ARA jährlich 2'626'000 kWh. Damit deckt sie 96% des gesamten Energiebedarfs. Dazu kann die ARA viel Regel- und Spitzenenergie erzeugen: Bei Sonnenschein generiert die PV-Anlage Solarstrom - sonst produziert die Biogasanlage Regelenergie.

Das durchdachte Konzept der beinahe energieautarken Abwasserreinigungsanlage wird deshalb mit dem Schweizer Solarpreis 2013 ausgezeichnet.

*Chaque jour, nous produisons tous des saletés qui sont évacuées avec l'eau potable sous forme d'eaux usées. Afin d'éviter qu'elles infiltrent les cours d'eau ou les nappes phréatiques, ces eaux usées sont ensuite nettoyées, comme c'est le cas dans la station d'épuration des eaux (STEP) Ergolz 1 située à Sissach. Le mérite principal, et écologique, de cette STEP est de protéger les nappes phréatiques et la rivière de l'Ergolz.*

*Tous les ans, 3 à 5 millions de m<sup>3</sup> d'eaux usées passent par la STEP. C'est l'équivalent d'au moins 700 wagons-citernes par jour. Cette STEP contribue donc de façon exceptionnelle à un environnement propre.*

*Lors du nettoyage des eaux usées, les agents polluants produisent de grandes quantités de boues de curage. Celles-ci sont ensuite mises à fermenter dans ce qu'on appelle une tour de fermentation. Le biogaz ainsi produit permet à la centrale de cogénération à biomasse (CCB) de générer près de 65% de l'électricité nécessaire. Cette STEP a été primée à plusieurs reprises pour ses installations respectueuses de l'environnement.*

*Etant donné que les besoins en eau potable s'élèvent à 150 litres par habitant-e, le fonctionnement de la STEP demande beaucoup d'énergie et de ressources. Elle consomme 2'741'000 kWh d'énergie par an. Depuis décembre 2012, les différents bassins de décantation (eau mixte, prédécantation, décantation secondaire) sont recouverts de panneaux solaires qui sont utilisés pour produire de l'énergie. Si l'on additionne les 300'000 kWh/a des modules PV à cellules polycristallines aux 2'326'000 kWh/a du biogaz de la CCB, la STEP produit tous les ans 2'626'000 kWh. Ainsi, elle assure 96% de l'ensemble de ses besoins en énergie. C'est pourquoi le concept élaboré de cette STEP quasi autosuffisante sur le plan énergétique reçoit le Prix Solaire Suisse 2013.*

#### Technische Daten

<b>Energiebedarf</b>					kWh/a
Gesamtenergiebedarf (Strom+Wärme)					<b>2'741'000</b>
<b>Energieversorgung</b>					
Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV:	305	167	11	300'000	
Biogas:	180			85	2'326'000
<b>Eigenenergieversorgung:</b>					<b>96</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>					% kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>					<b>96</b>
Gesamtenergiebedarf:					100
Fremdenergiezufuhr:					<b>4</b>

**Inbetriebnahme** 1966/PV-Anlage 2012

#### Angeschlossene Gemeinden

Sissach, Zunzgen, Tenniken, Diegten, Eptingen, Böckten, Gelterkinden, Rickenbach, Ormalingen, Rothenfluh, Tecknau, Thürnen, Diepfingen, Rümelingen, Wittinsburg, Känerkinden, Buckten, Läuelfingen und Wisen

**Anzahl Einwohner:** 35'000

#### Kontakt

##### Standort des Gebäudes:

AIB, ARA Ergolz 1  
Wuhrweg 54, 4450 Sissach  
Tel. 061 901 43 39  
ara.e@bl.ch

##### Kontaktperson:

AIB, ARA Birseck  
Matthias Ermuth  
Freulerstrasse 1, 4127 Birsfelden  
Tel. 061 315 10 66  
matthias.ermuth@bl.ch





1



2

1 Die drei PV-Anlagen über den Reinigungsbecken der Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1 mit insgesamt 305 kWp erzeugen jährlich rund 300'000 kWh und decken 11% des Gesamtenergiebedarfs von 2'741'000 kWh/a.

2 96% Selbstversorgungsgrad: Die PV-Anlagen tragen 11% und die 2'326'000 kWh/a Biogas 85% zum Gesamtbedarf der ARA von 2'741'000 kWh/a bei. PV und Biogas decken somit 96% des Gesamtenergiebedarfs von rund 2.7 GWh/a.



## Kategorie C

### Energieanlagen

Schweizer Solarpreis-Diplom 2013

# 58% EEV der kath. Kirche Heiden, 9410 Heiden/AR

Seit der Dachsanierung im Herbst 2012 ziert eine vorbildlich integrierte, ganzflächige monokristalline Photovoltaikanlage das Dach der 50-jährigen katholischen Kirche Heiden. Mit 65 kWp erzeugt sie jährlich 62'000 kWh. Damit deckt sie 58% des Gesamtenergiebedarfs. Dieser konnte dank neuer Isolation um gut 15% von 125'530 kWh/a auf rund 106'150 kWh/a gesenkt werden.

Bereits vor zehn Jahren verbesserte die katholische Kirchgemeinde Heiden die Wärmedämmung der 1963 erbauten Kirche. 2010 stimmte die Kirchbürgerversammlung einer Sanierung des bestehenden Kupferdachs zu. Die Verantwortlichen dachten langfristig. Sie setzten ein Jahr später auf eine dachintegrierte Photovoltaikanlage, die bei der Kirchgemeinde ebenfalls Anklang fand. Seither produzieren die 460 m<sup>2</sup> Dachfläche Strom. Trotz der ungewöhnlichen, komplexen Dachform mit vielen Ecken und

Winkeln ist die gesamte Dachfläche mit PV-Modulen ausgestattet und wurde, wo nötig, mit Blindelementen aus dunklem Glas ergänzt. Die Blecharbeiten sind in Kupfer ausgeführt, das sich nach der Oxydation der Dachfarbe anpasst. Das Dach wird noch homogener und harmonischer erscheinen. Die Röhrenschneefänge wurden wieder an der ursprünglichen Stelle befestigt. Neben der PV-Anlage verbessern auch die eingesparten 19'381 kWh/a die Energiebilanz. Damit leisten die Kirche und die Kirchgemeinde einen Beitrag zur „Energierstadt Heiden“ und zur Energiewende.

Die energetische Sanierung der Kirche kombiniert mit der ästhetisch beispielhaft integrierten PV-Anlage möge weiteren Kulturbauten als Vorbild dienen. Deshalb wird die Kirche Heiden mit dem Solarpreis-Diplom 2013 ausgezeichnet.

#### Technische Daten

##### Energiebedarf vor Sanierung

Dachfläche: 460 m <sup>2</sup>	%	kWh/a
Wärmebedarf:	92	115'264
Elektrizität:	8	10'266
<b>GesamtEB:</b>	<b>100</b>	<b>125'530</b>

##### Energiebedarf nach Sanierung

Wärmebedarf:	90	95'883
Elektrizität:	10	10'266
<b>GesamtEB:</b>	<b>85</b>	<b>106'149</b>

##### Energieversorgung

Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	65	135	58	62'000

##### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>58</b>	<b>62'000</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	106'149
Energiezufuhr:	42	44'149

#### Beteiligte Personen

##### Standort des Gebäudes:

Katholische Kirche Heiden und Umgebung  
Gruberstrasse 9, 9410 Heiden

##### Bauherrschaft:

Katholische Kirchgemeinde Heiden und Umgebung  
Präsident H.J. Ritter, Tel. 071 891 57 07  
In Zusammenarbeit mit der Gemeinde Heiden

##### Architekt:

Alex Buob AG, Alex Buob  
Tel. 071 855 55 22



1



2

1 Die 65 kWp-Photovoltaikanlage der Kirche Heiden erbringt gut 62'000 kWh/a.

2 Die Photovoltaikmodule sind vorbildlich in das Dach der Kirche integriert.

## Kategorie C

### Energieanlagen

Schweizer Solarpreis-Diplom 2013

# PV-Anlage MFH Kettner, 5620 Bremgarten/AG

Bei der Dachsanierung des 100-jährigen Mehrfamilienhauses (MFH) in Bremgarten integrierte der Bauherr statt einer konventionellen Dachhaut eine architektonisch und ästhetisch exemplarische ganzflächige 10 kWp-Photovoltaikanlage. Die auf dem Hauptdach mit grossem Quergiebel schön eingesetzten Solarmodule generieren jährlich 9'000 kWh Strom. Dieses inspirierende Beispiel solarer Dachintegration erzeugt einen Anteil von 30% des gesamten Energiebedarfs von 30'000 kWh/a.

Wer einen Altbau sorgfältig sanieren möchte, steht vor der schwierigen Aufgabe, den neusten Stand der Technik zu berücksichtigen und dabei den Charakter des Gebäudes zu bewahren. Die im Juli 2012 in Betrieb genommene PV-Anlage aus ungerahmten Solarmodulen meistert diese Herausforderung auf optisch ansprechende Art und Weise. Sämtliche Aussparungen wurden mit

Blindmodulen ausgekleidet. Die Dachhaut erhält dadurch ein einheitliches Aussehen. Die moderne Solartechnologie fügt sich harmonisch in die altherwürdige Backsteinfassade ein. Die Dachdämmung wurde mit Steinwolle auf 20 cm erhöht. Die PV-Anlage liefert 50% mehr Strom als die für den Haushaltsgebrauch benötigten 6'000 kWh/a. Eine Holzschnitzel-Fernwärmeheizung in Bremgarten versorgt die drei Wohnungen mit 24'000 kWh/a Wärmeenergie. In Zukunft sollen zusätzlich Sonnenkollektoren an der Südfassade installiert werden.

Diese solare Dachsanierung zeigt, wie sich modernste Solartechnologie beispielhaft mit 100-jähriger Bausubstanz verbinden und sich bestens ins Ortsbild einfügen lässt. Dafür erhält diese Anlage das Solarpreis-Diplom 2013.

#### Technische Daten

<b>Energiebedarf</b>				
EBF: 324 m <sup>2</sup>		%	kWh/a	
Wärmebedarf:		80	24'000	
Elektrizität:		20	6'000	
<b>Gesamt EB:</b>		100	<b>30'000</b>	
<b>Energieversorgung</b>				
Eigen-EV:	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	10	100	30	9'000
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>				
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			30	9'000
Gesamtenergiebedarf:			100	30'000
Energiezufuhr:			70	21'000

#### Beteiligte Personen

##### Bauherrschaft und Standort des Gebäudes:

Jiri Kettner  
Wohlerstrasse 9, 5620 Bremgarten  
Tel. 056 631 90 10  
jiri.kettner@bluewin.ch

##### Photovoltaikanlage:

EOSONO GmbH  
Landstrasse 22, 8463 Benken  
Tel. 052 301 45 05  
solar@eosono-solar.ch



1



2

- 1 Ästhetischer Kontrast zwischen altherwürdig und modern beim MFH in Bremgarten.
- 2 Die beispielhaft ganzflächig integrierte Photovoltaikanlage Kettner produziert mit 10 kWp jährlich rund 9'000 kWh.

## Kosten sparen: Firstbündige Anlagen

Die Schweizer Solarpreis- und die Norman Foster-PEB-Solarpreis-Jury unterstützen die nachhaltige Solararchitektur mit **ganzflächig integrierten** Solaranlagen, wie im Reglement Schweizer Solarpreis (Art. 6) und in der Motion 12.3235 von NR Kurt Fluri verankert. Wo dies aus finanziellen Gründen nicht möglich ist, soll eine Anlage wenigstens **dach- und firstbündig** - und soweit technisch möglich auch **seitenbündig** - platziert werden. Dann bleibt die übrige Fläche bis zur Traufe für eine **spätere erweiterte** Solaranlage **frei**. So lassen sich unnötige Baukosten vermeiden, wie der Fall Flück zeigt: Die alte solarthermische Anlage war mitten auf der Dachfläche platziert. Sie musste herausgerissen und nachträglich oben am First des Gebäudes wieder eingebaut werden. Wer thermische oder PV-Anlagen **von Anfang an firstbündig** integriert, **erspart** sich Kosten für die **Demontage** und die **zweite Montage** der Anlage. Art. 6.3 des Schweizer Solarpreis-Reglements hilft Geld sparen (vgl. nachstehendes Bild und S. 67).



Firstbündige Anlagen müssen bei einer Erweiterung der Solaranlage nicht versetzt werden.

## Ungerechtfertigte Beschränkung und Beeinträchtigung des Ortsbildes

Die Familie Walser (S. 58) beabsichtigte, eine Solaranlage zu erstellen, die nebst der **Betriebsenergie** des Hauses auch noch genügend **Strom für das Elektroauto** liefert. Sie reichte das Baugesuch ein und entschied später, anstatt poly- monokristalline Sunpower-Zellen zu installieren. Da die monokristallinen Sunpower-Zellen für die gleiche Leistung bis zu 40% weniger Fläche benötigen, wurde nur die obere Dachhälfte bedeckt. Ein Gesuch für eine **ganzflächige** Solaranlage, welche auch die Vorderseite des Daches umfasst hätte, wurde von Swissgrid verweigert. Dies entsprach der damaligen Rechtslage. Glücklicherweise ist diese Norm nun aufgehoben. Heute können grössere Anlagen gebaut werden. Es ist unverständlich, dass Behörden Solaranlagen **beschränken, ohne die ästhetischen Aspekte zu berücksichtigen**. Mit einer ganzflächig integrierten Solaranlage hätte dieses Gebäude vorbildlich ausgesehen.

Die Familie Walser plant nun eine Erwei-

## Strom vom Dach oder vom Bach



Was schenkt die Natur jährlich pro m<sup>2</sup>: Wasserkraft 1 kWh/m<sup>2</sup>a und PV-Strom 183 kWh/m<sup>2</sup>a: In Mitteleuropa regnet es durchschnittlich 100 cm; d.h. pro m<sup>2</sup> ≈ 1 m x 1 m x 1 m ≈ 1 Tonne Wasser muss knapp 400 m tief fallen, um 1 kWh/a zu erzeugen. Pro m<sup>2</sup> Solarzellenfläche können 183 kWh/a erzeugt werden - aber nur am Tag. Zwei O-W-Dachseiten eines EFH 10 m x 12 m ≈ 240 m<sup>2</sup> x 135 kWh/m<sup>2</sup> ≈ 32'400 kWh/a - genug, um 10 Min-P-EFH à 100 m<sup>2</sup> zu versorgen oder 21 Elektroautos zu betreiben - statt Flüsse trocken zu legen...

terung der PV-Anlage, so dass auch die Vorderseite des Daches eine ganzflächig integrierte Solaranlage aufweist.

## Unnötige 30 kW-Beschränkung

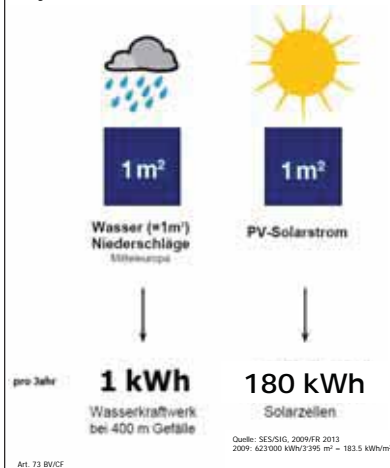
Auch bei einem 6-Familienhaus in Abtwil (S. 32) war eine vollflächig integrierte Solaranlage vorgesehen. Die energieeffizienten Zellen führten dazu, dass weniger Fläche für die 30 kWp Leistung benötigt wurde.

Eine Überschreitung der 30 kWp-Leistungsbegrenzung hätte zur Folge gehabt, dass die sechs Familien jährlich **CHF 1'200 zusätzliche Gebühren** bezahlen müssten. Deshalb sieht der Unterbruch in der Dachfläche ästhetisch unvorteilhaft aus und sollte in Zukunft vermieden werden. Sobald die Begrenzung aufgehoben wird, ist es möglich, dass die Familien die restliche Fläche ebenfalls solar nutzen.

## Minergie-P top - Minergie-A flop

Aus PEB-Sicht ist nicht ganz nachvollziehbar, warum Minergie-A eingeführt wurde. Die mit dem Norman Foster Solar Award und PEB-Solarpreis ausgezeichneten Gebäude weisen fast alle den Minergie-P- oder Passivhaus-Baustandard auf. Es ist nicht ersichtlich, warum man **hinter den Baustandard von 2003 zurückfallen** soll. Minergie-A-Gebäude weisen **schlechtere U-Werte** auf als Minergie-P-Gebäude und benötigen zuviel Solarfläche für die Wärmeversorgung. Die für die Wärmeversorgung genutzten Flächen fehlen für die Stromversorgung und als Stromüberschuss für die Elektromobilität. So fällt durchwegs auf, dass praktisch alle **Spitzenpositionen von Minergie-P-Gebäuden** belegt werden. Dies gilt sowohl für Neubauten als auch für Bausanierungen (vgl. S. 36, 52, 54).

Physik: Was die Natur uns 1 Jahr schenkt...



## Energiewende als Sonntagsspaziergang

Die energetische Sanierung des vom **Zwei- zum Dreifamilienhaus erweiterten** PEB Rudolf in Thun (S. 54) demonstriert in jeder Hinsicht vorbildlich, wie das neue **Raumplanungsgesetz (RPG)** und die **Energiewende** zum **Sonntagsspaziergang** werden: Dem Dreifamilienhaus stehen nun fast **40% mehr Wohnfläche** zur Verfügung. Die Min-P-Dämmung senkt den **Gesamtenergiebedarf** von **78'200 auf 20'550 kWh/a**. Das **Ost-West-Dach** wird energetisch mit einer perfekt integrierten, ganzflächigen Solaranlage genutzt und generiert 38'450 kWh/a oder **187%** des Eigenenergiebedarfs. Mit dem Solarstromüberschuss können noch etwa 12 Elektromobile (4 pro Wohnung) je ca. 15'000 km pro Jahr emissionsfrei fahren. Das Gegenteil dieser beispielhaften PEB-Sanierung kann man durch eine „Dachbegrünung“ und Drehung des Dachstockes nach Nord-Süd erreichen (vgl. S. 40).





# Die Solarpreisgewinner/innen vergangener Jahre

**1991 - 2012: 3'036 Anmeldungen, 326 Schweizer Solarpreise, 32 Europäische Solarpreise**  
**2011 - 2012: 8 Norman Foster Solar Awards, 9 PlusEnergieBau® Solarpreise, 12 PEB®-Diplome**

## 2012

### Persönlichkeiten und Institutionen

- Sandro Buff, St.Gallen/SG
- Familie Held, Grünenmatt/BE
- PlanetSolar, Yverdon-les-Bains/VD
- AGRO Energie Schwyz AG, Schwyz/SZ
- Solarkirche Halden, St. Gallen/SG

### Gebäude

- Max Renggli Holzbau-Werk, Schötz/LU
- Minergie-P-Dreifamilienhaus Ponti, Zürich/ZH
- Isolierglasfabrik Scholl AG, Steg/VS

### Energieanlagen für erneuerbare Energien

- PlusEnergie-Solarskilift, Tenna/GR
- SIG: Grösste PV-Anlage der Schweiz, Genf/GE
- Lateria Engiadinaisa SA, Bever/GR
- Coop Grossbäckerei/Verteilerzentrale, Gossau/SG
- Salzgeber Holzbau Halle A, S-chanf/GR

### Norman Foster Solar Award

- Umwelt Arena, Spreitenbach/AG
- PEB-MFH Fent, Wil/SG
- PEB-Sanierung EFH, Innerberg/BE

### PlusEnergieBau® Solarpreis

- PEB Affentranger, Altbüron/LU
- PEB-EFH Sanierung Gössi, Buchrain/LU
- PEB-MFH Setz, Ruppertswil/AG

## 2011

### Persönlichkeiten und Institutionen

- Prof. Dr. Heinrich Häberlin, Burgdorf/BE
- Familie Wildhaber, Flums/SG
- Jonas Rosenmund, Ziefen/BL
- Schweizer Jugendherbergen, Zürich/ZH
- 3S Lyss/BE und Meyer Burger AG, Thun/BE

### Gebäude

- Solarer PEB Heizplan AG, Gams/SG
- PEB-EFH Schletti, Zweisimmen/BE
- Minergie-P-Eco-Siedlung SunnyWatt, Watt/ZH
- Rénovation Minergie-P-EFH Marcos, Eclépens/VD
- PlusEnergie-Hotel Muottas Muragl, Samedan/GR
- Minergie-P-Sanierung MFH STWEG, Wettingen/AG

### Energieanlagen für erneuerbare Energien

- PV-Anlage Wüthrich, Uetligen/BE
- Wärmeverbund Blaufuhren AG, Wasen/BE
- ERTE Ingénieurs Conseils SA Solar City, Satigny/GE

## Norman Foster Solar Award

- Solarer PEB Heizplan AG, Gams/SG
- PEB-EFH Niggli-Luder, Münsingen/BE

### PlusEnergieBau® Solarpreis

- PlusEnergie-Hotel Muottas Muragl, Samedan/GR
- PEB-EFH Rufer/Huber, Küsnacht/ZH
- PEB-DFH Caviezel, Haldenstein/GR

## 2010

### Persönlichkeiten und Institutionen

- Einwohnergemeinde, Hessigkofen/SO
- Sunwatt Bio Energie SA, Chêne-Bourf/GE
- Solar Impulse, Lausanne/VD
- Prof. Wolfgang Palz, Brüssel
- Dr. Max Meyer, Oberengstringen/ZH

### Gebäude

- PEB-EFH Cadruvi/Joos, Ruschein/GR
- SAC Sektion Monte Rosa, Zermatt/VS
- Minergie-P-Eco Dienstleistungsbau UICN, Gland/VD
- Solar Rest. Klein Matterhorn, Zermatt/VS
- Solare PEB-Sanierung EFH Ospelt, Vaduz/FL
- Fents Solare PEB-Sanierung EFH, Wil/SG
- Minergie-P-Sanierung MFH Rieben, Zürich/ZH
- Solare Trocknungsanlage, Sumiswald/BE
- Fischer Solare Kerzenfabrikation, Root/LU
- Lutz Bodenmüller AG, Behringen/SH
- Gemeinschaftsstall Moosboden, Melchnau/BE
- Parc Solaire, RE/Migros Vaud, Ecublens/VD

### Norman Foster Solar Award

- Kraftwerk B PEB-MFH, Bannau/SZ
- EFH PEB Cadruvi/Joos, Ruschein/GR
- Züsts PEB-Sanierung, Grünsch/GR

### PlusEnergieBau® Solarpreis

- Solare PEB-Sanierung EFH Ospelt, Vaduz/FL
- PEB-DFH SOL-ARCH2, Matten/BE
- PEB-EFH Bürgli, Vorderwald/AG

### PlusEnergieBau®-Diplome 2010-2012 (12)

- 2012 (5) PEB-EFH Verbiest, Buttisholz/LU
- PEB-EFH Lanker, Neukirch a. d. Thur/TG
- PEB-EFH Feuz, Blumenstein/BE
- PEB-EFH Beer, Zernez/GR
- PEB-DFH Frobergstrasse, Wetzikon/ZH

## Europäische Solarpreise 1994 - 2012 (32)

- |      |   |
|------|---|
| 2012 | Umwelt Arena PEB, Spreitenbach/AG   |
| 2011 | Solarer PEB Heizplan AG, Gams/SG  |
| 2010 | Solar Rest. Klein Matterhorn, Zermatt/VS<br>Solar Impulse, Lausanne/VD  |
| 2009 | Kraftwerk B PEB MFH, Bannau/SZ<br>Louis Palmer, Solartaxi, Luzern/LU  |
| 2008 | Usine Solaire SES, Plan-les-Ouates/GE   |
| 2007 | Louis Palmer, Solartaxi, Luzern/LU  |
| 2006 | Landw. Betrieb Aeberhard, Barberêche/FR   |
| 2005 | Stade de Suisse Wankdorf, Bern/BE   |
| 2004 | Wattwerk Holinger Solar AG, Bubendorf/BL  |
| 2003 | Kompogas/W. Schmid AG, Glattbrugg/ZH  |
| 2002 | Sunny Woods Beat Kämpfen, Zürich/ZH   |
| 2001 | Synergiepark Schibli, Gams/SG<br>Schweizer Solarinitiative, Bern/Zürich<br>Bundespräsident Adolf Ogi, Kandersteg/BE |
| 2000 | Josias Gasser AG, Chur/GR   |
| 1999 | Stadt Neuchâtel/NE<br>Waffenplatz Bière/VD  |
| 1998 | ewz, Zürich/ZH<br>Held AG, Steffisburg/BE<br>Bauart Architekten, Bern/BE  |
| 1997 | Tessiner Gastrovereinigung, Lugano/TI<br>SR Dr. Eugen David, St. Gallen/SG<br>NR Marc F. Suter, Biel/BE             |
| 1996 | Flugplatz Alpnach/OW<br>Arch. Theo Hotz, Zürich/ZH  |
| 1995 | Stadt Lausanne/VD<br>Sonnenwerkstatt Jenni, Oberdorf/BE   |
| 1994 | Stahlrain Metron, Brugg/AG<br>ADEV, Liestal/BL<br>Spirit of Biel Solar mobil, Ing. Schule Biel/BE                   |

Allgemeine und verfassungsrechtliche Bestimmungen (Art. 73-75, 78 und 89 BV): ZGB Art. 8: Wer Tatsachen behauptet, muss die Beweise erbringen, z.B. bezüglich Energiekennzahlen in kWh/m<sup>2</sup>a; andernfalls werden die Minergie-P- bzw. SIA-Werte oder von der Gebäudetechnologiebranche mehrfach bestätigte Messwerte eingesetzt.

CO<sub>2</sub>-Faktor: Einige EWS exportieren 80 bis 99,3% der Wasserkraft. Die Schweiz erzeugt rund 36 TWh/a an Hydroenergie, exportiert aber 80,7 TWh/a (2011) als "Wasserkraft-Spitzenenergie" und importiert gleichzeitig 83,3 TWh/a EU-Strom. Deshalb (u. Kyoto-Prot.) werden 535 g CO<sub>2</sub>/kWh gemäss UCTE für den zugeführten Strombedarf eingesetzt. (DE-Importe 1998: 7,7 TWh/a; 2011: 47,6 TWh/a).

CO<sub>2</sub>-Emissionen für 1 kg Erdöl = 10 kWh = 3 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen; 10 kWh Erdgas = 2 kg CO<sub>2</sub>-E.; 10 kWh Nuklearstrom = 1 kg CO<sub>2</sub>-E., u.a. für die nukleare Aufbereitung und Transport des Urans, Abbau von 1 Tonne Erde für 6-12 gr. Uran als "AKW-Brennstoffe" (vgl. Studie Universität Sydney, Australien (2006); Deutsches Öko-Institut und 2005 Jan Willem Storm van Leeuwen).

Externe AKW-Kosten: Dazu sind die radioaktiven Entsorgungskosten inkl. nukleare "Endlagerung", Aufwendungen für künftige Erdbeben, Sicherheit, Wassereinbruch usw. für mind. 960 Generationen nach BV 8, 73/74 zu berücksichtigen: URAN 235-Halbwertszeit: 24000 Jahre = 25 Jahre pro Generation = 960 Generationen (vgl. auch radioaktive Lagerstätte, Asse 2008/09 usw.). CH bezahlte bisher für 2 Generationen CHF 0,5 Mrd. - in 960 Generationen = CHF 240 Mrd. für die Entsorgungskosten.

Graue Energie: Für Solarthermie wird nach 6 Mt. (vgl. Schweizer Solarpreis Reglement/Regulations for PlusEnergyBuildings) 0,0 g CO<sub>2</sub>/kWh eingesetzt. Für PV-Anlagen gelten 1,5 - 2,2 Jahre, da sämtliche PV-Anlagen nach 1,5 - 2,2 Jahren ihre Herstellungsenergie bereits wieder generiert haben. Fortan erzeugen sie CO<sub>2</sub>-freie Energie und bauen die Graue Energie des Gebäudes ab (vgl. Energy PayBackTime (EPBT), Prof. Dr. A. Jäger-Waldau, DG Joint Research Centre JRC, Ispra, Mai 2011).

Energie und Energiekennzahlen (EKZ): Als Referenzwerte des geltenden Rechts wird bei Neubauten die MuKEn (mit 48 kWh/m<sup>2</sup>a) für H + WW und 22-28 kWh/m<sup>2</sup>a für den Haushalts- oder Betriebsstrom eingesetzt; bei Bausanierungen 220 kWh/m<sup>2</sup>a für H, WW und El. bei Wohn- und Geschäftsbauten. Hilfsstrom für Lüftung, Heizung (WP), Kühlung und Systemverluste sind zur Heizenergie zu addieren; (sie können separat ausgewiesen werden).

Holzkenzahlen: 1m<sup>3</sup> = 1,4 Ster = 1'560 - 2'170 kWh (Ø 1'800 kWh). 1 kg Holz: 4,3 kWh; Holzpellets: 4,8 kWh; Holzschnitzele: 4,0 kWh

Erdgas: 1m<sup>3</sup> = 11 kWh. 1 kWh = 3,6 MJ = 0,086 kg Heizöl = 0,23 kg Holz. Bildrechte\*: Die Bildrechte der Solarpreispublikationen gehören aufgrund der Teilnahme am Schweizer Solarpreis der Solar Agentur Schweiz (SAS). Mit SAS-Genehmigung können die Bilder unter Quellenangabe „Schweizer Solarpreis 2013“ verwendet werden (Umsatzkosten: CHF 100/Bild). Für widerrechtlich verwendete Bilder werden grundsätzlich CHF 5'000 pro Bild in Rechnung gestellt. Die Einnahmen dienen der Solarpreisförderung.

Am 19. Oktober 2012 fand in der erst im August desselben Jahres eröffneten Umwelt Arena in Spreitenbach/AG die Verleihung des 22. Schweizer Solarpreises statt. Die Preisverleihung erfolgte durch Bundespräsidentin Dr. Eveline Widmer-Schlumpf und unter dem Patronat des Hauptsponsors Zürcher Kantonalbank durch Bruno Dobler, Vizepräsident des Bankrates der ZKB, Zürich; durch Christian Brunier, Generaldirektor SIG (Service Industriels de Genève); durch Felix Vontobel, stv. CEO Repower; Prof. Marc H. Collomb, Präsident Schweizer Solarpreisjury; Andreas Haller, Leiter Sonnenenergie-Systeme, Ernst Schweizer

AG, Hedingen; Kurt Frei, Geschäftsführer Flumroc AG, Flums; Nationalrat Peter Schilliger, Zentralpräsident suisstec, Zürich; Nationalrat Thomas Hardegger sowie zahlreiche National- und Ständeräte und weitere prominente Persönlichkeiten. Zwei Höhepunkte bildeten gewiss die Rede der Bundespräsidentin sowie die Verleihung des Norman Foster Solar Awards für Plus-EnergieBauten (PEB) an die PEB-Solarpreisträger/innen 2012. Allen Gewinnern und Gewinnerinnen nochmals herzliche Gratulation!

## 22. Schweizer Solarpreisverleihung 2012 Remise du 22<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse 2012



Auf dem Podium und am Rednerpult (v.l.n.r.): Dr. Reto Wehrli, e. Nationalrat CVP/SZ; Kurt Frei, Geschäftsführer Flumroc; Prof. Wolfgang Palz, Chairman World Council for Renewable Energy WCRE in Brüssel; Andreas Haller, Leiter Sonnenenergie-Systeme Ernst Schweizer AG; Ansgar Gmür, Direktor HEV

Schweiz; Peter Schilliger, Zentralpräsident suisstec; Bruno Dobler, Vizepräsident des Bankrates der Zürcher Kantonalbank; Prof. Marc H. Collomb, Präsident Jury Schweizer Solarpreis (Bild S. 83 oben rechts); Walter Schmid, Initiant Umwelt Arena AG; Suzanne Wyss und Gallus Cadonau, Solar Agentur Schweiz.



Bundespräsidentin und Finanzministerin Dr. Eveline Widmer-Schlumpf.



Prof. Wolfgang Palz, Chairman World Council for Renewable Energy WCRE, Brüssel/Paris.



Andreas Haller, Leiter des Geschäftsbereichs Sonnenenergie-Systeme bei der Ernst Schweizer AG.



Kurt Frei, Geschäftsführer von Flumroc.





Angeregte Diskussionen im ersten Kompetenz-Zentrum für Ökologie in Spreitenbach/AG: Bundespräsidentin Dr. Eveline Widmer-Schlumpf im Gespräch mit dem Bauunternehmer und Initianten der Umwelt Arena, Walter Schmid, und Solarpreis-Jurymitglied Kurt Köhl (v.l.n.r.).



Prof. Marc H. Collomb, der Präsident der Jury des Schweizer Solarpreises, scheint zufrieden mit dem Verlauf der Preisverleihung.



Sandro Buff/SG hält die von Kurt Frei und Bruno Dobler überreichte Urkunde der Kategorie Persönlichkeiten in den Händen. V.l.n.r.: Kurt Frei, Bruno Dobler, Thomas Marfurt, Marcel Buff, Sandro Buff, Peter Grau, Prof. Marc H. Collomb.



Familie Held posiert mit ihrer Trophäe und der Bundespräsidentin: Franz und Beatrice Held mit Dr. Eveline Widmer-Schlumpf; im Vordergrund ihre Söhne Andrin, Silas, Renato, Severin und Manuel (v.l.n.r.).



Die Solarpioniere von PlanetSolar SA/VD freuen sich über die von Christian Brunier und Bruno Dobler überreichte Auszeichnung. V.l.n.r.: Immo Ströher, Christian Brunier, Raphaël Domjan, Pascal Goulpié, Christian Ochsenbein, Victor Korewa, Bruno Dobler.



Walter Schmid und Dr. Reto Wehrli gratulieren AGRO Energie Schwyz AG/SZ für den Schweizer Solarpreis 2012. V.l.n.r.: Walter Schmid, Dr. Reto Wehrli, Georges Scheibert, Baptist Reichmuth, Hans Reichmuth, Thomas Rüttimann, Prof. Marc H. Collomb.





Die Ökumenische Kirchgemeinde Halden/SG wird für ihre Solarkirche geehrt. V.l.n.r.: Margrit Gerig, Guido Corazza, Helen Trautvetter, Magnus Hächler, Christian Brunier mit Samuel Hächler, Raimund Hächler.



Die am LESA-Projekt/GR Beteiligten nehmen den Solarpreis für ihre Energieanlage entgegen. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Alex Nietlisbach, Mevina Feuerstein, Walter Aeschlimann, Marcel Frei, Bruno Dobler, Andreas Haller.



Auch die Anlage der Salzgeber Holzbau Halle A/GR wird ausgezeichnet. V.l.n.r.: Nationalrat Peter Schilliger, Felix Heinz, Simon Salzgeber, Mengia Mathis Salzgeber, Dritan Ramani, Andreas Haller, Prof. Marc H. Collomb.



Nationalrat Peter Schilliger überreicht den Initianten der Wohnüberbauung Blauort/TG den suissetec-Sondersolarpreis. V.l.n.r.: Hans Keuters, Valentin Ribl, Stephan Melcher, Peter Dransfeld, Prof. Marc H. Collomb, Peter Schilliger.



Kurt Frei und Ansgar Gmür ehren die PV-Anlage der Genossenschaft Skillift Tenna/GR mit dem Schweizer Solarpreis. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Benedikt Arquint, Yvonne Joos, Eduard Schaufelberger, Felicia Motalta, Daniel Buchli, Ansgar Gmür, Kurt Frei.



SIG wird für die grösste PV-Anlage der Schweiz/GE ausgezeichnet. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Christian Brunier, Sylvie Fay, Christelle Anthoine Bourgeois, Massimo Gill, Jean-Marc Poncet. Prof. Wolfgang Palz und Bruno Dobler überreichen den Preis.





Die Coop Grossbäckerei/SG nimmt ihren Solarpreis entgegen. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Leo Ebnetter, Georg Weinhofer, Andreas Haller und Ansgar Gmür übergeben die Auszeichnung.



Max Renggli Holzbau-Werk/LU erhält von Christian Brunier und Andreas Haller den Schweizer Solarpreis in der Kategorie Neubau. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Christian Brunier, Johan Verbiest, Andrea Renggli, Max Renggli, Andreas Haller.



Ansgar Gmür und Bruno Dobler überreichen dem Dreifamilienhaus Ponti-Team/ ZH den Solarpreis in der Kategorie Neubau. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Morten Bilde, Beni Knecht, Beat Kämpfen, Silvio Ponti, Ansgar Gmür, Bruno Dobler.



Die Isolierglasfabrik Schollglas/VS wird mit dem Preis geehrt. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Alex Gemperle, Joachim Hasler, Michael Göldi, Christoph Stoffel, Christoph Göldi, Richard Vogel, Kurt Frei, Bruno Dobler.



Baumeister Bernhard Thissen von Energie Solaire SA/VS nimmt das Diplom in der Kategorie Bausanierung entgegen. V.l.n.r.: Christian Brunier, Bernhard Thissen, Kurt Frei, Prof. Marc F. Collomb.



Die Malloth Holzbau AG/GR lässt sich von Ansgar Gmür das Diplom für ihre Sanierung überreichen. V.l.n.r.: Bernd Jüngling, Andrea Fanzun, Markus Kirchengorg, Gian Fanzun, Brix Kirchengorg-Malloth, Kurt Frei, René Meier, Dario Cao, Prof. Marc H. Collomb und Ansgar Gmür.





Der HEV-Sondersolarpreis geht an die PlusEnergieBau (PEB)-Sanierung Gössli/LU. V.l.n.r.: Peter Schilliger, Jakob Gössi, Ursula Gössi, Philippe Künzler, Gallus Cadonau, Hansjörg Würsch, Ansgar Gmür.



Gastgeber und Preisträger in einem: Die Umwelt Arena Spreitenbach/AG erhält den 1. Norman Foster Solar Award 2012. V.l.n.r.: Bruno Dobler, Prof. Peter Schürch, Gøran Keuchel, René Schmid, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Martha Schmid, Walter Schmid, Felix Vontobel, Thomas Hardegger.



Thomas Hardegger und Felix Vontobel überreichen den Norman Foster Award fürs PEB-Mehrfamilienhaus Fent. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Giuseppe Fent, Katharina Fent, Alex Schwarz, Roswitha Engeli, Beatrice Schedler, Thomas Hardegger, Felix Vontobel, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf.



Das Team um die PEB-Sanierung Innerberg/BE versammelt sich für die Preisübergabe. V.l.n.r.: Paul Kalkhoven Foster + Partners, Christian Brunier, Urs Lüdi, Christoph Saager, Nadine Bucher, Michael und Heinz Baur, Kurt Frei, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf.



Die Affentranger Bau AG/LU bei der Übergabe des 1. PlusEnergieBau-Solarpreises. V.l.n.r.: Andreas Haller, Richard Durot, Anton Kurmann, Rita Affentranger, Philipp Berger, Markus Affentranger, Reto Frank, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Prof. Jürgen Sachau, Gallus Cadonau.



Die Initianten der PEB-Sanierung Gössli/LU präsentieren stolz ihren zweiten Preis an diesem Tag. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Hansjörg Würsch, Philippe Künzler, Ursula Gössi, Jakob Gössi, NR Thomas Hardegger, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Thomas Ammann, Felix Vontobel.





Frohe Gewinner in der Kategorie PlusEnergieBauten: das Team um Werner Setz/AG. V.l.n.r.: Felix Vontobel, Werner Setz, Monika Setz, Bente Amelie Kadatz, Ueli Bhend, David Zimmerli, Markus Haller, Christian Brunier, Prof. Peter Schürch, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Gallus Cadonau.



Der Neubau der Familie Verbiest/LU weist eine Eigenenergieversorgung von 184% auf und wird dafür mit dem PEB-Solarpreis-Diplom ausgezeichnet. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Johan Verbiest, Gabi Müller-Verbiest und Andreas Haller.



Prof. Peter Schürch und Kurt Frei überreichen das Diplom für den PlusEnergie-Bau Lanker/TG. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Lorenz Moser, Erwin Lanker, Kurt Frei.



Das unter der Bauherrschaft von Familie Feuz errichtete Haus erhält ein PEB-Diplom. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Christian Reber, Michael Feuz und Felix Vontobel.



Prof. Peter Schürch und Bruno Dobler gratulieren den Anwesenden des Projekts Beer zu ihrem PEB-Diplom. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Andreas Beer, Chasper Cadonau, Peter Schilliger.



Die beiden Vertreter der Baugemeinschaft Frohbergstrasse freuen sich über das PEB-Diplom ihres Zweifamilienhauses in Wetzikon/ZH. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Fridolin Holdener, Karin Schröder und Bruno Dobler.





Die PEB-Solarpreise für die Kantone dürfen natürlich nicht fehlen. Hier wird der Kanton Bern ausgezeichnet. V.l.n.r.: Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Jodie Roussell, Daniel Klooz, Ben Hill Präsident Trina Solar Europe, Prof. Peter Schürch.



Auch der Kanton Graubünden erhält eine Auszeichnung. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Andrea Lötscher, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Prof. Wolfgang Palz, Gallus Cadonau.



Felix Arnold nimmt die Auszeichnung für den Kanton Aargau entgegen. V.l.n.r.: Andreas Haller, Felix Arnold, Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, Prof. Peter Schürch.



Bundespräsidentin Dr. Eveline Widmer-Schlumpf beglückwünscht Preisträger Sandro Buff.



An der 22. Schweizer Solarpreisverleihung wurden insgesamt 19 Trophäen und 7 Diplome vergeben.

**Zapfen Sie die Sonne an, werden Sie Mitglied der SSES!**

- Sie fördern die Entwicklung und Verbreitung erneuerbarer Energien
- Sie können Dinge bewegen
- Sie engagieren sich für die Lösung ökologischer Probleme auf unserem Planeten
- Sie nehmen die Verantwortung für zukünftige Generationen wahr

**Zeitschrift**  
**«Erneuerbare Energien»**  
berichtet sechsmal pro Jahr über den Stand der Sonnenenergienutzung und ihrer Sekundärformen Wind, Holz, Wasser und Geothermie.

**www.sses.ch**

- Solarartikel- und Büchershop
- Technische Grundlagen der Sonnenergie
- Archivierte Artikel
- Gratis-Bilddatenbank

**Der Verein**  
6500 Mitglieder für die praxisorientierte Sonnenenergienutzung  
13 Regionalgruppen

**Hotline**  
031 / 371 80 00 / E-Mail office@sses.ch  
• Beratung und Information  
• Bibliothek

**sses**  
Schweizerische Vereinigung für  
Sonnenergie

**sses**  
Société Suisse pour l'Énergie Solaire

**Branchez-vous au soleil, devenez membre de la SSES!**

- Contribuer personnellement au développement des énergies renouvelables
- Participer et s'impliquer directement à des activités régionales
- Favoriser la prise de conscience des problèmes écologiques de notre planète
- Assumer sa responsabilité vis-à-vis des générations futures

**Le magazine**  
**«Energies Renouvelables»**  
Publie, six fois par an, des informations sur l'énergie solaire et les autres énergies renouvelables (vent, bois, eau, géothermie).

**www.sses.ch**

- Boutique d'objets solaires et de livres
- Informations de base sur l'énergie solaire
- Articles à thèmes
- Photothèque gratuite

**L'association**  
6500 membres pour la promotion de l'énergie solaire  
13 groupes régionaux

**Hotline**  
031 / 371 80 00 / E-Mail office@sses.ch  
• Informations et conseils  
• Bibliothèque

# Die Schweizer Gewinner des Europäischen Solarpreises 2010 bis 2012



Am 7. Dezember 2012 fand die Verleihung des Europäischen Solarpreises 2012 in Berlin an der Behrenstrasse 33 statt. Zum wiederholten Mal durften Schweizer Projekte die internationale Auszeichnung in Empfang nehmen.



Die Vertreterin der Schweizer Botschaft, Lilach Guitar, bei der Preisübergabe in Berlin (2012).



René Schmid, Architekt der Umwelt Arena Spreitenbach, nimmt den Europäischen Preis entgegen (2012).



Gallus Cadonau mit Architekt René Schmid, dem Architekten der 2012 ausgezeichneten Umwelt Arena, und Werner Oerter von der KfW Bankengruppe (2012).



Im Jahr 2011 zählt die Firma Heizplan AG zu den Gewinnern des Europäischen Solarpreises. V.l.n.r.: Gallus Cadonau, Heidi und Peter Schibli, Botschafter Dr. Tim Guldemann und Jo Leinen, Mitglied des Europäischen Parlaments.



Dr. Bertrand Piccard und André Borschberg freuen sich 2010 über die Auszeichnung für ihr Solarflugprojekt „Solar Impulse SA“.



Christen Baumann wird zum 2010 ausgezeichneten Solar-Restaurant Klein Matterhorn in Zermatt von Hanne May befragt.



Die beiden im Jahr 2010 ausgezeichneten Schweizer Teams und ihre Laudatoren: V.l.n.r.: Prof. Wolfgang Palz, Michèle Piccard, André Borschberg, Dr. Bertrand Piccard, Yasemin Borschberg, Hans Peter Julen, Christen und Verena Baumann, Hanne May, Gallus Cadonau, Werner Oerter, Irm Scheer-Pontenagel.



# Schweizer Solarpreisjury/Europäischer Solarpreis

## Schweizer Solarpreisjury 2013

**Vorsitz: Prof. Marc H. Collomb, Präs. Jury,** prof. à l'académie d'arch., Mendrisio, Lausanne/VD  
**Prof. Reto Camponovo, Vice-Prés. Jury,** Haute école d'ingénierie et d'architecture (hepia) de Genève  
Prof. Dr. Franz Baumgartner, ZHAW, School of Engineering, Winterthur/ZH  
Prof. Robert Hastings, AEU GmbH, Wallisellen/ZH  
Prof. Peter Schürch, Präs. PEB-Jury, Berner Fachhochschule, Burgdorf/BE  
Prof. Jean-José Wanegue, Paris, France  
Prof. Dr. Stephen Wittkopf, Universität Luzern, Kompetenzzentrum Solarenergie, Horw/LU  
Dr. Hans Georg Bächtold, SIA, Generalsekretär, Zürich  
Dr. Andreas Bohren, HSR, Abteilungsleiter SPF, Rapperswil/SG  
Dr. Reto Frey, Wüest & Partner, Zürich  
Dr. Monika Hall, FHNW Institut Energie am Bau, Muttentz/BL  
Dr. Peter Morf, Physiker, Komax Solar, Zürich  
Dr. Almut Sanchen, Dr.-Ing. Biotechnologie, Lenum AG, Vaduz/FL  
Thomas Ammann, dipl. Arch. ETH, HEV Schweiz, Zürich  
Peter Angst, dipl. Architekt, Zürich  
Gallus Cadonau, Jurist/Geschäftsführer Solar Agentur Schweiz, Zürich  
Robert Diana, suissetec, Zürich  
Beat Gerber, Ökonom, Zentralsekretär SSES, Bern  
Pius Hüssler, dipl. El. Ing. FHS, Nova Energie, Aarau  
Alexander Jäger, dipl. Ing., stv. Generalsekretär Swiss Engineering STV, Zürich  
Kurt Köhl, e. Dir. Flumroc, Lachen/SZ  
Tabea Mandour, Public Affairs Associate, Trina Solar, Wallisellen/ZH  
Thalia Meyer, dipl. Ing., Spektrum-Energie GmbH, Uetikon am See/ZH  
Daniel Moll, Vorsitzender Geschäftsleitung, ERNE AG, Laufenburg/AG  
Jodie Roussell, Director of Public Affairs Europe, Trina Solar, Wallisellen/ZH  
Christoph Schaefer, suissetec, Zürich  
Philipp Schmid, Avintas, Leuk/VS  
Annuscha Schmidt, dipl. Arch. ETH, MMK, Zürich  
Christoph Sibold, dipl. Arch./Energie Ing. Nova Energie, Aarau  
Jack Spescha, Ernst Schweizer Metallbau, Hedingen/ZH  
Monika Spring, dipl. Arch. ETH, Kantonsrätin, Büro Archipel, Zürich  
David Stickelberger, Geschäftsführer Swissolar, Zürich  
Jürg Wittwer, Hausverein Schweiz, Bern

## Norman Foster-PlusEnergieBau-Jury 2013

**Vorsitz: Prof. Peter Schürch, Präs. PEB-Jury,** Berner Fachhochschule, Burgdorf  
**Paul Kalkhoven, Vice President,** Senior Partner, Foster + Partners, London/UK  
Prof. Corinne Alonso, University of LAAS-CNRS, Toulouse, France  
Prof. Dr. Franz Baumgartner, ZHAW, School of Engineering, Winterthur/ZH  
Prof. Reto Camponovo, Haute école d'architecture (hepia) de Genève  
Prof. Robert Hastings, AEU GmbH, Tech. Universität Wien/A  
Prof. Dipl. Ing. Manfred Hegger, TU Darmstadt, Fachbereich Architektur/DE  
Prof. Anne Labouret, Solems SA, Palaiseau, France  
Prof. Renate Oelhaf, Hochschule für Technik Stuttgart (HTF)/DE  
Prof. Dr. Jürgen Sachau, Universität Luxemburg/Hamburg  
Prof. Jean-José Wanegue, Paris, France  
Prof. Dr. Andrea Weber, Hochschule Luzern, Technik & Architektur, Horw/LU  
Prof. Dr. Stephen Wittkopf, Universität Luzern, Kompetenzzentrum Solarenergie, Horw/LU  
Dr. Monika Hall, FHNW Institut Energie am Bau, Muttentz/BL  
Dr. Peter Morf, Physiker, Komax Solar, Zürich  
Kurt Köhl, e. Dir. Flumroc, TK-Leiter Kat. Gebäude-Neubau, Lachen/SZ  
Christoph Sibold, dipl. Arch./Energie Ing., TK-Leiter Kat. Gebäude, Aarau  
Gallus Cadonau, Jurist/Geschäftsführer Solar Agentur Schweiz, Zürich  
Beat Gerber, Ökonom, Zentralsekretär SSES, Bern

## Technische Kommission 2013

**Co-Leitung Anlagen:** Pius Hüssler, dipl. El. Ing. FHS, Nova Energie, Aarau  
Prof. Dr. Franz Baumgartner, ZHAW, School of Engineering, Winterthur/ZH  
**Co-Leitung Gebäude Sanierungen:** Christoph Sibold, dipl. Arch./El. Ing. FHS, Nova Energie, Aarau  
Jürg Rohrer, Leiter Fachstelle Erneuerbare Energien, ZHAW, Winterthur/ZH  
**Co-Leitung Gebäude Neubauten:** Prof. Niklaus Hodel, Gartenmann Engineering, Berner Fachhochschule  
Kurt Köhl, e. Dir. Flumroc, Lachen/SZ  
**Co-Leitung Persönlichkeiten/Institutionen:** Gallus Cadonau, Jurist/Geschäftsführer SAS, Zürich  
Beat Gerber, Ökonom, Solar Agentur, Zentralsekretär SSES, Bern  
Thomas Ammann, dipl. Arch. ETH, HEV Schweiz, Zürich  
Sylvie Fay, dipl. Ing., SIG, Genève  
Pascal Fitze, EEU, Hochschule für Technik, Rapperswil/SG  
Peter Gröbly, dipl. Arch., Gröbly Fischer Architekten GmbH, Forch/ZH  
Thalia Meyer, dipl. Ing., Spektrum-Energie GmbH, Uetikon am See/ZH  
Dr. Peter Morf, Physiker, Komax Solar, Zürich  
Jean-Marc Poncet, dipl. Ing., SIG, Genève  
Yolanda Roma, dipl. Arch. Ernst Schweizer AG, Hedingen/ZH  
Dr. Almut Sanchen, Dr.-Ing. Biotechnologie, Lenum AG, Vaduz/FL  
Dr. Jürg Schmidli, Institut für Atmosphäre und Klima, ETH, Zürich  
Annuscha Schmidt, dipl. Arch. ETH, MMK, Zürich  
Barbara Wehle, dipl. Ing., BFH Architektur, Holz und Bau, Bern  
Rolf-Peter Wurtz, dipl. Ing., Trina Solar, Wallisellen/ZH  
Barbara Zehnder, dipl. Arch. FH, Energie-Ing. FH, institut bau+energie ag, Bern  
Rahel Brupbacher, Kommunikatorin FH, Solar Agentur Schweiz, Zürich  
Silvana Durrer, lic. phil., Solar Agentur Schweiz, Zürich  
Simone Schanigg, Juristin, Solar Agentur Schweiz, Zürich  
Mauro Schuler, Solar Agentur Schweiz, Zürich

## Europäischer Solarpreis 2013

### Nominierungen für den Europäischen Solarpreis: KATEGORIE Städte/Gemeinden, Landkreise und Stadtwerke

Ville de Neuchâtel, 2000 Neuchâtel/NE  
Solargemeinde Altbüron, 6147 Altbüron/LU  
58% EEV der kath. Kirche Heiden, 9410 Heiden/AR  
Solare Dreifachturnhalle BS Visp, 3930 Visp/VS  
**KATEGORIE Industrielle, kommerzielle oder  
landwirtschaftliche Betriebe/Unternehmen**  
454% PEB Sägewerke Christen AG, 6156 Luthern/LU  
264% PEB Sieber Holzbau AG, 6234 Triengen/LU  
Bâtiment commercial BEP 190%, 1907 Saxon/VS  
ARA Ergolz 1, 4450 Sissach/BL  
2.9-MW-ADEV Solaranlage, 6510 Wohlen/AG  
Fromagerie à solaire, 2350 Saignelégier/JU  
**KATEGORIE Architektur, Bauen/Stadtentwicklung**  
187%-PEB-Mehrfamilienhaus Rudolf, 3600 Thun/BE  
107%-PE-MFH Viridén, 8590 Romanshorn/TG  
106%-PE-Mehrfamilienhaus, 9030 Abtwil/SG  
MFH Genossenschaft Wogeno, 5000 Aarau/AG  
Solare Wohn- und Geschäftsbauten, 8008 Zürich/ZH  
PV-Anlage MFH Kettner, 5620 Bremgarten/AG  
**KATEGORIE Sonderpreis für besonderes  
persönliches Engagement**  
Werner Setz, Setz Architektur, 5102 Rapperswil/AG  
Urs Wolfer, Bundesamt für Energie, 3003 Bern/BE

Bonn/Berlin 2013

## Solar Agentur Schweiz (SAS)

**Agence Solaire Suisse (ASS)  
Swiss Solar Agency (SSA)**  
Sonneggstrasse 29, CH-8006 Zürich  
T: +41 (0)44 252 40 04, F: +41 (0)44 252 52 19  
M: info@solaragentur.ch, www.solaragentur.ch

## Solar Agentur Schweiz (SAS)

**Geschäftsführer**  
Gallus Cadonau, Sonneggstrasse 29,  
8006 Zürich, info@solaragentur.ch,  
Tel. 044 252 40 04, Fax 044 252 52 19  
**Finanzdelegierter**  
Beat Gerber, Postfach 592, 3000 Bern 7,  
office@sses.ch, Tel. 031 371 80 00  
**Technischer Leiter Deutschschweiz**  
Raimund Hächler, Signinastrasse 2, 7000 Chur,  
solarstatt@bluewin.ch, Tel. 081 353 32 23  
**Kommunikation/Koordination/Internet**  
Rahel Brupbacher, Postfach 2272, 8006 Zürich  
info@solaragentur.ch, Tel. 044 252 40 04

## Koordination Veranstaltungen

Peter und Stéphanie Schibli, c/o Heizplan AG,  
Karmaad, 9473 Gams, kontakt@heizplan.ch,  
Tel. 081 750 34 50, Fax 081 750 34 59  
**Medien Solarpreis**  
Thomas Glatthard, 6004 Luzern,  
thomas.glatthard@hispeed.ch  
Nina Müller, 8032 Zürich, nina.mue@gmx.net  
**Communication F**  
Lucien Bringolf, Adequa Communication, rue du Nord  
118, case postale, 2305 La Chaux-de-Fonds,  
info@adequa.ch, Tel. 032 910 53 03

## Swissolar

Informationen über Solarenergie  
Neugasse 6, 8005 Zürich, info@swissolar.ch,  
www.swissolar.ch, Tel. 0848 00 01 04  
Informations sur l'énergie solaire,  
Rte de la Fonderie, 1700 Fribourg  
Informazioni sull'energia solare, 6670 Avegno



# Construire la plus grande centrale solaire de Suisse, c'est apporter des solutions concrètes pour Genève.

Jean-Marc Poncet  
Chef de projet SIG

En installant 30 000 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques sur les toits de Palexpo, SIG confirme son engagement dans les nouvelles énergies renouvelables et le développement durable.

PHOTO: THIERRY PAREL

[www.sig-ge.ch](http://www.sig-ge.ch)



LES ÉNERGIES





## **Wir danken unseren Partnern für Ihre Unterstützung! Nous remercions nos partenaires de leur soutien!**

### **Hauptsponsor/Sponsor principal**



### **Sponsoren/Sponsors**

