



Prix Solaire  
Suisse

**25** ans  
Jahre

Schweizer  
Solarpreis

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

**La meilleure architecture solaire suisse**  
**Die beste Schweizer Solar-Architektur**  
**30 Jahre Tour de Sol - 30 ans Tour de Sol**

**2015**



# Inhalt/Sommaire

<b>Vom Solarpreis zu PlusEnergieBauten</b>	<b>PEB als Vorzeigemodell der Energienutzung</b>	84
03 Adolf Ogi, e. Bundespräsident	42 Jo Leinen, Mitglied des Umweltausschusses des Europäischen Parlaments, Brüssel/Saarland	Mehrzweckgebäude «Kohlesilo», Basel/BS
<b>Zusammenfassung/Résumé</b>	<b>Gewinner Kategorie B:</b>	<b>Die Energiewende bewegt</b>
04 Die Solarpreis-Gewinner 2015	<b>Norman Foster Solar Award (NFSA) 2015</b>	86 Marius Fischer, Geschäftsleiter BE Netz AG
05 Les lauréats du Prix Solaire Suisse 2015	44 Paul Kalkhoven, Vice President NFSA-Jury, Senior Partner Foster + Partners, London/GB	Johannes Berry, Züst Haustechnik AG
<b>Une approche globale</b>	<b>Sustainable Architecture in the 21<sup>st</sup> Century</b>	<b>Gewinner Kategorie C:</b>
07 Christian Brunier, Directeur général SIG	45 Lord Norman Foster, Foster + Partners, London/GB	<b>Energieanlagen</b>
Gilles Garazi, Directeur Transition énergétique SIG	<b>Norman Foster Solar Award (NFSA)</b>	88 Solarbagger Affentranger, Altbüron/LU
<b>Energetische Erneuerungen als Chance</b>	46 238%-PEB Cavigelli Ingenieure, Ilanz/Glion (GR)	90 Hôtel des Associations, Neuchâtel/NE
08 Kurt Frei, Geschäftsführer/Directeur Flumroc AG	<b>NFSA-Diplom</b>	92 Solares ewl-Unterwerk Steghof, Luzern
<b>25 Jahre Schweizer Solarpreis - Merci</b>	49 152%-PEB-EFH-Sanierung Walder, Schluein/GR	<b>Energieanlagen Diplome</b>
09 Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS	<b>PlusEnergieBau®-Solarpreis</b>	94 Solardach in Ortsbild-Schutzzone, Luzern/LU
<b>Prix Solaire Suisse 2015</b>	50 486%-PlusEnergieBau Sieber, Sörenberg/LU	95 Massnahmenzentrum MZU, Uitikon/ZH
10 Prof. Reto Camponovo, Président du jury du Prix Solaire Suisse	52 131%-PEB-MFH Hardegger, Oberengstringen/ZH	<b>Jubiläum: 25 Jahre Schweizer Solarpreis</b>
<b>Norman Foster Solar Award 2015</b>	54 147%-PEB-Ersatzbau Kaiser, Unterengstringen/ZH	<b>PEB - die grösste und sauberste Energiequelle</b>
10 Prof. Peter Schürch, Präsident PEB-Jury	<b>PlusEnergieBauten im Wandel</b>	97 Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS
<b>Gewinner Kategorie A:</b>	57 Thomas Ammann, Ressortleiter, HEV Schweiz	<b>«PlusEnergieBauten – für die Gemeinden ein grosses Plus»</b>
<b>Persönlichkeiten</b>	<b>HEV-Sondersolarpreis 2015</b>	99 Gratulation zum 25. Schweizer Solarpreis
12 Christian Hassler, alpiner Solarpionier, Donat/GR	58 130%-PEB-DEFH-Sanierung Fellmann, Uffikon/LU	<b>Verhaftung eines Solarpreispieniers</b>
15 Ségolène Royal, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Paris/FR	<b>PEB statt CHF 10 Mrd. für Energieimporte</b>	100 Anekdote: 25 Jahre Schweizer Solarpreis
<b>Institutionen</b>	60 Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS	<b>Die ersten PlusEnergieBauten im Jahr 2000</b>
16 Wärmeverbund St. Moritz Energie, St. Moritz/GR	<b>Die Minergie-P/PEB-Schweiz kann sich selbst versorgen</b>	102 <b>Erster Europäischer Solarpreis in Wien 1994</b>
18 Ville de Genève, Genève/GE	62 Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS	<b>Frauen-Power für eine nuklear befreite Schweiz</b>
20 Pfadi und Heimverein Falkenstein, Köniz/BE	<b>Allg. &amp; verfassungsrechtliche Bestimmungen</b>	103 Europäischer Solarpreis 2011
22 Energiekonzept Stanserhorn-Bahn, Stans/NW	63 Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS	<b>Solarpreisträger schreiben Weltgeschichte</b>
<b>Ehrensolarpreise</b>	<b>PEB-Diplome</b>	104 Erste Atlantiküberquerung, Tour du monde solaire, Solar Impulse I
24 Prof. Marc Henri Collomb, Lausanne/VD	64 Villa BEP 267% Beuchat, Chancy/GE	<b>Norman Foster-Solararchitektur</b>
25 Adolf Ogi, e. Bundespräsident	65 229%-PEB-EFH Zollinger, Schaffhausen/SH	105 Stade de Suisse Bern, PEB Heizplan in Gams, PEB Flumroc in Flums
26 Tour de Sol-Pioniere: R. Jeanneret und M. Horlacher	66 196%-PEB-EFH Gesamtüberbauung, Oberbipp/BE	<b>Rechtsfragen und Erwägungen der Jury 2015</b>
<b>Jubiläum: 30 Jahre Tour de Sol</b>	67 187%-PEB-MFH Gasser, Haldenstein/GR	106 Gallus Cadonau, Geschäftsführer SAS
<b>A Palexpo, l'environnement est synonyme de créativité</b>	68 173%-PEB-EFH Beutler Caduff, Thun/BE	<b>107 Bisherige Solarpreisgewinner/innen</b>
35 Claude membez, Directeur général de Palexpo	69 155%-PEB-EFH Beck Rimann, Wettingen/AG	<b>108 Rückblick 24. Schweizer Solarpreis 2014</b>
<b>25 Jahre Solarpreis - ein herzliches Danke</b>	70 136%-PEB-MFH Städler, Rebstein/SG	<b>114 Solarpreisjury, Norman Foster PEB-Jury, Technische Kommission, Impressum</b>
36 Hans Ruedi Schweizer, Präs. VR und Unternehmensleiter Ernst Schweizer AG	71 131%-PEB-MFH Borelli, Cadro-Lugano/TI	
<b>«Solar-Nobelpreis» für H. R. Schweizer</b>	72 130%-PEB-MFH Quadrat AG, Bern/BE	
37 Staatsbesuch bei der Ernst Schweizer AG	73 120%-PEB Max Schneeberger, Lommwil/SO	
<b>Ehrensolarpreise</b>	<b>Mein Ziel: das energieautarke Haus</b>	
38 Felix Vontobel, stv. CEO Repower, Poschiavo/GR	74 Reto Sieber, Mitinhaber SIGA	
39 Lord Norman Foster, Foster+Partners, London/GB	<b>Nachhaltiges Bauen &amp; Sanieren als Chance betrachten</b>	
<b>Sonne und Klimafreundschaft</b>	75 Markus Affentranger, Affentranger Bau AG	
40 Köbi Gantenbein, Chefredaktor Hochparterre	Daniel Jakobi, Raiffeisen Schweiz	
<b>Gute Solararchitektur braucht das Land!</b>	<b>Schweizer Solarpreis Gebäude Neubauten</b>	
41 Stefan Cadosch, Präsident SIA	76 Reka-Feriendorf, Blatten bei Naters/VS	
	<b>Schweizer Solarpreis Gebäude Sanierungen</b>	
	78 225%-PEB-EFH-San. Gasser, Ormalingen/BL	
	80 Einfamilienhaus-Sanierung Rey, Malters/LU	
	82 Solares Weingut Davaz, Fläsch/GR	

Genf, 29. September 2015

Bild Titelseite: 238%-PEB Cavigelli Ingenieure, Ilanz/Glion (GR).



**Adolf Ogi**  
e. Bundespräsident,  
Bundesrat 1988-2000

## Vom Solarpreis zu PlusEnergieBauten

Im Frühjahr 1990 fragte mich Gallus Cado-nau an, ob ich als Bundesrat und damaliger Energieminister das Patronat für die ARGE «Solar 91 – für eine energieunabhängige Schweiz» und für die Realisierung von 700 Solaranlagen zur 700-Jahr-Feier der Schweiz übernehmen würde. Spontan sagte ich zu und schrieb ein kurzes Vorwort für das in allen vier Landessprachen verfasste 200-seitige «Solarhandbuch». Darin nahmen die Spitzen des Schweizer Gemeindeverbandes, des Schweizer Gewerbeverbandes, des Schweizer Gewerkschaftsbundes, des Schweizer Heimatschutzes, der Kantone und Gemeinden sowie selbstverständlich die Solarfachleute Stellung zur Solarenergie.

Nach der Erdölkrise 1974 und der Nuklearkatastrophe von Tschernobyl 1986 stand die Energiepolitik im Zentrum der Diskussionen. Die Tour de Sol löste einige Begeisterung aus, doch fanden die Solarkilowattstunden kaum den Weg in die eidgenössische Energiestatistik. Am 23. September 1990 stimmte der Schweizer Souverän mit 71% für eine ausreichende, breit gefächerte, sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für einen sparsamen und rationellen Energieverbrauch (Art. 89 Bundesverfassung BV). Darauf erliess der Bund den Energiebeschluss mit dem Programm Energie 2000. Doch das Parlament kürzte fast drei Viertel der Mittel. Auch bei den Kantonen meldeten sich die Bedenkenträger...

Freude und Begeisterung empfingen mich am 4. Okt. 1991 anlässlich der ersten Solarpreisverleihung in Brienz/GR, zu der ich ab Lenzerheide selbstverständlich per Solarmobil anreiste. Ebenfalls dabei waren die Präsidenten des Gemeinde- und Gewerbeverbandes und des Gewerkschaftsbundes, die Bündner Regierung, Gemeindepräsidenten und Kantonsverteter. Sogar der EU-Generaldirektor für Erneuerbare Energien, Prof. Wolfgang Palz, war anwesend. Bei

der Auszeichnung der Solarpreisträger ermunterte ich alle, «vorwärts zu machen». Denn Energiepolitik ist keine Eintagsfliege, sondern ein Marathon.

Seit Brienz 1991 fand im Gebäudebereich eine gewaltige Technologierevolution statt. Die Diskussionen drehen sich heute weniger um einzelne Sonnenkollektoren als um PlusEnergieBauten (PEB), die mehr

---

**«Energieeffiziente PlusEnergieBauten verschaffen uns mit alpinen Pumpspeicherkraftwerken die grösste Chance für eine ökonomische und CO<sub>2</sub>-freie Energiewende.»**

---

Energie erzeugen, als sie benötigen. Auch bestehende Gebäude können zu vorbildlichen PEB saniert werden. Gebäude weisen leider immer noch 80% Energieverluste auf, wie der Bundesrat bestätigt (IP 10.3873). Nach 25 Jahren Verfassungsauftrag ist das kein gutes Zeugnis für unser Land. Die Schweiz importiert trotz Förderung erneuerbarer Energien immer noch 78% ihres Energiebedarfs. Deshalb sind die Anstrengungen für Energieeffizienz im Gebäude- und Verkehrsbereich und PlusEnergieBauten, welche die 80% Energieverluste im Gebäudebereich reduzieren, sehr wichtig, um den Volksauftrag von 1990 zu erfüllen.

Das innovative Gebäudewerbe erstellt heute die besten emissionsfreien Wohn- und Geschäftsbauten in der Schweiz und Europa. Stellen Sie sich einmal vor: Unsere Gebäude erzeugen zwei, drei bis fünf Mal mehr Energie, als sie jährlich benötigen. Mit diesen Stromüberschüssen können wir das ganze Jahr CO<sub>2</sub>-frei Auto oder Bahn fahren. Eine Wohltat für unsere Städte, für das Klima und die schmelzenden Gletscher.

Vergessen wir nicht: Mieter, Hauseigentümer und Wirtschaft – wir alle – bezahlen jährlich über 30 Milliarden Franken für die gesamte Energieversorgung. Seit Annahme des Verfassungsartikels überwies die Schweiz mehr als 160 Milliarden Franken ins Ausland für Öl-, Gas-, Kohle-, und Uran-Importe; seit 2000 rund 10 bis 12 Milliarden Franken pro Jahr. Das ist sehr viel Geld, es ist zu viel Geld! Investieren wir wenigstens einige dieser Milliarden in unser einheimisches innovatives Gewerbe, für mehr PlusEnergieBauten für die Schweiz, für Europa, für die Welt!

Energieeffiziente PlusEnergieBauten verschaffen uns mit alpinen Pumpspeicherkraftwerken die grösste Chance für eine ökonomische und CO<sub>2</sub>-freie Energiewende.

Die Solarpreispieniere, die wir heute auszeichnen, leisten Hervorragendes und Wegweisendes. Ich bin begeistert! Machen Sie in diesem Sinne weiter. Auf zu PlusEnergieBauten in allen Kantonen und Gemeinden.

# Die Solarpreis-Gewinner 2015

**2015 wurden von 86 eingereichten Bewerbungen insgesamt 19 mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet sowie 2 Diplome vergeben:**

**Kat A:** 2 Persönlichkeiten, 4 Institutionen und 5 Ehrensolarpreise  
**Kat B:** 1 Neubau, 4 Sanierungen  
**Kat C:** 3 Energieanlagen und 2 Diplome

**Dazu kommen 17 PlusEnergieBauten (PEB):**

1 Norman Foster Solar Award (NFSA)  
3 PEB-Solarpreise  
1 HEV Schweiz-Sondersolarpreis  
1 NFSA-Diplom  
11 PEB-Diplome

## Kategorie A: Persönlichkeiten

**Christian Hassler, alpiner Solarpionier, Donat/GR**  
Für seinen vorbildlichen und unermüdeten Pioniergeist im Interesse einer lebenswerten Zukunft erhält Christian Hassler den Schweizer Solarpreis 2015.  
**Ségolène Royal, Ministerin für Ökologie, nachhaltige Entwicklung und Energie, Paris/FR**  
Ségolène Royal schlägt eine nachhaltige und innovative Verkehrsstrategie vor. Bis in fünf Jahren sollen alle Taxi und Bus-Fahrzeuge in Paris und weiteren Städten auf CO<sub>2</sub>-freien Elektro-betrieb umstellen.

## Institutionen

**Wärmeverbund St. Moritz Energie, St. Moritz/GR**  
Die aktuell 2.5 MW starke Energiezentrale des Wärmeverbunds St. Moritz Energie senkt den fossilen Anteil von 97% auf 28%. Insgesamt reduziert St. Moritz Energie damit 1'550 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.

## Stadt Genf, Genf/GE

Die solarthermischen Anlagen der Stadt Genf reduzieren jährlich über 400 t CO<sub>2</sub>-Emissionen. Die PV-Anlagen erzeugen gut 340'000 kWh/a. Bis 2050 will die Stadt alle ihre Gebäude mit erneuerbaren Energien betreiben.

## Pfadi und Heimverein Falkenstein, Köniz/BE

Seit 2003 setzen sich die Pfadi und der Heimverein Falkenstein Köniz/BE für eine nachhaltige Umsetzung energietischer Massnahmen ein.

## Energiekonzept Stanserhorn-Bahn, Stans/NW

Die Stanserhorn-Bahn engagiert sich seit Jahren für eine nachhaltige Entwicklung mit verstärkter Solarnutzung auf dem Berg.

## Ehrensolarpreise

### Prof. Marc Henri Collomb, Lausanne/VD

Mit grosser Umsicht, ausgezeichnetem Fachwissen und viel Diplomatie leitete er die Schweizer Solarpreisjury während 15 Jahren von 1999 bis 2014.

### Adolf Ogi, e. BR-Präsident, Fraubrunnen/BE

Mit Übernahme des Patronats für den Schweizer Solarpreis 1990 half Adolf Ogi entscheidend mit, eine neue und saubere Energieepoche für alle einzuleiten.

### Tour de Sol-Pioniere: R. Jeanneret & M. Horlacher

René Jeanneret und Max Horlacher förderten die solare Elektromobilität bereits vor 30 Jahren. Damit legten sie den wichtigsten Grundstein im Verkehrssektor für die ökonomisch-ökologische Energiewende 2050.

### Lord Norman Foster, Foster+Partners, London/GB

Seine Solararchitektur zeigt, wie innovative Solartechnik und modernes Design den höchsten ästhetischen Ansprüchen entsprechen und zu Baudenkmälern werden.

## Felix Vontobel, stv. CEO Repower, Poschivao/GR

Mit seinem und Repowers Einsatz für den Norman Foster Solar Award half Felix Vontobel entscheidend mit, eine neue Epoche der effizienten und sauberen Energiegewinnung an PlusEnergieBauten zu lancieren.

## Kategorie B: Gebäude – Neubau

### Reka-Ferierendorf, Blatten bei Naters/VS

Das REKA-Ferierendorf weist eine Eigenenergieversorgung von 65% der benötigten 791'800 kWh/a auf.

## Kategorie B: Gebäude – Sanierung

### 225%-PEB-EFH-San. Gasser, Ormalingen/BL

Dank der Sanierung sank der Gesamtenergiebedarf um 25% auf 10'200 kWh/a. Die PV-Anlage erzeugt 23'000 kWh/a, was zu einer Eigenenergieversorgung (EEV) von 225% führt. Dafür erhält der Bau zusätzlich das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

### Einfamilienhaus-Sanierung Rey, Malters/LU

Durch die Energiesanierung sank der Gesamtenergiebedarf um gut 80% von 49'200 kWh/a auf 9'600 kWh/a. Die PV-Anlage erzeugt rund 7'350 kWh/a und deckt 76% des Gesamtenergiebedarfs.

### Solares Weingut Davaz, Fläsch/GR

Die auf drei Dachflächen verteilten 62 kW starken PV-Anlagen erzeugen 66'100 kWh/a. Insgesamt decken sie damit 46% des Gesamtenergiebedarfs ab.

### Mehrzweckgebäude «Kohlesilo», Basel/BL

Die 159 m<sup>2</sup> grosse Anlage ist ganzflächig integriert und erzeugt jährlich 16'400 kWh Solarstrom. Damit deckt sie rund 37% des Gesamtenergiebedarfs.

## Kategorie C: Energieanlagen

### Solarbagger Affentranger, Altbüro/LU

Der Bauunternehmer Markus Affentranger initiierte die Entwicklung des ersten 16-t-Solarbaggers mit Elektroantrieb. Die PV-Strom-Nutzung in Kombination mit Elektromobilität im Bausektor ist innovativ und weltweit einmalig.

### Hôtel des Associations, Neuenburg/NE

Die technologisch moderne Solaranlage berücksichtigt in jeder Hinsicht die traditionelle Baukultur und fügt sich perfekt in das Stadtbild ein.

### Solares ewl-Unterwerk Steghof, Luzern/LU

Die PV-Anlage ist als «Kunst am Bau» gestaltet. Um die optischen und technischen Anforderungen zu erfüllen, ist sie vollflächig in das Dach integriert und sorgt für eine homogene Dach- und Fassadenfläche.

### Solardach in Ortsbild-Schutzzone, Luzern/LU

Mitten in der Stadt Luzern realisierte Alois Stalder seine PV-Anlage. Die perfekt dachbündig integrierten Spezialmodule bilden mit den filigran konzipierten Dachfenstern eine einheitliche und harmonische Dachfläche.

### Massnahmenzentrum MZU, Uitikon/ZH

Die drei 1'500 m<sup>2</sup> grossen und 224 kW starken PV-Anlagen sind dachbündig und fast ganzflächig integriert und produzieren mit ihren monokristallinen Solarzellen 205'100 kWh/a.

## PlusEnergieBauten® (PEB)

### Norman Foster Solar Award

**238%-PEB Cavigelli Ingenieure, Ilanz/Glion/GR**  
Optisch modern und technisch einwandfrei präsentiert sich der «Monolith» in Ilanz. Die PV-Anlage erzeugt knapp 30'000 kWh/a. Damit weist der PlusEnergie-Verwaltungsbau eine EEV von 238% auf.

### PlusEnergieBau®-Solarpreis

#### 486%-PEB-EFH Sieber, Sörenberg/LU

Der PlusEnergieBau benötigt jährlich 9'000 kWh Strom. Die perfekt integrierte PV-Anlage erzeugt 43'800 kWh/a. Damit generiert der «Solardiamant der Alpen» eine EEV von 486%.

#### 131%-PEB-MFH Hardegger, Oberengstringen/ZH

Dank der Sanierung sank der Gesamtenergiebedarf um 72% von 66'750 auf 18'800 kWh/a. Die 31.3 kW starke PV-Anlage erzeugt 24'500 kWh/a, 41% davon nordseitig, und garantiert eine EEV von 131%.

#### 147%-PEB-MFH Kaiser, Unterengstringen/ZH

Der Ersatzneubau weist einen Gesamtenergiebedarf von 19'900 kWh/a auf. Die 29.9 kW starke PV-Flachdachanlage erzeugt 29'100 kWh/a und deckt damit 147% des Eigenenergiebedarfs.

### Norman Foster Solar Award-Diplom

152%-PEB-San. EFH Walder, 7151 Schluen/GR

### HEV Schweiz-Sondersolarpreis

#### 130%-Doppel-EFH San. Fellmann, Uffikon/LU

Der Gesamtenergiebedarf von 43'200 sank durch die Sanierung um 65% auf 15'200 kWh/a. Die EEV liegt bei 130%. Das Objekt erhält zusätzlich das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

### PlusEnergieBau®-Diplom

267%-PEB-EFH Beuchat, Chancy/GE  
229%-PEB-EFH Zollinger, Schaffhausen/SH  
225%-PEB-EFH Gasser, Ormalingen/BL  
196%-PEB-EFH Gesamtüberbauung, Oberbipp/BE  
187%-PEB-MFH Gasser, Haldenstein/GR  
173%-PEB-EFH Beutler Caduff, Thun/BE  
155%-PEB-EFH Beck Rimann, Wettingen/AG  
136%-PEB-MFH Städler, Rebstein/SG  
131%-PEB-MFH Borelli, Cadro-Lugano/TI  
130%-Doppel-EFH San. Fellmann, Uffikon/LU  
130%-PEB-MFH Quadrat AG, Bern/BE  
120%-PEB-EFH Max Schneeberger, Lommiswil/SO



Das sanierte PEB-MFH Hardegger respektiert die traditionelle Baukultur und fügt sich perfekt in die Kernzone von Oberengstringen/ZH ein.

# Les lauréats du Prix Solaire Suisse 2015

**Sur les 86 candidatures soumises en 2015, 19 d'entre elles ont obtenu le Prix Solaire Suisse et 2 ont reçu un diplôme:**

**Cat. A:** 2 personnalités et 4 institutions, 5 Prix solaires d'honneur

**Cat. B:** 1 nouvelle construction et 4 rénovations

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

**En outre, 17 bâtiments à énergie positive® (BEP):**

1 Norman Foster Solar Award (NFSA)

3 Prix Solaires BEP

1 Prix Solaire Spécial APF Suisse

1 diplôme NFSA

11 diplômes BEP

## Catégorie A: Personnalités

**Christian Hassler, pionnier du solaire en région alpine, Donat (GR)**

Pour son exemplaire et infatigable esprit de pionnier en faveur d'un avenir meilleur, Christian Hassler reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.

**Ségolène Royal, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, France**

Ségolène Royal propose une stratégie plus durable et plus innovante: d'ici les cinq prochaines années, l'ensemble des taxis et des autobus parisiens doivent être équipés de moteurs électriques.

## Institutions

**Réseau de chauffage St. Moritz Energie (GR)**

La centrale énergétique de 2,5 MW fait passer la part du fossile de 97% à 28%. St. Moritz Energie réduit les émissions de CO<sub>2</sub> de 1'550 t par an.

**Ville de Genève, Genève (GE)**

Les installations solaires thermiques de la ville de Genève permettent de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de plus de 400 t par an. Les installations PV génèrent 340'000 kWh/a. La ville s'est en outre fixé l'objectif d'avoir un parc immobilier à 100% renouvelable en 2050.

**Groupe scout Falkenstein, Kôniz (BE)**

Depuis 2003, les scouts du groupe Falkenstein de Kôniz (BE) s'engagent en faveur d'une transposition durable des mesures énergétiques.

**Concept énergétique Stanserhorn, Stans (NW)**

En utilisant l'énergie solaire, la société de téléphérique du Stanserhorn s'engage depuis des années en faveur d'un développement durable en montagne.

## Prix solaires d'honneur

**Prof. Marc Henri Collomb, Lausanne (VD)**

De 1999 à 2014, Marc Henri Collomb a œuvré comme président du Prix Solaire Suisse avec la plus grande conscience professionnelle, de solides compétences et beaucoup de diplomatie.

**Adolf Ogi, ancien président de la Confédération, Fraubrunnen (BE)**

En acceptant de patronner le Prix Solaire Suisse en 1990, M. Ogi a contribué de façon décisive à lancer une nouvelle ère en matière d'énergie propre.

**Pionniers du Tour de Sol:**

**R. Jeanneret (BE), M. Horlacher (AG)**

René Jeanneret et Max Horlacher ont activement contribué à l'électro-mobilité solaire il y a 30 ans déjà. Leur engagement a permis de poser les bases du tournant énergétique économique 2050 dans le secteur des transports.

**Lord Norman Foster, Foster+Partners, Londres**

Son architecture solaire montre comment associer une technique solaire innovante et une conception moderne pour répondre aux plus hautes exigences esthétiques et créer des monuments qui feront date.

**Felix Vontobel, PDG adj. Repower, Poschiavo (GR)**

Par leur engagement, Felix Vontobel et Repower ont tracé une nouvelle voie vers la production d'énergie efficace et propre sur des Bâtiments à Énergie Positive.

## Catégorie B:

**Bâtiments – Nouvelles constructions**

**Village de vacances REKA, Blatten bei Naters (VS)**

Le village de vacances REKA à Blatten couvre 65% des 791'800 kWh/a qui lui sont nécessaires.

## Catégorie B:

**Bâtiments – Rénovations**

**Villa BEP 225% Gasser, Ormalingen (BL)**

La rénovation a fait passer les besoins en énergie à 10'200 kWh/a. L'installation PV génère 23'000 kWh/a et assure une autoproduction de 225%. Pour cela le bâtiment reçoit en plus le diplôme BEP 2015.

**Villa Rey, 6102 Malters (LU)**

Grâce à la rénovation, les besoins en énergie sont passés de 49'200 à 9'600 kWh/a, soit environ 80% de moins. L'installation PV génère 7'350 kWh/a et couvre 76% de la consommation totale.

**Domaine viticole solaire Davaz, Fläsch (GR)**

Répartis sur trois surfaces de toit, les panneaux PV de 62 kWc produisent 66'100 kWh/a, couvrant ainsi 46% des besoins.

**Bâtiment multi-usage «Kohlesilo», Bâle (BS)**

Intégrée avec soin à toute la surface du toit, l'installation génère 16'400 kWh/a et assure 37% des besoins, lesquels s'élèvent à 44'400 kWh/a. Le bâtiment polyvalent est connecté à un système de chauffage urbain.

## Catégorie C:

**Installations énergétiques**

**Pelleteuse solaire Affentranger, Altbüron (LU)**

Markus Affentranger a conçu la première pelleteuse solaire électrique. L'association du courant solaire et de l'électro-mobilité dans le domaine du bâtiment: une innovation unique en Europe et dans le monde.

**Hôtel des Associations, Neuchâtel (NE)**

Bien que technologiquement avancée, l'installation de l'Hôtel des Associations n'en respecte pas moins la tradition architecturale. Elle s'intègre en outre parfaitement dans le paysage urbain.

**Sous-station solaire ewl Steghof, Lucerne (LU)**

L'installation PV est un parfait exemple d'architecture. Intégrée à 100% à toute la surface de la toiture, elle satisfait les exigences esthétiques et techniques en formant une surface homogène de toiture et de façades.

**Toiture solaire en zone protégée, Lucerne (LU)**

Alois Stalder a réalisé son installation PV de 34 kWc au cœur du site protégé B de la ville de Lucerne. Placés avec soin dans la toiture, les modules spéciaux se fondent avec les profils des fenêtres de toit et offrent un espace uniforme et harmonieux.

**Centre d'exécution des mesures CEMU, Uitikon (ZH)**

Intégrées à presque 100% dans la toiture, les trois installations PV de 1'500 m<sup>2</sup> et 224 kWc génèrent 205'100 kWh/a avec leurs cellules solaires monocristallines.

## Bâtiments à énergie positive® (BEP)

### Norman Foster Solar Award

**BEP 238% Cavigelli Ingenieure, Ilanz/Glion (GR)**

À Ilanz, la première ville sur le Rhin, le «Monolithe» est aussi beau que perfectionné. L'installation PV génère 30'000 kWh/a, soit une autoproduction de 238%.

### Prix Solaire BEP®

**Villa BEP 486% Sieber, Sörenberg (LU)**

La villa BEP consomme 9'020 kWh/a. L'installation PV produit 43'800 kWh/a. Ce «diamant solaire des Alpes» assure ainsi une autoproduction de 486%.

**Imm. BEP 131% Hardegger, Oberengstringen (ZH)**

Grâce à la rénovation, les besoins en énergie sont passés de 66'750 à 18'800 kWh/a, soit une réduction de 72%. L'installation PV de 31.3 kWc génère 24'500 kWh/a, dont 40% au nord, et couvre 131% des besoins.

**Imm. BEP 147% Kaiser, Unterengstringen (ZH)**

Le nouveau bâtiment consomme 19'900 kWh/a. Bien intégrée au toit plat, l'installation PV de 29,9 kWc génère 29'100 kWh/a et couvre ainsi 147% des besoins.

### Diplôme Norman Foster Solar Award

Rénovation villa BEP 152% Walder, Schluein (GR)

### Prix Solaire Spécial APF Suisse:

**Villa double BEP 130% Fellmann, Uffikon (LU)**

La rénovation a permis de réduire la consommation de 65%, de 43'200 à 15'200 kWh/a. L'autoproduction est de 176%. La villa double reçoit en plus le diplôme BEP 2015.

### Diplômes Bâtiment à énergie positive®:

- Villa BEP 267% Beuchat, Chancy (GE)
- Villa BEP 229% Zollinger, Schaffhouse (SH)
- Villa BEP 225% Gasser, Ormalingen (BL)
- Lotissement de villas BEP 196%, Oberbipp (BE)
- Immeuble BEP 187% Gasser, Haldenstein (GR)
- Villa BEP 173% Beutler Caduff, Thoune (BE)
- Villa BEP 155% Beck Rimann, Wettingen (AG)
- Immeuble BEP 136% Städler, Rebstein (SG)
- Immeuble BEP 131% Borelli, Cadro-Lugano (TI)
- Villa double BEP 130% Fellmann, Uffikon (LU)
- Immeuble BEP 130% Quadrat AG, Berne (BE)
- Villa BEP 120% Max Schneeberger, Lommiswil (SO)



L'installation PV de l'Hôtel des Associations s'intègre parfaitement à toute la surface de la toiture et préserve en outre le caractère historique du bâtiment.



**Fournir plus de  
60 000 ménages  
en énergie solaire,  
c'est agir pour  
l'avenir de Genève.**

**Sylvie Faÿ  
Cheffe de projet SIG**



[www.sig-ge.ch](http://www.sig-ge.ch)



LES ÉNERGIES





**Christian Brunier**  
Directeur général SIG (Services Industriels de Genève), 1211 Genève



**Gilles Garazi**  
Directeur Transition énergétique SIG, 1211 Genève

## Une approche globale

---

**«Les projets qui fleurissent partout en Suisse témoignent d'une véritable explosion d'ingéniosité.»**

---

Le Prix Solaire Suisse est aujourd'hui une institution dont l'aura et l'influence dépasse le strict cadre de l'énergie photovoltaïque et de ses développements... Il convient d'ailleurs d'écouter attentivement les responsables du prix solaire car, toujours, leurs discours dépassent les cadres de réflexion habituels et brassent avec talent les idées nouvelles.

Les projets qui fleurissent partout en Suisse, qu'ils soient le fait d'individus, de collectivités ou d'entreprises témoignent d'une véritable explosion d'ingéniosité. La transition énergétique gagne du terrain, les bons exemples se multiplient, les initiatives qu'on aurait crues folles prennent du sens. Le monde des énergies est aujourd'hui un gigantesque laboratoire qui pourrait bien accoucher du meilleur pour demain.

**La transition énergétique, une colonne vertébrale:** A SIG, nous pensons que la transition énergétique est la colonne vertébrale de nos activités. Que l'on ne peut plus penser le monde sans placer notre rapport aux énergies au centre de la réflexion. Une Direction de notre entreprise est dédiée à la question et, plus largement, toute notre stratégie tend à promouvoir une société mieux dans ses watts, une société où le confort n'aurait plus rien à voir avec le gaspillage. Et cette société est celle que nous construisons, celle dans laquelle nos enfants vont vivre. Nous ne sommes pas dans l'utopie, mais dans le concret.

La consommation énergétique qui baisse depuis deux ans sur le sol genevois en témoigne. Nous sommes entrés dans une ère nouvelle où la qualité de l'énergie, sa traçabilité, sa «propreté» sont devenus des éléments décisifs pour les entrepreneurs, comme pour les clients privés.

**L'ampleur des énergies nouvelles:** Il y a quelques années, les experts affirmaient que le photovoltaïque ne pèserait jamais le moindre poids dans la consommation énergétique d'une grande cité. Cette affirmation

est aujourd'hui contredite de plusieurs manières. D'abord par la multiplication des panneaux sur les toits, ensuite par les avancées technologiques (notamment les panneaux solaires blancs) qui permettent plus d'esthétique et d'équiper des surfaces nouvelles, enfin par les économies d'énergie qui font tendre la consommation globale à la baisse, et nous permettront un jour de nous contenter d'énergies renouvelables.

Ainsi, dans un bâtiment certifié Minergie-P, couplé à des sources de chaleur et de froid novatrices, le photovoltaïque prend tout son sens. Et le panneau situé sur le toit – bien isolé – d'un immeuble devient le centre névralgique d'une consommation responsable.

**Ingéniosité et volontarisme:** Le monde énergétique mérite mieux que des approches disjointes et des offensives ciblées. C'est un mouvement global qui doit s'opérer. Car aujourd'hui, il convient de voir large. Les avancées technologiques doivent se baser sur la participation citoyenne et sur un socle comportemental solide. De même, les nouvelles énergies renouvelables ont besoin d'innovations, d'inventions, d'améliorations constantes pour donner leur pleine mesure. C'est un pari qui mêle l'ingéniosité des uns et le volontarisme des autres.

C'est pourquoi parler de transition énergétique, c'est parier à la fois sur les neurones et sur les consciences, mêler économie et technique, humanisme et excellence. C'est également la voie la plus durable pour la Suisse sur le plan économique, notre beau pays n'étant riche que d'énergies renouvelables. Si SIG, comme le Prix Solaire Suisse, a décidé de s'engager résolument sur cette voie, c'est parce qu'elle nous semble à la fois nécessaire et profitable. Nécessaire à nos sociétés, profitable pour chacun de nous... Et pour les générations futures.



**Kurt Frei**  
Geschäftsführer/Directeur Flumroc AG,  
8890 Flums/SG

## Energetische Erneuerungen als Chance

**Nirgends ist das Potenzial zum Energiesparen grösser als bei den Gebäuden. Indem wir dieses Potenzial nutzen, fördern wir KMU, senken die Abhängigkeit vom Ausland und schützen die Umwelt.**

Die Konjunktur der Bauwirtschaft kühlt sich ab. Der Umsatz im Schweizer Baugewerbe ist laut dem Bundesamt für Statistik im ersten Quartal 2015 im Vergleich zum entsprechenden Vorjahreszeitraum um 2.6 Prozent gesunken. Einen deutlichen Rückgang bei den Neubauten spürt die Bauwirtschaft in den Tourismusgebieten, wo sich die Zweitwohnungsinitiative auswirkt. Ich bin überzeugt: Die Abnahme bei den Neubauten stellt auch eine Chance dar. Die Chance, bestehende Gebäude zu erneuern und energiemässig fit zu trimmen.

### **Sparpotenzial im Gebäudebereich:**

Kein anderer Bereich benötigt so viel Energie wie die Gebäude, wobei vor allem Heizung und Warmwasser ins Gewicht fallen. Und in keinem anderen Bereich kann so viel Energie gespart werden. Bestehende Gebäude lassen sich sogar in PlusEnergiebauten verwandeln. Wie das geht, hat die Flumroc AG am eigenen Bürohaus gezeigt: Sie hat das 30-jährige Gebäude zum PlusEnergiebau erneuert. Aus eigener Erfahrung kann ich berichten, dass die Atmosphäre im Haus seit der Modernisierung viel angenehmer ist als zuvor. Die dicke Dämmung aus Flumroc-Steinwolle schützt im Sommer vor der Hitze und hält im Winter die Wärme im Haus. Was unser Haus noch an Energie benötigt, produziert es mit Solarzellen in der Fassade und auf dem Dach gleich selbst.

### **Know-how und Technik vorhanden:**

Ob Neubau oder Erneuerung, für die Planung und die Ausführung von energetisch vorbildlichen Bauprojekten braucht es viel Fachwissen und Erfahrung. Das Schweizer Baugewerbe verfügt heute über dieses Know-how, und die nötige Technik ist vorhanden. Jedes Neubau- und Sanierungsvorhaben bringt Schweizer KMU lukrative

Aufträge. Wenn wir die vielen sanierungsbedürftigen Bauten energetisch erneuern, nutzen wir ein grosses Wertschöpfungspotenzial für unsere Wirtschaft. So schaffen wir Arbeitsplätze, werden unabhängiger von Öl und Gas aus dem Ausland und schützen erst noch unsere Umwelt.

---

## «Das Schweizer Baugewerbe kann Energieschleudern in PlusEnergiebauten verwandeln.»

---

**Les rénovations énergétiques: une chance: Nulle part ailleurs le potentiel d'économie d'énergie n'est aussi important que dans les bâtiments. En exploitant ce potentiel, nous promovons les PME, limitons notre dépendance vis-à-vis de l'étranger et protégeons l'environnement.**

La conjoncture dans le secteur de la construction ralentit. Selon l'Office fédéral de la statistique, le chiffre d'affaires de l'industrie suisse de la construction a, comparé à la même période de l'année passée, baissé de 2,6 pour cent le premier trimestre 2015. Le secteur de la construction dans les régions touristiques ressent un net recul des nouvelles constructions, recul dû notamment aux effets de l'initiative sur les résidences secondaires. Je suis convaincu que la diminution des nouvelles constructions représente également une chance. La chance de rénover les bâtiments existants et de les mettre à niveau sur le plan énergétique.

**Potentiel d'économie dans le domaine des bâtiments: Aucun autre domai-**

ne ne nécessite autant d'énergie que les bâtiments, le chauffage et l'eau chaude étant les éléments les plus énergivores. Et dans aucun autre domaine ne peut-on économiser autant d'énergie. Les bâtiments existants peuvent même être transformés en bâtiments à énergie positive. Comment cela est-il possible? Flumroc SA l'a montré avec son immeuble de bureaux vieux de trente ans, qu'elle a entièrement rénové pour en faire un bâtiment de ce type. Sur la base de ma propre expérience, je puis dire que, depuis sa modernisation, l'atmosphère dans la maison est beaucoup plus agréable qu'auparavant. L'épaisse isolation en laine de pierre Flumroc protège de la chaleur en été et maintient une température agréable à l'intérieur en hiver. Ce dont notre immeuble a encore besoin sur le plan énergie est produit par des cellules solaires intégrées dans la façade et sur le toit.

**Le savoir-faire et la technique sont bien là:** Qu'il s'agisse d'une nouvelle construction ou d'une rénovation, il est impératif, pour la planification et la réalisation de projets de construction exemplaires sur le plan énergétique, de disposer de beaucoup de connaissances techniques et d'expérience. L'industrie suisse de la construction dispose actuellement de ce savoir-faire et la technique nécessaire est disponible. Chaque projet de nouvelle construction et d'assainissement apporte des mandats lucratifs aux PME suisses. Si nous rénovons sur le plan énergétique les nombreuses constructions qui nécessitent d'être assainies, nous utilisons un gros potentiel de création de valeur pour notre économie. Et nous créons des emplois, devenons plus indépendants par rapport au pétrole et au gaz provenant de l'étranger, et protégeons en sus notre environnement.



**Gallus Cadonau**  
Geschäftsführer Solar Agentur  
Schweiz/Directeur Agence Solaire  
Suisse, Zürich/Waltensburg/GR

## 25 Jahre Solarpreis – 25 ans Prix Solaire – Merci!

Die Solar Agentur Schweiz feiert dieses Jahr bereits das 25-jährige Jubiläum des Schweizer Solarpreises. Ohne die grossartige Unterstützung unserer Solarpreispartner und vielen weiteren Beteiligten wäre das alles nicht möglich gewesen und wir würden heute nicht hier stehen. Wir richten deshalb ein ganz grosses und herzliches Dankeschön an die SIG (Services Industriels de Genève) als Hauptsponsorin sowie an weitere langjährige Sponsoren wie die Ernst Schweizer AG, Flumroc AG, HEV Schweiz, Palexpo, Affentranger Bau AG, Raiffeisen Schweiz, SIGA, BE Netz AG, Züst Ingenieurbüro Haustechnik AG, Heizplan AG, suissetec und SSES. Ebenfalls ein grosses Dankeschön geht an die Präsidenten und Mitglieder der Schweizer Solarpreisjury, der Norman Foster Solar Award/PlusEnergieBau-Jury, der Technischen Kommission und weitere Beteiligte (vgl. S. 114).

Kreisten unsere Diskussionen 1990 um die ersten Sonnenkollektoren, so stehen 2015 PlusEnergieBauten (PEB) und die vorbildlichen Norman Foster Solar-PEB im Zentrum der Diskussionen – als die wichtigsten Faktoren für die Energiewende.

Bundesrat und Energieminister Adolf Ogi schenkte uns 1990 sein Vertrauen und ermutigte uns, uns weiterhin für die Solarenergie und die Energieeffizienz im Sinne unserer Bundesverfassung zu engagieren und nicht aufzugeben. «Energiepolitik ist ein Marathon, kein Kurzstreckenlauf.»

3'346 Personen und Institutionen beteiligten sich mit ihren Solaranlagen und Gebäuden seit 1990 am Schweizer Solarpreis. 371 Solarpreise, 13 NFSA und 41 Europäische Solarpreise holten Schweizer Solarpreissträger/innen mit ihrem ortsbild- und umweltverträglichen Engagement für die Solarnutzung. Dem unermüdlichen Wirken und ausserordentlichen Einsatz aller verdanken wir die heutige Entwicklung mit einer neuen Solarepoche von PlusEnergieBauten.

Dennoch verbrauchen und verschwen-

den unsere Gebäude heute noch mehr Energie als 1990! Wir überweisen statt vier nun 10 bis 12 Milliarden Franken pro Jahr für Energieimporte, statt sie in PlusEnergieBauten zu investieren. Der Schweizer Solarpreis und der Norman Foster Solar Award haben noch viel zu tun.

Deshalb möchten wir alle aufrufen, sich am Schweizer und Europäischen Solarpreis zu beteiligen, wie z.B. der Kanton Luzern mit dem «Luzerner Solarjahr 2014». Der Appell geht an alle Kantone und Gemeinden, sich dem Vorbild des Kantons Luzern anzuschliessen und in allen Kantonen ein Solarjahr zu lancieren.

---

### «PlusEnergieBauten sichern unsere Energieunabhängigkeit und bewahren uns vor fossil-nuklearen Katastrophen.»

---

*Cette année, l'Agence Solaire Suisse célèbre le 25<sup>e</sup> anniversaire du Prix Solaire Suisse. Déjà! Sans le généreux soutien de nos partenaires et des nombreuses autres parties prenantes, rien n'aurait été possible et nous ne serions pas ici aujourd'hui. Nous adressons donc un sincère et très grand merci aux SIG (Services industriels de Genève), notre sponsor principal, ainsi qu'à des partenaires de longue date comme Ernst Schweizer AG, Flumroc AG, APF Suisse, Palexpo, Affentranger Bau AG, Raiffeisen Suisse, BE Netz AG, SIGA, Züst Ingenieurbüro Haustechnik AG, Heizplan AG, suissetec et la SSES. Nos remerciements vont également aux présidents et aux membres du jury du Prix Solaire Suisse*

*ainsi que des prix Norman Foster Solar Award et pour Bâtiments à énergie positive, à la commission technique et à toutes les autres personnes impliquées (cf. p. 114).*

*Alors qu'en 1990, nos discussions se concentraient autour des premiers capteurs solaires, les BEP (bâtiments à énergie positive) et les Norman Foster Solar BEP sont les points de mire en 2015, parce qu'on peut les considérer comme les facteurs les plus importants du tournant énergétique.*

*En 1990, Adolf Ogi, alors Conseiller fédéral et chef du département de l'énergie, nous a donné sa confiance et encouragés à poursuivre notre engagement en faveur de l'énergie solaire et de l'efficacité énergétique au sens de la Constitution fédérale. «La politique énergétique est un marathon, pas un sprint.»*

*3'346 personnes et institutions ont adressé leur candidature à un Prix Solaire Suisse depuis 1990. Toutes les installations solaires et tous les bâtiments en lice témoignent d'une utilisation parfaitement intégrée et durable de l'énergie solaire. Ils ont valu 372 Prix Solaires Suisses, 13 NFSA et 41 Prix Solaires Européens à celles et ceux qui se sont investis dans ces initiatives. Grâce à ce travail inlassable et à cet engagement extraordinaire, nous vivons aujourd'hui une nouvelle ère solaire avec les bâtiments à énergie positive.*

*Actuellement, nos bâtiments consomment et gaspillent toutefois plus d'énergie qu'en 1990! Ce ne sont plus quatre, mais bien dix à douze milliards de francs que nous dépendons chaque année pour importer de l'énergie. Le Prix Solaire Suisse et le Norman Foster Solar Award ont encore beaucoup à faire.*

*Nous aimerions pour cela inciter chacun et chacun d'entre vous à participer au Prix Solaire Suisse et au Prix Solaire Européen, comme le canton de Lucerne avec la «Luzerner Solarjahr 2014». Nous appelons l'ensemble des cantons et communes à adhérer au modèle du canton de Lucerne et à lancer une année solaire.*



**Prof. Reto Camponovo**  
Président du Jury du Prix Solaire  
HES-SO Genève, hepia  
1202 Genève/GE



**Prof. Peter Schürch,**  
Président Norman Foster/PEB-Jury,  
Architekt SIA SWB, Berner FH  
3401 Burgdorf/BE

## Prix Solaire Suisse – Norman Foster Solar Award 2015

*Sous l'auspice de l'Office Fédéral de l'Énergie et en collaboration avec les associations professionnelles et les partenaires privés qui le soutiennent, les lauréats au Prix Solaire Suisse 2015 ont été désignés par le Jury réuni à Berne le 4 juin 2015.*

*Il décerne des récompenses dans trois catégories: les personnalités et institutions qui se distinguent pour leur engagement en faveur de l'énergie solaire, les bâtiments efficaces (aussi bien les constructions nouvelles que les rénovations) exploitant l'énergie solaire active et conçus dans le respect d'une qualité architecturale, et les installations de transformation d'énergie à partir de sources renouvelables comme le solaire photovoltaïque, le thermique, le bois, la biomasse, la chaleur à basse température (géothermie, eau, rejets,...).*

*De plus, la qualification au Prix Solaire Suisse donne lieu à la participation au Prix Solaire Européen ainsi que, pour les plus performants, au prix pour Bâtiments à énergie positive (BEP) et au Norman Foster Solar Award, qui distingue les BEP les plus réussis du point de vue de l'esthétique.*

*Préalablement, le 7 mai 2015, la commission technique de présélection a procédé à l'analyse soignée des 86 dossiers rentrés au total, selon les critères de conformité au règlement. À l'issue de cet important travail les projets recevables ont été au nombre de 41:8 pour les personnalités et institutions, 27 pour les bâtiments et 6 pour les installations.*

*En cette 25<sup>ème</sup> année du Prix Solaire Suisse j'ai l'honneur de succéder au prof. Marc H. Collomb qui a présidé le jury pendant 15 ans avec compétence et sensibilité et à qui j'adresse mes plus chaleureux remerciements.*

*Au nom de l'Agence Solaire Suisse je voudrais aussi remercier toutes les participantes et participants, les membres des commissions et du jury ainsi que, pour le travail de préparation du Prix Solaire, Beat Gerber,*

*Christoph Sibold, Kurt Köhl, de même que le rayonnant Gallus Cadonau et toutes ses collaboratrices et collaborateurs.*

*Prof. Reto Camponovo, HES-SO Genève*

### «La qualification au Prix Solaire Suisse donne lieu à la participation au Prix Solaire Européen.»

Seit fünf Jahren verleihen wir den Norman Foster Solar Award – ein kleines Jubiläum. Das freut mich. Ich nehme dies zum Anlass, die Ziele dieses Award nochmals festzuhalten. Der Preis zeichnet Gebäude aus, welche auf beispielhafte Weise qualitätsvolle Gestaltung, die Nutzung der Sonnenenergie und Energieeffizienz vereinen, sowie weitere Aspekte einer ganzheitlichen Betrachtungsweise, der Nachhaltigkeit, berücksichtigen. Die eingereichten Projekte erfüllen relativ einfach das PEB-Kriterium, über das ganze Jahr betrachtet mehr Energie zu produzieren, als das Gebäude benötigt. Energieeffiziente Einfamilienhäuser, kleine Mehrfamilienhäuser sowie landwirtschaftliche und gewerbliche Bauten sind dabei im Vorteil. Im Verhältnis zum Gebäudevolumen oder pro Wohneinheit weisen sie meistens grosse Dach- und Fassadenflächen für die aktive Nutzung der Sonnenenergie mit PV-Anlagen oder Kollektoren auf. Grössere Mehrfamilienhäuser und Wohnsiedlungen weisen pro Wohnung weniger Dach- und Fassadenflächen auf und erreichen das PEB-Kriterium nur mit grösseren Anstrengungen und klugen Konzepten, wenn überhaupt. Von der Jury gilt es festzuhalten, dass

wir den Norman Foster Solar Award vorab für die Architektur verleihen, für die bestintegrierten Projekte: Qualität vor Leistung. Ausschliesslich auf die produzierte Leistung fixiert ist eine zweite Preiskategorie.

Wir sind überzeugt, dass eine sorgfältige Gebäudeintegration mit klugen und smarten Konzepten eine hohe planerische Gesamtleistung erfordert sowie eine umsichtige Bauherrschaft benötigt, welche anerkannt und gefördert werden sollen. Dies ist das Hauptziel des Norman Foster Solar Awards: Auftraggeber, Bauherrschaften, Planerinnen und Unternehmer zu ermutigen, sich um gute zeitgenössische Architektur zu bemühen, die Sonnenenergie ganz selbstverständlich zu nutzen und so mitzuhelfen, unsere Energiesysteme umzubauen. Weg vom Öl!

Der Rückblick auf die in den letzten Jahren ausgezeichneten Bauwerke zeigt das enorme Potential der Sonnenenergienutzung und die hohen gestalterischen Qualitäten. Wir sind daran, wie schon Buckminster Fuller voraussagte, unsere Energie- und Gebäudesysteme von Öl- und Gasbetrieb auf solare Energien (Wind, Wasser, Wellen, PV, etc.) umzustellen. Allen Preisträgern ein grosses Lob.

Die Jury wünscht sich explizit, dass zukünftig noch mehr qualitätsvolle Projekte, Mehrfamilienhäuser, gerade auch Umbauten und Sanierungslösungen, eingereicht werden. Ihr Beitrag ist willkommen. Danke.

*Prof. Peter Schürch, Architekt SIA SWB  
Berner Fachhochschule, Hochschule für  
Architektur, Holz und Bau*

## **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 nominées pour l'attribution du Prix Solaire Suisse.

## Kategorie A

### Persönlichkeiten

Schweizer Solarpreis 2015

Im Jahr 1985 gründete Christian Hassler die Firma «hassler energia alternativa AG», welche dieses Jahr ihr 30-jähriges Bestehen feiert. Sie entwickelte sich mit den neuesten Technologien stets weiter und eignete sich im Bereich der erneuerbaren Energien grosses Know-how an. Dadurch gelang es Christian Hassler, sich mit seiner Firma als kompetenter Partner für die Solarenergie zu etablieren. Hasslers Firma ist auf Photovoltaik- und Solarwärmanlagen im alpinen Raum sowie Holzpellet-Heizsysteme spezialisiert. Sie beschäftigt über 15 Mitarbeitende. Mit unermüdlichem Pioniergeist installierte die Firma Hassler bis heute mehr als 3'000 Anlagen mit einer Leistung von 15 MW zur Erzeugung erneuerbarer Energien.

# Christian Hassler, alpiner Solarpionier, 7433 Donat/GR

Seit 20 Jahren entwickelt Christian Hasslers Firma eigene Solarkollektoren, welche in zahlreichen Projekten Anwendung finden. Christian Hassler hat sich stets für innovative Ideen in der Solarförderung im In- und Ausland eingesetzt. So entwickelte er erste Solaranlagen, welche sich im alpinen Raum mit hohen Schneefrachten bestens bewähren.

Innovativ ist auch der 2012 realisierte, weltweit erste Solarskilift in Tenna/GR. Der 60.3 kW starke Solarskilift ist 460 m lang und produziert auf dieser Strecke mit 90'000 kWh/a zwölf Mal mehr Strom, als die Anlage für den jährlichen Skiliftbetrieb (7'500 kWh) benötigt. Die Solarpaneele passen ihren Winkel alle zehn Minuten der Sonne an und sorgen für einen automatischen Schneebwurf. Der Solarskilift übernimmt bei Infrastrukturbauten national und weltweit eine Vorreiterrolle, indem er das solare Energiepotenzial in Wintersportgebieten aufzeigt. Die Anlage erhielt 2012 den Schweizer Solar- und Umweltpreis. Ein anderes Beispiel von Christian Hasslers Erfindergeist ist die Alp Taspin bei Zillis/GR, die den Alpkäse mit Solarstrom produziert. Die Solarfabrik in den Bündner Bergen zeigt auf, wie die Solarnutzung auch im alpinen Raum umgesetzt werden und Arbeitsplätze schaffen kann.

Christian Hassler installierte im Laufe seiner Karriere über 3'000 Anlagen mit einer Leistung von 15 MW. Damit erzeugte er rund 225 GWh erneuerbare Energien, die rund 120'000 t CO<sub>2</sub> reduzieren. Für diesen vorbildlichen und unermüdlichen Pioniergeist im Interesse einer lebenswerten Zukunft erhält Christian Hassler den Schweizer Solarpreis 2015.

*Depuis 1985, la société de Christian Hassler développe ses propres capteurs solaires, qui s'intègrent à de nombreux projets. Christian Hassler s'engage totalement en faveur de l'énergie solaire et fait preuve d'un esprit d'innovation permanent. Il a conçu les premières installations solaires fonctionnant en milieu alpin malgré de fortes précipitations de neige.*

*Innovant, Christian Hassler l'est encore en 2012 lorsqu'il réalise le tout premier télésiège solaire à Tenna (GR). D'une puissance de 60,3 kWc, celui-ci génère 90'000 kWh/a sur 460 m, soit douze fois plus de courant que les 7'500 kWh/a nécessaires. Les panneaux solaires adaptent leur angle toutes les dix minutes et éliminent automatiquement la neige. En Suisse et à l'étranger, le télésiège solaire joue un rôle de pionnier dans les nouvelles infrastructures, car il permet de mettre en évidence le potentiel de l'énergie solaire dans les régions de sport d'hiver. En 2012, le télésiège a reçu le Prix Solaire Suisse et le prix de l'environnement. Autre exemple de l'esprit d'innovation de Christian Hassler: l'Alp Taspin à Zillis (GR) produit son fromage d'alpage avec le soleil. L'installation montre comment exploiter l'énergie solaire en milieu alpin et créer des emplois.*

*Au cours de sa carrière, Christian Hassler a mis en œuvre plus de 3'000 installations d'une puissance cumulée de 15 MW. Il a ainsi généré 225 GWh d'énergie renouvelable et réduit de 120'000 t les émissions de CO<sub>2</sub>. Pour son exemplaire et infatigable esprit de pionnier pour un avenir meilleur, Christian Hassler reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.*

## Ausgewählte Projekte

### Solarskilift Tenna:

Freistehende PV-Anlage mit Nachführung

m <sup>2</sup>	kWp	kWh/a
----------------	-----	-------

**Stromverbrauch Skilift:** 7'800  
**PV-Anlage Skilift:** 409 60.2 94'000

### Stalldach Dosch Cunter:

PV-Anlage Stalldach:

kWp	kWh/a
-----	-------

96 94'000

### Stalldach Alp Steinigboda:

alpin, PV-Anlage erträgt hohe Schneelasten

kWp	kWh/a
-----	-------

PV-Anlage Stalldach: 45.7 55'000

### Hotel Bellavista Arosa:

kWp	kWh/a
-----	-------

PV-Anlage Hoteldach: 36 40'000

### Inselanlage Alp Taspegn (Käserer):

Freistehende PV-Anlage mit 2-achsiger Nachführung, liefert im Sommer Strom für Käseerbetrieb

kWp	kWh/d
-----	-------

PV-Anlage freistehend: 1.8 19

### Observatorium (PMOD) Davos:

Solarkollektoranlage liefert Wärme für Warmwasser, Heizung und Erdsondenregeneration

m <sup>2</sup>	kWh/a
----------------	-------

SK-Anlage freistehend: 76 42'000

### Mehrfamilienhaus Postgarage Chur:

Solarkollektoranlage liefert Warmwasser für MFH

m <sup>2</sup>	kWh/a
----------------	-------

SK-Anlage Dach: 40 18'000

## Kontakt

hassler energia alternativa ag, Christian Hassler

Resgia 13, 7432 Zillis, Tel. 081 650 77 77

c.hassler@hassler-solarenergie.ch



1



2

1 Christian Hassler bei der Montage von Photovoltaikmodulen auf einem Welleternitdach in der Alpenregion Graubündens.

2 In Tenna im Safiental/GR installierte Christian Hassler den ersten Solarskilift der Welt, der zwölf Mal mehr Strom erzeugt, als er braucht.

Die Solarskiliftpioniere erhielten 2012 den Schweizer Solarpreis.

Working in an international and innovative enterprise



**SIGA**

We are looking for:

**Trainees m/f in • Global Sales • Product Development • Laboratory • Engineering**

Send your application to: SIGA Services AG, Anne Molitor, HR Management, Rüt mattstrasse 7, CH - 6017 Ruswil, [hr@sigach](mailto:hr@sigach)

[www.sigach](http://www.sigach)

**SIGA** **Stick with us.®**



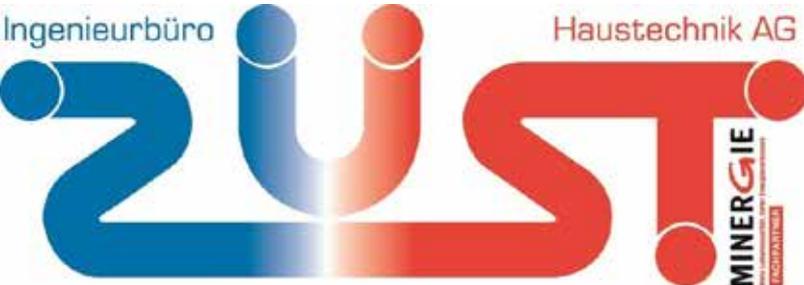
**AFFENTRÄNGER BAU AG**  
Schlossweg 4 6147 Altbüren Tel. +41 62 917 60 10 [info@affentrangerbauag.ch](mailto:info@affentrangerbauag.ch)



**Mit  
Solarkraft  
in die Zukunft.**

[www.affentrangerbauag.ch](http://www.affentrangerbauag.ch)

Ingenieurbüro **zUSt** Haustechnik AG



**MINERGIE**  
Energieeffizient

*Energie ist unser Business...  
...der Erfolg gibt uns recht.*

Landstrass 57

7214 Grüşch

[www.zuest-haustechnik.ch](http://www.zuest-haustechnik.ch)  
[info@zuest-haustechnik.ch](mailto:info@zuest-haustechnik.ch)

Tel. 081 300 66 77  
Fax 081 300 66 78

**Tutto bene!**



Ihr Partner für  
erneuerbare Energien.

**BE | NETZ**  
Bau und Energie

BE Netz AG | Luzern | Ebikon | Zürich  
Tel 041 319 00 00 | [www.benetz.ch](http://www.benetz.ch)

Depuis des décennies, des villes telles que Paris, Berlin, Lyon, Londres, Genève, Vienne et Zurich émettent trop de CO<sub>2</sub> et d'autres substances comme l'ozone, le NOx, etc. Lorsque les seuils d'alerte sont dépassés, elles adoptent des mesures à court terme. En avril 2015, la Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie française, Ségolène Royal, a proposé d'équiper l'ensemble des taxis et autobus parisiens de moteurs électriques: une solution privilégiée à la circulation alternée. D'ici les cinq prochaines années, ceux-ci devraient remplacer les moteurs à combustion. Convaincante, cette stratégie de propulsion par l'énergie solaire devrait s'étendre à toutes les villes et communes d'Europe et du monde.

## Ségolène Royal, Paris/France

### Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

Au printemps 2015, comme d'autres villes, Paris a instauré la circulation alternée pour faire face aux pics de pollution: un jour les numéros d'immatriculation pairs, les impairs le lendemain. Les contrevenants risquaient 22 euros d'amende. À très court terme, la pollution par les particules fines a diminué de 6%, les oxydes d'azote d'environ 1%. Après quoi, tout le monde a circulé librement et émis autant de substances nocives qu'auparavant.

Ségolène Royal en a pris acte et a proposé une stratégie plus durable et plus innovante: d'ici les cinq prochaines années, l'ensemble des taxis et des autobus parisiens doivent être équipés de moteurs électriques. Les taxis au courant solaire ou autobus au biogaz réduisent toutes les émissions nuisibles. Par leur rôle de modèle, ils ouvrent la voie à d'autres véhicules zéro émission, libérant les villes des gaz d'échappement nocifs.

Le potentiel de ce développement est énorme, notamment si les véhicules électriques circulent au courant solaire généré par des Bâtiments à Energie Positive (BEP).

Le courage de la Ministre mérite reconnaissance et sa proposition un large soutien, pour être étendue à toutes les villes et communes de France et de Suisse, mais aussi d'Europe et du monde entier.

Lors de la cérémonie de remise du 25<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse, le potentiel des véhicules électriques à l'énergie solaire locale est au cœur des démonstrations. Les distances plus longues sont à parcourir en chemin de fer: TGV, ICE, etc. Pour sa vision innovante et tournée vers l'avenir, Ségolène Royal reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.

#### Données personnelles

##### Fonctions ministérielles

depuis avr. 2014	Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie
2000 à 2002	Ministre déléguée à la Famille, à l'Enfance et aux Personnes handicapées
1997 à 2000	Ministre déléguée à l'Enseignement scolaire
1992 à 1993	Ministre de l'Environnement

##### Fonctions électives

2004 à 2014	Présidente de la Région Poitou-Charentes
Députée des Deux-Sèvres, de 1988 à 1992, puis de 1993 à 1997, et de 2002 à 2007	

##### Carrière

1982 à 1988	Chargée de mission au Secrétariat général de la présidence de la République française
-------------	---

##### Autres fonctions

depuis fév. 2013	Vice-présidente et porte-parole de la Banque publique d'investissement
depuis 2008	Vice-présidente de l'Internationale socialiste

##### Cursus

École nationale d'administration, promotion Voltaire  
Diplôme de l'Institut d'études politiques de Paris  
Licence de Sciences économiques

Avec le professeur D. Lincot de l'Université de Paris, l'Agence Solaire Suisse appelle à la mise en œuvre de cette proposition en combinaison avec les bâtiments à énergie positive, à l'échelle locale, nationale et mondiale, afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et de contribuer à atteindre les objectifs de la Conférence sur les changements climatiques en décembre 2015 à Paris.



1

2

1 Ségolène Royal a proposé d'équiper l'ensemble des taxis et des autobus parisiens de moteurs électriques (source: <http://www.lepoint.fr>, 9-4-2015).

2 La Ministre de l'Écologie et de l'Énergie française Ségolène Royal, Paris (source: <http://www.gouvernement.fr>, 26-8-2015).

**Das Seewasser bildet das Wärmereservoir für St. Moritz Energie zur Versorgung von St. Moritz Bad. Der See liefert auch bei tiefen Temperaturen genügend Wärme für den Wärmeverbund. Die Wärmepumpe saugt das 4 °C kalte Wasser in 15 m Tiefe an, entzieht ihm Wärme und heizt damit das Fernwärmenetz von St. Moritz Energie auf rund 70 °C. Das auf 1 °C abgekühlte Wasser fließt wieder in den See zurück. Vor der Inbetriebnahme des Wärmeverbundes stammten 97% der verbrauchten Wärmeenergie aus fossilen Quellen. Die aktuell 2.5 MW starke Energiezentrale senkt den fossilen Anteil auf 28%. Insgesamt reduziert St. Moritz Energie damit 1'550 t CO<sub>2</sub> pro Jahr.**

## Wärmeverbund St. Moritz Energie, 7500 St. Moritz/GR

Seewasser für die Energieversorgung zu nutzen, ist kein neues Konzept, auch nicht für den St. Moritzer See auf 1'800 m ü. M. Die neu erstellte 2.5-MW-Energiezentrale nutzt das Seewasser für den Wärmeverbund und senkt dadurch pro Jahr 1'550 t CO<sub>2</sub>-Emissionen. Am Wärmeverbund angeschlossen sind grosse Energiebezüger in St. Moritz Bad, wie das Hallenbad, die Kirche, zwei Hotels – eines davon mit Bäderkomplex und Tennis & Squash Center – sowie eine Wohnüberbauung mit 24 Wohnungen.

Die unterirdisch erstellte 2.5-MW-Energiezentrale umfasst die Seewasserrohre, die Wärmetauscher, zwei Wärmepumpen-Maschinengruppen, einen Wärmespeicher sowie den gesamten Elektroantrieb inkl. Steuerung. Innovativ ist der nächste Ausbauschritt mit einem zweiten Versorgungsstrang. St. Moritz Energie kann auf diese Weise den Wärmeverbund-Perimeter erweitern, ohne zusätzliche Investitionen zur Erhöhung der 2.5-MW-Leistung mit zusätzlicher ökologischer Belastung des Sees zu riskieren. Zudem verhindert St. Moritz Energie weder energetische Bausanierungen noch die weitere Nutzung erneuerbarer Energien, wie dies bei Wärmenetzen oft vorkommt.

Die Nutzung von Oberflächengewässern als erneuerbare Energie ist sinnvoll, die ökologischen Auswirkungen dürfen jedoch nicht unbeachtet bleiben. Entsprechend streng sind die Auflagen: Eine wasserrechtliche Konzession ist immer, eine gewässerrechtliche Bewilligung häufig erforderlich.

Zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen fördert St. Moritz Energie auch die Solarenergie an der Corvigliabahn und auf dem Piz Nair und verdient den Schweizer Solarpreis 2015.

*Exploiter l'eau du lac pour l'alimentation en énergie n'est pas une première, même pour le lac de St. Moritz situé à 1'800 m. La nouvelle centrale de 2,5 MW utilise cette eau pour le réseau de chauffage et économise 1'550 t de CO<sub>2</sub> par année. À St. Moritz Bad, de gros consommateurs d'énergie sont raccordés à ce réseau: la piscine couverte, l'église, deux hôtels dont l'un avec un complexe thermal, un tennis et un centre de squash, ainsi qu'un immeuble résidentiel de 24 appartements.*

*La centrale souterraine abrite les tuyaux d'eau du lac, les échangeurs, deux groupes de pompes à chaleur, un accumulateur thermique et l'ensemble du système d'entraînement électrique, y compris le système de commande. L'étape d'expansion ultérieure constitue une innovation avec sa deuxième ligne d'alimentation. Elle permet à St. Moritz Energie d'étendre le périmètre du réseau de chauffage sans investissement supplémentaire pour augmenter les 2,5 MW de puissance, mais avec une surcharge environnementale pour le lac. Contrairement à ce qui est souvent le cas pour les réseaux de chauffage, St. Moritz Energie ne renonce pas pour autant à entreprendre des rénovations énergétiques et utiliser d'autres énergies renouvelables.*

*Si l'utilisation des eaux de surface comme énergie renouvelable a du sens, il ne faut pas en ignorer l'impact sur l'environnement. Les exigences en sont d'autant plus strictes: il faut notamment obtenir un droit d'eau et très souvent une autorisation conforme aux exigences de la loi sur la protection des eaux.*

*Pour pouvoir réduire les émissions de CO<sub>2</sub>, St. Moritz Energie mise aussi sur l'énergie solaire pour les chemins de fer menant au Corviglia et Piz Nair. La société reçoit pour cela le Prix Solaire Suisse 2015.*

### Technische Daten

#### Wärmeverbund St. Moritz Bad

##### Seewasserfassung

Leitungslänge:	m	65
Leitungsdurchmesser:	mm	500
Tiefe Fassung unter Seespiegel:	m	12
Max. Seewassermenge:	l/s	200
Wassertemperatur min/max:	°C	4/16

##### Fernleitung

Leitungslänge (2 Rohre):	m	920
Leitungstiefe ab OK Terrain:	m	1.2
Durchmesser Fernwärmerohr:	mm	200

##### Energieverbund

Heizleistung:	MW	5
Energie:	GWh	5.6
Max. Leistung ab WP:	MW	2.5
CO <sub>2</sub> -Reduktion:	t/a	1'550
Anzahl Wärmepumpen:		2
Anzahl Heizkessel:		2

##### Finanzierung

St. Moritz Energie:	CHF	5'500'000
Gemeinde St. Moritz:	CHF	1'500'000

##### Energiezusammensetzung vor Wärmeverbund

Fossile Quellen:	97 %
Elektrizität:	3 %

##### Energiezusammensetzung nach Wärmeverbund

Fossile Quellen:	28 %
Elektrizität:	20 %
Seewärme:	52 %

### Kontakt

St. Moritz Energie, Patrik Casagrande, Betriebsleiter,  
und Franco Milani, Via Signuria 5  
7500 St. Moritz, Tel. 081 837 59 25  
franco.milani@stmoritz-energie.ch



1



2



3

1 Die 10 kW starke, perfekt fassaden- und seitenbündig integrierte PV-Anlage aus 95 polykristallinen Solarmodulen an der Bergstation Piz Nair auf 3'150 m ü. M.

2 Die 40 kW starke PV-Anlage Oberalpina, gefördert von St. Moritz Energie.

3 Platzierung des Seiers zur Entnahme des Seewassers im St. Moritzer-See (09.09.2013).

## Catégorie A

### Institutions

Prix Solaire Suisse 2015

L'engagement de la Ville de Genève dans le soutien au développement des énergies renouvelables est le fruit de la concrétisation de visions ambitieuses. À ce titre, elle a été récompensée à deux reprises par la plus haute distinction dans le cadre des «Cités de l'Énergie». Résultat d'efforts déployés sur le long terme dans la mise en œuvre d'une politique visant la réduction de sa dépendance aux énergies fossiles, elle dispose aujourd'hui de 45 installations solaires thermiques et de 14 installations solaires photovoltaïques. L'ensemble des installations PV construites jusqu'ici sur ses bâtiments municipaux permet de générer 340'000 kWh/a électriques. En outre, en 2007, elle s'est fixé l'objectif d'avoir un parc immobilier à 100% renouvelable en 2050. La Ville a créé pour cela un «Fonds énergie et climat» dédié en grande partie au financement de nouvelles installations.

## Ville de Genève, 1204 Genève/GE

En 1982, Genève inaugure sa première installation solaire thermique d'une surface de 420 m<sup>2</sup> au centre sportif de Vessy. À ce jour et grâce à une progression constante de leur nombre, la Ville totalise 2'272 m<sup>2</sup> de surface exploitée, équivalant à une économie de 403 t de CO<sub>2</sub>. Parallèlement, depuis la fin des années 1990, Genève valorise l'énergie solaire à travers l'implantation de panneaux photovoltaïques. L'ensemble des installations PV construites jusqu'ici sur ses bâtiments municipaux permet de générer 340'000 kWh/a. En s'inscrivant dans une approche tournée vers l'avenir, la Ville de Genève contribue activement à la diffusion des évolutions technologiques dans le domaine. À titre d'exemple, sa première installation solaire hybride en 2014, sur un immeuble de la rue des Pâquis, vise à tester les performances de panneaux solaires combinés thermiques et photovoltaïques.

Par une approche holistique des enjeux liés à la transition énergétique, Genève s'est dotée d'une stratégie à long terme et d'un plan d'action concrets (2014-2018) intégrant les économies d'énergie dans le bâti à la production d'énergie renouvelable.

Dans l'optique de déployer les énergies renouvelables à plus grande échelle, Genève inscrit plus largement ses projets dans une planification territoriale mobilisant tous les acteurs concernés autour d'une vision rassembleuse. Ainsi la Ville met tout en œuvre pour atteindre ses objectifs à 2050 et mérite un Prix Solaire Suisse 2015.

*Bereits im Jahre 1982 installierte die Stadt Genf auf dem Sportzentrum in Vessy ihre erste, 420 m<sup>2</sup> grosse solarthermische Anlage. Dank ständigen Investitionen nutzt die Stadt heute 2'272 m<sup>2</sup> für die Erzeugung von Solarthermie. Dies entspricht einer Einsparung von jährlich 403 Tonnen CO<sub>2</sub>. Gleichzeitig fördert die Stadt seit den späten 90er Jahren die Installation von PV-Anlagen. Die bis heute auf städtischen Gebäuden installierten PV-Anlagen erzeugen insgesamt 340'000 kWh/a. Mit einem zukunftsorientierten Ansatz leistet die Stadt Genf zudem einen aktiven Beitrag zur Umsetzung solarer Technologien. 2014 installierte sie beispielsweise auf einem ihrer Gebäude Hybrid-Kollektoren, um die Leistung der kombinierten thermischen und PV-Kollektoren zu testen.*

*Mit einem umfassenden Ansatz zur Bewältigung der Energiewende legte sich die Stadt Genf einen konkreten Aktionsplan (2014 – 2018) zurecht. Die Strategie umfasst einerseits die Senkung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich und andererseits die Produktion von erneuerbaren Energien.*

*Um erneuerbare Energien in einem grösseren Massstab zu nutzen, mobilisiert die Stadt Genf alle relevanten Akteure der verschiedensten Branchen für ein gemeinsames nachhaltiges Energieziel. Die Stadt setzt alles daran, um ihre Ziele bis zum Jahr 2050 zu erreichen und verdient damit den Schweizer Solarpreis 2015.*

### Données techniques

Nombre d'installations thermiques:	45
Surface installée:	2'272 m <sup>2</sup>
Economie d'émissions de CO <sub>2</sub> :	403 t/a
Nombre d'installations PV:	14
Surface installée:	2'893 m <sup>2</sup>
Production annuelle:	341'280 kWh/a
Economie d'émissions de CO <sub>2</sub> :	49 t/a

### Contact

Ville de Genève, Valérie Cerda, Stand 25, 1204 Genève  
Tél. 022 418 58 40, [valerie.cerda@ville-ge.ch](mailto:valerie.cerda@ville-ge.ch)



1



2



3

1 La rénovation de cet immeuble démontre la capacité de la Ville de Genève à atteindre les objectifs de sa stratégie 2050. L'indice de dépense énergétique du bâtiment a été réduit par 3 au niveau des pertes de l'enveloppe et par 10 pour la consommation d'énergie primaire. Une année après la rénovation, la consommation totale du bâtiment s'élevait à 25'500 kWh/a.

2 La pose de panneaux solaires hybrides en 2014 est une première sur un bâtiment appartenant à la Ville de Genève. D'une surface de 100m<sup>2</sup>, elle se compose de panneaux à la fois thermiques et photovoltaïques.

3 Cette installation solaire thermique à la rue Hoffmann datant de 1991 illustre l'engagement au long cours de la Ville de Genève en matière d'énergies renouvelables.

## Kategorie A

### Institutionen

Schweizer Solarpreis 2015

Seit 2003 setzen sich die Pfadi und der Heimverein Falkenstein Köniz/BE für eine nachhaltige Umsetzung energetischer Massnahmen ein. Seit 2003 erstellte die Pfadi vier Photovoltaikanlagen, zwei Solarkollektoranlagen sowie elf Solarstrassenlampen. Mit ihren vier PV-Anlagen erzeugen sie jährlich 35'700 kWh Strom. Um den Wärmebedarf zu senken, sanierte die Pfadi ihre zwei Hauptgebäude umfassend. Dazu führt sie auch Jugendsolarprojekte, pädagogische Arbeiten mit Kindern und Jugendlichen sowie Aufklärungsarbeit im Bereich der Solarenergie durch. Zur Finanzierung der Solaranlagen und Sanierungsmassnahmen organisiert die Pfadi auch jährlich Papiersammlungen.

# Pfadi und Heimverein Falkenstein, 3098 Köniz/BE

Die Pfadi Falkenstein Köniz zählt zu einer der grössten Pfadiabteilungen der Schweiz. Sie setzt sich unermüdlich für erneuerbare Energiequellen ein. Bereits 2002 befassten sich der Heimverein und die Pfadi mit einer nachhaltigen Energieversorgung. Im Jahr 2003, als noch mit keiner Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) zu rechnen war, erstellte die Pfadi die erste dachintegrierte 16 kW starke PV-Anlage. In den Jahren 2006, 2009 und 2014 folgten drei weitere PV-Anlagen. Mit 40.6 kWp produzieren die vier Anlagen 35'700 kWh/a. Ästhetisch vorbildlich ist die 2014 erstellte und vollflächig integrierte 9-kWp-PV-Anlage auf dem pyramidenförmigen Dach des Leiter/innen-Hauses Weiermatt.

Der produzierte Solarstrom wird selber verbraucht und der Überschuss ins Stromnetz eingespeist. 2011 eröffnete die Pfadi die Falkensteiner Solarstrom-Börse. Der gesamte Erlös fliesst in bauliche Massnahmen. Die insgesamt 70 m<sup>2</sup> grossen solarthermischen Anlagen versorgen die Pfadi mit Warmwasser. Um den Wärmebedarf zu senken, sanierte die Pfadi 2009 ihre Bauten energetisch.

Mit den erwähnten Jugendsolarprojekten gelang es, Jugendliche für Nachhaltigkeit und erneuerbare Energien zu begeistern. In einem Pilotprojekt erstellten die Jugendlichen elf Solarstrassenlampen. Mit der jährlichen Papiersammlung schont die Pfadi natürliche Ressourcen und finanziert damit zugleich die energetisch-baulichen Massnahmen. Aufgrund ihres jahrelangen Engagements für die Nutzung der Sonnenenergie erhalten die Pfadi und der Heimverein Falkenstein Köniz den Schweizer Solarpreis 2015.

*Le groupe Falkenstein Köniz est l'une des plus importantes associations de scouts en Suisse. Depuis 2002 déjà, il s'engage sans relâche en faveur des sources d'énergies renouvelables et d'un approvisionnement durable. En 2003, et alors qu'on ne pouvait compter sur aucun tarif de rachat à prix coûtant (RPC), le groupe a fait poser la première installation PV de 16 kWc sur son toit, suivie de trois autres en 2006, 2009 et 2014. D'une puissance de 40,6 kWc, elles génèrent 35'700 kWh/a. Intégrée avec soin à toute la surface de la toiture pyramidale de la maison principale Weiermatt, l'installation de 9 kWc réalisée en 2014 est esthétiquement exemplaire.*

*Le courant solaire excédentaire est injecté dans le réseau. En 2011, le groupe a ouvert la bourse Falkensteiner, dont la totalité des profits va à des mesures structurelles. La grande installation solaire thermique de 70 m<sup>2</sup> alimente les bâtiments en chauffage avec des pompes à chaleur. Pour en réduire les besoins, ces derniers ont été énergétiquement assainis en 2009.*

*Les projets solaires précités ont permis de sensibiliser des jeunes vis-à-vis du développement durable et des énergies renouvelables. Dans le cadre d'un projet pilote, ils ont ainsi mis en place onze lampadaires solaires. Avec la collecte annuelle de papier, les scouts préservent les ressources naturelles et financent les mesures structurelles pour une meilleure exploitation de l'énergie. Pour leur engagement de plusieurs années en faveur de l'utilisation de l'énergie solaire, les scouts et le groupe Falkenstein Köniz reçoivent le Prix Solaire Suisse 2015.*

### Technische Daten

PV-Anlagen	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/a
2003 Weiermatt I	132	15.5	15'423
2006 Büschi I	86	10.5	9'284
2009 Büschi II	30	5.4	5'524
2014 Weiermatt II/Pyramide	60	9.2	5'486
<b>Total Produktion 2014</b>	<b>308</b>	<b>40.6</b>	<b>35'717</b>

Solarkollektoren	kWh/m <sup>2</sup> a	m <sup>2</sup>	kWh/a
2003 Weiermatt	387	31	12'000
2006 Büschi	346	39	13'500
<b>Total Produktion 2014</b>	<b>364</b>	<b>70</b>	<b>25'500</b>

Solarstrassenlampen	Anzahl	m <sup>2</sup>
2003 Herzwilstr./Falkensteinweg	7	11.7
2006 Pfadiweg	4	5.2
2007 Beleuchtung Vitrinen	3	0.45

Bestätigt von BKW am 19.05.2015  
Seline Scheuner, Tel. 084 421 21 31

### Beteiligte Personen

#### Standorte der Gebäude:

Pfadi Falkenstein Köniz  
Falkensteinweg 2/4 und Pfadiweg 25/27, 3098 Köniz  
www.pfadi-falkenstein.ch

#### Kontaktperson:

Heinz Jenni, Hardeggerstrasse 33, 3008 Bern  
Tel. 031 974 19 79, heinz.jenni@bluewin.ch

#### Solaranlagen:

Meyer Burger AG, Schorenstrasse 39, 3645 Gwatt  
Tel. 033 221 24 07

BE Netz AG, Industriestrasse 4, 6030 Ebikon  
Tel. 041 319 00 00

Scherler AG, Elektro und Telematik, Michael Lüthi  
Papiermühlestr. 9, 3000 Bern 25, Tel. 031 961 80 75

Neuenschwander-Neutair AG, Industriestrasse 53  
3052 Zollikofen, Tel. 031 302 03 33

Baur & Co., Staatsstrasse 42, 3049 Säriswil  
Tel. 031 829 01 92

#### Architektur:

Wilk Architekten AG, Freiestrasse 7, 3097 Liebefeld  
Tel. 031 971 20 22



1



2



3



4

1 Das Gebäude Büschiheim in Köniz/BE. Links im Bild ist die teilweise aufgeständerte, 39 m<sup>2</sup> grosse Sonnenkollektoranlage und auf dem Flachdach die aufgeständerte PV-Anlage Büschi II mit 5.4 kWp zu sehen. Rechts im Bild ist die sorgfältig ganzflächig integrierte PV-Anlage Büschi I mit 10.5 kWp.

2 Gebäude Weiermatt mit den 15.5 kW starken PV-Anlagen Weiermatt I links und rechts sowie der thermischen Solaranlage mit 31 m<sup>2</sup> Fläche in der Mitte.

3 Die 9.2 kW starke, ganzflächige, dach-, seiten- und traufbündig integrierte PV-Anlage Weiermatt II.

4 Die Solarstrassenlampen werden als PV-Inselanlagen betrieben.

## Kategorie A

### Institutionen

Schweizer Solarpreis 2015

Die Stanserhorn-Bahn engagiert sich seit Jahren für eine nachhaltige Entwicklung auf dem Berg. Schrittweise sanierte sie ihre Gebäude und die Stanserbahn. Dabei nutzt sie erneuerbare Energien und die passive Solarenergie durch eine intelligente Solararchitektur für das Bergrestaurant, welches aus lokalem Holz gebaut ist. Die 56-m<sup>2</sup>-Solarthermieanlage erzeugt rund 25'000 kWh/a. Die 24.7 kW starke PV-Anlage produziert 22'000 kWh/a. Zusammen mit der Wärmerückgewinnung generieren die Bahnen rund 60'000 kWh/a oder ca. 11% des Gesamtenergiebedarfs. 2014 sanierten die Bahnen die Gebäudehülle der Talstation und schlossen sie an das lokale Holzschnitzel-Fernwärmenetz an.

# Energiekonzept Stanserhorn-Bahn, 6370 Stans/NW

Die Stanserhorn-Bahn nutzt die Solarenergie und steigert die Energieeffizienz, um ihre Bahn ausschliesslich mit erneuerbaren Energien zu versorgen. Die Solarmodule der 24.7 kW starken PV-Anlage ertragen hohe Schneelasten und Windgeschwindigkeiten bis 300 km/h. Die Solaranlage erzeugt jährlich 22'000 kWh und die 56 m<sup>2</sup> grosse solarthermische Anlage liefert 25'000 kWh/a für Warmwasser und Heizungsunterstützung.

Das Restaurant nutzt die Solarenergie passiv: Grosse Fensterflächen und eine innovative Konstruktion mit lokalem Holz zeugen von einer intelligenten Solararchitektur. Auf dem Berg existiert zudem keine Wasserleitung. Für die gesamte Wasserversorgung wird das Meteorwasser gereinigt und genutzt. Das Regenwasser vom Dach wird als Trinkwasser aufbereitet und das Brauchwasser auf der Dachterrasse gesammelt, sodass die ganzen Stanserhorn-Anlagen autonom mit Wasser versorgt werden.

Das Restaurant und der Kühlraum verfügen über eine Wärmerückgewinnungsanlage. Die Cabrio-Bahn fährt mit energieeffizientem Eco-Modus und verbraucht jährlich etwa 10% weniger Strom als vor der Sanierung. Die vorübergehend letzte Etappe im ökologischen Ausbau betraf die Talstation im Jahr 2014. Zur energetischen Sanierung gehörten die Modernisierung der Gebäudehülle mit dreifach verglasten Fenstern und der Anschluss ans Fernwärmenetz. Aus all diesen Gründen erhält die Stanserhorn-Bahn den Schweizer Solarpreis 2015.

*La société de téléphérique du Stanserhorn exploite l'énergie solaire et en augmente l'efficacité pour alimenter son réseau au moyen des seules énergies renouvelables. Les modules solaires de l'installation PV de 24.7 kWc supportent de hautes charges de neige et des vents jusqu'à 300 km/h. Ils produisent 22'000 kWh/a, alors que l'installation solaire thermique de 56 m<sup>2</sup> fournit 25'000 kWh/a pour le chauffage de l'eau et de l'air.*

*Le restaurant d'altitude exploite l'énergie solaire passive: de grandes baies vitrées et une construction en bois local innovante témoignent d'une architecture solaire intelligente. Comme il n'y a pas d'amenée d'eau, on utilise exclusivement l'eau de pluie après l'avoir assainie. Celle de la toiture est transformée en eau potable et celle de la terrasse recueillie. Les installations du Stanserhorn sont ainsi totalement autonomes en eau.*

*Le restaurant et la chambre froide disposent d'un système de récupération de la chaleur. Le Cabrio ou téléphérique à pont supérieur ouvert circule en mode économie d'énergie et sa consommation a chuté d'environ 10% par an après rénovation. En 2014, dernière étape temporaire de l'expansion écologique, la rénovation énergétique de la station de départ a vu la modernisation de l'enveloppe du bâtiment avec des fenêtres à triple vitrage et le raccordement au réseau de chauffage urbain. Pour toutes ces raisons, la société de téléphérique du Stanserhorn reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.*

## Technische Daten

### Energiebedarf

EBF: 780 m <sup>2</sup>	%	kWh/a
Bahn:	44	241'832
Restaurant:	45	245'757
Rondorama:	8	44'099
Stationsgebäude:	3	17'973
Gesamt EB:	100	549'661

### Energieversorgung

	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/a
2014 PV Bergrestaurant	156	24.66	22'000
2013 SK Bergstation	56	-	25'000
2013 Wärmerückgewinnung			13'000
<b>Eigenenergieversorgung</b>			<b>60'000</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	11	60'000
Gesamtenergiebedarf:	100	549'661
Fremdenergiezufuhr Wasserkraft:	89	488'161

**Bestätigt vom EWN** am 19.05.2015 und 28.7.2015  
S. Müller, M. Odermatt, Tel. 041 618 02 02

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Stanserhorn Bahn, Jürg Balsiger  
Stansstaderstrasse 19, 6370 Stans  
Tel. 041 618 80 40, juerg.balsiger@cabrio.ch

### Ingenieure und Energiekonzept:

ee3 GmbH, Erich Zahnd, Tellenmattstrasse 11  
6317 Zug, Tel. 041 711 42 20, erich.zahnd@ee3.ch

### Architektur und Planung:

WaserAcherMann Architektur GmbH  
Schmiedgasse 1a, 6371 Stans  
Tel. 041 618 86 86, info@architektur-wa.ch

### Solaranlagen:

EES Jäggi-Bigler AG, Industriestrasse 15  
4554 Etziken, Tel. 032 686 88 00, kontakt@eesag.ch

Eternit (Schweiz) AG, Eternitstr. 3, 8867 Niederurnen  
Tel. 055 617 11 11, solar@swisspearl.ch

Odermatt Bedachungen und Spenglerei AG  
Brandbodenstrasse 9, 6383 Dallenwil,  
Tel. 041 629 08 08, info@gebrueder-odermatt.ch



1



2



3

**1** Bergstation der Stanserhornbahn. Die ganzflächig integrierte, 56 m<sup>2</sup> grosse thermische Solaranlage liefert 25'000 kWh/a. Die PV-Anlage rechts im Bild produziert 22'000 kWh/a.

**2** Die Cabrio-Bahn fährt mit energieeffizientem Eco-Modus und verbraucht jährlich etwa 10% weniger Strom als vor der Sanierung; dafür verlängert sich die Fahrzeit von sechs auf neun Minuten.

**3** Das Rondorama Bergrestaurant ist aus einheimischem Holz gebaut und nutzt die Solarenergie passiv.

## Prix Solaire d'honneur

Pour le 2<sup>e</sup> président du jury du Prix Solaire Suisse

En 1999, Marc Henri Collomb succédait au professeur Hans-Urs Wanner en tant que deuxième président du jury du Prix Solaire Suisse. Pendant quinze ans, il a œuvré avec la plus grande conscience professionnelle, de solides compétences et beaucoup de diplomatie. En 2014, le professeur Collomb a dû démissionner de son rôle de président du jury suite à sa nomination à la fonction de doyen par l'Accademia di Architettura de Mendrisio. Au nom des lauréat-e-s, partenaires et personnes intéressées par le Prix Solaire Suisse, nous le remercions de l'excellent travail de pionnier qu'il a accompli, en particulier de son engagement constant et de ses comptes rendus dans la publication du Prix Solaire Suisse. Nous lui souhaitons plein de bonheur, succès, soleil et satisfaction dans sa nouvelle activité au Tessin.

## Prof. Marc H. Collomb, 1003 Lausanne/VD

Prof Marc H. Collomb wurde 1953 in Payerne/VD geboren. In Lausanne und New York (Cooper Union) studierte Marc Collomb Architektur (1973-1978) und erlangte 1979 sein Diplom an der Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). 1982 gründete er zusammen mit seinem Bruder Guy und Patrick Vogel das Architekturbüro Atelier Cube SA.

Marc Henri Collomb übernahm 1999 das Präsidium des Schweizer Solarpreises von Prof. Wanner. Prof. Collomb war ein Präsident des Ausgleichs, der Zurückhaltung, aber auch der «force tranquille». Dank seiner grossen Erfahrung und extrem raschen Auffassungsgabe erkannte er sofort Mängel an der Konstruktion oder an der Bauausführung, die der Jury auf den ersten Blick verborgen blieben. Collomb half so diskret und entscheidend mit, die Qualität der Juryent-

scheidungen erheblich zu verbessern.

Wenn die Jury sich in kritischen Situationen nicht einigen konnte und in verschiedene Lager aufzuspalten drohte, fand er stets einen weisen Vorschlag, der am Schluss alle überzeugte. Durch seine vornehme Zurückhaltung bestand nie Gefahr, dass Prof. Collomb seine Vorschläge und Meinungen der Jury aufdrängte, im Gegenteil: Vielmehr waren alle froh, dass der umsichtige Präsident jeweils die überzeugendste Lösung für die Jury fand.

Dem weisen und umsichtigen Präsidenten danken wir ganz herzlich für seine sehr sorgfältige und ausgezeichnete Arbeit und für all seine Kommentare zu jeder Solarpreisverleihung. Für seinen langjährigen Einsatz verdient Prof. Marc H. Collomb den Schweizer Ehrensolarpreis 2015.

### Données personnelles

- 1953** Naissance à Payerne (VD)
- 1973-1978** Études à Lausanne (EPFL) et New York (Cooper Union)
- 1979** Diplôme de l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)
- 1982** Fondation de l'Atelier Cube, Lausanne
- Dès 1986** Professeur invité à l'EPFL (1986), à l'Université de Pennsylvanie (2000) et à l'Université de Sassari (2004-2006)

### Projets et travail

- 1991** Planification et réalisation du tracé vaudois de la voie suisse, autour du lac d'Uri, créé à l'occasion du 700<sup>e</sup> anniversaire de la Confédération
- 1997** Exposition «Atelier Cube: notes en marge» par l'Institut d'histoire et de théorie de l'architecture de l'EPFZ, Zurich
- Dès 1998** Professeur à l'USI, Accademia di Architettura de Mendrisio; il a été nommé professeur ordinaire
- 1999-2014** 2<sup>e</sup> président du jury du Prix Solaire Suisse
- Dès 2013** Directeur à l'USI, Accademia di Architettura de Mendrisio

### Contact

Prof. Marc H. Collomb, Atelier Cube SA  
Petit Chêne 19 bis, CP 30, 1003 Lausanne  
Tel. 021 213 02 02



1

1 Le prof. Marc H. Collomb le 3 octobre 2014, à Lucerne, remettant pour la dernière fois le Prix Solaire Suisse en tant que président du jury.



2

2 Le prof. Collomb avec Robert Küng, président du Conseil d'État du canton de Lucerne, Franz Beyeler, ancien directeur de Minergie et Kurt Frei, directeur de Flumroc (de g. à dr.).

## Ehrensolarpreis

für e. Bundespräsident

Adolf Ogi

Als Bundesrat und Energieminister gewann Adolf Ogi am 23. Sept. 1990 die wichtigste Volksabstimmung für eine sichere und effiziente Energieversorgung mit mehr erneuerbaren Energien. Mit der Übernahme des Patronats für den Schweizer Solarpreis 1990 half Adolf Ogi entscheidend mit, eine neue und saubere Energieepoche für alle einzuleiten. Darauf lancierte er mit dem Bundesrat das Programm Energie 2000. Das Parlament kürzte die Mittel massiv, doch Ogis Wille war ungebrochen, sein Engagement legendär. Er findet die richtigen Worte und kämpft mit Herz und Verstand für die Sache. Ogi begeistert die Menschen, liebt sie, und das spüren sie. Ebenso engagiert war auch Ogis Einsatz für die neuen Alpentransversalen (NEAT). Ende 2000 trat Bundespräsident Ogi zurück. Doch sein Werk für erneuerbare Energien und einen CO<sub>2</sub>-freien öffentlichen Verkehr bildet das wichtigste Fundament für eine freie und energetisch unabhängige Schweiz. Dafür verdient Adolf Ogi den Ehrensolarpreis 2015.

## Adolf Ogi, e. Bundespräsident

Auf die Anfrage, ob er als Bundesrat und Energieminister das Patronat für das Projekt «Solar 91 – für eine energieunabhängige Schweiz» mit dem Schweizer Solarpreis übernehme, damit die Schweiz zur 700-Jahr-Feier 1991 gemeinsam 700 Solaranlagen bauen könne, sagte Adolf Ogi spontan zu. Mit und dank ihm übernahmen auch die Vertreter der Kantone und Gemeinden mit den Spitzen der Sozialpartner, wie dem Schweizer Gemeindeverband, dem Schweizer Gewerkschaftsverband und dem Schweizer Gewerbeverband, das Patronat. Als Energieminister und Bundesrat verfasste Ogi auch das Vorwort des 200-seitigen «Solarhandbuchs».

Frei nach A. Schopenhauer wurde die Solarenergie zuerst belächelt, dann im Jahr 2000 die Solarinitiative inkl. Bundesratsvorlagen für mehr Effizienz und erneuerbare

Energien mit einer Millionenkampagne bekämpft. Doch Energieminister Ogi liess sich nicht beirren. Auch bei starkem Gegenwind setzte er sich vehement für die erneuerbaren Energien ein. Am 31. August 2000 besuchte er auch das in 22.5 Stunden erstellte «Solarhaus Bundeshaus» auf dem Bundesplatz.

Heute sind alle mehr oder weniger für die Solarenergie. Solare PlusEnergieBauten, solarbetriebene Elektrofahrzeuge und der öffentliche Verkehr sind in Mode. Das Fundament und das Vertrauen für diese neue Epoche, welche die Schweiz bis etwa 2050 von den fossil-nuklearen Energien befreien kann, verdanken wir auch dem grossen Engagement eines Mannes – Adolf Ogi, und dafür erhält er den Ehrensolarpreis 2015.

### Zur Person

<b>1942</b>	Geboren in Kandersteg/BE Handelsdiplom an der École supérieure de commerce in La Neuveville, Besuch der Swiss Mercantile School in London
<b>1963-1964</b>	Leiter des Verkehrsvereins Meiringen-Haslital
<b>1969-1975</b>	Technischer Direktor Schweizerischer Skiverband (SSV)
<b>1971-1983</b>	Vizepräsident des Welt- und Europakomitees der Fédération internationale de ski (FIS)
<b>1972</b>	Grösste Erfolge und Goldmedaillen mit der SSV an der Winterolympiade: «Ogis Leute siegen heute!» in Sapporo/JPN.
<b>1975-1981</b>	Direktor Schweizerischer Skiverband (SSV)
<b>ab 1978</b>	Mitglied der Schweizerischen Volkspartei (SVP)
<b>1979-1987</b>	Eintritt in den Nationalrat
<b>1981</b>	Generaldirektor und Mitglied des Verwaltungsrates der Intersport Schweiz Holding AG, Ostermündigen (BE)
<b>1984-1987</b>	Präsident der SVP
<b>1987</b>	Wahl in den Bundesrat
<b>1988</b>	A. Ogi übernahm das Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartement (EVED)
<b>1992</b>	Ehrenbürger von Kandersteg
<b>1993/2000</b>	Bundespräsident
<b>2000</b>	Europäischer Solarpreis für Bundespräsident A. Ogi
<b>1995-2000</b>	Chef des Eidgenössischen Militärdepartements EMD (Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS)



1

1 Bundespräsident und Energieminister Adolf Ogi anlässlich der 10. Schweizer Solarpreisverleihung am 31. August 2000 in Flums mit Kurt Köhl, Direktor Flumroc (rechts).



2

2 Bundespräsident Adolf Ogi besuchte und begrüsst die Mitarbeiter der Flumroc AG anlässlich der Solarpreisverleihung im Jahr 2000 in Flums/SG.

## Ehrensolarpreis

Tour de Sol-Pioniere

Am 25. Juni 1985 startete die Tour de Sol – das weltweit erste Solarmobil-Rennen – am Bodensee und endete nach fünf Tagesetappen am Lac Léman. Das Ziel der Tour de Sol-Fahrt war, die Kraft der Solarenergie mit Solarfahrzeugen zu demonstrieren. Als erste und einzige Hochschule der Schweiz beteiligte sich die Ingenieurschule Biel mit Direktor Dr. Fredy Sidler und Vizedirektor René Jeanneret als technischer Leiter von Anfang an am Solarmobil-Rennen. Ein weiterer Pionier dieser Zeit war Max Horlacher, der «Vater des Leichtbaufahrzeugs». An der Tour de Sol beteiligte sich Max Horlacher jeweils mit mehreren solarbetriebenen Fahrzeugen, die sich auch sehr gut für den Alltag eignen. René Jeanneret und Max Horlacher förderten die solare Elektromobilität bereits vor 30 Jahren. Mit ihrem damaligen Einsatz legten sie den wichtigsten Grundstein im Verkehrssektor für die ökonomisch-ökologische Energiewende 2050.

# Tour de Sol-Pioniere: R. Jeanneret und M. Horlacher

Die Visionäre René Jeanneret und Max Horlacher förderten mit vielen begeisterten angehenden Ingenieure/innen und Solarpioniere/innen die solare Elektromobilität bereits vor 30 Jahren. Heute können Elektrofahrzeuge dank den Solarstromüberschüssen von Plus-Energiebauten (PEB) emissionsfrei fahren. Ein weiterer Pluspunkt von solarbetriebenen Elektrofahrzeugen ist, dass sie fünfmal weniger Energie benötigen als ein Verbrennungsmotor und keine CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen. Zu dieser Einsicht müssten die fürstlich bezahlten fossil-nuklearen ETH-Forscher nach 30 Jahren eigentlich auch schon gelangt sein.

Die Kombination von PEB und solarbetriebenen Elektrofahrzeugen birgt ein gigantisches Potential für die Energiewende. Der Energiebedarf des Gebäudesektors (125 TWh/a) und des Verkehrssektors (85 TWh/a)

betragen heute zusammen rund 200 TWh/a oder 80% des Schweizer Gesamtenergiebedarfs von 250 TWh/a. Laut Bundesrat betragen die Energieverluste im Gebäudebereich 80% (IP 10.3873). Ähnlich hoch sind sie bei Verbrennungsmotoren.

Dank PEB und solarbetriebenen Fahrzeugen können wir also jährlich rund 160 TWh Energieverluste ohne Komfortverluste einsparen. Die wichtigsten Fahrzeuge dazu sind Leichtbaukonstruktionen, wie die Resultate an der Tour de Sol und an der World Solar Challenge (1987 - 1996) zeigten.

Als Pioniere einer neuen Solarepoche verdienen Max Horlacher und René Jeanneret den Schweizer Ehrensolarpreis 2015.

PS: a. ISB-Dir. H. B. verbot 1984 den Solarmobilbau – R. J.: «In der Freizeit mache ich was ich will.»

## Zu den Personen

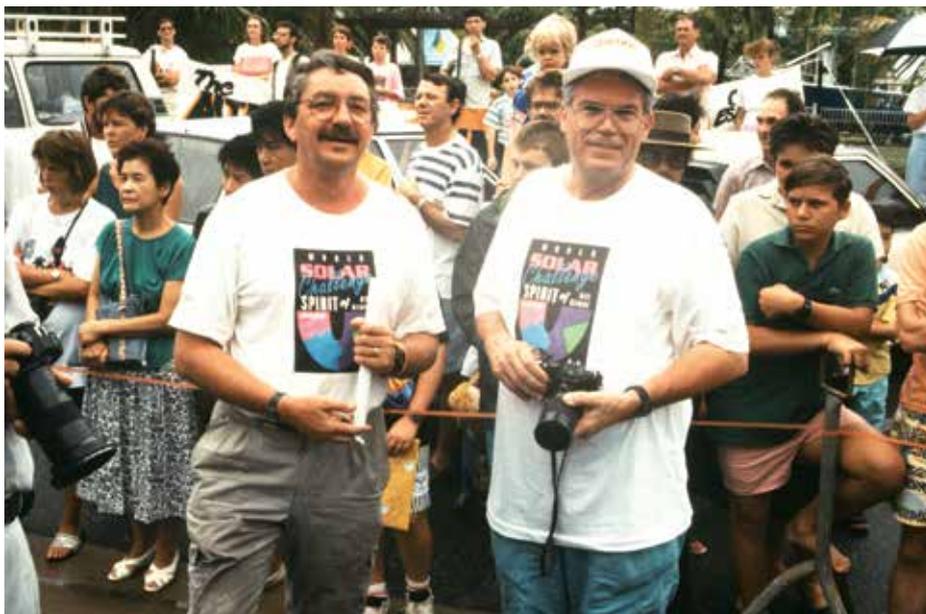
- René Jeanneret** wurde 1931 in Naters/VS geboren.
- ab 1961** Prof. an der Ingenieurschule in Biel (ISB)
  - 1977-1982** Vorsteher der Elektroabteilung an der ISB
  - 1982-1996** Vizedirektor der ISB
  - 1985/91/95** Teilnahme an der Tour de Sol/Alpine Solarmobil-Europameisterschaft (ASEM)
  - 1987** Teilnahme an der World Solar Challenge (WSC) in Australien (3. trotz Unfall)
  - 1990** «Spirit of Biel/Bienne»: Sieger an der WSC über alle Autonationen und tech. Universitäten weltweit
  - 1993** Vizeweltmeister: 2. Platz an der WSC in Australien
  - 1995** Weltrekord mit 148,16 km/h am 24.8.1995 in Ilanz/GR an der ASEM
  - 1996** Spirit of Biel für Studenten (WSC)

- Max Horlacher** wurde 1931 im Fricktal/AG geboren.
- 1960** Gründung der Horlacher AG in Möhlin/AG
  - 1964** Produziert 1'500 Strassenleuchten für die Expo in Lausanne
  - 1983** Entwicklung eines muskelkraftbetriebenen Einmannflugzeugs von 46 kg

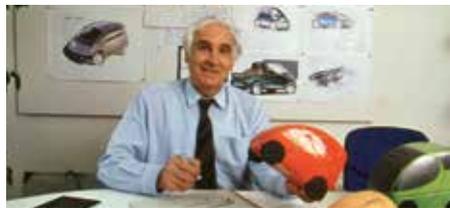
Pionier der Leichtbauweise für Innenverkleidungen und Verschalungen für Schweizer und europäische Bahnen. Die Horlacher AG führt heute sein Sohn Boris Horlacher; Max H. amtet als Verwaltungsratspräsident.

## Kontakt

René Jeanneret, Grossackerweg 3, 3274 Merzlingen/BE  
Max Horlacher, Riburgpark 7, 4313 Möhlin/AG



1 Im Vordergrund Dr. Fredy Sidler, Direktor Ingenieurschule Biel (links), und Vizedirektor René Jeanneret (rechts) an der World Solar Challenge 1990 in Australien.



2

2 «Leichtbau-Pionier» Max Horlacher beim Skizzieren seiner Leichtbau-Elektrofahrzeuge in Möhlin/AG.



3

3 Das Resultat von Horlachers Skizzen und Modellen: ein elegantes, solarbetriebenes Elektromobil.



Die Tour de Sol, das erste Solarmobilrennen der Welt, wurde am 27. Oktober 1984 von der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) im CO<sub>2</sub>-freien Hotel Ucliva in Waltensburg/GR beschlossen. Am 25. Juni 1985 startete die Tour de Sol in Romanshorn. Sie führte vom Bodensee zum Genfersee, um der Öffentlichkeit die Kraft und das Potential der Solarenergie aufzuzeigen. Einige Fahrzeuge brauchten zu jener Zeit zusätzlich noch Muskelkraft und Tretpedale. Der Gewinner der ersten Tour de Sol war Mercedes mit dem Solarmobil «Alpha Real», das eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 70 km/h erreichte; die Bieler waren Nr. 2. Ende August 1989, zeigten die Solarpioniere an der alpinen Solarmobil-Europameisterschaft (ASEM), dass sich die Kraft der Sonne auch am Berg bewährt, und Solarmobile entgegen einiger Kritiker in der Lage sind, starke Steigungen zu meistern. Beim Stopp vor dem Hotel Ucliva wurden die Batterien mit alpiner Sonne aufgeladen (Für weitere Informationen: Wolfgang Palz, Power for the World, Brüssel/Paris/Singapur, S. 187-195).

## Die Anfänge der Tour de Sol und der ASEM



1



3



4



2



5

### Die Initianten der Tour de Sol:

Die Idee der Tour de Sol wurde von der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) im Hotel Ucliva in Waltensburg/GR am 27. Okt. 1984 von den folgenden Personen beschlossen: Dr. Mario Camani (Präsident), Gallus Cadonau (Vize-Präsident), Sven Frauenfelder, Herbert Marti, Dusan Novakov, Thomas Nordmann, Dr. Anne-Marie Felkel,

Ruedi Bühler, Urs Muntwyler, Ludwig Lübke, Ruedi Nüscheler, Dr. Jacques Dreyer, Franz Clauward, Felix Merki and Markus Heimlicher. Die Idee stammte von Josef Jenni, der Urs Muntwyler mit der Umsetzung der Tour de Sol 1985 betraute.

1 Das CO<sub>2</sub>-freie Hotel Ucliva 1991: Die Solarautos richten ihre Solarpaneele zur Sonne aus, um ihre

Batterien mit alpiner Sonne aufzuladen.

2 An der ersten Tour de Sol 1985 glichen viele Solarmobile eher Fahrrädern als Autos.

3 Andere Solarfahrzeuge hatten schon Rennauto-Charakter, Ingenieurschule Biel/Bienne.

4 Der Gewinner der ersten Tour de Sol 1985: Mercedes mit «Alpha Real».

5 Impression der ersten Tour de Sol.



# Alpine Solarmobil-Europa- meisterschaft (ASEM) für gebirgstaugliche Solarmobile.

## Highlights der Tour de Sol und der ASEM 1985-1995



1



2



3



4



5

1 Zwischen filigranen Leichtbaumodellen und massiven Limousinen waren sämtliche Arten von Solarfahrzeugen am Start. Die Schweizer Illustrierte war Hauptsponsorin der ersten Tour de Sol.

2 Das Wetter zeigte sich von seiner besten Seite und bot den Teilnehmern Gelegenheit, die Batterien ihrer Fahrzeuge vor und nach jeder Fahrt aufzuladen.  
3 «Das Dreirad» von Ralph Schnyder, Gelterkinden.

4 «Der Sahara-Erprobte» von Ecosolaire mit Patrick Negro (Paris) als Fahrer.  
5 «Der Windschnittige» mit Fahrer Marc Locatelli.



# «Vom Bodensee zum Genfersee, die Tour de Sol muesch eifach gse!»

(Schweizer Illustrierte, Nr. 25/1985)

## Tour de Sol 1985 - von Romanshorn nach Genf



1



2



3



4



5



6

1 Tour de Sol-Karte 1985. F. Sidler, Direktor Ingenieurschule Biel: «Wir wollen mitmachen.» Vizedirektor R. Jeanneret: «Wir wollen gewinnen.»

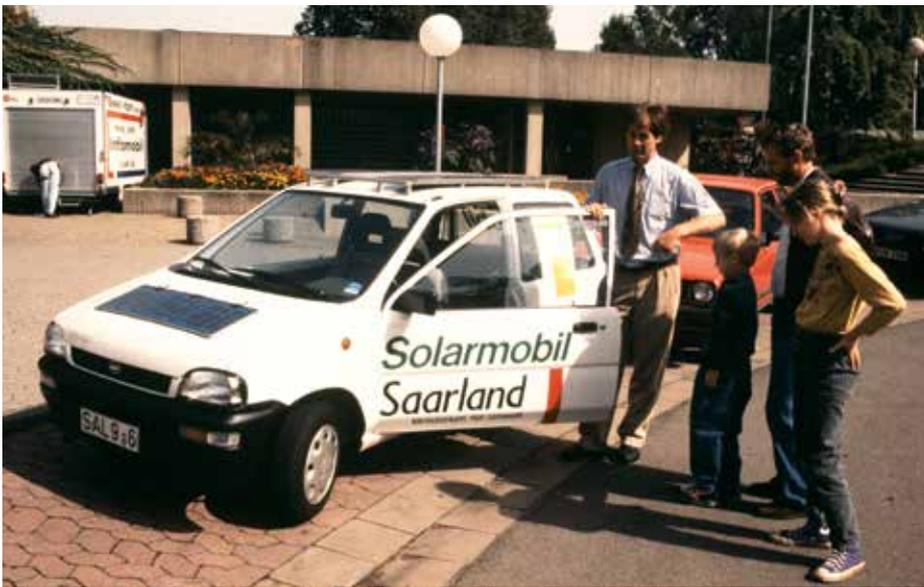
2 «Das Doppel-Krafttrad» von Jürg Müller und Markus Fischer.  
3 Über Solarmobile gab es damals fast keine Daten. Die Konstrukteure bewegten sich auf Neuland und bauten ihre Fahrzeuge fast jede Nacht um.

4 «Der Designte» vom Märklin Team. Höchstgeschwindigkeit: 100 km/h.  
5 «Der Strahlensammler» mit Erwin Hungerbühler.  
6 «Der Liegewagen» von der Jenni Energietechnik AG. Fahrer:in: Renate Jenni, Oberburg/BE.



# Die Weltpolitik interessiert sich für die Tour de Sol, die ASEM und solarbetriebene Leichtbaufahrzeuge.

## Alpine Solarmobil-Europameisterschaft (ASEM)



1



2

1 Jo Leinen, Minister für Umwelt im Saarland, interessierte sich von Beginn an für die Sonnenenergie und für Solarfahrzeuge. Er setzte sich für die Realisierung des Programms «1'000 kW von Saarbrücker Dächern» ein und ging mit seinem Solarmobil Saarland auch privat mit gutem Beispiel voran.  
 2 Umweltministerin Dr. Angela Merkel erhält an

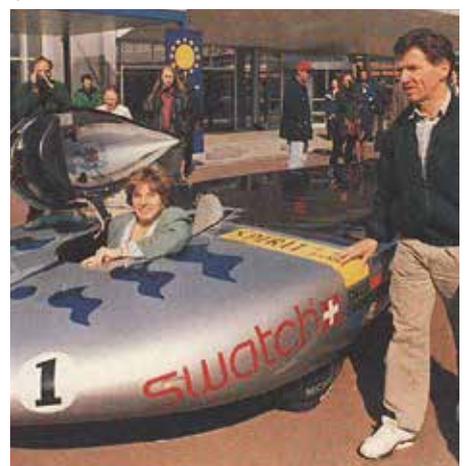
der Nach-Riokonferenz in Berlin 1995 von Gallus Cadonau aus erster Hand Informationen zur Solarmobilität.  
 3 ASEM-Solarfahrzeug am Julierpass/GR.  
 4 Die ASEM führte von Disentis am Vorderrhein entlang nach Flims-Laax, Lenzerheide bis nach St. Moritz. V.l.n.r.: Felix Schlatter, Hoteldirektor, Bea Gaudenzi, Graubündner Tourismusdirektor-



3



4



5

rin, und Martin Berthoud, Vizedirektor St. Moritz Tourismus, vor Solarmobilen in St. Moritz.  
 5 Die Präsidentin der EU-Umweltminister, Elisabeth Papazoi (Griechenland), in der «Spirit of Biel III» im April 1994, begleitet vom Piloten Paul Balmer, an der 13. Europäischen PV-Solar-energiekonferenz in Amsterdam/NL.



Die zweite World Solar Challenge (WSC) vom 11. bis 22. November 1990 führte 3'000 km über den Stuart Highway von Darwin nach Adelaide und bot Spektakuläres. Im Brems- und Stabilitätstest kam Michael Trykowski (BRD), Tour de Sol-Gewinner von 1989, mit einer Maximalgeschwindigkeit von 103 km/h zuoberst auf die Startliste, dicht gefolgt von der «Spirit of Biel III» aus der Schweiz mit 100 km/h. Der Favorit Honda mit seiner Armada von Ingenieuren, Mechanikern, Elektrotechnikern und anderen Experten musste sich mit 94 km/h mit dem dritten Startplatz begnügen. Hans Tholstrup, WSC-Präsident, erklärte vor dem Start: «Leichte und energieeffiziente Solarmobile haben die besten Gewinnchancen.» Von solchen Geschwindigkeiten konnte Detlef Schmitz aus Deutschland nur träumen. 1993 (3. Teilnahme) erreichte er nicht 20 km/h.

## WSC seit 1987: «Creating a Solution not Pollution»



1



2



3



4



5



6

- 1 Start der dritten World Solar Challenge am 11. November 1993 in Darwin; vorne links das Solarauto «Dream» von Honda und rechts die «Spirit of Biel/Bienne» aus der Schweiz.
- 2 Das Solarcar der technischen Universität «Cal Poly Pomona» in Kalifornien wog nur 90 kg. Der hintere Teil ist vollständig mit Solarzellen bestückt.
- 3 Das erste Solarmobil mit amorphen Solarzellen der Sel Company brauchte über einen Monat, um das Ziel in Adelaide zu erreichen.
- 4 Solarmobil «Dream» von Honda. Takahiro Iwata, Chef-Ingenieur von Honda am 2. Renntag 1990: «Not today, but tomorrow we will catch up with the Spirit of Biel.» (Gelang nicht, sie erreichten den 2. Platz hinter der «Spirit of Biel.»)
- 5 Detlef Schmitz transportierte sein Solarmobil im Koffer und baute es in Australien zusammen.
- 6 Das französische Solarmobil «Helios» an der WSC 1993. Im Hintergrund der australische Outback mit den über zwei Meter hohen Termittelhügeln.



# «Spirit of Biel/Bienne» 148.16 km/h Solarmobil-Weltrekord am 24. August 1995 in Ilanz/GR.

## Hightech Hochschule Biel/Bienne: Nr. 1 weltweit



1



3



4



2



5

- 1 **Das Bieler Solarmobil «Spirit of Biel-Bienne II»** gewann 1990 die World Solar Challenge souverän und schlug alle Autonationen und auch alle technischen Hochschulen weltweit.
- 2 **Chefpilot Paul Balmer** mit allen fünf Solarmobilen, welche zwischen 1985 und 1994 konstruiert wurden und in der ganzen Welt erfolgreich Rennen fuhren. **Spirit of Biel** im Überblick: **Gelbes Solarmobil** (hinten rechts) 1985 Rang 2 Erste Tour de Sol: hinter Mercedes **Solarmobil mit Solarpaneelen unten** (mitte) 1986 Rang 1 Zweite Tour de Sol

- The Spirit of Biel-Bienne II** (vorne rechts) 1990 Rang 1 WSC: Darwin Adelaide 1991 Rang 1 Solar & Electric Challenge at the mile oval race track in Phoenix, USA Grand Solar Challenge in Noto, Japan
- 1992 Rang 2 **The Spirit of Biel-Bienne III** (vorne links) 1993 Rang 2 WSC: Darwin Adelaide 1994 Almeria (ESP): sämtliche Weltrekorde für Solarfahrzeuge wurden gebrochen, z.B. mit 82.6 km/h Ø-Geschw. nur mit Solarantrieb (Guinnessbuch der Rekorde 96).

- 1996 Rang 2 WSC: Bieler Mittelschüler mit umbenannten Solarmobil «sChooler»
- 3 **«Spirit of Biel-Bienne III»** gewann 1993 den Prolog für die Reihenfolge der Startliste mit 129.9 km/h. An der WSC 93 war das Schweizer Solarmobil mit Ø 85 km/h unterwegs und brauchte für die 3'000 km nur ca. 56 kWh in 38.5 Stunden.
- 4 **Startaufstellung an der Tour de Sol.**
- 5 **Das Rennen der Solarmobile war immer ein Highlight mit festlicher Atmosphäre.**



Innovative KMU und vor allem FH-Ingenieure und FH-Architekten zeigen, dass sie nicht nur Plus-Energiebauten mit hohen Stromüberschüssen erstellen können. Sie realisieren auch innovative Lösungen im Individual- und im Schwerverkehr. Im Jahre 1991 entwickelte Walter Schmid aus Bioabfall «Kompogas». Coop baute 2014 den CO<sub>2</sub>-freien Elektro-Lastwagen. Neu auf dem Markt ist ab 2015 ein CO<sub>2</sub>-freier Elektrobagger, welcher im Vergleich zu einem Dieselmotor jährlich 40 t CO<sub>2</sub> weniger emittiert und jährlich rund CHF 21'000 Treibstoffkosten spart.

## CO<sub>2</sub>-freie Mobilität in allen Branchen

### CO<sub>2</sub>-freier Kompogas-LKW, 2003

Walter Schmid, Bau- und Generalunternehmer aus Glattbrugg/ZH, investiert seit Jahren in nachhaltige Technologien und Projekte. 1975 baute er 60 m<sup>2</sup> Vakuum-Sonnenkollektoren und 1988 installierte Schmid die erste fassadenintegrierte Solarzellenanlage, die heute noch rund 6'000 kWh/a für solarbetriebene Fahrzeuge generiert. 1991 begann W. Schmid mit der Energiegewinnung von «Kompogas» aus Bioabfall. Statt den Abfall zu kompostieren, generiert seine Kompogas-Anlage Strom und Wärme. 1 kg Küchenabfälle reicht für 1 km Autofahrt, ein LKW braucht 3 kg für 1 km.

In verschiedenen europäischen Städten und in Japan werden Schmid's Anlagen betrieben. W. Schmid erhielt 2003 den Schweizer und den Europäischen Solarpreis.

### CO<sub>2</sub>-freier Elektro-LKW Coop, 2014

Seit Januar 2014 setzt Coop für Warenlieferungen den 18-tönnigen Elektro-Lastwagen (LKW) E-Force mit einer 3 kW starken PV-Anlage ein. Während ein 18-t-Diesel-LKW auf 100 km gut 30 l Diesel oder 300 kWh verbraucht und rund 100 kg CO<sub>2</sub> emittiert, benötigt der 400-PS-Coop-Elektro-LKW noch 130 kWh. 30 kWh davon kann er durch bremsen und talwärts fahren noch rekuperieren. Der 300 kW starke Elektro-LKW mit hocheffizienten BRUSA-Motoren konsumiert somit bloss 100 kWh oder ca. 10 l Diesel-Äquivalent auf 100 km. Coops Solaranlagen erzeugen jährlich 3.5 GWh/a CO<sub>2</sub>-freien Strom und decken ein Mehrfaches des LKW-Verbrauchs von 50'000 kWh/a. Deshalb fährt dieser Coop-LKW jährlich 50'000 km CO<sub>2</sub>-frei.



2



3



1



4

- 1 Max Horlachers eleganter Personenwagen für den CO<sub>2</sub>-freien Individualverkehr.
- 2 Solarbagger Affentranger, 2015: Der innovative Bauunternehmer M. Affentranger initiierte die Entwicklung des weltweit ersten 16-Tonnen-Solarbaggers mit Elektroantrieb. Der Elektrobagger ist geräuscharm, emittiert keine Schadstoffe und verfügt über eine erheblich höhere Leistung als vergleichbare Dieselmotoren (mehr dazu S. 88-89).

- 3 Der E-Force Elektro-LKW führt vor einem Dieselmotor im Wettrennen zum Gotthardpass hinauf. Der CO<sub>2</sub>-freie Elektro-LKW benötigt jährlich für 50'000 km rund 50'000 kWh. Die perfekt dachintegrierte 3 kW starke Anlage erzeugt etwa 2'000 kWh/a. 2014 erhielt Coop dafür den Schweizer und Europäischen Solarpreis.

- 4 Mit Biogas aus 3 kg Bananenschalen können 40 Tonnen schwere Lastwagen 1 km weit fahren. Im Jahr 2003 wurde Walter Schmid dafür als innovativster und nachhaltigster Unternehmer mit dem Schweizer und Europäischen Solarpreis ausgezeichnet.

# ALL-IN

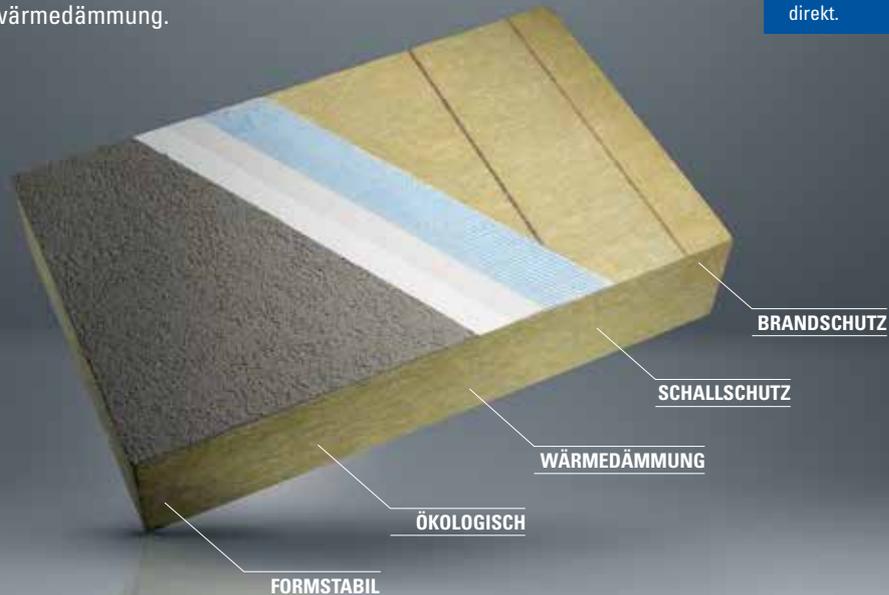
## FLUMROC COMPACT PRO

Für die Verputzte Aussenwärmedämmung.

«ALL-IN» Jetzt mit  
**BONUS**

Für die FLUMROC Dämmplatte  
COMPACT PRO.

Liegenschaftseigentümer und  
Bauherrschaften profitieren  
direkt.



[www.flumroc.ch/allin](http://www.flumroc.ch/allin)



Fassaden | Holz/Metall-Systeme | Fenster und Türen | Briefkästen und Fertigteile | **Sonnenenergie-Systeme** | Beratung und Service

**Schweizer**



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)





**Claude Membrez**  
Directeur général de Palexpo,  
1218 Grand-Saconnex/Genève

## A Palexpo, l'environnement est synonyme de créativité

---

**«La meilleure énergie est celle que l'on ne dépense pas.»**

---

Palexpo est très heureux d'accueillir la cérémonie du 25<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse en ses murs. Il faut remercier les créateurs de ce prix d'avoir osé parier sur le solaire il y a 25 ans. En cela, ils ont été visionnaires.

Savez-vous que Palexpo mise sur les énergies alternatives depuis 1979, avant même l'apparition du concept de développement durable en 1987. Il y a 36 ans, notre bâtiment encore en chantier était déjà raccordé au réseau de chauffage à distance des Services industriels genevois (SIG), qui réutilisent la chaleur produite par la génération d'électricité et l'élimination des déchets. Aujourd'hui, notre bilan carbone en est tellement allégé que nous ne sommes pas soumis à la taxe sur le CO<sub>2</sub>!

La toiture renforcée pour accueillir une installation solaire thermique – à l'époque le photovoltaïque était balbutiant – porte fièrement aujourd'hui les 15'000 panneaux de la plus grande centrale photovoltaïque romande qui couvre les besoins électriques de 1'350 ménages. Conjointement avec les SIG, Palexpo a reçu le Prix Solaire Suisse 2012 pour cette réalisation.

Si vous pensez que nous faisons cela parce que nous sommes subventionnés, vous vous trompez: Palexpo ne reçoit pas un sou des collectivités publiques et gagne sa vie comme n'importe quelle entreprise privée grâce à son dynamisme commercial et à la qualité de ses prestations. Mais qui n'a pas rêvé de gagner plus en étant plus respectueux de l'environnement et des personnes? C'est possible et nous l'avons fait!

Nous avons réussi à découpler la courbe de croissance du chiffre d'affaires de celle de la consommation d'électricité. En dix ans, le premier a doublé et la seconde a baissé de 6,5%, et nous maintenons fermement les deux caps! Pour cela, nous n'avons rien fait d'autre que d'appliquer la définition même du développement durable, laquelle propose d'optimiser trois dimensions dans la gestion d'entreprise:

l'économie, l'environnement et le social.

Le défi touche à la créativité – comment combiner dans une approche gagnant-gagnant des dimensions a priori éloignées si ce n'est antagonistes – et à l'organisation. Il n'est pas de management durable sans règles du jeu claires ni outils de mesure complets. Obtenir un gain à court terme est une chose, mettre en œuvre une stratégie à long terme en est une autre qui suppose de se doter d'une gouvernance apte à faire évoluer positivement les indicateurs, notamment environnementaux, choisis.

Tout a commencé par des avantages économiques offerts aux exposants et aux constructeurs de stands pour les inciter à recycler leurs déchets, à l'enseigne des «3 R»: Réduire – Réutiliser – Recycler, avec comme mot-clé la valorisation lorsque cela est possible.

Ainsi le bois, présent par exemple sous forme de palettes, de caisses ou de parquet sur les stands. Dès cette année, il est brûlé dans une nouvelle centrale chaleur-force qui produira du courant électrique et du chauffage d'une manière neutre en CO<sub>2</sub>, car les émanations de la centrale sont compensées par l'absorption de CO<sub>2</sub> durant la croissance des arbres.

Convaincu que la meilleure énergie est celle que l'on ne dépense pas, Palexpo participe au programme ECO21 des SIG pour l'optimisation de sa consommation. Il est également membre de l'Agence de l'énergie pour l'économie (AEnEC), qui lui a remis en décembre 2013 un certificat pour les années 2013/2014 en témoignage des efforts effectués pour la protection de l'environnement et du climat.



**Hans Ruedi Schweizer**  
Präsident des Verwaltungsrats und  
Unternehmensleiter Ernst Schweizer AG,  
Metallbau, 8908 Hedingen/ZH

## 25 Jahre Solarpreis – ein herzliches Danke

---

**«Ich wünsche uns allen viele weitere Plusenergiehäuser, damit wir gemeinsam die Energiestrategie 2050 realisieren können.»**

---

Lieber Gallus  
Liebe Solarpreis-Jury  
Liebe Solarpreis-Mitarbeiter/-innen  
Liebe Solarpreis-Mitunterstützer

Für das langjährige, ausdauernde und professionelle Engagement für die Solarenergie danke ich dir, Gallus, und Ihnen allen ganz herzlich. Damit haben Sie viel für die Zunahme der Akzeptanz und die Verbreitung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien beigetragen. Gerne erinnere ich mich an die erste Preisverleihung in Brienz/Brinzauls im Bündnerland. Das Echo in der Politik, in der Branche und in den Medien war damals sehr positiv und ist es auch heute noch.

Die Grundidee, Bauherren, Planer, Ausführende etc. auszuzeichnen, führte mit der Zeit zu einem Wettbewerb unter den besten Objekten, liess den Preisträgern Anerkennung zukommen und ermöglichte eine sehr gute Öffentlichkeitsarbeit. Dies wirkte sich in den letzten Jahrzehnten für die Branche und die Solartechnologie in relevanter Weise unterstützend aus.

Der Solarpreis setzte zusätzlich immer wieder wichtige Themen in den Mittelpunkt. Auf der einen Seite ist da die technologische Entwicklung wie energieeffizientes Bauen, die Solarthermie, die transparente Wärmedämmung und die Photovoltaik. Aber auch ganze Gebäudekonzepte waren wichtig, wie zum Beispiel das Nullenergiehaus, der Minergie-Standard, das Plusenergiehaus und auch das energieautarke Haus. Früh erkannten die Organisatoren, dass für Architekten, Bauherren und Baubehörden die Ästhetik ein wichtiges Argument für den Entscheid zu einer Solaranlage ist. Deshalb wurde die Gebäudeintegration besonders gefördert.

Durch entsprechende Veränderungen bei der Preisausschreibung, interessante Referate und die Möglichkeit des Gedankenaustauschs wurde die Förderung der fortschritt-

lichen Technologien gezielt unterstützt. Viele Pionierleistungen erfuhren erstmals an der Solarpreisverleihung eine öffentliche Präsenz.

Nicht zuletzt wurden auch die für die Solartechnologie förderlichen Rahmenbedingungen thematisiert: Gesetzliche Vorgaben zum Beispiel, eine einfache Baubewilligungspraxis und Fördermodelle wurden intensiv bearbeitet. Der Solarpreis war und ist für viele Umwelt- und Fachverbände ein wichtiger Partner bei gemeinsamen Kampagnen.

Gallus Cadonau beeindruckt als ein ausgezeichnete «Vernetzer». Ob Bundesrätinnen und -räte, Professoren, Architekten, Unternehmer und Politiker aus der Schweiz und Europa – immer gelang es ihm, brillante Referenten und bedeutende Mitstreiter zu gewinnen. Ich erinnere mich gerne an eindruckliche und ermunternde Begegnungen mit verschiedenen Persönlichkeiten.

Für diese wichtige Arbeit und die Preise, die unser Unternehmen oder unsere Kunden entgegennehmen durften, sowie für die gute Zusammenarbeit, die ich als Vorstandsmitglied von Partnerverbänden und als Unternehmensleiter erfuhren, bedanke ich mich bei Gallus Cadonau und Ihnen allen.

Ich wünsche dem Solarpreis weiterhin viel Erfolg und uns allen viele weitere Plusenergiehäuser, damit wir gemeinsam die Energiestrategie 2050 realisieren können.

Herzlich  
Ihr Hans Ruedi Schweizer

## Staatsbesuch bei der Ernst Schweizer AG

Jahre, oft Jahrzehnte wartet die Schweiz auf Besuch von Staatsoberhäuptern aus grösseren Nationen. Nach 17 Jahren besuchte am 15. und 16. April 2015 erstmals wieder ein französisches Staatsoberhaupt die Schweiz. Und wohin führte die kleine «Tour de Suisse» von François Hollande? Am 16. April 2015 fuhr er zusammen mit Bundespräsidentin Simonetta Sommaruga und vier weiteren Ministern zum Familienunternehmen Ernst Schweizer AG in Hedingen/ZH. Der Besuch von Bundespräsidentin Sommaruga, Staatspräsident Hollande und mehreren Ministern ist einmalig für die Solarbranche, die vor 25 Jahren noch belächelt wurde. Heute liefert sie mit der Firma Ernst Schweizer AG und weiteren Solarunternehmen europäische Spitzentechnologie gegen die Klimaerwärmung. Eine solche Ehre ist für ein Schweizer Solarunternehmen eine Krönung, die nur mit einem «Solar-Nobelpreis» vergleichbar ist.

## «Solar-Nobelpreis» für Hans Ruedi Schweizer

Unternehmensleiter Hans Ruedi Schweizer begrüsst nicht nur **Staatspräsident François Hollande** und **Bundespräsidentin Simonetta Sommaruga**. Nebst Staatschef Hollande interessierten sich gleich noch vier weitere Minister (**Ségolène Royal**, Energie- und Umweltministerin; **François Rebsamen**, Arbeitsminister; **Najat Vallaud-Belkacem**, Bildungsministerin, und **Harlem Désir**, Europaminister) für die Ernst Schweizer AG, die unter anderem seit 1978 Sonnenkollektoren für Warmwasser und Heizung und seit 16 Jahren Solrif® für die PV-Dachintegration herstellt.

Das Unternehmen, das viel Wert auf die Berufsbildung legt und jährlich eine ansehnliche Anzahl von Lernenden ausbildet, stellt auch Photovoltaik-Montagesysteme für die Auf- und Flachdachmontage sowie für Kombi-Indach-Anlagen her. Nebst den nachhalti-

gen Produkten interessierte die Minister vor allem, wie die Berufsbildung und Nachwuchsförderung der Schweiz in der Praxis aussieht.

H. R. Schweizer kann auf ein langjähriges und nachhaltiges Engagement seines Unternehmens zurückblicken. Energieeffiziente Produkte, umweltverträgliche Produktion, stete Innovation und die Berufsbildung sind bei Schweizer ebenso zentrale Anliegen wie die Zusammenarbeit mit Frankreich. So arbeitet Schweizer seit 2008 mit der Firma SunPower zusammen.

Bereits 1991 beteiligte sich H. R. Schweizer an der ersten Solarpreisverleihung und unterstützte sie mit drei Solarpreisen für die bestintegrierten Solaranlagen.

Zurzeit läuft das Gesetzgebungsverfahren für die Energiewende 2050. An der Solarpreisverleihung 2014 erklärte H. R. Schwei-

zer: «PlusEnergieBauten (PEB) stehen auf solidem Fundament und zeichnen sich durch ökonomischen und ökologischen Mehrwert und hohe Akzeptanz aus.» Mit Investitionen in die Gebäudehülle zur Eliminierung von Energieverlusten, energieeffizientem Verhalten von allen Bezüchern und dem Einsatz erneuerbarer Energien ist die Energiestrategie 2050 zu schaffen. Davon ist er überzeugt. Deshalb unterstützt die Ernst Schweizer AG die Kampagne «Dranbleiben» der Schweizer Wirtschaft für die Energiestrategie 2050. (Ca)



1

1 Hans Ruedi Schweizer beim Rundgang durch die Produktionshallen. V.l.n.r.: Energie- und Umweltministerin Ségolène Royal, (...), Europaminister Harlem Désir, Präsident François Hollande, Hans Ruedi Schweizer, Arbeitsminister François Rebsamen und Bundespräsidentin Simonetta Sommaruga (Bild: Ernst Schweizer AG).



2

2 Olivier Sudan (links), Vizepräsident EMEA von Sunpower, sprach über die Gemeinsamkeiten mit der Ernst Schweizer AG. Von links nach rechts: Ségolène Royal, François Hollande, dahinter Hans Ruedi Schweizer, Simonetta Sommaruga, François Rebsamen, Najat Vallaud-Belkacem und Harlem Désir (Bild: Kaspar Bacher).

## Ehrensolarpreis

Stv. CEO Repower

Für die Lancierung des Norman Foster Solar Awards für ästhetisch und architektonisch vorbildliche PlusEnergieBauten (PEB) 2010 engagierte sich Felix Vontobel als stellvertretender Direktor der Repower AG, welche die ersten Jahre insgesamt 350'000 Franken Preisgeld für die Gewinner stiftete. Dieser aussergewöhnliche Solararchitekturpreis fördert die PEB bis heute entscheidend. Gleichzeitig analysierte Felix Vontobel die PEB-Vorteile genau: «PEB bergen ein grosses und günstiges Energiesparpotential und die Gebäudehülle dient als Energiequelle.» Mit ihrem Engagement läuteten Felix Vontobel, Lord Norman Foster und die PEB-Pioniere eine neue Energieepoche der effizienten und sauberen Energiegewinnung an Gebäuden ein. Durch alpine Pumpspeicherkraftwerke können die täglichen Stromüberschüsse ökologisch ausgeglichen und preisgünstig genutzt werden, sodass sie allen Konsumenten rund um die Uhr zur Verfügung stehen.

## Felix Vontobel, stv. CEO Repower, 7742 Poschiavo/GR

Felix Vontobel ist ein begeisterter Sportler. Seit vielen Jahren läuft er an der Spitze des Engadin Skimarathon mit. Zu Spitzenleistungen ist er auch im technischen Bereich fähig. Er ist innovativ, ruhig und fachlich weitsichtig. Nach jahrelangen Verfahren vor Verwaltungsinstanzen und Gerichten war Felix Vontobel offen für neue Ideen und künftige Energiestrategien wie Pumpspeicherkraftwerke (PSKW) und PEB.

Dank Felix Vontobels Engagement und Repowers Weitsicht konnte das Bernina-PSKW-Projekt lanciert werden, welches für die künftige Energieversorgung und zur Nutzung der stochastischen Solar- und Windenergie entscheidend ist. Mit PV-Stromüberschüssen von PlusEnergieBauten können PSKW tagsüber im Gigawatt-Bereich Wasser hinaufpumpen und damit die Nacht- und Regelenergieversorgung für alle

Stromkonsumenten sichern.

Im Energiesektor sind der 1. und 2. thermodynamische Hauptsatz wichtig; für die künftige Energieversorgung wird der «Vontobelsche Hauptsatz», entscheidender sein: Bei PEB «birgt die Gebäudedämmung ein hohes Energiesparpotential bei vergleichsweise tiefen Kosten. Die ausgezeichneten Gebäude übernehmen eine Vorbildrolle und werden helfen, eine hohe Gebäudedämmung zum Standard und die Gebäudehülle vermehrt zur Energiequelle zu machen» (Solarpreis 2012, S. 45).

Felix Vontobel verdient aufgrund seines Engagements für eine neue solare Energieepoche mit sauberen Energien den Ehrensolarpreis 2015.

### Zur Person

<b>1958</b>	Geboren in Wald/ZH
<b>Bis 1981</b>	Berufslehre; dipl. Elektroingenieur FH
<b>Seit 1987</b>	Kraftwerke Brusio/Rätia Energie
<b>Seit 1992</b>	Vizedirektor der Kraftwerke Brusio
<b>Seit 2000</b>	Stellvertretender CEO Repower AG Leiter Gruppenbereich Anlagen
<b>Seit 2011</b>	Mitglied des Verwaltungsrates der Kraftwerke Hinterrhein AG Mitglied des Vorstandes des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes

### Wesentliche Stationen

<b>1982-1985</b>	Inbetriebsetzungsing. bei BBC (ABB)
<b>1985-1987</b>	Projektleiter und Inbetriebsetzungsingenieur für Forschungs- und Produktionsanlagen der Biotechnologie bei Bioengineering AG
<b>2015</b>	25. Teilnahme am Engadin Skimarathon

### Kontakt

Felix Vontobel, Repower AG  
Via da Clait 307, 7742 Poschiavo/GR  
Tel. 081 839 7111



1

1 Felix Vontobel anlässlich der Verleihung der Norman Foster Solar Awards für PlusEnergieBauten 2011 in der Palexpo in Genf.



2

2 Felix Vontobel (rechts im Bild) an der Solarpreisverleihung 2012 in Spreitenbach/AG, zusammen mit der e. Bundespräsidentin Eveline Widmer-Schlumpf und Prof. Peter Schürch.

**Honorary Swiss Solar Prize**  
for Lord Norman Foster

Lord Norman Foster's architectural masterpieces such as the Reichstag in Berlin, the «Gherkin» in London, the Millau viaduct in France, the international airport of Beijing or the Chesa Futura in St. Moritz with its optimal building insulation of 50 cm are all perfect examples for brilliant design, sustainable architecture and future-oriented urban planning. Lord Foster's outstanding buildings and infrastructure projects are sustainable landmarks shaping the skylines of modern cities on six continents. Evidently, he was therefore the perfect patron for the Swiss Solar Award and the ideal architect to initiate a new era of solar architecture in 2010. With the Norman Foster Solar Award for an aesthetically exemplary PlusEnergyBuilding solar architecture, Lord Foster laid the foundation to change the whole energy supply in the building and traffic sector to renewable and CO<sub>2</sub>-free energies. For this achievement Lord Foster obtains the Honorary Solar Prize 2015.

## Lord Norman Foster, Foster + Partners, London/GB

Lord Foster's oeuvre includes a large number of buildings that distinguish themselves in a perfect combination of technology, aesthetics and functionality. His buildings are characterized by an incomparable beauty that captures and fascinates the viewer. They are uncompromisingly modern while still respecting the past; they fit harmoniously into the environment but stand out at the same time. These typical characteristics were attested to the Reichstag of Berlin by Dr. Wolfgang Thierse, former president of the German Federal Parliament.

Lord Foster and his practice Foster + Partners have received almost 700 awards since it was founded in 1967, including all important architecture and sustainability awards worldwide. He was also appointed to the British House of Lords.

With the Norman Foster Solar Awards for aesthetically outstanding PlusEnergyBuildings (PEB), Lord Foster initiated a new era of solar architecture in cooperation with the Solar Agency in 2010. On the annual average, Lord Foster's aesthetically exemplary PEB produce more energy than they need, and energy-intensive buildings therefore belong to the past.

In the long term, an intelligent solar architecture with Lord Foster's new PEB and with PEB refurbishments will enable us to replace the whole fossil-nuclear energy supply by solar and other renewable energies. It is a privilege and an invaluable opportunity to co-operate with Lord Foster in order to advance sustainable solar architecture. We feel honoured to present him with the Honorary Swiss Solar Prize 2015.

**About**

**Milestones**

- 2012** The Domain, tallest residential building, Abu Dhabi/ARE
- 2004** 30 St Mary Axe, Swiss Re HQ (The Gherkin), London/GB  
Millau Viaduct, France
- 2000** Millennium Bridge, London/GB
- 1999** Reichstag Parliament, Berlin/DE
- 1993** Centre for Contemporary Art Carré d'Art, Nîmes/FR

**Recent projects**

- Masdar City, the world's first carbon-neutral city, Abu Dhabi/ARE
- Bloomberg Headquarters, London/GB
- Apple Campus 2 - Apple Inc., Cupertino/US

**Contact details**

Foster + Partners, Riverside, 22 Hester Road  
SW11 4AN London, United Kingdom  
Tel. +44 (0)20 7738 04 55



1



2



3

1 Lord Norman Foster, Foster + Partners, at the Swiss Solar Prize 2010 in Zurich.

2 In 2005, Lord Norman Foster obtained the world solar prize at EPFL in Lausanne.

3 N. Foster, G. Cadonau and W. Palz (from left to right) in 1993 in Florence: Already at that time, Lord Foster was committed to solar architecture, solar cars and renewable energies.



**Köbi Gantenbein**

Chefredaktor von Hochparterre, der Zeitschrift für Architektur, Planung und Design, 8005 Zürich/ZH

## Sonne und Klimafreundschaft

Sonnenschein und Regenwetter sind merklich anders als zu der Zeit, als Gallus Cadonau und die Seinen den Schweizer Solarpreis auf die Beine gestellt haben. Der Klimawandel blüht und wir vertrocknen.

Halt, halt, rufen nun die tatkräftig Zukunftsgläubigen. Wir können das Steuer des Schiffs drehen. Gallus Cadonau hat das schon vor 25 Jahren gemerkt, gerufen und geschrieben. Unermüdlich.

Der Solarpreis wurde zur Bühne der Ingenieure und Erfinder, die in der Nutzung der Sonnenenergie eine bessere Zukunft sahen. Gallus merkte aber auch früh, dass es wenig Sinn macht, mit viel Aufwand Strom und Wärme zu produzieren – sei das umweltfeindlich mit Öl oder umweltfreundlich mit Sonne – und die Häuser dennoch so zu bauen und zu betreiben, dass sie viel Energie verbrennen.

So entstand im Schoss des Solarpreises über die Jahre eine Vorbildsammlung von Anlagen, Bauten und Diensten, die dank solarer Technik auf wenig problematische Art Energie gewinnen und – wichtig – wenig davon verbrauchen.

**Die Sonne braucht Schönheit:** Die 25 sonnengelben Kataloge des Solarpreises zeigen: Von der Sonne getriebenes Leben ist machbar, lebensfroh und zahlbar. Denn die Sonne scheint gratis für alle. Die ausgezeichneten Bauten, Anlagen und Leute bilden aber auch ab, dass klimavernünftiges Bauen nicht allein mit Energiewerten zu tun hat. Dass Bauherr und Architekt mit dem Ingenieur gute Zahlen hinkriegen, ist dem Solarpreis seit eh und je wichtig. In den letzten Jahren aber hat er gemerkt: Es ist nicht ausreichend. Beim Klarinettenspiel gilt ja auch, dass Fingerfertigkeit allein noch keine Musik macht. Und beim solaren Bauen macht eine besondere Zahl noch keine Architektur.

Die Juries heben also seit ein paar Jahren immer wieder Projekte aufs Schild, die

etwas beitragen zu den drei uralten Werten der Baukunst: Firmitas, Utilitas und Venustas – der Festigkeit, der Nützlichkeit und der Schönheit.

Über eine Energiekennzahl muss man nicht lange rechten, aber die Venustas, die Schönheit, in weit ausufernden Diskursen zu suchen, ist eine Herausforderung, die der Solarpreis annehmen will. Gut so!

---

**«Der Schweizer Solarpreis hat eine einfache Botschaft: Klimafreundliches Leben ist möglich und der Schlüssel dazu ist, vernünftig zu bauen und die Energie der Sonne zu ernten.»**

---

**Die Sonne braucht Städtebau:** Das gute, sonnenvernünftige Leben hört nicht an der Haustüre auf. Es hebt die Nase über den K-Wert und die erhabene Schönheit des Baus hinaus ins Quartier, ins Dorf und in die Landschaft. Dazu hat der Solarpreis immer wieder Beiträge gesucht, Gemeinden ausgezeichnet, Institutionen und Personen gelobt, die mehr können, als ein Haus zahlenfroh und schön zu konstruieren.

Es ist gut, wenn der Solarpreis auch künftig seinen Blick über das einzelne Haus hinausrichtet aufs Ensemble, aufs Quartier,

aufs Dorf und die Stadt und also fragt, wie der Städtebau und die Sonne es besser miteinander haben können.

Da ist noch viel zu tun, denn die Zwänge und Werte des Städtebaus müssen noch an Sonnenwärme gewinnen.



**Stefan Cadosch**  
Dipl. Architekt ETH/SIA  
Präsident SIA, 8045 Zürich/ZH

## Gute Solararchitektur braucht das Land!

**Die technischen Lösungen für PlusEnergiebauten sind seit längerer Zeit gegeben. Dieser Entwicklung hinterher hinkt die gestalterische Entwicklung. Noch immer sehen zu viele Gebäude aus wie technische Experimentierhäuser, das Schwarz und die technischen Gegebenheiten von Solarzellen wirken bei schlechter Integration störend, allzu oft trifft man auf rein technische Lösungen, denen man mit Skepsis und Unbehagen begegnet. Produzenten, Bauherren und Architekten müssen noch sehr viel mehr in die gestalterische Integration von Energie-Modulen investieren – für ein ökologisches und wohnliches Land.**

Mittlerweile weiss es jedes Schulkind: Der Gebäudepark Schweiz steht für fast 50% des Gesamtenergieverbrauchs in diesem Land, der jährliche Mittelabfluss für den Bezug von Energieträgern aus dem Ausland beträgt mehr als 10 Milliarden Franken. Demgegenüber sind Konzepte und Technologien längst in der Lage, aus einer ehemaligen Energieschleuder ein PlusEnergieBauwerk zu machen, das Gebäude kann also zum Energie produzierenden Kraftwerk werden, was sich auch positiv auf die Gesamtkosten eines Bauwerks auswirkt.

Trotzdem harren noch stolze 1.4 Millionen Bauwerke in diesem Land ihrer energetischen Gesamtanierung. Hier liegt ein enormes Potenzial brach, das uns Schritt für Schritt aus der Abhängigkeit von ausländischen Energieträgern heraustragen könnte. Doch weshalb sind wir so zögerlich, diese hehre Aufgabe mit aller Entschiedenheit anzugehen?

Ein Grund liegt sicher in der seit Jahren herrschenden Hochkonjunktur, die den Neubau befördert, der durch gesetzliche Vorgaben und umsichtige Planung die Vorgaben für energieeffizientes Bauen erfüllt. Ein anderer Grund wird immer wieder ins Feld geführt: die gegenüber herkömmlichen Renovationsstrategien erheblich höheren

Kosten. Hier werden nur allzu oft viel zu kurzfristige Sichtweisen gepflegt, fallen doch gerade im Betrieb eines Gebäudes wesentlich höhere Kosten an, die zu einem grossen Teil mit Energie-Gewinn-Modulen reduziert werden können, so dass nach kurzer Zeit die Mehrkosten mehr als nur wett gemacht werden.

Der Schweizerische Solarpreis ist eine

---

**«Der Schweizer Solarpreis ist eine Pionierleistung (...) und die Siegerprojekte zeigen richtungsweisende Lösungen auf.»**

---

Pionierleistung, die eine breite Bevölkerungsschicht auf diese Fragestellungen sensibilisiert hat. Die eindrückliche Palette an Siegerprojekten in den verschiedenen Kategorien zeigt ein unerschöpfliches Potenzial an richtungsweisenden Lösungen auf, wie es auf noch viel mehr Gebäude übertragen werden könnte.

Und doch erstaunt es, dass viele eingereichte Arbeiten noch immer stark von technischen Aspekten dominiert sind und der Gestaltung zu wenig Beachtung beigemessen wird. Oft hört man das Argument: «Es ging halt nicht anders, um die ehrgeizigen Energieziele zu erreichen.» Dem muss klar entgegen gehalten werden: Wir alle wohnen in zumeist intakten Siedlungsräumen mit nicht selten herausragendem gestalterischem Potenzial; Wohnlichkeit, Atmosphäre

und Behaglichkeit sind wichtigste Faktoren für die Lebens- und Aufenthaltsqualität in unseren Siedlungen. Dem gilt es Sorge zu tragen und mindestens gleichviel Beachtung einzuräumen, wie der technischen Seite.

Erstaunlicherweise experimentieren nur wenige Hersteller von Solar-Elementen mit verträglicheren Grundfarben und weniger technischen Erscheinungsbildern ihrer Produkte. Dabei sind diese Parameter entscheidende Verkaufsargumente, gerade bei Gestaltern und Architekten, um sich mit Leidenschaft der Integration von Solar-Modulen – auch und gerade in der Fassade – zu widmen.

Die Module müssen ganz einfach schöner werden und besser integriert werden können. Hier spielt der Norman Foster Solar Award, eine Preiskategorie des Schweizerischen Solarpreises, eine entscheidende Rolle: In der Jury finden in dieser Kategorie die spannendsten und intensivsten Diskussionen statt, gerade weil die nicht-messbare Disziplin der Ästhetik auf die messbare Disziplin der technischen Rahmenbedingungen trifft. Nur wer beide Disziplinen in Einklang zu bringen vermag, darf einen der begehrten Preise nach Hause tragen. Von diesen Projekten kann es gar nicht genug geben in unserem Land, dafür müssen wir uns alle täglich einsetzen!



**Jo Leinen**

Mitglied des Umweltausschusses des Europäischen Parlaments, Brüssel/BE und Saarland/DE

## PEB als Vorzeigemodell der Energienutzung

---

**«Die technologische Entwicklung ist rasant und die Nachfrage nach PlusEnergieBauten steigt stetig.»**

---

Die Bekämpfung des Klimawandels ist eine der grössten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Dabei liegt die Verantwortung einerseits in der Hand der Staatsoberhäupter, die im Dezember dieses Jahres in Paris einen internationalen Vertrag zum Klimaschutz verabschieden wollen. Nur durch eine Zusammenarbeit und gemeinsame Anstrengung aller Staaten kann diese Aufgabe bewältigt, können die Folgen des Klimawandels abgemildert und weitere Negativereignisse wie Überflutungen, Dürren, etc. verhindert werden. Andererseits steht aber auch jeder einzelne Bürger – vor allem in den Industrienationen – in der Pflicht, seinen individuellen CO<sub>2</sub>-Ausstoss zu reduzieren.

Dabei bietet in erster Linie der Gebäudesektor ein grosses ungenutztes Potential, die Energieeffizienz zu steigern. Denn die effizienteste Energienutzung ist bekanntlich die Energieeinsparung – die Energie erst gar nicht zu gebrauchen. Europaweit verbrauchen Gebäude mehr als 40 Prozent der erzeugten Energie und sind für 36 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen verantwortlich. Hier gibt es einen akuten Handlungsbedarf, die Energieverschwendung zu beenden, und zugleich ein grosses Einsparpotential, bei Neubauten wie bei bestehenden Gebäuden. Die Möglichkeiten zur Reduzierung des Energieverbrauchs bzw. zu höherer Energieeffizienz sind weitreichend und erfolgversprechend. Wichtig ist, dass nicht nur auf eine bessere Isolierung der Häuser gesetzt wird, sondern ganze Massnahmenbündel, von der Reduzierung des Energieverbrauchs bei der Beheizung über die Warmwasseraufbereitung bis hin zur elektrischen Versorgung von Gebäuden geschnürt werden können. Viele der Massnahmen rentieren sich schon nach wenigen Jahren und sind zeitnah umsetzbar.

Vor allem bei Neubauten ist in den letzten Jahren die technologische Entwicklung rasant vorangeschritten und die Nachfrage

für PlusEnergieBauten stetig gewachsen. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise ist eine sparsamere Nutzung von Energie nicht nur für die Umwelt von Vorteil, sondern ist auch finanziell attraktiv, für Privathaushalte und Unternehmen ebenso wie für öffentliche Gebäude. Im Fall von PlusEnergieBauten erübrigt sich die monatliche Sorge um die Stromrechnung und ein persönlicher Ausstieg aus der Energiepreisspirale ist dauerhaft möglich.

In einer zukünftigen, kohlenstoffarmen Lebensweise sollte dann nicht nur der Einzelne unabhängig, sondern auch Städte und Regionen, gar ganze Volkswirtschaften müssen energie-autonom werden. In einer win-win-win-Situation profitieren dann Bürger, Umwelt und Unternehmen zugleich.

Mit den Erfahrungen, die bei der Gebäudesanierung und der Entwicklung von PlusEnergieBauten im Bereich der Klima- und Energietechnik gesammelt werden, kann Europa weltweit eine Vorreiterrolle einnehmen. Als Exportregion derartiger Energieeffizienztechnologien profitiert sie auch im globalen Wettbewerb.

Um die Verbreitung der PlusEnergieBauten zu erhöhen, ist eine Strategie zur finanziellen Unterstützung der Schlüssel zum Erfolg. In dieser Hinsicht sollten von technischer Unterstützung und Subventionen bis hin zu Krediten mit niedrigen Zinsen sämtliche Möglichkeiten ausgeschöpft werden. An diesem Punkt liegt es wieder an den Regierungen, eine entsprechende Strategie zu entwickeln.

In der EU sollte dies bei den anstehenden Diskussionen für die 2030-Zielsetzung im Bereich der Energieeffizienz aber auch zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen erfolgen.

## **Kategorie B Gebäude**

Preisberechtigt sind wegweisende

- Neubauten
- Bausanierungen

welche architektonisch und energetisch optimal konzipiert sind.

Kategorie PlusEnergieBauten® (PEB):

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

## **Catégorie B Bâtiments**

- Les nouvelles constructions
- 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®)
- Prix Solaire spécial HEV



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



The submissions for the Norman Foster Solar Award this year covered a widening range of new and refurbished residential and commercial projects. The two winning projects reflect the ongoing potential that Plus Energy Buildings have to achieve a level of architectural integration which can serve as an inspiration for others in coming years.

## Norman Foster Solar Award (NFSA) 2015



### **238%-PEB Cavigelli Ingenieure AG, 7130 Ilanz/GR**

Whilst the jury has seen many residential Plus-Energy projects over the years, Plus-Energy office buildings are still rare. This small, newly built office building for 24 staff shows how it is possible not only to achieve a Plus-Energy performance of 238% in an innovative way, but also how to achieve an integrated solar architecture. This is why this project was chosen by the jury as this year's winner of the Norman Foster Solar Award.

The entire building envelope is carefully considered as part of the overall architectural concept and every material plays its part in achieving the overall high building performance. The fairfaced structural concrete facades are made from Misapor lightweight concrete. This has a foam glass aggregate that has a better insulating performance than ordinary concrete, avoids thermal bridging and offers a comfortable and breathable thermal mass. In combination with cavity insulation, the 50 cm thick walls achieve a good thermal performance of 0.13 W/m<sup>2</sup>K.

The solid concrete wall areas contrast with timber framed, triple glazed windows. The office windows are grouped into large openings that are shaded by fixed horizontal timber louvers which keep out the summer sun, but admit the lower winter sun.

The roof is neatly covered by PV panels in a double pitch arrangement in east west di-



rection and produce 30,000 kWh per year.

Energy efficient lighting, ground source heating and low energy equipment reduce energy consumption and contribute to the overall excellent energy balance of this exemplary building.

### **NFSA-Diploma: 152%-PEB-Renovation 7151 Schluen/GR**

This renovation of this traditional Swiss house shows how a Plus-Energy performance of 152% can be achieved without losing any of the architectural qualities of an existing building. Flush integrated roof PV panels, installed like large glass slates, fully cover the roof surface of the house and produce 15,500 kWh per year; roof-mounted solar thermal panels produce another 4'950 kWh per year. Additional internal thermal insulation, together with reduced energy consumption for lighting and equipment, has made it possible to turn this 1951 house from an energy consumer into a producer of energy, with minimal external changes.

It shows how existing building stock can be sensitively upgraded to achieve the highest energy standards. The jury therefore commends this project and is pleased to award it a Diploma.

### **Norman Foster Solar Award 2010–2015**

An overview of the Norman Foster Solar Awards over the last five years shows a wider range of building types and also larger buildings, although entries for the awards are still dominated by private houses.

What nearly all projects have in common are well insulated building envelopes, triple glazing and often energy producing PV or solar heating panels, or other non-fossil fuel heat sources. We have seen that even larger buildings in urban areas, which may have less exposure to the sun, can achieve Plus-Energy status and we have seen this achieved by both new and renovated buildings. Surplus energy has been used to charge electric vehicles which will reduce fossil fuel transport emissions.

The awarded projects will serve as examples and inspiration for others to follow. In the long term a positive energy balance for buildings is not just a financial benefit, but it will also have much wider environmental benefits. The awarded projects show how this can be achieved without bolted-on devices, through clever design and well-integrated architectural solutions. We see ample scope for further developments, and look forward to the next generation of Norman Foster Solar Award projects.



**The world's only prize for Plus Energy Buildings®  
Der weltweit einzige Preis für PlusEnergieBauten® (PEB)**

**«Solar architecture is not about fashion, it is about survival.»**

**Lord Norman Foster**  
Stararchitekt, London  
an der Schweizer Solarpreisverleihung 2011 in Genf.

**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 8 theses for Plus Energy Buildings:

- 1** The quest for a sustainable architecture should never be an excuse for compromising quality of design. (LNF, 2010)
- 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. (LNF, 2005)
- 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. (LNF, 2010)
- 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. (LNF, 2005)
- 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. (LNF, 2005)
- 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. (LNF, 2010)
- 8** 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. (LNF, 2010)

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. **PlusEnergieBauten (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% genügen, um vollen Komfort zu garantieren.

Die Solarstromüberschüsse reichen mehrfach aus, um zusätzlich auch den motorisierten Individualverkehr (MIV) solar und mit CO<sub>2</sub>-freiem Strom zu versorgen. PEB können künftig als grösstes Solarkraftwerk national und global den gesamten Energiebedarf bereitstellen (vgl. S. 60/61).

## SAS-zertifizierte PlusEnergieBauten®

### Stand der Technik 2015:

- Eigenenergieversorgung (EEV) von total 17 PEB
- 1. Ø der NFSA-Gewinner (1): **238%**
  - 2. Ø der PEB-Gewinner (3): **255%**
  - 3. Ø der besten PEB-Diplome (3): **240%**
- Durchschnitt der 7 besten und preisgekrönten PEB 2015: **244%**

### Bilanz der PEB-Kantone bis heute:

Erstmals erstellt:		Total PEB bis 2015:	
1.	2000 BE 	1.	BE  (16)
2.	2000 GR 	2.	GR  (11)
3.	2001 AG 	3.	SG  (9)
4.	2005 BL 	4.	LU  (9)
5.	2008 BS 	5.	ZH  (7)
6.	2009 SZ 	6.	AG  (6)
7.	2010 SG 	7.	SZ  (4)
8.	2010 VS 	8.	TG  (4)
9.	2011 TG 	9.	BL  (4)
10.	2011 ZH 	10.	VS  (2)
11.	2012 LU 	11.	TI  (2)
12.	2013 FR 	12.	SO  (2)
13.	2014 TI 	13.	SH  (2)
14.	2014 SO 	14.	BS  (1)
15.	2014 SH 	15.	FR  (1)
16.	2015 GE 	16.	GE  (1)

SAS zertifizierte PlusEnergieBauten PEB: 81  
Grundsatz: PEB-Sanierungen vor Neubauten, MFH vor EFH

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

Norman Foster Solar Award

Optisch modern und technisch einwandfrei präsentiert sich der «Monolith» in Ilanz, der ersten Stadt am Rhein. Die im Flachdach optimal nach Ost-West ausgerichtete und sorgfältig integrierte PV-Anlage erzeugt knapp 30'000 kWh/a. Die Lärchenlamellen ermöglichen im Winterhalbjahr die passive Solarnutzung und schützen im Sommer vor Überhitzung. Dank guter Wärmedämmung, einer Erdsonden-Wärmepumpe, Komfortlüftungsanlage, A++-Haushaltsgeräten, 91% LED-Lampen und einer ansprechenden Solararchitektur benötigt der Verwaltungsneubau mit 24 Mitarbeiter/innen insgesamt bloss 12'600 kWh/a. Damit weist der PlusEnergie-Verwaltungsbau der Cavigelli Ingenieure AG eine Eigenenergieversorgung von 238% auf.

# 238%-PEB Cavigelli Ingenieure, 7130 Ilanz/Glion (GR)

Das moderne dreistöckige Bürogebäude der Firma Cavigelli Ingenieure AG in Ilanz wird seinem Namen gerecht: Der «Monolith» besticht durch seine Grösse und die klar definierte Formsprache. Die Firma Cavigelli Ingenieure AG setzt mit diesem 238%-Plus-Energie-Verwaltungsbau ein Zeichen als innovative und attraktive Arbeitgeberin. Die 24 Mitarbeiter/innen profitieren von angenehmen, energieeffizienten und ökologiegerechten Büroräumlichkeiten.

Nicht nur architektonisch, sondern auch technisch überzeugt das Konzept. Die vorbildlich vollflächige 28.6 kW starke PV-Anlage nutzt das ganze Flachdach, produziert jährlich fast 30'000 kWh Solarstrom und deckt damit 238% des Gesamtenergiebedarfs. Die 175 m<sup>2</sup> grosse PV-Anlage ist in Ost-West-Richtung dergestalt integriert, dass leichter Schneefall jeweils abrutscht.

Die Wärmedämmung und der Dämmbeton führen zu niedrigen U-Werten. Die elegant konzipierten Lärchenholz-Lamellen schützen im Sommer vor Überhitzung und sichern im Winterhalbjahr die passive Solarnutzung. Eine Erdsonden-Wärmepumpe versorgt den PEB-Vorzeigebau mit Warmwasser und Heizenergie. Die Komfortlüftung sorgt für frische Luft. Intelligente Planung und professionelles Handwerk führten hier Regie. Sie liefern ein hervorragendes Beispiel für die Solararchitektur des 21. Jahrhunderts, die jährlich elegant 133 kWh Strom oder rund 12 Liter Heizöl-Äquivalent pro m<sup>2</sup> Dachfläche CO<sub>2</sub>-frei erzeugt.

Dieser innovative PlusEnergieBau aus einheimischen Materialien fügt sich optimal in die Berglandschaft der Surselva ein und wird mit dem Norman Foster Solar Award 2015 ausgezeichnet.

*L'immeuble de trois étages où se trouvent les bureaux de la société Cavigelli Ingenieure SA, à Ilanz, porte bien son nom: le «Monolith» en impose par sa taille et sa conception. Ce BEP administratif 238% confère à Cavigelli Ingenieure SA l'image d'un employeur innovant et attractif. Les 24 collaboratrices et collaborateurs disposent de locaux agréables, économes en énergie et écologiques.*

*Le concept se distingue par son architecture, comme par la technique utilisée. L'installation PV de 28,6 kWc recouvre tout le toit plat et produit presque 30'000 kWh/a de courant solaire, soit 238% des besoins énergétiques. Orientés est-ouest, les 175 m<sup>2</sup> du système sont intégrés de façon à ce qu'une fine couche de neige en glisse facilement.*

*L'isolation thermique et le béton isolant assure une faible valeur U. Les belles lamelles en mélèze évitent la surchauffe l'été et permettent d'utiliser l'énergie solaire passive l'hiver. Une pompe à chaleur géothermique fournit l'eau chaude et le chauffage. Le système de ventilation à double flux maintient un air frais. Grâce à une planification intelligente et à un artisanat professionnel, cet exemple parfait pour l'architecture solaire du XXI<sup>e</sup> siècle tire 133 kWh/m<sup>2</sup>a, soit l'équivalent de 12 l de mazout par m<sup>2</sup> de son toit, élégamment et sans émettre de CO<sub>2</sub>.*

*Ce BEP innovant construit avec des matériaux locaux s'intègre très bien dans le paysage du district de Surselva et reçoit le prix Norman Foster Solar Award 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	50 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	47 cm	U-Wert:	0.11 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	65 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.80 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 707 m <sup>2</sup>			
Heizung (WP):	3.0	17	2'150
Warmwasser (WP):	0.78	4	550
Elektrizität Lüftung:	2.12	12	1'500
Elektrizität:	11.9	67	8'398
<b>GesamtEB:</b>	<b>17.8</b>	<b>100</b>	<b>12'598</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	175	28.6	171	100	<b>29'963</b>
PV Dach*:	226	28.6	133	100	29'963

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>238</b>	<b>29'963</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>12'598</b>
Solarstromüberschuss:	<b>138</b>	<b>17'365</b>

\* gesamte Dachfläche

**Bestätigt von Repower** am 11.06.2015  
Josef Ackermann, Tel. 081 926 26 26

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Cavigelli Ingenieure AG, Via Sorts 27, 7130 Ilanz  
Tel. 081 920 09 20, info@cavigelli.ch

### Architektur:

Vincenz Weishaupt Architekten, Via Centrala 4  
7130 Ilanz, Tel. 081 925 32 22

### Solarstrom-Netzverbundanlage:

Electro Wettstein SA, Postfach 160, 7012 Felsberg  
Tel. 081 252 85 70

### PV-Module:

Polykristalline Module, TSM-PC05A, Trinasolar

### Bauphysik:

Bernhard-Bauexperte, Masanserstrasse 84  
7000 Chur, Tel. 081 252 42 14

### HLS-Planung:

Hendry SA, Via Alpsu 3, 7188 Sedrun  
Tel. 081 949 12 07

### Elektro-Planung:

energia alpina, Via Alpsu 62, 7188 Sedrun  
Tel. 081 920 40 00



1



2

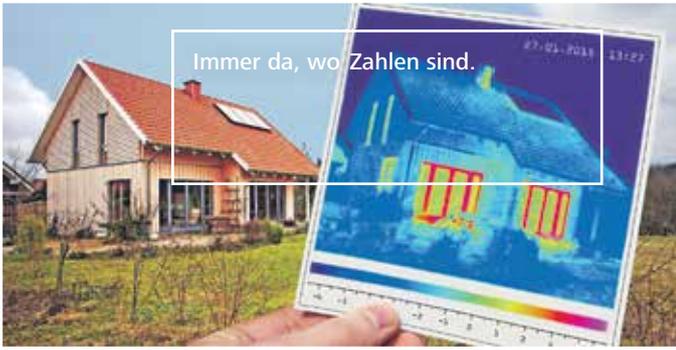


3

1 Gesamtansicht des Bürogebäudes in Illanz/GR mit der 28.6 kW starken, ganzflächig seitenbündig integrierten Ost-West-PV-Flachdach-Anlage, die jährlich 30'000 kWh produziert.

2 Nord-Ost-Ansicht des «Monoliths» in Illanz. Mit dem Solarstromüberschuss von 17'400 kWh/a können 12 Elektrofahrzeuge jährlich 12'000 km CO<sub>2</sub>-frei fahren.

3 Lärchenlamellen nutzen im Winterhalbjahr die Solarenergie passiv und schützen im Sommerhalbjahr vor Hitze.



Immer da, wo Zahlen sind.

## Sie möchten Ihr Eigenheim sanieren?

Eigenheim  
virtuell sanieren:  
raiffeisen.ch/  
evalo

Welche Möglichkeiten gibt es für die Finanzierung? Wie kann ich von Steuervorteilen profitieren? Erhöht sich der Wert meines Hauses? Gerne beantworten wir all Ihre Fragen.  
[raiffeisen.ch](http://raiffeisen.ch)

Wir machen den Weg frei

**RAIFFEISEN**



# POUR VOTRE INSTALLATION SOLAIRE, ENGAGEZ UN PRO DU SOLAIRE!

[www.prosdusolaire.ch](http://www.prosdusolaire.ch)



**suisse énergie**

Notre engagement : notre futur.

en partenariat avec



suissetec

«WER MACHT, DASS DIE BERGSONNE  
AUCH IN DER NACHT FÜR WÄRME SORGT?»

**WIR, DIE  
GEBÄUDETECHNIKER.**

**Sanitär / Klima / Lüftung / Heizung / Spengler**

Die Gebäudetechnik macht's möglich. Denn sie sorgt mit moderner Solartechnologie und raffinierten Installationen dafür, dass unsere Bauten Tag und Nacht nachhaltig funktionieren. Was wir, die Gebäudetechniker, sonst noch drauf haben und für Sie und Ihr Eigenheim tun können, erfahren Sie auf [wir-die-gebäudetechniker.ch](http://wir-die-gebäudetechniker.ch)

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

Norman Foster Solar Award-Diplom 2015

Petra und Vitus Walder-Wyss erweiterten das 1951 erstellte Bündner Holzhaus in Schluein/GR um einen Drittel, sanierten es umfassend und verwandelten es in einen PlusEnergieBau (PEB). Die 15.5 kW starke und Ost-West-ausgerichtete, perfekt dachintegrierte PV-Anlage erzeugt 15'500 kWh/a. In Kombination mit der 9.2 m<sup>2</sup> grossen Solarthermie-Anlage, welche 4'950 kWh/a produziert, beträgt die Eigenenergieversorgung 152%. Die Familie dämmte die Gebäudehülle und installierte moderne Haushaltsgeräte sowie LED-Lampen. Dank diesen energetischen Massnahmen sank der Energieverbrauch des Gebäudes von 23'200 kWh/a auf 13'500 kWh/a. Die Familie vermied technische Eingriffe in die Fassade, sodass die Strickbauweise immer noch gleich aussieht wie vor 60 Jahren.

# 152%-PEB-EFH-Sanierung Walder, 7151 Schluein/GR

Von aussen sieht der Bündner Strickbau so aus wie 1951; von oben sieht man eine Modernisierung – doch die «inneren Werte» sind kaum wiederzuerkennen. Das Haus der Familie zeigt, dass energetische Sanierungen bei traditionellen oder denkmalgeschützten Bauten möglich sind. Energieverluste lassen sich immer eliminieren.

Durch die Erweiterung vergrösserte sich die Energiebezugsfläche von 148 m<sup>2</sup> auf 192 m<sup>2</sup>. Dank guter Wärmedämmung bis 39 cm und dem Einsatz von A+++-Haushaltsgeräten und LED-Lampen sank der Gesamtenergiebedarf trotzdem von 23'200 kWh/a auf 13'500 kWh/a. Die 105 m<sup>2</sup> grosse, vollflächig integrierte PV-Anlage mit 15.5 kWp auf dem Ost-West-Dach erzeugt jährlich 15'500 kWh. Ein Teil davon treibt die Wärmepumpe an, die in der Heizsaison zusätzlich Wärmeenergie liefert. Zusammen mit

der 9.2 m<sup>2</sup> grossen Solarthermie-Anlage, welche 4'950 kWh/a produziert, beträgt die Eigenenergieversorgung 152%. Ein modernes Leitsystem mit einem thermischen und einem Batteriespeicher lässt die Eigenverbrauchsquote hoch ausfallen. Mit dem Solarstromüberschuss könnte die Familie zusätzlich drei Elektromobile betreiben oder einmal die Welt umrunden.

Das ganzheitliche Energiekonzept verdient das Norman Foster Solar Award-Diplom 2015.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	18 cm	U-Wert:	0.17 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	22 cm	U-Wert:	0.18 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	13 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.70 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF: 148 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	135	86	19'980
Elektrizität:	22	14	3'264
<b>GesamtEB:</b>	<b>157</b>	<b>100</b>	<b>23'244</b>

### Energiebedarf nach der Sanierung [58%]

EBF: 192 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	41	59	7'872
Elektrizität:	29	41	5'579
<b>GesamtEB:</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	<b>13'451</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV Dach:	105	15.5	181.3	115	15'460
SK Dach:	9.2	-	540	37	4'968
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>152</b>	<b>20'428</b>			

<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>152</b>	<b>20'428</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	13'451
Solarstromüberschuss:	52	6'977

Bestätigt von Repower am 11.06.2015  
Josef Ackermann, Tel. 081 926 26 26

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Petra & Vitus Walder-Wyss  
Via Mulinas 18, 7151 Schluein

### Architektur:

Gabriela Jäger-Walder  
Gaziezengasse 23, 7208 Malans

### Haustechnik:

Casutt AG, Via Principala 20, 7151 Schluein

### Elektroprojekt & PV-Anlage:

solpic gmbh, Via Fabrica 1, 7166 Trun



1



2

1 Durch die vorbildliche und vollflächige PV-Dachintegration blieb der ursprüngliche architektonische Charakter des sanierten EFH vollständig erhalten.

2 Das Einfamilienhaus von 1951 in Schluein/GR vor der Sanierung.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

1. PlusEnergieBau®-Solarpreis

Das Wohn- und Geschäftshaus von Reto und Birgit Sieber befindet sich in Sörenberg/LU auf 1'100 m ü. M. Dank guter Wärmedämmung, einer Wärmepumpe, energieeffizienten Geräten und LED-Beleuchtung benötigt der PlusEnergieBau jährlich 10'400 kWh Strom. Darin enthalten ist auch die Fahrt zur Arbeit mit dem Renault Zoe. Die perfekt und vollflächig integrierte PV-Anlage bedeckt das gesamte für diese Region typische Walmdach und erzeugt 43'800 kWh/a. Damit generiert der «Solardiamant der Alpen» eine Eigenenergieversorgung von 486%, mit dem Renault Zoe 421%. Die Solarstromüberschüsse von über 33'400 kWh/a werden ins öffentliche Netz eingespeist. Sie würden Reto Sieber ermöglichen, mit seinem Renault Zoe die Welt sechs Mal CO<sub>2</sub>-frei zu umrunden oder mit 24 Elektroautos 10'000 km/a CO<sub>2</sub>-frei zu fahren.

## 486%-PlusEnergieBau Sieber, 6174 Sörenberg/LU

Die perfekt vollflächig integrierte PV-Anlage fügt sich harmonisch in die Berglandschaft ein. Der 364 m<sup>2</sup> grosse Neubau mit der 52 kW starken PV-Anlage dient Reto Sieber als Wohnhaus und das Untergeschoss als Arbeitsplatz für seine Firma.

Der PEB-Neubau hat eine unauffällige und schlichte Fassade aus mit Feuer behandeltem Holz. Das traditionell geformte Walmdach mit den monokristallinen PV-Zellen ist architektonisch, ästhetisch und technisch optimal gestaltet. Die steilen Dachflächen trotzten allen Wetterverhältnissen und generieren 43'800 kWh/a Strom. Die zukunftsweisende Technologie ergänzt die traditionelle Gebäudeform und wertet sie auf. Optisch schlicht und filigran wirken die Dachfenster. Sie und die Dachflächen weisen allseitig optimale Abschlüsse auf. Schlicht und unauffällig ist auch die Schnellladestation in die Fassade integriert.

Das optimal gedämmte PEB verfügt über dreifach verglaste Fenster. Jährlich benötigt das Wohn- und Geschäftshaus 9'000 kWh/a, mit dem CO<sub>2</sub>-freien Elektro-Renault 10'400 kWh/a. Zusätzlich speist es noch 33'400 kWh/a Stromüberschüsse ins Netz. Dies entspricht einer Eigenenergieversorgung von 486%. Eine 10-kW-Wärmepumpe, moderne Geräte und LED-Lampen sorgen für einen effizienten Energieverbrauch.

Aus der wegweisenden Verbindung traditioneller Baukultur mit innovativer Solararchitektur und dem harmonisch gestalteten Walmdach entstand ein Gebäude, das sich harmonisch in die alpine Landschaft einfügt. Deshalb wird der Sörenberger «Solardiamant» mit dem 1. PEB-Solarpreis 2015 ausgezeichnet.

*Soigneusement placée sur toute la surface de la toiture, l'installation PV de 52 kWc s'intègre de façon harmonieuse dans le magnifique paysage de montagne. Cet immeuble de 364 m<sup>2</sup> sert d'habitation à Reto Sieber et le sous-sol abrite les bureaux de son entreprise.*

*Le nouveau BEP arbore une façade simple et discrète en bois rétifé. Avec ses cellules PV monocristallines, l'installation solaire est convaincante, esthétique et techniquement parfaite. Les surfaces à forte inclinaison résistent à toutes les conditions météorologiques et génèrent 43'800 kWh/a. La technologie de pointe complète la forme traditionnelle du bâtiment et la met également en valeur. Les fenêtres de toit soulignent finement l'ensemble. La station de recharge rapide s'intègre aussi dans la façade en toute simplicité et discrétion.*

*Parfaitement isolé, ce BEP dispose d'un triple vitrage. Le bâtiment résidentiel et commercial consomme 9'000 kWh/a et avec la Renault zéro émission 10'400 kWh/a. Le courant excédentaire de 33'400 kWh/a va dans le réseau. Cela correspond à une auto-production de 486%. Une pompe à chaleur de 10 kWc, des appareils modernes et des ampoules LED assurent la meilleure efficacité énergétique.*

*S'intégrant bien dans l'environnement de montagne, la forme compacte du «diamant solaire des Alpes» est issue d'un concept révolutionnaire, visant à faire coexister la culture architecturale traditionnelle avec l'architecture solaire innovante et le toit en croupe conçu de façon harmonieuse. Le diamant solaire de Sörenberger reçoit pour cela le 1<sup>er</sup> Prix Solaire 2015 pour bâtiments à énergie positive.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	24 cm	U-Wert:	0.17 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	32 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	13 cm	U-Wert:	0.33 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.00 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf

EBF: 364 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	9	36.5	3'276
Warmwasser:	4	16	1'456
Elektrizität WP/Lüftung:	3	12	1'092
Elektrizität:	9	35.5	3'196
<b>GesamtEB:</b>	<b>25</b>	<b>100</b>	<b>9'020</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 354	51.9	124	<b>486</b>	<b>43'823</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

Eigenenergieversorgung:	%	kWh/a
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>9'020</b>
Solarstromüberschuss:	<b>386</b>	<b>34'803</b>

Bestätigt vom ckw am 27.07.2015

Agnes Grob, Tel. 041 249 57 78

### Beteiligte Personen

#### Standort des Gebäudes:

Reto & Birgit Sieber Aufferbeck, 6174 Sörenberg

#### Bauherrschaft:

Reto & Birgit Sieber Aufferbeck, c/o SIGA  
Rütmatstrasse 7, 6017 Ruswil, Tel. 041 496 62 62

#### Architektur:

Scheitlin Syfrig Architekten, Marc Syfrig, Tanja Temel  
Brünigstrasse 25, 6005 Luzern, Tel. 041 367 79 00

#### Detailplanung & Installation PV-Module:

Wicki Dach- und Fassadenbau AG, Benno Wicki  
Sonnmatte 3, 6173 Flüfli, Tel. 041 488 15 70

#### Massgefertigte PV-Module:

Meyer Burger Technology AG, Schorenstrasse 39  
3645 Gwatt, Tel. 033 221 28 00



1



2



3

**1** Südwestfassade des neu erstellten PlusEnergie-Geschäfts- und Wohnhauses in Sörenberg/LU mit dem Renault Zoe, welcher mit dem Solarstromüberschuss knapp sechs Mal die Welt umrunden könnte.

**2** Südostfassade aus vorvergrautem Holz des 486%-PEB mit dem für diese Region typischen Walmdach. Die 52-kWp-PV-Anlage ist auf jeder Dachseite vollflächig seiten-, trauf- und firstbündig integriert und produziert 43'800 kWh/a.

**3** Detailaufnahme der sorgfältig integrierten Dachfenster mit allseitig optimalen Abschlüssen.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

2. PlusEnergieBau®-Solarpreis

Das Vierfamilienhaus Hardegger aus den 1950er Jahren konsumierte vor der Sanierung 66'800 kWh/a. Dank guter Wärmedämmung, energieeffizienten Haushaltsgeräten und LED-Lampen sank der Gesamtenergiebedarf um 72% auf 18'800 kWh/a. Die 31.3 kW starke PV-Anlage erzeugt 24'500 kWh/a, 41% davon nordseitig, und garantiert eine Eigenenergieversorgung von 131%. Die PlusEnergie-Bausanierung im Minergie-P-Eco-Standard in Oberengstringens Kernzone fügt sich optimal in das historische Ortsbild ein und wertet es auf. Hardeggers PEB-Sanierung erfüllt mit den reduzierten Energieverlusten und der vorbildlichen Stromerzeugung die wichtigsten Voraussetzungen für die Energiewende überhaupt. Mit dem Solarstromüberschuss von 5'750 kWh/a könnte ein Elektromobil die Welt einmal umrunden.

# 131%-PEB-MFH Hardegger, 8102 Oberengstringen/ZH

In der Gemeinde Oberengstringen steht ein 60-jähriges Vierfamilienhaus, welches bisher 66'800 kWh/a oder umgerechnet rund 15 l Heizöl pro m<sup>2</sup> konsumierte. Nationalrat Thomas Hardegger sanierte das Mehrfamilienhaus (MFH) in Oberengstringens Kernzone vorbildlich nach dem Minergie-P-Eco-Standard mit natürlichen Materialien und höchstem Wohnkomfort. Statt 15 l Öl pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche zu verbrennen, erzeugt das PEB-MFH auf den Dachflächen 143 kWh/m<sup>2</sup>a Solarstrom (≈ 14.3 l Öläquivalent). Statt jährlich 23.7 t CO<sub>2</sub> zu emittieren, senkt es den CO<sub>2</sub>-Ausstoss auf null und sorgt mit dem Solarstromüberschuss von 5'750 kWh/a dafür, dass noch 2 t CO<sub>2</sub>-Emissionen bei den Nachbargebäuden reduziert werden.

Dank Wärmedämmung und dreifach verglasten Fenstern, die für ein angenehmeres Wohnraumklima sorgen, sank der Gesamtenergiebedarf um 72% auf 18'800 kWh/a. Eine losgelöste Metallkonstruktion ersetzt die alten auskragenden Balkone, die eine Wärmebrücke bildeten. Die monokristallinen Solarzellen erzeugen jährlich 24'500 kWh (143 kWh/m<sup>2</sup>a): 14'500 kWh (178 kWh/m<sup>2</sup>a) auf der Süd- und 10'000 kWh (112 kWh/m<sup>2</sup>a) auf der Nordseite. Sie decken damit 131% des Gesamtenergiebedarfs.

Die perfekt vollflächig integrierten PV-Anlagen in der historischen Ortskernzone werten das Ortsbild erheblich auf. Zum ersten Mal in der Schweiz nutzt eine PEB-MFH-Sanierung die Süd- (59%) und Norddachfläche (41%) zur CO<sub>2</sub>-freien Solarstromerzeugung. Diese PEB-Sanierung respektiert das architektonische Erbe, bewahrt unsere Baukultur und sorgt für besten Wohnkomfort, ohne andere Regionen energetisch zu plündern. Deshalb erhält sie den PlusEnergieBau-Solarpreis 2015.

*Situé sur la commune d'Oberengstringen, un immeuble de quatre appartements construit dans les années 1950 consommait jusqu'ici 66'800 kWh/a, soit l'équivalent de 15 l de mazout par m<sup>2</sup>. Thomas Hardegger, conseiller national, l'a rénové de façon exemplaire selon la norme Minergie-P-Eco, avec des matériaux naturels et le plus haut niveau de confort. Fini les 15 l de mazout/m<sup>2</sup> surface de référence énergétique brûlés: le bâtiment PEB génère sur les toitures désormais 143 kWh/m<sup>2</sup>a de courant solaire. Les 23,7 t d'émissions de CO<sub>2</sub> sont passées à zéro. Et cela sans compter l'économie de 2 t de CO<sub>2</sub> réalisée par les constructions avoisinantes grâce à l'excédent de 5'750 kWh/a.*

*L'isolation thermique et le triple vitrage, lequel offre une meilleure qualité de vie, ont permis de ramener les besoins énergétiques totaux à 18'800 kWh/a (-72%). Une structure en métal indépendante remplace les anciens balcons en saillie, qui faisaient un pont thermique. Les cellules solaires monocristallines génèrent 24'500 kWh/a (143 kWh/m<sup>2</sup>a): 14'500 kWh/a (178 kWh/m<sup>2</sup>a) du côté sud et 10'000 kWh/a (112 kWh/m<sup>2</sup>a) du côté nord. Elles couvrent ainsi 131% des besoins.*

*L'installation PV s'intègre parfaitement au centre historique de la commune et le met en valeur. Il s'agit de la première rénovation PEB en Suisse à exploiter les surfaces de toit sud (59%) et nord (41%) pour produire du courant solaire zéro émission. Elle respecte le patrimoine, préserve la culture architecturale et assure un meilleur confort d'habitation, et cela sans piller l'énergie d'autres régions. Ce bâtiment reçoit donc le Prix Solaire BEP 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	32 cm	U-Wert: 0.095 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	40 cm	U-Wert: 0.097 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	24 cm	U-Wert: 0.090 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert: 0.60 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 484 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Ölheizung:	126.5	93	62'225
Elektrizität:	11.4	7	5'525
<b>GesamtEB:</b>	<b>137.9</b>	<b>100</b>	<b>66'750</b>

### Energiebedarf nach Sanierung [28%]

EBF: 509 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	6.6	18	3'358
Warmwasser:	7.1	19	3'638
Elektrizität WP:	6.1	17	3'105
Elektrizität:	17	46	8'653
<b>GesamtEB:</b>	<b>36.8</b>	<b>100</b>	<b>18'755</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Nord: 89 16.33	112	53.5	10'000
PV Süd: 81.5 14.95	178	77.5	14'500
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>131</b>		<b>24'500</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>		%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>131</b>		<b>24'500</b>
Gesamtenergiebedarf:	100		18'755
Solarstromüberschuss:	31		5'745

Erstes PlusEnergieBau-Mehrfamilienhaus in Zürich.

Bestätigt von EKZ am 15.06.2015

Tel. 058 359 57 40

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Kirchwegsteig 9, 8102 Oberengstringen

### Bauherrschaft:

Hardegger Immobilien AG, Thomas Hardegger  
Leehaldenweg 22b, 8153 Rümlang  
Tel. 043 211 06 73, thomas.hardegger@parl.ch

### Architektur:

Bauatelier Metzler GmbH, Schmidgasse 25e  
8500 Frauenfeld, Tel. 052 740 08 81  
metzler@bauatelier-metzler.ch

### Photovoltaik:

alsol ag alternative energiesysteme  
Bahnhofstrasse 43, 8500 Frauenfeld  
Tel. 052 723 00 43, christian.schmid@alsol.ch



1



2



3

1 Nord-Ansicht des sorgfältig sanierten PEB-MFH Hardegger in der Kernzone Oberengstringens/ ZH. Die 31.3 kW starke PV-Anlage ist vollflächig, seiten-, trauf- und firstbündig in die Dachhülle integriert.

2 Das MFH vor der Sanierung: ungedämmtes Vierfamilienhaus mit Ölheizung.

3 Die Solararchitektur des wegweisend sanierten PEB-MFH respektiert die traditionelle Baukultur, fügt sich perfekt in die Kernzone Oberengstringens ein und wertet sie auf.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

#### 3. PlusEnergieBau®-Solarpreis

Die Familie Kaiser erstellte in Unterengstringen/ZH anstelle des 50-jährigen Einfamilienhauses ein PlusEnergie-Mehrfamilienhaus. Dank energieeffizienter Gebäudehülle mit optimaler Minerergie-P-Dämmung und modernen Haushaltsgeräten weist der Ersatzneubau einen Gesamtenergiebedarf von 19'900 kWh/a auf. Das solarbetriebene Energiesystem generiert Wärme aus einer Erdsonden-Wärmepumpe und versorgt alle drei Wohnungen separat mit frischer Luft. Die gut integrierte, seitenbündige, 29.9 kW starke PV-Flachdachanlage erzeugt 29'100 kWh/a und deckt damit 147% des Eigenenergiebedarfs. Mit dem Solarstromüberschuss von 9'200 kWh/a könnte ein emissionsfreies Elektroauto knapp zweimal die Welt umrunden.

# 147%-PEB-Ersatzbau Kaiser, Unterengstringen/ZH

Das in Unterengstringen erstellte Ersatz-Mehrfamilienhaus (MFH) mit drei Wohneinheiten zeigt exemplarisch die gelungene Verbindung von Ästhetik, Energieeffizienz und verdichtetem Bauen auf. Die perfekt dachintegrierte, grossflächige Photovoltaikanlage mit monokristallinen Zellen erzeugt jährlich 29'100 kWh elektrische Energie.

Das Gebäude überschreitet dank guter Minerergie-P-Eco-Dämmung die Schwelle zum PlusEnergieBau mit einer Eigenenergieversorgung von 147%. Es erfüllt dazu alle ästhetischen Ansprüche eines modernen MFH. Aus einem Einfamilienhaus entstand ein Dreifamilienhaus in Holzbauweise, das bei vollem Komfort nur noch 19'900 kWh/a oder 44 kWh/m<sup>2</sup>a benötigt.

Die Lärmbelastung des Flughafens erfordert einen besonderen Schallschutz. Zwischen der PV-Anlage und der obersten Geschossdecke besteht eine Luftschicht, die gleichzeitig auch als sommerlicher Wärmeschutz dient. Die solarbetriebenen Erdsonden nutzen mit der Wärmepumpe die geothermische Wärme für das Brauchwasser und die Heizung. Das effiziente, auf Strom basierende Energiekonzept liefert zur 100% Eigenenergieversorgung noch 9'200 kWh/a Solarstromüberschüsse ans öffentliche Netz, welches als virtueller Speicher dient. Der betonierte Keller und der darüber liegende Holzbau sind überwiegend mit lokalen Ressourcen gebaut und der Schwimmteich im Garten wird biologisch geklärt. Dafür erhält die Familie Kaiser den PlusEnergieBau-Solarpreis 2015.

*L'immeuble BEP de trois appartements construit à Unterengstringen, sur l'ancien emplacement d'une maison individuelle, illustre de manière exemplaire comment allier esthétique, efficacité énergétique et habitat groupé. Soigneusement intégrée au toit plat et offrant une grande superficie, l'installation PV à cellules monocristallines fournit 29'100 kWh/a.*

*Grâce à une bonne isolation à la norme Minerergie-P-Eco et avec une autoproduction de 147%, ce bâtiment en bois répond largement aux exigences du label BEP. Et il satisfait tous les critères esthétiques d'un immeuble moderne. Avec ses trois appartements, il remplace avantageusement la maison individuelle d'origine, tout en assurant un confort optimal pour une consommation de 19'900 kWh/a ou 44 kWh/m<sup>2</sup>a.*

*Les nuisances sonores de l'aéroport ont nécessité la mise en place d'une isolation phonique spécifique: création d'une couche d'air entre l'installation PV et le plafond de l'étage supérieur, laquelle sert aussi d'isolation thermique en été. Une pompe à chaleur géothermique assure le chauffage de l'air et de l'eau. Le concept énergétique couvre l'intégralité des besoins du bâtiment et permet d'injecter 9'200 kWh/a d'excédent dans le réseau, qui fait dès lors office de batterie virtuelle. La cave en béton et son revêtement en bois sont principalement issus de ressources locales. Dans le jardin, l'étang de natation est bio-filtré. Pour cet immeuble innovant, la famille Kaiser reçoit le Prix Solaire BEP 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	37 cm	U-Wert:	0.11 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	40 cm	U-Wert:	0.09 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	26 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.70 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 451 m <sup>2</sup>			
Wärmebedarf:	18	41	8'136
Elektrizität:	26	59	11'726
<b>GesamtEB:</b>	<b>44</b>	<b>100</b>	<b>19'862</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 233	29.9	125	100
			<b>29'100</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>147</b>	<b>%</b>	<b>kWh/a</b>
Gesamtenergiebedarf:	100		<b>19'862</b>
Solarstromüberschuss:	<b>47</b>		<b>9'238</b>

**Bestätigt von EKZ** am 28. Juli 2015  
Daniel Meier, Tel. 058 359 57 40

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Alexander und Manuela Kaiser, Rebhaldenstrasse 14  
8103 Unterengstringen, Tel. 044 401 10 45

### Architektur:

kämpfen für architektur ag, Sigrun Rottensteiner  
Badenerstrasse 571, 8048 Zürich  
Tel. 044 344 46 37, rottensteiner@kaempfen.com

### PV-Anlage:

LEC Leutenegger Energie Control, Werkstrasse 3,  
8700 Küsnacht, Tel. 044 910 12 00

### HLS-Planung:

Naef Energietechnik, René Naef, Jupiterstrasse 26  
8032 Zürich, Tel. 044 380 36 88  
naef@naef-energie.ch

### Holzbau:

Timbatec, Andreas Burgherr, Weinbergstrasse 41  
8006 Zürich, Tel. 044 260 30 30  
andreas.burgherr@timbatec.ch

### Technische Beratung:

Amstein und Walthert Zürich AG, Marcus Knapp  
Andreasstrasse 11, 8050 Zürich, Tel. 044 305 91 11  
marcus.knapp@amstein-walthert.ch



1



2



3

1 Anstelle des alten EFH entstand der PEB-Ersatzbau für drei Familien in Untererstringen/ZH. Mit der 29.9 kW starken, ganzflächig, seiten- und traufbündig integrierten PV-Anlage produziert das neue Solardach 29'100 kWh pro Jahr.

2 Das Einfamilienhaus aus dem Jahr 1965 wurde durch den 147%-PEB ersetzt.

3 Dachansicht der vom Architekturbüro «kämpfen für architektur» vollflächig integrierten, nach Süden ausgerichteten und um 6° geneigten PV-Anlage mit monokristallinen Zellen und acht Absturzsicherungsstellen.

Sonnenschein macht glücklich.

15'000 Solarpanels auf dem Gebäude  
von Palexpo liefern saubere Energie.



PALEXPO, INTERNATIONALES MESSE-  
UND KONGRESSZENTRUM, GENÈVE.  
FÜHREND IM BEREICH DER  
NACHHALTIGEN ENTWICKLUNG.



@Palexpo



Palexpo SA

T. +41 (0)22 761 11 11

[www.palexpo.ch](http://www.palexpo.ch) [info@palexpo.ch](mailto:info@palexpo.ch)

# Dürfen Sonnen- kollektoren strahlen?

Die Schweiz richtet die Energiepolitik neu aus. Das tangiert auch die Gebäude. Hauseigentümer wägen Vor- und Nachteile unterschiedlicher Energiesysteme sorgfältig ab. Und der Hauseigentümerverband Schweiz unterstützt sie dabei. Laufend bringt er Informationen zu Energiefragen in der Hauseigentümerzeitung auf den Punkt. Profitieren auch Sie.

**Die HEV-Mitgliedschaft lohnt sich.**

Für weitere Informationen:  
Tel. 044 254 90 20 • [info@hev-schweiz.ch](mailto:info@hev-schweiz.ch)



**HEV** Hauseigentümerverband [www.hev-schweiz.ch/home/mitglied-werden](http://www.hev-schweiz.ch/home/mitglied-werden)



**Thomas Ammann**  
Ressortleiter Energie- und Bautechnik,  
HEV Schweiz, 8032 Zürich

## PlusEnergieBauten im Wandel

---

**«Innert weniger Jahren ist das Plusenergiegebäude zum Standard für energetische Bauten geworden.»**

---

Um ein Plusenergiegebäude realisieren zu können, bedarf es zweier Elemente. Zum einen ist da eine gute Wärmedämmung und zum anderen eine Eigenenergieerzeugung auf Basis erneuerbarer Energie.

Die Geschichte der Dämmung ist bereits eine etwas ältere, wenn auch in den Anfängen der Dämmeffekt der Baumaterialien lediglich ein positiver Nebeneffekt war. Ein Strohdach benötigte eine Schichtdicke von ca. 30 cm, um dicht ausgeführt zu werden. Gleichzeitig bedeutete dies 30 cm kleine Luftkammern, welche einen guten Dämmwert aufweisen.

In den 20er und 30er Jahren des letzten Jahrhunderts waren es jedoch vorwiegend die Hygieniker, welche wärmegeämmte Gebäude forderten. Kondensat- und Schimmelprobleme herrschten bereits damals vor. Den Durchbruch schaffte die Gebäudedämmung erst mit der Ölkrise in den 70er Jahren. Hieraus folgten auch bald die ersten Niedrigenergiehäuser. Mit den Hochleistungswärmedämmstoffen wurde das Plusenergiehaus auch im Bereich der Gebäudeerneuerung interessant.

Die Energieerzeugung erfolgte bei den ersten Niedrigenergiegebäuden mittels thermischer Kollektoren. Aufgrund der für eine vollständige Deckung des Energiebedarfs benötigten grossen Flächen und Speichervolumen wurde das Plus nur selten erreicht. Das komplette Plus inklusive Haushaltsstrom machte indessen erst die Photovoltaik möglich. Innert weniger Jahre ist das Plusenergiegebäude, nicht zuletzt auch dank dem Solarpreis für PlusEnergieBauten, zum Standard für energetische Bauten geworden. Der nächste Schritt wird das energieautarke Gebäude sein. Basierend auf den Prototypen und den Berghütten werden Wege gesucht werden müssen, um auch die breite Masse von Gebäuden weitestgehend das ganze Jahr selbst mit Energie versorgen zu können.

Die ersten Niedrigenergie- und Passivhausbauten richteten ihr Erscheinungsbild vollständig auf einen kleinen Wärmeverlust und eine maximale Wärmegegewinnung aus. Kompakte Gebäude mit gegen Süden gerichteten grossen Fensterfronten und Solar-dächern. Aus «form follows function» wurde «form follows energy».

Dank neuer Materialien und verbesserten Wirkungsgraden bei der Photovoltaik, können, ja müssen sich die Architekten heute wieder vermehrt auch um die Gebäudegestaltung kümmern. Wurde ein Gebäude anlässlich der ersten Solarpreisverleihung noch aufgrund der Tatsache, dass eine Solaranlage vorhanden war, bejubelt, so braucht es heute einiges mehr, um in die Kränze zu kommen. Dank rahmenlosen Modulen, auf denen die einzelnen Zellen nicht mehr sichtbar sind, lassen sich Photovoltaikanlagen in Dach und Fassade integrieren, ohne dass sie als energieerzeugende Elemente wahrgenommen werden. Dank «energy follows function» können sich die Architekten wieder auf die Gestaltung und die räumliche Auseinandersetzung konzentrieren.

Dies ist auch gut so, denn mit Plusenergie alleine ist noch kein nachhaltiges Gebäude umgesetzt. Weitere Parameter wie die Materialwahl, der Standort oder die Ausnutzung des umbauten Raums sind zu berücksichtigen. Ein Beispiel dafür ist das mit dem diesjährigen HEV-Sondersolarpreis ausgezeichnete Doppel-einfamilienhaus Fellmann in Uffikon. Durch eine Aufstockung und seitliche Erweiterung konnte der zur Verfügung gestellte Wohnraum auf demselben Grundstück um das Eineinhalbfache vergrössert werden. Hinsichtlich Gesamtenergieeffizienz ist dies eine genauso wichtige Massnahme wie die neue Photovoltaikanlage auf dem Dach.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

HEV-Sondersolarpreis 2015  
und PlusEnergieBau®-Diplom



Das Einfamilienhaus Fellmann in Uffikon/LU wurde im Zuge einer Gesamterneuerung um ein Geschoss erweitert und energetisch optimiert. Dank der guten Wärmedämmung von 28 bis 30 cm und A++-Haushaltsgeräten sowie LED-Lampen konnte der Gesamtenergiebedarf um fast zwei Drittel auf 15'200 kWh/a gesenkt werden. Dies bei gleichzeitiger Vergrößerung der Wohnfläche um das Eineinhalbfache. Die 17.6 kW starke PV-Anlage erzeugt 17'700 kWh/a. Die Sonnenkollektoren erzeugen rund 2'100 kWh/a nutzbare Solarenergie. Insgesamt weist das Doppel-einfamilienhaus (DEFH) mit 19'800 kWh/a eine Eigenenergieversorgung von 130% auf. Vorbildlich ist die Integration der Solaranlage mitsamt den entsprechend detailliert ausgebildeten Gratabschlüssen des Walmdachs.

# 130%-PEB-DEFH-Sanierung Fellmann, 6253 Uffikon/LU

Das Einfamilienhaus aus dem Jahr 1972 wurde zuletzt, nachdem die Kinder ausgezogen waren, nur noch durch die Eltern bewohnt. Um der Tochter mit ihrem Partner eine Rückkehr ins Elternhaus zu ermöglichen, hat die Familie Fellmann beschlossen, das Einfamilienhaus zu einem Zweifamilienhaus zu erweitern. Die beiden alten Satteldächer über Wohnhaus und Garage wurden entfernt und durch ein Vollgeschoss in Holzelementbauweise ersetzt. Dadurch entstand eine neue 3.5-Zimmerwohnung mit separatem Zugang.

Das neue Dach ist als Walmdach ausgebildet und eignet sich damit ausgezeichnet, um allseitig mit Photovoltaikmodulen resp. einer thermischen Solaranlage belegt zu werden. Insbesondere der Photovoltaik-ertrag verteilt sich dadurch über den gesamten Tagesverlauf und hilft die Mittagsspitzen zu brechen. Die Kupferabdeckungen der Firstgrate akzentuieren das Walmdach mit den vollflächig integrierten Solaranlagen.

Nebst einer guten Wärmedämmung der alten und neuen Bauteile wurde die Ölheizung durch eine Wärmepumpe ersetzt und effiziente Geräte wurden eingesetzt. In einer Regenwasserfassung, ergänzt durch den Überlauf einer Quelle im Miteigentum des Grundstücks, wird das Wasser für die Toilettenspülung gesammelt. Die mechanische Lüftung sorgt für ein angenehmes Klima, was zur sehr geschätzten Wohnqualität beiträgt.

Im ersten Betriebsjahr konnte 30% mehr Energie produziert werden, als für Heizung und Warmwasser beider Wohnungen benötigt wird. Bei einer eineinhalb Mal so grossen Nutzfläche benötigt das DEFH heute lediglich noch einen Drittel der Energie wie vor dem Umbau. Das Doppel-einfamilienhaus Fellmann gewinnt den HEV-Sondersolarpreis 2015.

*Construite en 1972, la maison n'était plus habitée que par les parents après le départ des enfants. Pour permettre à la fille de revenir y vivre avec son partenaire, les Fellmann ont décidé de transformer la villa. Les deux anciens toits à pignons au-dessus de l'habitation et du garage ont été détruits et remplacés par un étage complet à base d'éléments en bois. Le résultat: un nouvel appartement de 3,5 pièces avec une entrée séparée.*

*La nouvelle toiture en croupe se prêtait à la pose de panneaux PV de tous les côtés ainsi qu'à l'installation de capteurs solaires thermiques. Le rendement photovoltaïque se répartit bien sur l'ensemble de la journée et contribue à pallier le pic de midi. Associé aux installations solaires intégrées sur toute la surface, le revêtement en cuivre du faite met en valeur le toit en croupe.*

*Les Fellmann ont bien isolé les éléments anciens et nouveaux de la construction, mais ils ont également remplacé la chaudière à mazout par une pompe à chaleur et installé des appareils efficaces. Les toilettes sont alimentées par l'eau de pluie recueillie dans un bassin dédié, complétée par le débordement de la source située sur le terrain en copropriété. La ventilation mécanique assure un climat agréable, contribuant à une précieuse qualité de vie.*

*Durant la première année, la production a dépassé de 30% les besoins nécessaires au chauffage de l'air et de l'eau des deux appartements. Pour une surface une fois et demie plus grande, la villa Fellmann consomme désormais 35% de courant en moins. Elle gagne pour cela le Prix Solaire Spécial APF 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	28 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	30 cm	U-Wert:	0.17 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	12 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.90 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 245 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Ölheizung:	164	93	40'155
Elektrizität:	12	7	3'068
<b>GesamtEB:</b>	<b>176</b>	<b>100</b>	<b>43'223</b>

### Energiebedarf nach Sanierung [35%]

EBF: 367 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	19	46.5	7'083
Elektrizität:	22	53.5	8'147
<b>GesamtEB:</b>	<b>41</b>	<b>100</b>	<b>15'230</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV Dach: 76.7	17.63	231	116	17'700
SK Dach: 6.9 (2/3 nutzbar)	299	14	2'060	

**Eigenenergieversorgung: 130 19'760**

**Energiebilanz (Endenergie): % kWh/a**

**Eigenenergieversorgung: 130 19'760**

Gesamtenergiebedarf: 100 15'231

Solarstromüberschuss: 30 4'529

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Familie Fellmann, alte Dorfstrasse 8, 6253 Uffikon  
Tel. 079 787 59 23, susanne.fellmann@bluewin.ch

### Architekt und Inhaber:

Raum 09, Architekt HTL, Ralph Fellmann  
Wilemattstrasse 37, 6210 Sursee LU

### Solarfachfirma:

Furrer Solartechnik GmbH  
André Furrer und Christian Schärer  
Langackerstrasse 5, 6330 Cham  
Tel. 041 780 25 07, andre.furrer@furrer-solartechnik.ch

### Lieferant Solarsysteme:

Ernst Schweizer AG, M. Hochuli  
Bahnhofplatz 11, 8908 Hedingen/ZH

### Baurealisation:

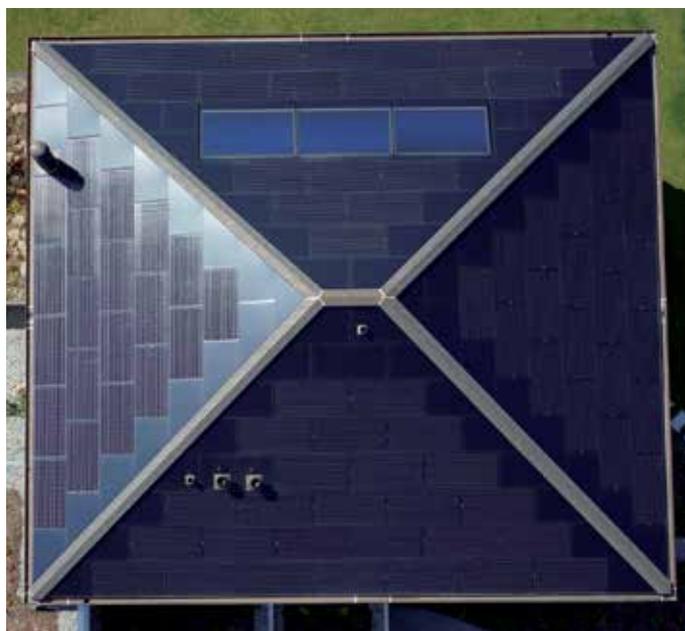
Oswin Bättig Architekten AG  
Altshoferstrasse 2, 6252 Dagmersellen



1



2



3

1 Das sanierte DEFH Fellmann mit allseitig dachintegrierter Photovoltaikanlage und südlich orientierten Sonnenkollektoren.

2 Haus vor der Sanierung. Durch die Erneuerung beträgt der Gesamtenergiebedarf heute noch gut ein Drittel, obwohl die Wohnfläche um das Eineinhalbfache vergrößert wurde.

3 Das Solardach mit sorgfältig angepassten Blindmodulen und kupfernen Firstläufen wirkt harmonisch und sorgt für ästhetische Gratabschlüsse des Walmdaches.

# PEB statt CHF 10 Milliarden für Energieimporte

## PEB können 100 TWh/a Energieverluste reduzieren und 70% des Gesamtenergiebedarfs decken

### I. Die Sackgasse mit staatlich geförderter Landschaftsverhandlung und Milliardenverschwendung

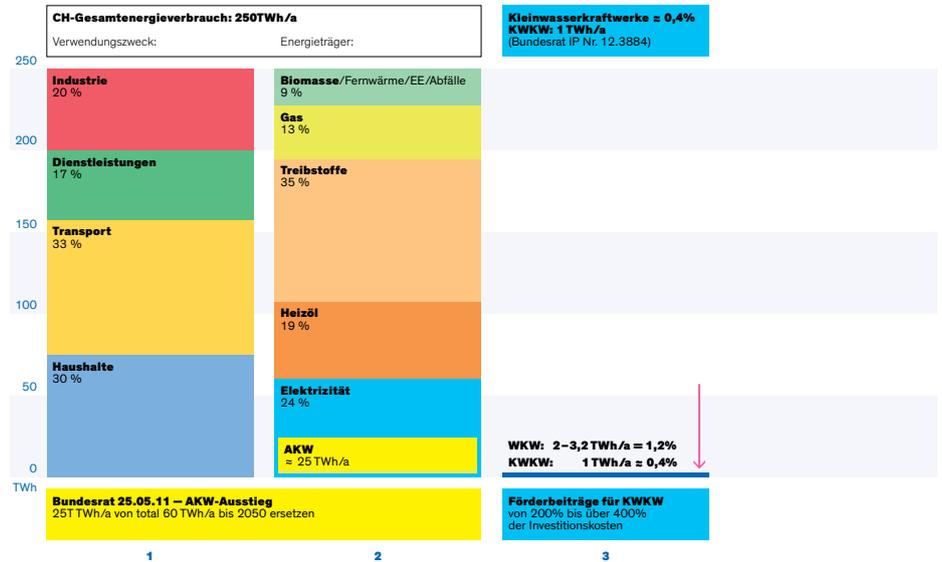
Die folgenden vier Graphiken belegen aufgrund der Parlamentsbeschlüsse von 2007 bis heute, wie unsere letzten natürlichen Flusslandschaften mit Förderbeiträgen von 200 bis 400% der Investitionskosten für neue Kleinwasserkraftwerke energetisch sinnlos zerstört werden.

Die Säulen 1 und 2 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 (Bundesratsbeschluss vom 25.5.2011).

Die Säule 3 zeigt das laut Bundesrat gesamte Wasserkraft-Energiepotential auf: 1 TWh/a oder ca. 0.4% des Gesamtenergiebedarfs können Kleinwasserkraftwerke (KWKW) erzeugen (vgl. Bundesrat IP Semadeni, Nr. 12.3884; K.Fluri Nr. 12.4237). Die Sanierung und Ergänzung bestehender WKW inkl. KWKW generieren bis 2050 ca. 2 TWh/a. Mit Aufhebung aller Schutzbestimmungen können laut Bundesrat total 3.2 TWh/a oder max. 1.2% des Gesamtenergiebedarfs (250 TWh/a) erzeugt werden. Weder mit 1 TWh/a noch mit 3.2 TWh/a können 25 AKW TWh/a ersetzt werden. Dafür sollen die Stromkonsumenten die KEV-Förderbeiträge von 200-400% der KWKW-Investitionskosten finanzieren und die letzten natürlichen Bäche, die Rheinschlucht, die Greina-Hochebene etc. verbaut oder zerstört werden. Die bis-

### Unverhältnismässige Fr. 2.5-4.2 Mrd. für KWKW verhindern Energiewende 1

Min-P/PEB-Energieszenario 2050 – statt Mrd. für Kleinwasserkraftwerke (KWKW)



her geplante KEV-Förderung des Bundes für KWKW beträgt CHF 2.5 - 4.2 Mrd.

### II. Mit Minergie-P/PEB Bundesrats- und Verfassungsziele umsetzen: 80% der Energieverluste im Gebäudesektor senken

Säulen 1 bis 3: heutiger CH-Gesamtenergiebedarf von 250 TWh/a nach Wirtschaftssektoren und Energieträgern sowie das Energiepotential Wasserkraft (vgl. Abb. 1).

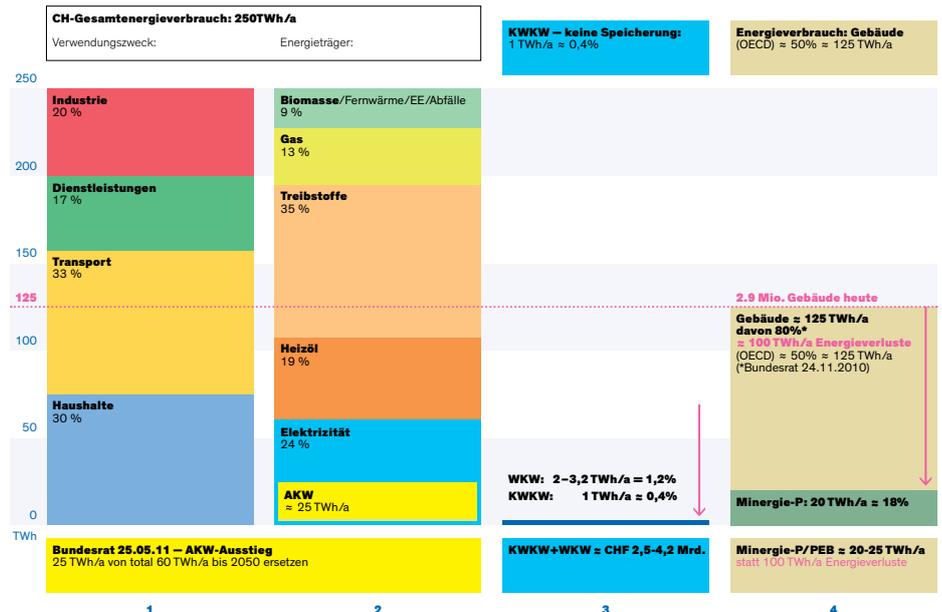
Säule 4: Im OECD-Raum und in der Schweiz konsumieren die Gebäude ca. 50% des Gesamtenergiebedarfs (vgl. Bundesrat Erl. Bericht zur Energiestrategie 2050, 28.09.2012, S.32). Laut Bundesrat können 80% Energieverluste im Gebäudebereich (≈ 100 TWh/a) mit Min-P reduziert werden (80% von 125 TWh/a ≈ 100 TWh/a (IP Wehrli Nr. 10.3873)). Für Minergie-P/PEB-Gebäude reichen rund 20 TWh/a Solarstrom. Mit der Reduktion der 100 TWh/a Energieverluste können künftig CHF 10-12 Mrd. für Erdöl- und Gasimporte aus Russland und den arabischen Staaten reduziert und in der Schweiz in die Gebäudetechnik investiert werden.

Warum sollen die Hauseigentümer-, Mieter/innen und KMU bis CHF 4.2 Mrd. für neue KWKW bezahlen, die weder die Energieverluste reduzieren noch die Energiewende ermöglichen, statt in die Gebäude zu investieren und die 80% Energieverluste zu reduzieren?

«PlusEnergieBauten sind heute Stand

### Minergie-P & PEB reduzieren 100 TWh/a Energieverluste 2

Min-P/PEB-EnSz 2050 – Bundesrat: Mit Min-P 80% Energieverluste im Gebäudebereich reduzierbar (IP RW 24.11.2010)



der Technik und sollten ab sofort für alle Neubauten und Bausanierungen umgesetzt werden» (vgl. FDP-NR Peter Malama 2010). Ein PlusEnergieBau (PEB) ist ein beheiztes Wohn- oder Geschäftsgebäude,

welches durch solare Dach- und/oder Fassadennutzung mehr Energie erzeugt, als es für Heizung/Kühlung, Warmwasser sowie Haushalts- und/oder Betriebsstrom im Jahresdurchschnitt benötigt.

### III. Die ökonomische Energiewende mit PlusEnergieBauten und Pumpspeicherkraftwerken

**Säule 1 und 2:** CH-Gesamtenergiebedarf (250 TWh/a) nach Energieträgern und Energiepotential Wasserkraft (vgl. Abb. 1).

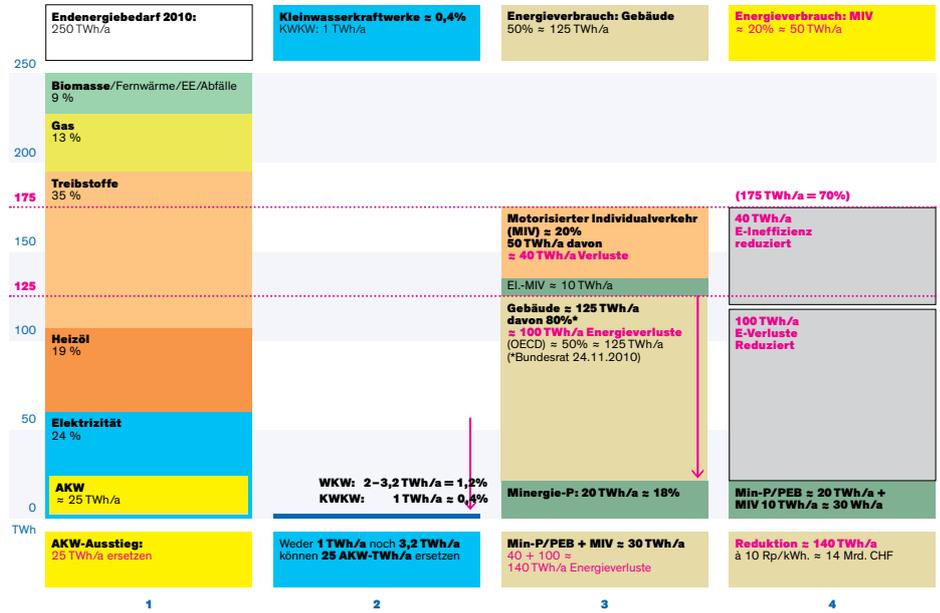
**Säule 3:** 80% betragen die Energieverluste im Gebäudebereich und beim motorisierten Individualverkehr (MIV). Gebäude und MIV konsumierten 2010 ca. **70% des Energiebedarfs** (175 von 250 TWh/a); davon sind mind. **140 TWh/a Energieverluste**. Gebäudesektor: mit Min-P/PEB  $\approx$  100 TWh/a reduzieren; MIV-Umstellung auf Elektromotoren  $\approx$  -40 TWh/a **ohne Komfortverlust**. Zusammen  $\approx$  140 TWh/a Energieverluste, die eliminiert werden können (vgl. Schweizer Solarpreis 2010-2014).

**Säule 4:** Unten Säule 3 und 4: Die Eliminierung der Energieverluste von 140 TWh/a à 10 Rp./kWh erbringt längerfristig eine **«EnergieDividende»** von CHF 10 bis 14 Mrd. pro Jahr! Mit der Eliminierung der 80% Energieverluste durch Minergie-P/PEB reichen rund **20 TWh/a** für alle CH-Gebäude. **10 TWh/a** genügen, um den **MIV emissionsfrei** zu betreiben (vgl. Solarpreis 2014, S. 78/79).

**Pumpspeicherkraftwerke (PSKW):** Zur ökonomisch-ökologischen Energiewende gehören **10-20 GW-PSKW**, um die riesigen Solar- und Windenergiefrachten insb. aus Deutschland (5 x mehr Winterstrom!) täglich hoch zu pumpen und als Regelenergie einzusetzen, nachts oder wenn die Sonne nicht scheint und bei Windflauten. Die Schweiz benötigt massiv mehr PSKW und die nachhaltige **Sanierung der bestehenden Wasserkraftwerke (WKW)**, aber sie braucht **nicht ein neues KWKW** für die Energiewende!

#### Gebäude & MIV: 175 TWh/a $\approx$ 140 TWh/a Energieverluste

Min-P/PEB-EnSz 2050: Gebäude + MIV ( $\approx$  175 TWh/a - 140 TWh/a E-Verluste)  $\approx$  30 TWh/a Strom notwendig



signen Solar- und Windenergiefrachten insb. aus Deutschland (5 x mehr Winterstrom!) täglich hoch zu pumpen und als Regelenergie einzusetzen, nachts oder wenn die Sonne nicht scheint und bei Windflauten. Die

Schweiz benötigt massiv mehr PSKW und die nachhaltige **Sanierung der bestehenden Wasserkraftwerke (WKW)**, aber sie braucht **nicht ein neues KWKW** für die Energiewende!

### IV. Die ökonomische Energiewende: 80-90% Stromanteil und CHF 10 Mrd. Dividende für neue Energie-Investitionen

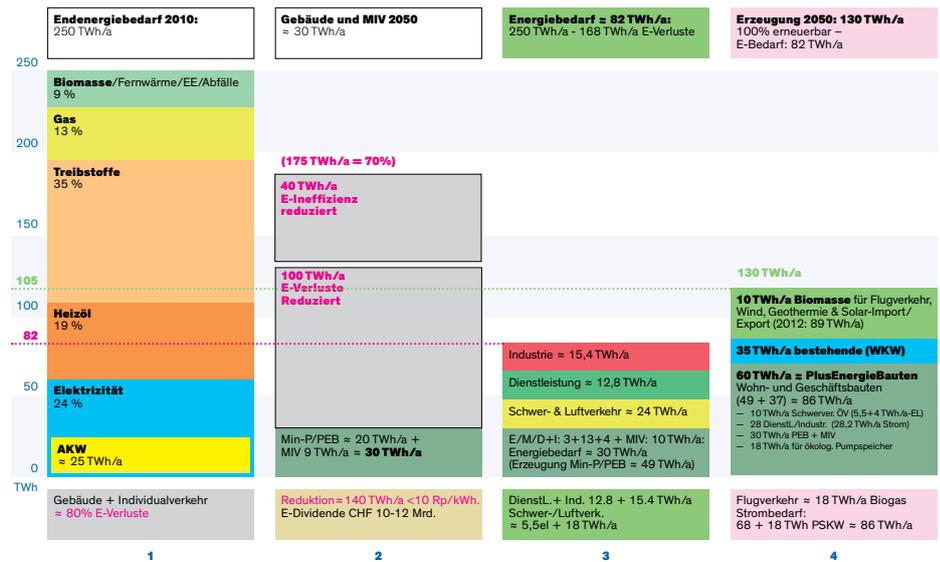
Die **Säule 1** visualisiert den heutigen CH-Gesamtenergiebedarf von 250 TWh/a inkl. die zu ersetzenden atomaren 25 GWh/a. Die **Säule 2** zeigt den künftig notwendigen Energiebedarf von Gebäuden und MIV (30 TWh/a) **ohne die 140 TWh/a Energieverluste**, die CHF 10-12 Mrd. pro Jahr kosten.

Die **Säule 3** stellt den Gesamtenergiebedarf nach Abzug der Energieverluste dar (vgl. Bundesrat a.a.O. S. 32 ff). Der Strombedarf für Dienstleistungen, Gewerbe, Industrie und Schwer- und Luftverkehr entspricht den Energieszenarien 2050 (vgl. Bundesrat, a.a.O.).

**Säule 4:** Vom gewaltigen PEB-Potential entfallen **30% wegen Verschattung und anderen Verlusten**. Dadurch verbleiben **60 TWh/a Solarstrom** (bei gleichem Zellenwirkungsgrad bis 2050!). Von **3 Gebäuden** werden **2 als PEB**, die dem heutigen Stand der Gebäudetechnik mit etwa 200% Eigenenergieversorgung aufweisen, realisiert. 35 TWh/a erzeugen die bestehenden WKW und etwa 10 TWh/a stammen aus Biogas/Biomasse, Wind, Geothermie und Solar-/Wind-Import und -Export (vgl. Schweizerische Elektrizitätsstatistik 2013, S. 36 mit 87-89 TWh/a). Die verbleibenden ca. **15**

#### Unverhältnismässige Fr. 2.5-4.2 Mrd. für KWKW verhindern Energiewende

Min-P/PEB-Energieszenario 2050 – statt Mrd. für Kleinwasserkraftwerke (KWKW)



**TWh/a** stehen für 10-20 GW ökolog. Pumpspeicherkraftwerke (PSKW) zum Pumpen zur Verfügung. Zur Förderung der Min-P/PEB und PSKW sollten jährlich  $\approx$  **1/10 der Auslandüberweisungen** für fossil-nukleare Energieimporte (CHF 10-12 Mrd./a) aus arabischen Ländern und Russland investiert

werden. Da die Sonne nur etwa 1'000 h von 8'760 h des Jahres scheint, ist die Schweiz dringend auf PSKW angewiesen – statt 2-4 t Batterien pro Wohnung! Damit wird die CHF 10 Mrd.-Dividende in die Energiewende für eine energieunabhängige Schweiz investiert! (Ca)

# Die Minergie-P/PEB-Schweiz kann sich selbst versorgen

## 1. Gebäude – Technische Machbarkeit

Der Gebäudepark konsumiert etwa 50% des Gesamtenergiebedarfs von 250 TWh/a und der Verkehr ca. ein Drittel oder 85 TWh/a. Laut Bundesrat weisen die Gebäude Energieverluste von 80% auf (IP 10.3873). Messungen der jeweiligen Elektrizitätswerke (EW) zeigen seit 2010, dass zahlreiche Einfamilienhäuser (EFH) und Mehrfamilienhäuser (MFH) mit Bausanierungen 80-90% Energieverluste reduzieren und dank PV-Anlagen sogar erhebliche **Stromüberschüsse** von bis zu **600%** des Gesamtenergiebedarfs für Warmwasser, Heizung inkl. Haushaltsstrom bzw. Betriebsstrom erzeugen können.<sup>1</sup>

Setzt die Schweiz die Min-P-/PEB-Strategie um, kann sie sich längerfristig selber versorgen, wie die vereinfachte Darstellung eines EFH- und MFH-Modells gemäss heutigem Stand der Technik (Tab. 1) zeigt.

## 2. Durchschnittliches EFH ≈ 120 m<sup>2</sup> EBF

Ein EFH mit 120 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF) und einer Dachfläche von (14 m x 12 m) 168 m<sup>2</sup> kann ohne Fassadennutzung etwa (168 m<sup>2</sup> x 150 kWh/m<sup>2</sup>a) 25'200 kWh/a erzeugen und benötigt als **Min-P-EFH<sup>2</sup>** (120 m<sup>2</sup> x 32 kWh/m<sup>2</sup>a) ≈ **3'840 kWh/a**. Der Stromüberschuss beträgt ca. 21'400 kWh/a.

## 3. Durchschn. MFH ≈ 100 m<sup>2</sup> Wohnung

Ein fünfstöckiges Doppel-MFH mit 10 Wohnungen weist eine Dachfläche von (24 m x 12 m) 288 m<sup>2</sup> auf. Pro Wohnung können etwa 4'340 kWh/a und mit teilweiser Fassadennutzung (ohne Parterre) etwa 4'710 kWh/a erzeugt werden. Abzüglich Min-P-Bedarf von 32'000 kWh/a zur Eigenversorgung verbleibt ein Stromüberschuss von 49'100 kWh/a pro MFH. Die durchschnittliche Dacherzeugung beträgt 180 kWh/m<sup>2</sup>a – gemessen wurden 175 kWh/m<sup>2</sup>a bis über 200 kWh/m<sup>2</sup>a. Der durchschnittliche Fassadenertrag beläuft sich auf 52 kWh/m<sup>2</sup>a.

Tabelle 1: Übersicht Energiebedarf und Energiepotential von 4.2 Mio. Wohnungen

Energiebedarf	Bisher Wärme [TWh/a]	Bisher Elektr. [TWh/a]	künftig Wärme [TWh/a]	künftig Elektr. [TWh/a]	Potential Elektr. [TWh/a]	Res./Überschüsse [TWh/a]
EFH	13	4.5	WP	3.8	25.3	21.5
MFH	37	13.5	JAZ ≈ 3	13.2	28.8	15.5
Gesamtenergiebedarf	(68 - 18 <sub>el</sub> ) ≈ 50 <sub>th</sub>	18	Min-P: (68 → 14)	17	54	37

## 4. Min-P-/PEB-San. & PEB Neubauten

Laut Schweiz. Gesamtenergiestatistik konsumieren die etwa 1.7 Mio. Wohnbauten 68-72 TWh/a, ca. 18 TWh/a davon als Strom, bei statistischen Abweichungen bis zu 16.5 TWh/a.<sup>3</sup> Werden diese gemäss dem Minergie-P/Passivhaus-Baustandard von 2002 erstellt, sinkt der Wärmebedarf von ca. 70 TWh/a auf rund 14 TWh/a. Unter Berücksichtigung des Min-P-Energiebedarfs und einer beschränkten Fassadennutzung benötigen Min-P/PlusEnergie-Wohnbauten künftig rund 17 TWh/a, weisen aber ein Strompotential von etwa 54 TWh/a auf, wodurch bis 2050 ein Stromüberschuss von rund 37 TWh/a resultieren kann (vgl. Spalte 5 und 6 in der Tabelle 1).

## 5. Gesamtenergiebilanz: Gebäudepark und Verkehr

Die statistischen Grundlagen des Bundes inkl. Schweiz. Elektrizitäts- und Gesamtenergiestatistik sind für den Wohnbausektor relativ genau.<sup>4</sup> Weil die Erfassung der Gebäude indessen kantonale erfolgt, herrscht diesbezüglich ein Methodenpluralismus. Jeder Kanton erfasst die Gebäude unterschiedlich.<sup>5</sup> Noch unübersichtlicher ist die Erfassung der Dienstleistungs-, Gewerbe-, Industrie- und Landwirtschaftsbauten, welche je nach Studie zu Industrie- oder zu Dienstleistungsbauten zählen. Entsprechend unterschiedlich fallen die Anzahl m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche aus.<sup>6</sup> Die Übersicht in Abb. 2 geht von den 2010 bis 2015 gemessenen und von den jeweiligen EW bestätigten Energiezahlen für Dienstleistungs-, Gewerbe- und Industriebauten aus.<sup>7</sup> Die durchschnittliche Energieerzeugung aller seit 2010 gemessenen Dienstleistungs-, Gewerbe- und Industriebauten beträgt 765'000 kWh/a. Davon wird ein Drittel oder 255'000 kWh/a für die **Potentialermittlung** eingesetzt. Davon ausgenommen sind die energieintensiven Betriebe, die jährlich rund 10% des gesamten Strombedarfs bzw. 6 TWh/a benötigen (IP 12.400). Dafür stehen rund 35 TWh/a aus bestehenden Wasserkraftanlagen zur Verfügung. Wenn Min-P/PEB-Vermieter, Mieter und KMU ihre Stromüberschüsse für den Individual- oder öffentlichen Verkehr einsetzen,

Tabelle 2: Gesamtenergiebilanz Gebäude inkl. Verkehr 2050

Energiebedarf	Bisher	Künftig	E-Potenzial	Stromüberschuss
Wohnbauten	72	17	54	≈ 37
Dienstleistungs- und Industriebauten	89	33	78	≈ 45
Landwirtschaft	0.6	0.3	10	≈ 10
Verkehr <sup>3</sup> (-80% Energieverluste)	87	42	(? -42)	≈ -42
Total: 2.9 Mio.	250	92	142	≈ 50

können diese Stromüberschüsse als erneuerbares Energiepotential angenommen werden (vgl. Tabelle 2, Spalte 2, 3 und 4). Der geringe Energiebedarf im Verkehrsbebereich geht von einer Umstellung des ineffizienten Verbrennungsmotors mit 80-90% Energieverlusten (je nach Erfassung) auf einen **effizienten Elektroantrieb** mit einem 80%-Wirkungsgrad aus.

## 6. Min-P/PEB Anreizförderung (Motion Fluri: CHF 120.- m<sup>2</sup> EBF):

Die Min-P/PEB-Anreizförderung geht von jeweils 80% Energieverlusten oder 140 TWh/a (Gebäude ≈ 100 TWh/a; Verkehr ≈ 40 TWh/a) aus.<sup>9</sup> Mit einer Anreizförderung von CHF 120 pro m<sup>2</sup> EBF sollen 2016/2017 1%, 2018-2020 2% und 2026-2030 3% der (Wohn-)Bauten saniert werden. Damit

könnten bis 2035 etwa die Hälfte und bis 2050 ca. 98% der sanierungsbedürftigen Bauten erneuert werden. Um den Min-P/PEB-Standard zu erreichen, sollen befristet ab 2016 jährlich auch 45'000 Neubauten (1%) und ab 2021 2% (ca. 90'000 Neubauten bzw. Anzahl m<sup>2</sup> EBF) mit CHF 100 pro m<sup>2</sup> EBF gefördert werden. Ab 2025 soll die Neubauförderung aufgehoben werden, weil

Min-P/PEB dann als Baustandard gelten. Eine Feinjustierung kann bei Gebäuden mit einer teilweisen Netzparität (gleicher Strompreis für Einspeisung und Bezug bzw. Anpassung des Einspeisungspreises) geschaffener werden.

#### Quellen:

- Minergie-P Renovation «La Cigale»**, Genf, mit 273 Wohnungen, **91% weniger Fremdenergie** (statt 5.5 nur 0.51 GWh/a). «Palazzo Positivo», Chiasso, 9 Etagen, **-88% Energieverluste**; Verbrauch alt: 503'000 kWh/a, neu: 62'500 kWh/a; Produktion: 71'100 kWh/a; EEV: 114%. EFH Townsend, Hünibach/BE, Gesamtenergiebedarf alt: 40'700 kWh/a, neu: 8'300 kWh/a; Produktion: 25'000 kWh/a, (-80%) = **EEV: 300%**. Vgl. Solarpreis 2014, S. 48-49 und 64-67.
- Min-P-Passivhausbedarf** beträgt seit 2002 insgesamt (15th + 17el) 32 kWh/m<sup>2</sup>a. Seit 2012 bestätigen lokale EW, dass Bausanierungen bloss 17.5 bis 22 kWh/m<sup>2</sup>a benötigen. Vgl. Schweizer Solarpreis 2012, S. 54/57 und S. 62/63.
- Schweiz. Gesamtenergiestatistik 2010 und 2011**, S. 4 ff.

## 7. Die Min-P-/PEB-Finanzierung

Anstatt jährlich CHF 10-12 Mrd. für fossile nukleare Energieimporte zu bezahlen, soll 1/10 davon für effizientere Gebäude eingesetzt werden, um (mit ca. CHF 25-30 Mrd.) bis 2035 ca. CHF 150 Mrd. einzusparen.

- Erläuternder Bericht zur Energiestrategie 2050** des Bundesrates vom 28.09.12, insb. S. 32-45; EnG-Botschaft 04.09.2013.
- Eine 10-EFH-Gebäudereihe** bedeutet im Kt. Bern 10 Gebäude, im Kt. ZH bloss ein Gebäude.
- Untersuchung Energiedirektorenkonferenz** (enDK), 2013.
- Schweizer Solarpreise 2010-2015**.
- Falls der BR-Vorschlag** (Teilweise PV-Nutzung der Verkehrsinfrastruktur: Bericht BR, 28.09.2012, S. 41 ff.) **umgesetzt** wird, steigt das erneuerbare Energiepotential des Verkehrs erheblich auf 75 TWh/a bis 2050.
- Durch Min-P-Dämmung** und Wärmepumpen können rund 5.4 TWh/a Energieverschwendung für Elektroheizungen substituiert werden.

## UREK: Job-Rotation für die BV?

Das Energiegesetz wird seit 2014 für den AKW-Ausstieg und die Energiewende revidiert: Ein nuklearfreundliches UREK-Mitglied erklärte am 22.7.2015 in der TV-Sendung «10 vor 10»: «Ich weiss nicht, wie man 40% Kernenergie ersetzen kann.» Ehrlich ist der Mann. Warum holt er nicht, wie Staatspräsident Hollande und seine Minister, Rat bei H. R. Schweizer? (Vgl. S. 36/37). Da die Schweiz 25 Jahre nach Annahme des Energie/Effizienzartikels 89 BV einerseits immer noch 80% Energieverluste (im Gebäudesektor) aufweist und andererseits innovative KMU PEB mit Stromüberschüssen realisieren, stellt sich für die BV die UREK-Job-Rotation-Frage – auch um jährlich weniger als CHF 10 Mrd. für Energieimporte zu überweisen.

# Allgemeine und verfassungsrechtliche Bestimmungen

**1. 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.

**2. Energie, Energiekennzahlen (EKZ):** Als Solarpreis-Referenzwerte des geltenden Rechts wird bei Neubauten (ohne gemessene Werte) die MuKE n 14 (mit 48 bzw. 35 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 (ohne gemessene Werte) 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).

**3. Holzkennzahlen:** 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; Holzschnitzel: 4.0 kWh.

**4. Erdgas:** 1m<sup>3</sup> = 11 kWh. 1 kWh = 3.6 MJ ≈ 0.086 kg Heizöl ≈ 0.23 kg Holz.

**5. CO<sub>2</sub>-Faktor:** Einige EW exportieren 89-99.3% der Wasserkraft. Die Schweiz erzeugt rund 36 TWh/a an Hydroenergie, exportiert aber 89 TWh/a (2012) als «Wasserkraft-Spitzenenergie» und importiert gleichzeitig 87 TWh/a EU-Strom. Deshalb (u. Kyoto-Prot.) werden 535 g CO<sub>2</sub>/kWh gemäss UCTE, BUWAL und EMPA (2003) für den zugeführten Strombedarf eingesetzt. (DE-Importe 1998: 7.7 TWh/a; 2012: 86.8 TWh/a / Exp.: 89 TWh/a; CH-21. Stat. 2013, S. 36).

**6. CO<sub>2</sub>-Durschnittswert: Schweizer Stromanteil 25% und fossile Energieträger 66%** des Gesamtenergiebedarfs von 250 TWh/a (vgl. Schweiz. Gesamtenergiestatistik 2014, S.5 ff.). Z.B. EFH: Zufuhr von 30'000 kWh/a x 24% Stromanteil ergeben folgende CO<sub>2</sub>-Emissionen: 30'000 x 24% x 535 g/kWh ≈ 3'852 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen. Fossiler Energieanteil 30'000 kWh/a x 76% x 300 g/kWh ≈ 6'480 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen. Jährlicher CO<sub>2</sub>-Emissions-Ausstoss (3'852 + 6'480) 10'692 kg/a. Bei traditionellen Gebäuden werden somit (10'692 : 30'000 kWh) **356 g/kWh** eingesetzt.

**7. CO<sub>2</sub>-Emissionen - auch von AKW!** 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-Brennstoff» (vgl. Studie Universität Sydney, Australien [2006]; Deutsches Öko-Institut und 2005 Jan Willem Storm van Leeuwen).

**8. Externe AKW-Kosten:** Mitzuberücksichtigen sind die radioaktiven Entsorgungskosten inkl. nukleare Endlagerung, Aufwendungen für künftige Erdbeben, Sicherheit, Wassereinbruch usw. für mind. 960 Generationen nach BV 8, 73/74: URAN 235-Halbwertszeit: 24'000 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 von 960 Generationen.

**9. Staatshaftung:** Zu den radioaktiven Entsorgungskosten kommen ca. **3 CHF/kWh/a** für **marktwirtschaftliche Haftung** (statt Staatshaftung nach Art. 12 ff. KHG); Bundesministerium für Wirtschaft, Bonn (DE)/Winsconsin (USA), 09.1992, S. 6.

**10. Graue Energie: Solar ≈ CO<sub>2</sub>-frei:** 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 Herstellungskosten bereits wieder generiert haben. Fortan erzeugen sie CO<sub>2</sub>-freie Energie und bauen die Graue Energie des Gebäudes ab (vgl. «The Energy Pay Back time (EPBT) is the length of employment required for a photovoltaic system to generate an amount of energy equal to the total energy that went into its production.»; U.S. Department of Energy, PV FAQs, 2004; Prof. Dr. Anulf Jäger-Waldau, EU Commission, DG Joint Research Centre JRC, Ispra, 2011).

**11. Bildrechte:** Die Bildrechte und Grundlagen der Solarpreispublikationen gehören (zwecks Medieninfo, Europ. Solarpreis-Teilnahme, etc.) ab Anmeldung/Teilnahme am Schweizer Solarpreis der Solar Agentur Schweiz (SAS). Mit SAS-Genehmigung können die Bilder unter Quellenangabe «Schweizer Solarpreis 2015» verwendet werden (Umtriebskosten: CHF 100/Bild). Für wiederholtlich verwendete Bilder werden grundsätzlich CHF 5'000 pro Bild in Rechnung gestellt. Die Einnahmen dienen der Solarpreis- und PEB-Förderung.

**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 sechs Mal pro Jahr über den Stand der Sonnenenergienutzung und ihrer Sekundärformen Wind, Holz, Wasser und Geothermie.

**www.sses.ch**

- Solarartikel- und Büchershop
- Technische Grundlagen der Sonnenenergie
- 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



**Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie**




**Société Suisse pour l'Energie 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»  
Publié, 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

## Catégorie B

### Bât. à énergie positive

Diplôme BEP® 2015

Xavier Beuchat a fait construire sa villa dans la commune de Chancy (GE) selon les normes d'un bâtiment à énergie positive. Une isolation thermique en fibres de bois, des appareils économes en énergie et des ampoules LED limitent la consommation de ce BEP à 8'200 kWh/a. Intégrée sur tout le côté sud de la toiture, l'installation PV de 14,5 kWc génère 16'300 kWh/a. Dans le jardin, l'installation solaire thermique fournit 5'600 kWh/a de chaleur utile. Avec ses 21'900 kWh/a, la nouvelle construction assure une autoproduction de 267%. Pour les froides journées d'hiver, Xavier Beuchat se sert en outre d'un poêle qu'il alimente avec le bois de sa parcelle. L'excédent de courant lui permettrait de faire deux fois le tour de la Terre avec un véhicule électrique.

## Villa BEP 267% Beuchat, 1284 Chancy/GE

À la lisière de la commune de Chancy (GE), à 500 m de la frontière française, Xavier Beuchat a fait construire sa maison familiale en utilisant principalement des ressources durables locales. La façade est recouverte en grande partie de bois. Grâce à une bonne isolation thermique de 38 à 50 cm en fibres de bois, à de grandes fenêtres orientées au sud et exploitant l'énergie solaire passive, à des appareils A+++ et à des ampoules LED, le BEP ne consomme que 8'200 kWh/a. Dans le jardin, l'installation solaire thermique de 36 m<sup>2</sup> produit 5'600 kWh/a de chaleur utile. Elle assure ainsi 90% des besoins en eau chaude et 75% du chauffage.

Pour ses autres besoins en chaleur, Xavier Beuchat utilise un poêle à accumulation qu'il alimente au bois. Placée sur toute la face sud du toit, l'installation PV de 14,5 kWc fournit 16'300 kWh/a, de quoi couvrir

la consommation électrique de Xavier Beuchat et générer un excédent de courant de 13'700 kWh/a. Celui-ci permettrait de faire circuler neuf véhicules à zéro émission. La villa de Xavier Beuchat reçoit pour cela un diplôme BEP 2015.

### Données techniques

#### Isolation thermique

Mur:	38 cm	Valeur U:	0.11 W/m <sup>2</sup> K
Toiture/grenier:	44 cm	Valeur U:	0.09 W/m <sup>2</sup> K
Plancher:	50 cm	Valeur U:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Fenêtres: verre	triple	Valeur U:	0.4 W/m <sup>2</sup> K
cadre		Valeur U:	1.3 W/m <sup>2</sup> K

#### Besoins en énergie

SRE: 276 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Chauffage (bois inclus):	10.2	34	2'815
Eau chaude sanitaire:	14.2	48	3'919
Electricité:	5.4	18	1'490
<b>Total besoins énerg.:</b>	<b>29.8</b>	<b>100</b>	<b>8'224</b>

#### Alimentation énergétique

Autoprod.:	kWc	m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Production PV:	14.5	79	206	198	16'284
Production therm.:	36	306	133	11'000	
Prod. therm. utilisable:	156	69	5'633		

**Alimentation énergétique: 267 21'917**

#### Bilan énergétique (énergie finale) % kWh/a

<b>Alimentation énergétique:</b>	<b>267</b>	<b>21'917</b>
Total besoins en énergie:	100	8'224
Surplus d'électricité solaire:	167	13'693

Confirmé par SIG le 04.05.2015/11.06.2015

### Personnes ayant participé au projet

#### Adresse du bâtiment et maître d'ouvrage:

Xavier Beuchat, Route de Valleiry 52, 1284 Chancy  
Tél. 076 220 13 23, xbeuchat@gmail.com

#### Autoconstruction des panneaux solaires thermiques:

Association Sebasol, c/o Pascal Cretton  
Aloys-Fauquez 6, 1018 Lausanne  
Tél. 021 311 37 42, info@sebasol.ch

#### Architecte:

Atelier des Forces Motrices (AFM)  
Martine Villard, architectes eפל eaug sia  
rue Marziano 37, 1227 les Acacias, Genève  
Tél. 022 343 35 70, martine.villard@afm-architectes.ch

#### Ingénieur bois:

Charpente Concept SA, Thomas Büchi  
288 bis route de St-Julien, 1258 Perly  
Tél. 022 721 10 00, tbuchi@charpente-concept.com



1

1 La Villa BEP de la famille Beuchat à Chancy avec 79 m<sup>2</sup> de panneaux PV intégrés à tout le côté sud de la toiture, ainsi que 36 m<sup>2</sup> de capteurs

solaires thermiques placés dans le terrain en pente et couplés à un réservoir de stockage de 5'000 l.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

Der in einen Steilhang eingebettete Holzelementbau der Familie Zollinger-Santos in Schaffhausen verfügt über eine 10 kW starke PV-Dachanlage mit einer Jahresproduktion von 13'300 kWh. In die Südfassade ist eine 15 m<sup>2</sup> grosse thermische Anlage vorbildlich integriert. Sie versorgt das Haus zusammen mit dem Kachelofen ganzjährig mit Wärmeenergie. Die Solaranlagen bilden den solaraktiven Gebäudebestandteil des PlusEnergiebaus (PEB), der 229% des Energiebedarfs deckt. Dazu verwendet das PlusEnergie-Einfamilienhaus (EFH) zwei bis drei Ster einheimisches Holz pro Jahr. Diesem vorwiegend aus natürlichen Materialien erstelltem PEB wird keine fossile Energie zugeführt.

## 229%-PEB-EFH Zollinger, 8200 Schaffhausen/SH

Das EFH Zollinger konsumiert 6'550 kWh/a. Die sorgfältig in die südwärts gerichtete Satteldachfläche integrierte 10.1 kW starke PV-Anlage generiert mit ihren monokristallinen Solarzellen knapp 13'300 kWh/a oder 190 kWh/m<sup>2</sup>a. Die 15 m<sup>2</sup> grosse, vertikal sehr gut integrierte solarthermische Anlage produziert 1'700 kWh/a. Insgesamt weist das Gebäude eine Eigenenergieversorgung von 15'000 kWh/a oder 229% auf, mit einem Solarstromüberschuss von 8'500 kWh/a. Die zwei bis drei zugeführten Ster Holz werden bei der Berechnung der Eigenenergieversorgung berücksichtigt.

Der PEB-Neubau Zollinger weist eine zukunftsorientierte Architektur auf, die hohe Wohnqualität bei niedrigem Energieverbrauch garantiert. Dafür sorgt nebst der solaraktiven auch die passive Sonnenenergienutzung mit dem Durchlüftungssystem im

Wohnbereich. Die Dampfbremse in den Wänden lässt die Feuchtigkeit ohne Wärmeverluste nach aussen entweichen. Die Familie Zollinger verwendete vor allem natürliche und pflegeleichte Materialien. Sie erhält das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	35.5 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	44.5 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	38.5 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.9 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf

EBF: 216 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	7.3	25	1'584
Warmwasser:	5.3	17	1'152
Elektrizität:	17.6	58	3'815
<b>GesamtEB:</b>	<b>30.2</b>	<b>100</b>	<b>6'551</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 70 10.1	190	203	13'326
SK Fass.: 15	112	26	1'680
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>229</b>		<b>15'006</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>229</b>	<b>%</b>	<b>kWh/a</b>
Gesamtenergiebedarf:	100		6'551
Solarstromüberschuss:	129		8'455

**Bestätigt von sh power** am 15.6.2015  
M. Baumer, Tel. 052 635 11 00

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft und Standort:

Daniel und Claudia Zollinger-Santos, Stimmerstr. 32  
8200 Schaffhausen, Tel. 052 624 88 93

#### Architektur und Holz-Elementbau:

Robert Schaub AG, Bollenstrasse 7  
8450 Andelfingen, Tel. 052 305 25 15

#### PV-Anlage:

SHPower, Elektro/Photovoltaik  
Mühlenstrasse 19, 8201 Schaffhausen



1

1 Das neu erstellte EFH der Familie Zollinger weist eine attraktive Holzfassade auf und deckt mit ihren dach- und fassadenintegrierten Solaranlagen 229% des Gesamtenergiebedarfs.



2

2 Auf der Südseite produziert die 10 kW starke PV-Anlage mit ihren monokristallinen Zellen 13'300 kWh/a oder 190 kWh/m<sup>2</sup>a.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

In Oberbipp/BE entstanden Ende 2014 die ersten drei von insgesamt elf geplanten Einfamilienhäusern (EFH) in Holzbauweise mit einer passivsolaren Fassadendämmung. Durch die Kartonwaben hinter der Glasschicht gelangt die Sonnenwärme zeitversetzt bis in die Nacht ins Gebäudeinnere. Dadurch verringert sich der Heizbedarf. Eine Wärmerückgewinnungsanlage nutzt das Grauwasser zur Vorwärmung des Warmwassers. Dadurch beträgt der Gesamtenergiebedarf 8'300 kWh/a. Die vollflächig perfekt dachintegrierte, 18 kW starke PV-Anlage produziert 16'200 kWh/a, die den Stromspeicher laden. Der Solarstromüberschuss fliesst ins Stromnetz. Die Eigenenergieversorgung liegt bei 196% und die Bauten ermöglichen ein angenehmes, CO<sub>2</sub>-freies Wohnen.

# 196%-PEB-EFH Gesamtüberbauung, 4538 Oberbipp/BE

In der Gemeinde Oberbipp/BE stehen seit Ende 2014 drei vorgefertigte PlusEnergie-Holzbauten. Jedes EFH verfügt über eine Komfortlüftung, die für ein angenehmes Wohnraumklima sorgt. Eine Wärmerückgewinnungsanlage nutzt das Grauwasser zur Vorwärmung des Warmwassers. Dadurch minimiert sich der Restwärmebedarf. Mit den effizienten Haushaltsgeräten und LED-Lampen braucht das Gebäude lediglich 8'300 kWh/a. Die Ost-West-dachintegrierte, 18 kW starke PV-Anlage erzeugt 16'200 kWh/a. Die Süd-West-Seite der Dachanlage speist direkt eine Batterie und versorgt bei Bedarf das EFH. Die Nord-Ost-Seite speist den Solarstromüberschuss ins Netz. Damit weisen die Gebäude eine Eigenenergieversorgung von 195% auf.

Die passivsolare Fassadendämmung erfolgt durch Kartonwaben, die als Absorber

dienen, um die im Winter flach einfallenden Sonnenstrahlen zu speichern und die Wärme zeitversetzt ins Gebäudeinnere abzugeben. Dadurch reduziert sich der Heizbedarf zusätzlich. Die gesamte Überbauung leistet ihren Beitrag zur Energiewende und ermöglicht angenehmes und klimaneutrales Wohnen. Dafür erhält sie das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	24 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	34 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	25 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.70 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 183 m <sup>2</sup>			
Heizung:	13.2	29.5	2'430
Warmwasser:	7	15.5	1'270
Elektrizität:	25	55	4'570
<b>GesamtEB:</b>	<b>45.2</b>	<b>100</b>	<b>8'270</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV-Dach:	115	18.1	141	196	<b>16'197</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>196</b>	<b>16'197</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	8'270
Solarstromüberschuss:	96	7'927

Werte aus GEAK vom 15.10.2014  
Wolfram Pilz, Tel. 031 868 06 69

## Beteiligte Personen

### Standort der Gebäude:

Rehweg 3, 4538 Oberbipp

### Eigentümer:

Pagameno Invest AG, Casinoplatz 8, 3011 Bern

### Totalunternehmung:

Swissrenova AG, Flavio Ravani, Dorfmatweg 8a  
3110 Münsingen, Tel. 031 868 06 60

### PV-Anlage/Stromspeicher:

Inopower AG, Dorfmatweg 8a, 3110 Münsingen

### Solarfassade, Grauwasserrückgewinnung,

### HLK Konzept:

Passivhaustechnik AG, Stauffacherstr. 60, 3014 Bern

### Holzbau:

Holzbau Hofmann & Dänzer AG  
Auriedstrasse 70, 3178 Bössingen



1

1 Das PEB-EFH in Oberbipp/BE weist eine Holzfassade und an der Front- und Rückseite eine solarpassive Fassadendämmung auf. Das ökologische PEB ist sehr preiswert.



2

2 Die perfekt ganzflächig Nord-Os- und Süd-West-integrierte 18 kW starke PV-Anlage produziert mit ihren polykristallinen Zellen 16'200 kWh/a.

Der Umbau und die energetische Sanierung verwandelten das Einfamilienhaus, früher eine Energieschleuder, in ein 187%-PlusEnergie-Zweifamilienhaus. Wände, Dach und Boden sind gut gedämmt und die Fenster dreifach verglast. Die ehemals verputzte Fassade zierte nun eine mit Zellulose gedämmte Holzverschalung. Die 19.6 kW starke, seiten- und traufbündig dachintegrierte PV-Anlage produziert 15'800 kWh/a. Das Kompaktgerät, welches die Lüftung und die Warmwasser- und Wärmeerzeugung in einem beinhaltet, versorgt das Gebäude mit frischer Luft und Energie. Die Wärmerückgewinnung optimiert das im Kompaktgerät integrierte Lüftungssystem. Durch diese Massnahmen senkte die Familie Gasser den Energieverbrauch um 79% von rund 40'000 kWh/a auf 8'450 kWh/a und produziert dazu 7'350 kWh/a Solarstromüberschüsse.

## 187%-PEB-MFH Gasser, 7023 Haldenstein/GR

Die Familie Gasser baute das ehemalige Einfamilienhaus in Haldenstein/GR in ein Zweifamilienhaus um und sanierte es umfassend. Die Gebäudehülle ersetzte sie durch eine ansprechende Holzfassade und achtete dabei auf eine ökologische und ressourcenschonende Ausführung. Durch die Wärmedämmung, die energieeffiziente Geräte, 100% LED-Leuchten, das Kompaktgerät und die passive Solarnutzung sank der Energiebedarf von 40'000 kWh/a auf 8'450 kWh/a. Der Wohnkomfort stieg erheblich. Die Sole-Wasser-Wärmepumpe ersetzt die alte Ölheizung, die jährlich 3'500 Liter Öl verbrannte und reduziert dadurch rund 10.5 t CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Jahr.

Auf dem Dach produzieren die monokristallinen Solarzellen der 19.6 kW starken dachintegrierten PV-Anlage 15'600 kWh/a und decken 187% des Gesamtenergiebe-

darfs. Mit den Solarstromüberschüssen von 7'350 kWh/a könnte die Familie Gasser mit einem Elektromobil mehr als einmal die Welt umrunden oder fünf Elektromobile CO<sub>2</sub>-frei betreiben. Dafür erhält die Familie Gasser das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	24-30 cm	U-Wert:	0.07-0.16 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	28 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	20 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.55-0.9 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF: 233 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	150	87.5	35'000
Elektrizität:	21	12.5	5'000
<b>GesamtEB:</b>	<b>171</b>	<b>100</b>	<b>40'000</b>

#### Energiebedarf nach der Sanierung [21%]

EBF: 248 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	14	41	3'500
Elektrizität:	20	59	4'950
<b>GesamtEB:</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>8'450</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	119	19.6	133	187	15'800

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>187</b>	<b>15'800</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	8'450
Solarstromüberschuss:	<b>87</b>	<b>7'350</b>

Bestätigt von IBC am 18.5.15,  
 Gion Andrea Columberg, Tel. 081 254 48 09

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft und Standort:

Marcel Gasser, Aeulioeserweg 8, 7023 Haldenstein

#### Energiekonzept und Umsetzung:

HT-Plan, Thomas Sacchet  
 Haldensteinstrasse 44, 7001 Chur  
 Tel. 081 284 69 69, thomas.sacchet@ht-plan.ch



1 Das erweiterte, holzverkleidete und sanierte Zweifamilienhaus mit der dach-, seiten- und traufbündigen 19.6 kW starken PV-Anlage. Sie deckt 187% des Energiebedarfs.

2 Das alte EFH verbrannte rund 3'500 Liter Heizöl pro Jahr und emittierte jährlich etwa 10.5 t CO<sub>2</sub>.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

Die Familie Beutler Caduff erweiterte und sanierte das 1954 erstellte Einfamilienhaus (EFH) in Thun/BE. Mittels wärmetechnischer Sanierung und Installation einer 17 kW starken PV-Anlage verwandelte die Familie das alte EFH in einen PlusEnergieBau (PEB). Dank Wärmedämmung, energieeffizienten Geräten und energiesparenden Leuchtmitteln sank der Gesamtenergiebedarf trotz Vergrößerung der Energiebezugsfläche um rund 60% auf 9'500 kWh/a. Aus Kostengründen bleibt die Gasheizung vorläufig noch bestehen. Die vorbildlich vollflächig integrierte, 17 kW starke PV-Anlage mit perfekten Randabschlüssen erzeugt jährlich 16'400 kWh. Damit weist das EFH eine Eigenenergieversorgung von 173% auf.

# 173%-PEB-EFH Beutler Caduff, 3600 Thun/BE

Die Familie Beutler Caduff verwandelte das EFH in Thun von einer Energieschleuder aus dem Kohlezeitalter in einen attraktiven PlusEnergieBau. Um mehr Wohnraum für die Familie zu schaffen, erweiterte sie das Einfamilienhaus um einen Anbau, der Platz für Küche und Essraum bietet. Trotz der um ein Drittel grösseren Energiebezugsfläche sank der Gesamtenergiebedarf dank guter Wärmedämmung des Alt- und Anbaus von 23'100 kWh/a auf 9'500 kWh/a.

Aus Kostengründen wurde vorläufig auf eine Wärmepumpe verzichtet, daher bleibt der Gasanschluss weiterhin bestehen. Somit versorgt die Gasheizung das EFH noch teilweise mit Wärme. Der fossile Gasanteil wird in der Bilanz berücksichtigt. Die sorgfältig auf dem Satteldach Ost-West-integrierte, 17 kW starke PV-Anlage liefert 16'400 kWh/a CO<sub>2</sub>-neutralen Strom und sorgt für eine Eigen-

energieversorgung von 173%.

Durch die Förderung der PV-Anlage mit der Einmalvergütung sowie die PEB-Förderung des Kantons Bern konnte der Architekt die Bauherrschaft entgegen ihrer ursprünglicher Absicht überzeugen, einen finanziell attraktiven PEB zu erstellen. Für die gelungene Sanierung erhält die Familie Beutler Caduff das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	22/26 cm	U-Wert:	0.15/0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	26/14 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	12/50 cm	U-Wert:	0.24/0.12 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.90 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF:	106 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf (Gas):	190	87	20'140	
Elektrizität:	28	13	2'968	
<b>GesamtEB:</b>	<b>218</b>	<b>100</b>	<b>23'108</b>	

### Energiebedarf nach der Sanierung [41%]

EBF:	158 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf (Gas):	43	72	6'794	
Elektrizität:	17	28	2'686	
<b>GesamtEB:</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	<b>9'480</b>	

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV-Dach:	103	17.25	159	173	16'380

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>173</b>	<b>16'380</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	9'480
Solarstromüberschuss:	73	6'900

**Bestätigt von Energie Thun AG** am 31.07.2015  
Martin Bühler, Tel. 033 225 66 65

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Séverine Beutler und Christoph Caduff  
Feldheimstrasse 11, 3600 Thun

### Architektur, Planung und Ausführung:

aaac gmbh, architektur atelier adrian christen  
Alleestrasse 9, 3613 Steffisburg, Tel. 033 221 50 27

### Installation PV-Anlage:

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



1

1 Südansicht des erweiterten und sanierten PEB-EFH. Die 17 kW starke PV-Anlage ist perfekt ganzflächig in das Ost-West-Dach integriert.



2

2 Das EFH der Familie Beutler Caduff konsumierte vor der Sanierung und ohne Anbau 23'100 kWh/a. Heute benötigt es noch 9'480 kWh/a. Der Überschuss beträgt 6'900 kWh/a oder 73%.

Das 1946 erstellte Einfamilienhaus (EFH) der Familie Beck Rimann in Wettingen entstammt dem Kohlezeitalter. Die jüngste Sanierung verwandelte die Energieschleuder in einen zukunftsweisenden PlusEnergieBau (PEB) des Solarzeitalters mit einer 155%-Eigenenergieversorgung und stark verbessertem Wohnkomfort. Dank verstärkter Wärmedämmung sank der Energiebedarf um 73% von 35'100 kWh/a auf 9'300 kWh/a. Die Wärmepumpe ersetzt die alte Ölheizung. Die 13 kW starke, perfekt vollflächig integrierte, nach Süden ausgerichtete PV-Anlage produziert mit ihren monokristallinen Solarzellen 14'500 kWh/a. Das PEB-EFH erzeugt einen Solarstromüberschuss von 5'200 kWh/a. Damit könnte die Familie Beck Rimann in einem Elektromobil knapp einmal die Welt umrunden.

## 155%-PEB-EFH Beck Rimann, 5430 Wettingen/AG

In Wettingen steht an der Heimentalstrasse das EFH der Familie Beck Rimann. Andres Beck erwarb 2012 das EFH im Urzustand und sanierte es umfassend. Im Erstellungsjahr 1946 wurde eine Steinkohleheizung installiert, in den 70ern eine Ölheizung. Heute nutzt die Familie Beck Rimann den Solarstrom ihrer 13 kW starken PV-Anlage und eine Wärmepumpe, um ihr EFH CO<sub>2</sub>-neutral zu betreiben. Mit der Komfortlüftung verbessert sie auch noch das Wohnklima. Dank der energetischen Sanierung sank der Gesamtenergiebedarf um knapp drei Viertel von 35'100 kWh/a auf 9'300 kWh/a. Dazu wurde das Gebäude nach Minergie-P zertifiziert und erfüllt dank einer hochwertigen Gebäudehülle mit neuen Fenstern und einer schlanken Haustechnik höchste Ansprüche hinsichtlich Komfort und Energieeffizienz. Die perfekt vollflächig integrierte, 13 kW

starke PV-Anlage auf der südlichen Dachfläche produziert jährlich 14'500 kWh/a und deckt damit 155% des Gesamtenergiebedarfs.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen sanken von ursprünglich rund 22 t im Jahre 1946 auf null. Familie Beck Rimann zeigt beispielhaft, wie ein EFH aus dem Kohlezeitalter zum modernen PEB des Solarzeitalters verwandelbar ist. Dafür erhält sie das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	24 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	30 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	22 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.90 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF: 214 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	140	85	29'960
Elektrizität:	24	15	5'136
<b>GesamtEB:</b>	<b>164</b>	<b>100</b>	<b>35'096</b>

#### Energiebedarf nach der Sanierung [27%]

EBF: 214 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	24.6	56	5'254
Elektrizität:	19	44	4'066
<b>GesamtEB:</b>	<b>43.6</b>	<b>100</b>	<b>9'320</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV-Dach:	80	13.2	181	155	<b>14'467</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>155</b>	<b>14'467</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	9'320
Solarstromüberschuss:	<b>55</b>	<b>5'147</b>

Bestätigt von eww am 12.5.2015  
 Peter Knüsel, Tel. 056 437 20 95

### Beteiligte Personen

#### Bauhererschaft und Standort:

Monika Rimann und Andres Beck  
 Heimentalstrasse 49, 5430 Wettingen/AG  
 Tel. 056 426 19 76, andres.beck@gmx.ch

#### Architektur, Energiekonzept und Solaranlage:

Reto Miloni, Miloni Solar AG  
 Jurastrasse 58, 5430 Wettingen/AG  
 Tel. 056 210 11 28, info@miloni.ch

#### HLK-Planer:

B. Zurfluh, Zurfluh Lottenbach GmbH, Hertensteinstrasse 44, 6004 Luzern, Tel. 041 367 00 60  
 Benno.Zurfluh@zurfluhlottenbach.ch



1



2

1 Das sanierte EFH der Familie Beck Rimann konsumiert 9'300 kWh/a. Die 13 kW starke, perfekt vollflächig integrierte und südlich ausgerichtete PV-Anlage produziert 14'500 kWh/a.

2 Vor der Sanierung konsumierte das EFH 35'100 kWh/a, verbrannte jährlich rund 3 t Heizöl und emittierte etwa 9 t CO<sub>2</sub>.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

Der Schreinermeister René Städler erstellte das 12-Familien-Holzhaus in Rebstein/SG. Dank Wärmedämmung und energieeffizienten Haushaltsgeräten benötigt das Mehrfamilienhaus (MFH) insgesamt nur 59'200 kWh/a. Alle vier Fassaden sind mit sorgfältig integrierten Solarzellen ausgestattet, die jährlich 24'300 kWh produzieren. Auf dem Dach ist eine ganzflächige 44 kW starke Ost-West-PV-Flachdachanlage installiert, die gut 39'100 kWh/a erzeugt und tagsüber eine gleichmässige Stromerzeugung gewährleistet. Zusammen mit dem Carport produzieren alle PV-Anlagen 70'100 kWh/a. Die Solarkollektoren auf dem Dach liefern jährlich zusätzlich 10'800 kWh Wärmeenergie. Damit beträgt die Eigenenergieversorgung des MFH mit sozialverträglichen Mietzinsen 80'800 kWh/a oder 136%.

# 136%-PEB-MFH Städler, 9445 Rebstein/SG

Das in Rebstein errichtete Mehrfamilienhaus mit 12 Wohneinheiten zeigt exemplarisch, wie verdichtetes, urbanes Wohnen in PlusEnergie-Bauweise realisierbar ist. Die Holzbauweise, die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen und lokale Baustoffe prägen das vorbildliche Energiekonzept, welches auch mit seiner hohen Effizienz überzeugt. Die Fassaden und Balkone weisen grossflächige, fassadenbündig gebäudeintegrierte PV-Anlagen auf. Durch den Spiegeleffekt der Module wechseln die Fassaden laufend ihr Aussehen und sorgen für ein «Kunstwerk am Bau».

Die auf dem Flachdach installierte, 20 m<sup>2</sup> grosse solarthermische Anlage erzeugt rund 10'800 kWh/a Wärme für das Warmwasser und die Heizung. Wenn die Solarthermie nicht genügt, erhöht die Wärmepumpe die Temperatur für das Brauchwasser und die

Heizung. Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist.

Insgesamt erzeugen die Solaranlagen 80'800 kWh/a und decken 136% des Gesamtenergiebedarfs von 59'200 kWh/a. Mit dem Solarstromüberschuss könnten 15 Elektroautos jährlich 12'000 km fahren. René Städlers 12-Familienhaus ist eines der leistungsfähigsten PEB-MFH der Ostschweiz 2015. Dafür erhält es das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	16 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	24 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	8.8 cm	U-Wert:	0.26 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.90 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

EBF: 1'592 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	6.3	18	10'774
Warmwasser:	6.8	17	10'000
Elektrizität WP/Lüftung:	11.3	30	18'000
Elektrizität:	12.8	35	20'400
<b>GesamtEB:</b>	<b>37.2</b>	<b>100</b>	<b>59'174</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	288	44	136	66	39'130
PV Fass:	452	42.7	54	41	24'344
PV Carp.:	45	7	147	11	6'593
SK Dach:	19.9	-	541	18	10'774
<b>Eigenenergieversorgung:</b>				<b>136</b>	<b>80'841</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>				<b>%</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Eigenenergieversorgung:</b>				<b>136</b>	<b>80'841</b>
Gesamtenergiebedarf:				100	59'174
Solarstromüberschuss:				36	21'667

**Bestätigt von** Gemeindeverwaltung Rebstein  
am 19. Mai 2015, R. Engetschwiler, Tel. 071 775 82 16

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Schachenweg 6, 5445 Rebstein/SG

### Bauherrschaft:

Neuhof AG Altstätten, Churerst. 39, 9450 Altstätten  
r.staedler@bluewin.ch, Tel. 078 672 40 01

### Architektur:

Architekturbüro, Berner Martin, Flurstr. 24, 9450  
Altstätten, mb.bau@bluewin.ch, Tel. 071 755 38 42

### PV-Anlagen:

Die Solartechniker, Beratung / Planung / Montage  
Tiefenackerstrasse 59, 9450 Altstätten  
r.staedler@bluewin.ch, Tel. 078 672 40 01

### Weitere Beteiligte:

denkfabrik establishment, 9486 Schaanwald  
Deiss und Walser Installationstechnik GmbH  
9437 Marbach



1

1 Südwestansicht des 12-Familien-PEB mit der vollflächig und seitenbündig Ost-West-integrierten 44-kWp-PV-Anlage. Dazu liefert eine 20-m<sup>2</sup>-Sonnenkollektoranlage Warmwasser.



2

2 Nordansicht des MFH mit der 44-kWp-Dachanlage. Die allseitig integrierte 42.7-kWp-PV-Fassadenanlage liefert 24'350 kWh/a. Alle Solaranlagen zusammen erzeugen 80'800 kWh/a.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

La casa plurifamiliare per 7 famiglie é ubicata al margine meridionale del centro abitato di Cadro-Lugano nel Canton Ticino. Grazie all'isolamento termico maggiorato, consumi minimizzati per elettrodomestici e illuminazione artificiale, la nuova costruzione necessita di 28'500 kWh/a. L'impianto fotovoltaico sul lastrico solare orientato a sud, con 29.4 kW di potenza, produce 37'400 kWh annui. L'edificio ha così un'autosufficienza energetica del 131%. Notevole è l'assenza di un riscaldamento tradizionale, al quale é possibile rinunciare grazie ad una facciata alveolata, questa sfrutta i raggi infrarossi per fornire calore necessario ai locali tutto l'anno. Una piccola pompa termica, il recupero di calore dagli scarichi, oltre agli scaldacqua istantanei, forniscono acqua calda a tutto lo stabile. Tutti i garage sono inoltre provvisti di stazioni di ricarica per veicoli elettrici.

# 131%-PEB-MFH Borelli, 6965 Cadro-Lugano/TI

Der Wunsch der Bauherrschaft, ein energie-sparendes Mehrfamilienhaus (MFH) mit grosszügigen, hellen Wohnungen zu erstellen, nahmen die Architekten zum Anlass, das in Massivholz-Elementbauweise erstellte 7-Familienhaus als energetisch praktisch autonomes Gebäude zu realisieren. Es kommt mit wenig elektronischer Regeltechnik und ohne traditionelle Heizungsanlage aus.

Südseitige, grosse Balkone beschatten im Sommer die raumgrossen Verglasungen, wobei letztere im Winter die Sonneneinstrahlung als Wärme ins Gebäudeinnere abgeben. Dort sorgt die Komfortlüftung für die gleichmässige Wärmeverteilung. Die restlichen drei Fassaden sind mit einer speziellen, hinter Glas liegenden, Waben-Verkleidung ausgestattet. Sie hilft, die Infrarotstrahlen ins Gebäudeinnere zu führen.

Die extrem flache Amplitudenkurve verhindert eine Nachtabkühlung. Im Sommer verhindern die tiefen Balkone eine Überhitzung des Raumklimas.

Die nur tagsüber solarbetriebene Wärmepumpe liefert zusammen mit der Wärmerückgewinnung aus dem Abwasser und den dezentralen Elektrodurchlauferhitzern das Warmwasser. Die Garagen sind für die Installation der Ladestationen für Elektrofahrzeuge vorbereitet. Auf dem Flachdach erzeugt die 29.4 kW starke PV-Anlage 37'400 kWh/a. Zum Gesamtenergiebedarf von 28'500 kWh/a erzeugt sie noch einen Solarstromüberschuss von 8'950 kWh/a. Damit weist das PEB-MFH eine Eigenenergieversorgung von 131% auf und erhält das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

## Technische Daten

<b>Wärmedämmung</b> (Fassaden: Waben-Verkleidung)			
Wand:	50 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	56 cm	U-Wert:	0.09 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	56 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.7 W/m <sup>2</sup> K

<b>Energiebedarf</b>			
EBF: 890 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	15	47	13'350
Elektrizität:	17	53	15'130
<b>GesamtEB:</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>28'480</b>

<b>Energieversorgung</b>			
Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	% kWh/a
PV Dach:	208	29.4	180 131 <b>37'431</b>

<b>Energiebilanz</b> (Endenergie)			
<b>Eigenenergieversorgung:</b>		%	kWh/a
		<b>131</b>	<b>37'431</b>
Gesamtenergiebedarf:		100	<b>28'480</b>
Solarstromüberschuss:		<b>31</b>	<b>8'951</b>

**Bestätigt von AIL** am 16. Juni 2015  
Giampaolo Mameli, Tel. 058 470 78 11

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Borelli Marie-Therese e Anja, Via Novale 4  
6965 Cadro-Lugano/TI

### Architektur und Bauleitung:

Bauer-Krieger Architeti  
Piazza Sant'Agata 1, 6965 Cadro-Lugano  
Tel. 091 943 49 79, info@bauer-krieger.ch

### Bauingenieur:

MPN Ingegneria SA, via della Posta 16, 6934 Bioggio

### Energietechnik:

Swissrenova AG, Dorfmattweg 8a, 3110 Münsingen

### Bauphysik:

Grolimund+Partner AG, Thunstrasse 101a, 3006 Bern

### Holzbau:

Laube SA, Via Traversa 2, 6710 Biasca



1

1 Das 7-Familienhaus mit der solaraktiven Waben-Fassadenverkleidung und den raumhohen Verglasungen auf den grosszügig gestalteten Balkonen.



2

2 Die 29 kW starke PV-Flachdachanlage produziert mit ihren polykristallinen Solarzellen 37'400 kWh/a und deckt 131% des Gesamtenergiebedarfs.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

Die Quadrat AG sanierte und erweiterte das 1959 erstellte Mehrfamilienhaus (MFH) in Bern zu einem 7-Familienhaus mit fünf Familienwohnungen und zwei Attikawohnungen. Dank Wärmedämmung, effizienten Geräten und Beleuchtung sank der bisherige Energiebedarf um 81% auf 36'300 kWh/a. Auf dem Dach des neuen Attikageschosses ist eine 37 kW starke Ost-West-ausgerichtete PV-Flachdachanlage installiert, die 37'300 kWh/a produziert. Die solarthermische Anlage generiert 9'800 kWh/a Wärme. Die restliche Wärmeenergie liefert die Erdsonden-Wärmepumpe, welche die alte Ölheizung ersetzt und damit jährlich über 30 t CO<sub>2</sub>-Emissionen senkt. Die Eigenenergieversorgung des MFH beträgt 47'100 kWh/a oder 130%. Es ist somit das erste PlusEnergieBau-MFH auf Berner Stadtboden.

# 130%-PEB-MFH Quadrat AG, 3008 Bern/BE

Das 1959 erstellte Gebäude am Monreposweg 24 in Bern umfasste ursprünglich 18 Einzimmerwohnungen mit einem Satteldach. Durch den Umbau und die Aufstockung entstand 2014 aus dem alten zweigeschossigen Bau ein umfassend saniertes 7-Familienhaus mit drei Etagen.

Trotz Erweiterung der Wohnfläche um 15% sank der Energiebedarf dank Wärmedämmung, Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung, effizienteren Haushaltsgeräten und LED-Lampen um 81% von 188'700 kWh/a auf 36'300 kWh/a.

Die 21 m<sup>2</sup> grosse thermische Anlage auf dem Dach des neuen Attikageschosses versorgt das MFH mit 9'800 kWh/a CO<sub>2</sub>-freier Wärmeenergie. Die 37 kW starke PV-Anlage mit polykristallinen Solarzellen liefert 37'300 kWh/a.

Die beiden Solaranlagen und die Wärmepumpe ersetzen die alte Ölheizung. Die Eigenenergieversorgung beträgt rund 130%.

Holzfassaden und grosse Balkone schmücken das MFH und werten das Berner Stadtbild auf. Dafür erhält das MFH das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	16-24 cm	U-Wert:	0.11/0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	26 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	14 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.5 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor der Sanierung [100%]

EBF: 907 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	178	86	161'446
Elektrizität:	30	14	27'210
<b>GesamtEB:</b>	<b>208</b>	<b>100</b>	<b>188'656</b>

### Energiebedarf nach der Sanierung [19%]

EBF: 1'040 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	12	33	12'088
Elektrizität:	23	67	24'184
<b>GesamtEB:</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>36'272</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
PV-Dach: 176	37.3	212	103	37'305
SK-Dach: 21	467	27	9'800	

**Eigenenergieversorgung: 130 47'105**

**Energiebilanz (Endenergie): % kWh/a**

**Eigenenergieversorgung: 130 47'105**

Gesamtenergiebedarf: 100 36'272

Solarstromüberschuss: 30 10'833

Bestätigt von ewb am 25.08.2015  
Bernhard Gerber, Tel. 031 321 33 98

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Monreposweg 24, 3008 Bern

### Projekt, Planung, Gestaltung und Bauleitung:

Quadrat AG, Dan Hodler, Manuel Wyss  
Bernstrasse 178, 3052 Zollikofen, Tel. 031 305 50 50

### Solarthermie- und Photovoltaikanlagen:

Solartechnik Schmid Bedachungen, Stefan Meister  
Thunstrasse 38, 3113 Rubigen, Tel. 031 721 26 00

### Energiekonzept:

Weber Energie & Bauphysik GmbH, Moritz Eggen  
Hallerstrasse 58, 3012 Bern, Tel. 031 302 65 65



1

1 Das 7-Familienhaus erhielt eine attraktive Holzfassade. Auf dem neuen Attikageschoss produzieren die Solaranlagen 47'100 kWh/a und decken 130% des Gesamtenergiebedarfs.



2

2 Das alte zweigeschossige MFH mit Satteldach umfasste 18 Einzimmerwohnungen und konsumierte 188'700 kWh/a.

## Kategorie B

### PlusEnergieBauten

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

In Lommiswil/SO am schönen Jurasüdfuss erstellte die Familie Max Schneeberger innerhalb von vier Monaten ihren modernen PlusEnergieBau (PEB). Der Holzelementbau nutzt die passive Solarenergie durch die Ausrichtung der Haupträume nach Süden und spart mit kleineren Fensterflächen auf der Nordseite des Gebäudes viel Energie. Dank einer Erdsonden-Wärmepumpe, automatischer Wohnungslüftung, Best in Class-Haushaltsgeräten und 95% LED-Lampen weist der Neubau einen tiefen Gesamtenergiebedarf von rund 5'600 kWh/a auf. Die 41 m<sup>2</sup> grosse, südorientierte, 6,6 kW starke PV-Anlage erzeugt 6'750 kWh/a. Damit weist das Gebäude eine Eigenenergieversorgung von 120 % auf.

# 120%-PEB Max Schneeberger, 4514 Lommiswil/SO

Die Familie Max Schneeberger hat sich für ihr Einfamilienhaus (EFH) ein spezielles Grundstück am Jurasüdfuss mit perfekter Sicht auf die Alpen ausgesucht. Nach einer Bauzeit von nur vier Monaten entstand ein modernes PlusEnergie-EFH mit dachintegrierter und südlich ausgerichteter PV-Anlage. Auf einer Fläche von 41 m<sup>2</sup> produziert sie jährlich 6'750 kWh und deckt damit den Eigenenergieverbrauch von rund 5'600 kWh/a des Neubaus zu 120%.

Die äussere Hülle des nach Süden orientierten PEB bildet eine vertikale, vorvergraute Holzschalung aus Schweizer Fichte. Die reduzierte Fensteranzahl auf der Nordseite und die passive Solarnutzung im Süden wirken sich positiv auf das Innere des Gebäudes aus und führen zu einem angenehmen Wohnklima. Zusammen mit einer Erdsonden-Wärmepumpe und einer kontrollierten

Wohnungslüftung entstand ein ökologisch nachhaltiges Wohnhaus. Das architektonisch gelungene PEB schafft hochwertigen Lebensraum für die ganze Familie und verdient das PlusEnergieBau-Diplom 2015.

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Dach/Estrich:	28 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	14 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.83 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 186 m <sup>2</sup>			
Heizung:	6.9	23	1'284
Warmwasser:	6.3	21	1'172
Elektrizität:	17	56	3'162
<b>GesamtEB:</b>	<b>30.2</b>	<b>100</b>	<b>5'618</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach:	41	6.56	165	<b>6'750</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>120</b>	<b>6'750</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>5'617</b>
Solarstromüberschuss:	<b>20</b>	<b>1'133</b>

Bestätigt von AEK am 10.06.2015  
Pia Ritterbeck, Tel. 032 624 84 25

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Julia Max und Stefan Schneeberger  
Schützenmattstrasse 5, 4514 Lommiswil  
Tel. 032 621 98 23

### Architektur:

E+P Architekten AG  
Weissensteinstrasse 2, 4500 Solothurn  
Tel. 032 625 81 10, info@ep-architekten.ch

### Gebäudetechnikingenieur:

Enercom AG  
Krummturmstrasse 11, Postfach 328, 4501 Solothurn  
Tel. 032 625 04 25, mail@enerconom.ch

### Weitere beteiligte Firmen:

Schmid & Co. Holzbau AG, 4524 Günsberg  
Tel. 032 637 15 54, info@holzbau-schmid.ch

Helion Solar AG, 4542 Luterbach  
Tel. 032 752 30 20, info@helion-solar.ch

E. Jörg AG, 3315 Bätterkinden  
Tel. 032 665 38 30, info@joergag.ch



1

1 Das EFH der Familie Max Schneeberger mit attraktiver Holzfassade und grosszügigen Fenstern auf der Südseite, die der passiven Solarnutzung dienen.



2

2 Die dachintegrierte 6.5 kW starke PV-Anlage produziert 6'750 kWh/a und garantiert eine Eigenenergieversorgung von 120%.



**Reto Sieber**  
Mitinhaber SIGA,  
6017 Ruswil/LU

## Mein Ziel: das energieautarke Haus

---

**«PlusEnergieHaus:  
Energieverluste mi-  
nimieren, plus sel-  
ber Energie erzeu-  
gen»**

---

Die Basis für jedes PlusEnergieHaus ist die Vermeidung von unnötigen Energieverlusten durch Leckstellen in der Gebäudehülle. Denn wenn die Gebäudehülle dicht und gedämmt ist, lässt sich bereits mit wenig Aufwand für Photovoltaik ein PlusEnergieHaus realisieren.

SIGA hat sich zum Ziel gesetzt, Gebäudehüllen so dicht zu gestalten, dass im Winter keine Heizenergie unkontrolliert verloren geht und im Sommer die Hitze draussen bleibt. So kann die Raumtemperatur mit geringem Energieeinsatz das ganze Jahr konstant bei angenehmen 20° C gehalten werden. Eine kontrollierte Lüftung sorgt für genügend, gefilterte Frischluft – im Einfamilienhaus zum Preis einer 40-Watt-Glühbirne.

Leider bremst die Politik diese positive technische Entwicklung. Dazu folgendes Beispiel: Von Januar bis April habe ich 8'945 kWh Photovoltaikstrom abgeliefert. Dafür hätte ich 836 Franken, also rund 9.3 Rappen pro kWh, erhalten sollen. Effektiv gutgeschrieben erhielt ich nur 551 Franken. 285 Franken oder 34% wurden abgezogen für Netznutzung (inklusive Lastgangzähler), 10% für Konzessionsabgaben an die Gemeinde sowie 8% Mehrwertsteuer. Man beachte: Auf 10% Konzessionsabgaben (versteckte Gemeindesteuern) bezahlt man 8% Mehrwertsteuer – eine steuerliche Doppelbelastung!

In der gleichen Winter-Periode habe ich 5'713 kWh bezogen. Dafür bezahle ich 1'253 Franken, also rund 22 Rappen pro kWh, mehr als doppelt so viel, wie ich als Produzent erhalte. Obwohl ich 3'232 kWh mehr abgeliefert habe, bezahle ich netto 702 Franken drauf.

Liebe Politiker, die Dampfmaschine hat die Welt verändert, die Hausbatterien werden den Energiemarkt nochmals umkrempeln. Sobald verfügbar, werde ich Tesla-Hausbatterien installieren. Mein Ziel: das energieautarke Haus. Ich gratuliere dem

Schweizer Solarpreis zu seinem 25-Jahr-Jubiläum. Ich hoffe, dass es diesen Preis in 25 Jahren nicht mehr braucht.

*Reto Sieber, Mitinhaber SIGA*



**Markus Affentranger**  
Geschäftsführer Affentranger  
Bau AG, 6147 Altbüron/LU



**Daniel Jakobi**  
Berater CSR-Management  
Raiffeisen Schweiz Genossenschaft

## Nachhaltiges Bauen & Sanieren als Chance betrachten

---

**«Der Wechsel ist nicht mehr wegzudiskutieren. Er zeigt sich immer mehr im Wandel von fossilen Energiequellen zu erneuerbaren Energien wie z. B. der Sonnenenergie.»**

---

Der amtierende US-Präsident, Barack Obama, machte das Wort «Change» zu seinem Wahl-Slogan für die Präsidentschaftswahl. Diese simplen sechs Buchstaben, zu Deutsch Wechsel, haben auch heute noch eine grosse Anziehungskraft und werden gerne als Startpunkt für Veränderung herbeigezogen.

Auch die Schweiz befindet sich im Moment in Sachen Energiewende in einem sogenannten «Change». Der Wechsel ist nicht mehr wegzudiskutieren und zeigt sich immer mehr im Wandel von fossilen Energiequellen zu erneuerbaren Energien wie z. B. der Sonnenenergie.

Diese Umstrukturierung wurde von der Bevölkerungsseite, vor allem nach der Katastrophe in Japan, immer vehementer gefordert. Auch die Politik nahm sich dieser Wichtigkeit an und ebnete mittels gewisser Anpassungen den Weg zu einer grösseren Nachhaltigkeit.

Nach diesem Bewusstseinswandel ist nun auch immer mehr ein Wechsel in der Wirtschaft zu spüren. Diese hat erkannt, dass sich darin viele Chancen und nicht nur Kosten befinden.

Die Affentranger Bau AG hat sich vor einigen Jahren ebenfalls in diese Richtung positioniert und kann bereits heute davon profitieren. Für die Zukunft gilt es, sich auf die bevorstehenden Möglichkeiten einzulassen und so wettbewerbsfähig zu bleiben.

Aus diesem Grund sind wir auch bestrebt, den eingeschlagenen Weg weiterzuführen und uns klar für diesen «Change» zu positionieren.

*Markus Affentranger, Affentranger Bau AG*

Was einmal gebaut ist, bleibt über Generationen bestehen. Raiffeisen möchte deshalb ihre Kunden mit den richtigen Anreizen und umfassender Beratung dazu bewegen, energieeffizient zu bauen und zu sanieren, und sie für das Thema Nachhaltigkeit sensibilisieren. Wer beim Sanieren von Häusern den energetischen Hintergrund berücksichtigt, sichert die langfristige Werthaltigkeit der Liegenschaft, reduziert die Energiekosten und leistet gleichzeitig einen positiven Beitrag für die Umwelt.

Als Anreiz dient beispielsweise die Eco-Hypothek, die von Raiffeisen bei Sanierungen und Neubauten angeboten wird. Sie beinhaltet bei Vorlage eines Gebäudeenergieausweises der Kantone (GEAK) oder eines Minergie-Zertifikates eine Zinsreduktion. Dabei stehen das Minergie-Label und der GEAK als Indikator für die Nachhaltigkeitsklasse der finanzierten Liegenschaft.

In der umfassenden Beratung und zur Schaffung von Transparenz stellt Raiffeisen als Partnerin von eVALO einen Online-Rechner zur Verfügung, mit dem Kunden selbst Klarheit über die energetischen Potenziale und Schwächen ihrer Immobilien gewinnen können. Der Rechner hilft, Kosten und Nutzen umweltfreundlicher Massnahmen im Modell zu planen.

Raiffeisen investiert ausserdem in strategische Partnerschaften. Dazu ging Raiffeisen 2014 mit dem GEAK eine Exklusivpartnerschaft ein, die am 1. Januar 2015 startete. Mit dem Good Energies Lehrstuhl für Management erneuerbarer Energien der Uni St.Gallen hat Raiffeisen bereits das «4. Kundenbarometer Erneuerbare Energien» publiziert. Die Studie zeigt auf, dass Energiefragen das breite Publikum erreichen, das Potenzial im Bereich Energieeffizienz noch nicht ausgeschöpft ist und Banken als kompetente Ansprechpartner in Energiefragen wahrgenommen werden.

*Daniel Jakobi, Raiffeisen Schweiz Genossenschaft*

## Kategorie B

### Gebäude: Neubauten

Schweizer Solarpreis 2015

Das 2014 erbaute Reka-Feriendorf mit 50 Wohnungen in Blatten bei Naters/VS konsumiert 471'000 kWh/a, mit dem dazugehörigen Hallenbad und Restaurant 791'800 kWh/a. Auf sieben von neun Dächern sind hybride Photovoltaik-Solarthermiekollektoren installiert, die gleichzeitig 135'100 kWh/a Strom und ca. 280'000 kWh/a Wärme produzieren. Insgesamt produzieren die Solaranlagen rund 415'000 kWh/a. Mit der solaren Wärme werden die geothermischen Erdspeicher aufgeladen. Aus dem Abwasser entzieht eine Wärmerückgewinnungsanlage Wärme für die Wärmepumpen. Damit weist das Feriendorf eine Eigenenergieversorgung von 65% auf. Den fehlenden Strom liefert das Trinkwasserkraftwerk in Blatten.

# Reka-Feriendorf, 3914 Blatten bei Naters/VS

Auf der montanen Höhe von 1'300 m ü. M. erstellte die Schweizer Reisekasse (Reka) ein Reka-Feriendorf mit 50 Wohnungen und einem nachhaltigen Energiekonzept. Die sieben Wohnbauten konsumieren 471'000 kWh/a, das dazugehörige Hallenbad 245'600 kWh/a und das Restaurant 75'300 kWh/a. Der Gesamtenergiebedarf beträgt 791'800 kWh/a. Die Gebäudehüllen sind für diese montane Höhe mit 10 bis 18 cm erstaunlich wenig gedämmt und weisen für Neubauten recht hohe U-Werte auf. Entsprechend weisen diese Wohnungen einen hohen Gesamtenergiebedarf von rund 91 kWh/m<sup>2</sup>a auf, der freilich mit erneuerbaren Energien CO<sub>2</sub>-frei gedeckt wird.

Die 180 kW starke PV-Anlage liefert 135'100 kWh/a. Die thermische Energie der Solarkollektoren mit ca. 280'000 kWh/a dient zur Aufladung des saisonalen Geothermiespeichers. Eine Abwasserwärmerückgewinnungsanlage entzieht dem Abwasser Wärme, die zur Vorwärmung des Brauchwassers dient. Damit deckt das Reka-Feriendorf 65% der benötigten 791'800 kWh/a selber. Der fehlende Strom von 280'600 kWh/a liefert das Trinkwasserkraftwerk in Blatten. Dadurch läuft der Betrieb des Reka-Feriendorfs grundsätzlich CO<sub>2</sub>-frei.

Bis Ende 2015 wollen die Energieplaner das Energiesystem weiter optimieren. Dazu ist ein umfassendes Monitoring mit rund 300 Datenpunkten installiert. Das ganzheitliche Energiesystem des Reka-Feriendorfs erhält den Schweizer Solarpreis 2015.

*À 1'300 m d'altitude, la Caisse suisse de voyage Reka a fait construire un village de vacances de 50 appartements basé sur un concept énergétique durable. Le lotissement consomme 791'800 kWh/a, dont 471'000 kWh/a pour les sept bâtiments d'habitation, 245'600 kWh/a pour la piscine couverte et 75'300 kWh/a pour le restaurant. Avec 10 à 18 cm d'épaisseur et des valeurs U assez élevées, l'isolation des enveloppes du bâtiment est étonnamment faible pour cette altitude et en montagne. Avec 91 kWh/m<sup>2</sup>a, les appartements ont certes des besoins énergétiques élevés, mais ceux-ci sont assurés par des énergies renouvelables zéro émission.*

*L'installation PV d'une puissance de 180 kW produit 135'100 kWh/a. L'énergie thermique des capteurs solaires recharge les accumulateurs géothermiques saisonniers. Un système de récupération extrait la chaleur des eaux usées pour le préchauffage de l'eau sanitaire. Le village de vacances Reka couvre 65% des 791'800 kWh/a qui lui sont nécessaires. Le réseau d'eau potable de Blatten fournit le courant manquant. Le lotissement Reka fonctionne sans émettre de CO<sub>2</sub>.*

*Car d'ici la fin 2015, les planificateurs en énergie veulent encore optimiser le concept en installant un outil de surveillance complet, avec 300 points de mesure. L'ensemble de l'infrastructure énergétique du village de vacances Reka reçoit pour cela le Prix Solaire Suisse 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	18 cm	U-Wert:	0.15 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	16 cm	U-Wert:	0.12 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	10 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.0 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf der 7 Wohnhäuser (50 Whg.)

EBF: 5'197 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	65	42	335'823
Elektrizität (Betr./Haush.):	26	17	135'175
<b>GesamtEB:</b>	<b>91</b>	<b>59</b>	<b>470'998</b>

### Energiebedarf Gemeinschaftshaus/Restaurant

EBF: 779 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	72	7	55'968
Elektrizität (Betr./Haush.):	25	3	19'310
<b>GesamtEB:</b>	<b>97</b>	<b>10</b>	<b>75'278</b>

### Energiebedarf Empfangshaus/Schwimmbad

EBF: 670 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Wärmebedarf:	273	23	182'805
Elektrizität (Betr./Haush.):	94	8	62'759
<b>GesamtEB:</b>	<b>367</b>	<b>31</b>	<b>245'564</b>

### Gesamtenergiebedarf REKA-Feriendorf

EBF: 6'646 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>	<b>119</b>	<b>100</b>	<b>791'840</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 1'035	180	17	135'078
SK Dach: 670	380	36	280'000
Wärmerückgewinnung:		12	96'202
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>65</b>	<b>511'280</b>	
<b>Energiebilanz</b> (Endenergie)		%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>65</b>	<b>511'280</b>	
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>791'840</b>	
Fremdenergiezufuhr:	<b>35</b>	<b>280'560</b>	

**Bestätigt von iischi energie** am 04.08.2015

Klaus Eggel, Tel. 027 922 45 77

## Beteiligte Personen

### Standort des Gebäudes:

Reka-Feriendorf Blatten-Belalp, Wiichje 3  
3914 Blatten bei Naters/VS, Tel. 027 924 11 44

### Bauherrschaft:

Feriendorf Blatten-Belalp AG  
Laurent Giudicelli, Neuengasse 15, 3001 Bern/BE  
Tel. 031 329 66 91, laurent.giudicelli@reka.ch

### Energieingenieur:

Lauber IWISA AG, Simon Summermatter  
Kehrstrasse 14, 3904 Naters, Tel. 027 922 77 77  
simon.summermatter@lauber-iwisa.ch



1



2



3



4

1 Südansicht auf das Reka-Feriendorf in Blatten bei Naters/VS mit den fast ganzflächig dachintegrierten Hybridkollektoranlagen, welche 65% des gesamten Energiebedarfs decken.

2 Vogelperspektive des Reka-Feriendorfs mit allen neun Bauten: Sieben Wohnbauten mit 50 Wohnungen und Solaranlagen sowie ein Schwimmbad und ein Restaurant ohne Solaranlagen.

3 Detailansicht der dachintegrierten Solaranlage, die 135'100 kWh/a Strom und ca. 280'000 kWh/a Wärme erzeugt.  
4 Nordansicht auf das solare Reka-Feriendorf auf 1'300 m ü. M. im Oberwallis.

## Kategorie B

### Gebäude: Sanierungen

Schweizer Solarpreis 2015

PlusEnergieBau®-Diplom 2015

Das 1986 erstellte Einfamilienhaus (EFH) der Familie Gasser in Ormalingen/BL konsumierte vor der Sanierung 13'600 kWh/a. Dank der umfassenden Fassaden- und Dachsanierung sank der Energiebedarf auf 10'200 kWh/a. Die Familie Gasser integrierte auf dem Dach eine 27 kW starke Ost-West-PV-Anlage optimal dach-, seiten-, trauf- und firstbündig. Sie erzeugt 23'100 kWh/a. Auffallend sind die ästhetisch ansprechenden quadratischen «Solarziegel» der PV-Anlage, die herkömmliche Dachziegel ersetzen und dem Gebäude eine besondere charakteristische Erscheinung verleihen. Die Eigenenergieversorgung beträgt 225%. Mit dem Solarstromüberschuss von 12'900 kWh/a kann ein emissionsfreies Solarmobil über zweimal die Welt umrunden.

## 225%-PEB-EFH-San. Gasser, 4466 Ormalingen/BL

Im idyllischen Dorf Ormalingen in Baselland befindet sich das EFH der Familie Gasser. Aufgrund sichtbarer Witterungseinflüsse und Abnutzungen der Gebäudehülle entschied sich die Familie Gasser 2012 für eine umfassende Fassaden- und Dachsanierung. Auf dem Dach installierte sie eine 27 kW starke PV-Anlage. Die Luft/Wasser-Wärmepumpe blieb bestehen.

Dank der Wärmedämmung sank der Energiebedarf von 13'600 kWh/a auf 10'200 kWh/a. Die Aussenhülle erhielt durch die neue Fassadenverkleidung eine optische Aufwertung. Auf dem nach Ost-West ausgerichteten Satteldach mit 45° Neigung ist die PV-Anlage perfekt seiten-, trauf- und firstbündig integriert. Ihre monokristallinen Solarzellen produzieren 23'100 kWh/a. Dadurch beträgt die Eigenenergieversorgung 225% und die Familie Gasser kann mit den Solarstromüberschüssen von 12'900 kWh/a in einem CO<sub>2</sub>-freien Elektromobil über zweimal die Welt umrunden oder jährlich neun CO<sub>2</sub>-frei fahrende Elektroautos betreiben.

Filigran und elegant wirken die quadratischen Solarziegel, die schuppenartig mit der passenden Unterkonstruktion auf dem Dach verlegt sind und ihm einen vorbildlichen ästhetischen Anblick verleihen. Die Solarziegel tragen dadurch zum Erhalt der Baukultur bei. Bei der Dach- und Fassadensanierung verwendete die Familie Gasser nachhaltige Materialien, vor allem Holz.

Die ästhetische, optimal integrierte PV-Dachanlage und die umfassende PEB-Sanierung führen zu der hohen Eigenenergieversorgung von 225% und verdienen den Schweizer Solarpreis 2015.

*La maison de la famille Gasser se trouve dans le beau village d'Ormalingen (BL). L'altération visible du bâtiment et l'usure de son enveloppe ont amené les Gasser à entreprendre une rénovation complète des façades et du toit en 2012. Ils ont fait poser une installation PV de 27 kWc sur la toiture, tout en conservant son emplacement à la pompe à chaleur pour le chauffage et l'eau.*

*L'isolation thermique a permis de diminuer les besoins en énergie, passés de 13'600 kWh/a à 10'200 kWh/a. Le nouveau revêtement des façades a redonné un bel aspect extérieur à la maison. Placée avec soin sur les deux pans de la toiture, orientée est-ouest et inclinée à 45°, l'installation PV à cellules solaires monocristallines fournit 23'100 kWh/a et assure une autoproduction de 225%. Avec l'excédent de 12'900 kWh/a, la famille Gasser pourrait parcourir plus de deux fois le tour de la Terre dans un véhicule électrique zéro émission ou faire circuler neuf voitures électriques.*

*Parfaitement intégrées à la sous-structure de la toiture, les tuiles solaires carrées, fines et élégantes, mettent esthétiquement en valeur l'ensemble du toit. Elles contribuent ainsi à la préservation de la culture architecturale. Pour rénover les façades et le toit, les Gasser ont utilisé des matériaux durables et en particulier du bois.*

*L'installation PV, placée avec soin dans le toit, ainsi que la rénovation BEP complète du bâtiment ont permis d'assurer une autoproduction de 225% et méritent pour cela le Prix Solaire Suisse 2015.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	30 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	26 cm	U-Wert:	0.14 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	16 cm	U-Wert:	0.21 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.1 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 168 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung (WP):	58	72	9'750
Warmwasser (WP):	15	19	2'526
Elektrizität:	7.6	9	1'288
<b>GesamtEB:</b>	<b>80.6</b>	<b>100</b>	<b>13'564</b>

#### Energiebedarf nach Sanierung [75%]

EBF: 168 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung (WP):	38	63	6'360
Warmwasser (WP):	15.2	25	2'566
Elektrizität:	7.6	12	1'288
<b>GesamtEB:</b>	<b>60.8</b>	<b>100</b>	<b>10'214</b>

#### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 191	26.8	120.8	100	23'072

Energiebilanz (Endenergie)	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>225</b>	<b>23'072</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	10'214
Solarstromüberschuss:	125	12'858

Bestätigt von ebl am 08.06.2015  
Michel Rasqueler, Tel. 061 926 11 11

### Beteiligte Personen

#### Bauherrschaft und Standort:

Greti und Rolf Gasser, Konsumstrasse 102  
4466 Ormalingen, Tel. 061 981 37 79

#### Planung und Bauleitung:

GR-Engineering, Chapfweg 4, 4460 Gelterkinden

#### Sanierungsarbeiten und PV-Anlage:

GGs AG Holzbau/Spenglerei, Chapfweg 4  
4460 Gelterkinden, r.gasser@ggs-holzbau.ch



1



2



3

1 Das umfassend sanierte PEB-EFH in Ormalingen/BL mit der ganzflächig integrierten 27-kW starken PV-Anlage, die jährlich 23'100 kWh produziert.

2 Das EFH Gasser vor der Sanierung.

3 Detailansicht der perfekt seiten-, dach-, first- und traufbündig integrierten PV-Anlage mit den charakteristischen Solarziegeln.

## Kategorie B

### Gebäude: Sanierungen

Schweizer Solarpreis 2015

Das massiv gebaute Einfamilienhaus (EFH) der Familie Rey in Malters/LU aus dem Jahre 1937 weist ein geschicktes Grundrisskonzept auf, das eine sinnvolle energetische Sanierung ermöglichte. Durch die Energiesanierung sank der Gesamtenergiebedarf um gut 80% von 49'200 kWh/a auf 9'600 kWh/a. Auch diese Sanierung erbringt damit den Beweis, wie einfach es ist, die rund 80% Energieverluste eines typischen Schweizer EFH zu eliminieren. Die aus monokristallinen Solarzellen bestehende, dachbündige und fast ganzflächig integrierte 7.6 kW starke PV-Anlage erzeugt rund 7'350 kWh/a und deckt 76% des Gesamtenergiebedarfs.

# Einfamilienhaus-Sanierung Rey, 6102 Malters/LU

Dank der umfassenden energetischen Sanierung benötigt das Gebäude der Familie Rey in Malters/LU heute nur noch 20% des ursprünglichen Gesamtenergiebedarfs. Auch optisch wurde das Gebäude ganzheitlich modernisiert und die Fassade des Gebäudes ist kaum wiederzuerkennen. Durch die flächenbündigen Schiebeläden und die Erweiterung der Fensterflächen an der Fassade und auf dem Dach profitiert die Familie Rey zudem von mehr Tageslicht.

Die Verstärkung der Dämmschicht, die Erneuerung der Fenster, die Erdwärmepumpe, der Zentralstaubsauger und die kontrollierte Wohnraumlüftung sorgen für eine erhöhte Wohnqualität und reduzieren gleichzeitig die Umweltbelastung deutlich.

Die 45 m<sup>2</sup> grosse, nicht ganzflächige, aber dach- und firstbündige PV-Anlage verbessert das energetische Konzept des EFH erheblich und passt gut zur Holzverkleidung der gesamten Gebäudehülle. Die Solarstromanlage erzeugt 7'350 kWh/a und deckt 76% des Gesamtenergiebedarfs.

Das energetisch sanierte EFH Rey ist eine architektonisch und gebäudetechnisch durchdachte Modernisierung und erhält dafür den Schweizer Solarpreis 2015.

*Après rénovation énergétique complète, le bâtiment de la famille Rey à Malters ne consomme plus que 20% des besoins initiaux. Il a aussi été modernisé visuellement, au point que l'on reconnaît à peine la façade. Les volets coulissants jointifs et l'élargissement des surfaces de fenêtres sur la façade et le toit offrent à la famille Rey davantage de lumière du jour.*

*Le renforcement de l'isolation, le remplacement des fenêtres, une pompe à chaleur géothermique, un système d'aspiration centralisé ainsi qu'une ventilation mécanique contrôlée augmentent la qualité de vie, tout en réduisant considérablement l'impact environnemental.*

*Soigneusement placée sur presque toute la surface du toit, l'installation PV de 45 m<sup>2</sup> améliore grandement le concept énergétique de la maison familiale et coexiste de façon harmonieuse avec le revêtement en bois de toute l'enveloppe du bâtiment. Elle fournit 7'350 kWh/a et couvre 76% des besoins énergétiques.*

*Énergétiquement assainie et bel exemple de modernisation réussie, aussi bien en termes d'architecture que de technique du bâtiment, la maison de la famille Rey reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.18 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	23.5 cm	U-Wert:	0.20 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	12.5 cm	U-Wert:	0.24 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.00 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 228 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung:	179.5	83	40'850
Warmwasser:	13.9	6.5	3'162
Elektrizität:	22.8	10.5	5'197
<b>GesamtEB:</b>	<b>216.2</b>	<b>100</b>	<b>49'209</b>

### Energiebedarf nach Sanierung [20%]

EBF: 248.4 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Elektrizität WP/Lüft.:	16.7	43	4'148
Elektrizität Haushalt:	22	57	5'456
<b>GesamtEB:</b>	<b>38.7</b>	<b>100</b>	<b>9'604</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 45	7.56	<b>163</b>	76	<b>7'338</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>76</b>	<b>7'338</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>9'604</b>
Fremdenergiezufuhr: [-95%]	<b>24</b>	<b>2'266</b>

### Bestätigt von Steiner Energie Malters

am 16.06.2015, Martin Bättig, Tel. 041 499 90 98

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Hans-Peter und Anna Rey, Im Bergli 6, 6102 Malters

### Architektur:

STARAG Architekten AG, Güterstrasse 3  
6060 Sarnen, Tel. 041 666 07 77  
info@strag.ch, www.starag.ch

### Planung PV-Anlage:

Thomas Lüem Partner AG, Blegistrasse 3, 6340 Baar  
Tel. 041 763 32 80

### Installation PV-Anlage:

Schumacher Elektro AG, Martinsgasse 1  
6102 Malters, Tel. 041 498 05 05



1



2



3

1 Das umfassend sanierte EFH der Familie Rey mit der ansprechenden architektonischen Gestaltung und der 7.6 kW starken dachbündig, nicht ganzflächig integrierten PV-Anlage.

2 Das 1937 erstellte EFH Rey vor der Sanierung.

3 Detailansicht der dachbündig, aber nicht seiten- und traufbündig integrierten PV-Anlage, die 7'350 kWh/a produziert.

## Kategorie B

### Gebäude: Sanierungen

Schweizer Solarpreis 2015

Das Weingut Davaz in Fläsch/GR wurde 1977 erbaut und in den letzten 15 Jahren sukzessive erneuert und ausgebaut. Die gesamte Anlage fügt sich schlicht und unaufdringlich in die Weinberge ein. Genauso selbstverständlich sind die PV-Anlagen in die Schrägdächer integriert. Die flache Neigung und die fein ausgestalteten Dachrandabschlüsse führen dazu, dass die Solaranlagen vom Terrain aus nur zu erahnen sind. Dank der umfassenden Wärmedämmung bis 24 cm und der LED-Beleuchtung beträgt der Gesamtenergiebedarf heute 144'600 kWh/a. Die auf drei Dachflächen verteilten 62 kW starken PV-Anlagen erzeugen 66'100 kWh/a. Insgesamt decken sie damit 46% des Gesamtenergiebedarfs ab.

# Solares Weingut Davaz, 7306 Fläsch/GR

Am Fusse des mächtigen Falknismassivs befindet sich in Fläsch das Weingut Davaz, auf dem gleichzeitig Wein und Sonne geerntet werden. Seit über einem Jahrzehnt wurden die Bauten saniert und ausgebaut. Dadurch vergrösserte sich die Energiebezugsfläche (EBF) von 1'000 m<sup>2</sup> auf 1'843 m<sup>2</sup>. Die Erweiterung und der Umbau des Weinguts schafften den benötigten Platz, um die betrieblichen Abläufe zu optimieren. Heute verbraucht das Weingut, welches aus Wohnhaus, Remise, Vinothek, Cuverie, Gärkeller, Barriquekeller, Tankkeller und einem Kräutergarten besteht, 144'600 kWh/a.

Der Gesamtenergiebedarf sank um 25% oder von 105 kWh/m<sup>2</sup>a auf 78 kWh/m<sup>2</sup>a. Dies vor allem dank der Isolation der Gebäudehülle, den dreifach verglasten Fenstern und dem Einbau einer Wärmepumpe, welche die Grundlast deckt. Für die Spitzenlast kommt weiterhin eine Ölheizung zum Einsatz, deren Verbrauch aber von 80'000 kWh/a auf 5'000 kWh/a sank. Die Energieversorgung deckt 46% des Gesamtenergiebedarfs der Weinproduktion und des Wohngebäudes, in dem drei Generationen leben. Die auf drei Dächern ganzflächig seiten-, trauf- und firstbündig integrierte 62 kW starke PV-Anlage mit monokristallinen Solarzellen fügt sich auf den flachen Giebeldächern optimal in die Weinberge ein und erzeugt jährlich 66'100 kWh.

Dieses Beispiel zeigt, wie grossflächige Solaranlagen in eine anspruchsvolle architektonische Gestaltung integriert und in den sensiblen Landschaftsraum der Fläscher Rebberge eingepasst werden können. Dafür erhält das Weingut Davaz den Schweizer Solarpreis 2015.

*Au pied du majestueux massif du Falknis, le domaine viticole Davaz à Fläsch (GR) récolte raisin et soleil. Depuis plus d'une décennie, les bâtiments ont été rénovés et étendus. La surface de référence énergétique est ainsi passée de 1'000 à 1'843 m<sup>2</sup>. Des travaux qui ont aussi permis d'optimiser les processus opérationnels. Le domaine – qui comprend une habitation, une remise, une vinothèque, une cuverie, un cellier, un chai à barriques, et un jardin d'herbes aromatiques – consomme 144'600 kWh/a.*

*Les besoins énergétiques ont diminué de 25%, passant de 105 kWh/m<sup>2</sup>a à 78 kWh/m<sup>2</sup>a, notamment grâce à l'isolation de l'enveloppe du bâtiment, au triple vitrage et à une pompe à chaleur qui couvre la charge de base. Pour la charge de pointe, on utilise un chauffage au mazout, dont la consommation a chuté de 80'000 kWh/a à 5'000 kWh/a. L'approvisionnement énergétique assure 46% des besoins; il sert à produire le vin et à alimenter le bâtiment d'habitation, qui abrite trois générations. Soigneusement placée sur toute la surface des trois toits plats à crête et d'un seul tenant, l'installation PV de 62 kWc à cellules monocristallines se fond parfaitement dans les vignes et fournit 66'100 kWh/a.*

*Cette installation solaire est un bel exemple de la manière dont un système photovoltaïque d'une grande surface s'intègre dans un espace architectural exigeant et s'adapte au milieu naturel, ici les vignes de Fläsch. Le domaine viticole Davaz reçoit pour cela le Prix Solaire Suisse 2015.*

## Technische Daten

### Wärmedämmung

Wand:	16 cm	U-Wert:	0.20 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	24 cm	U-Wert:	0.13 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	0.70 W/m <sup>2</sup> K

### Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 1'000 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>	<b>104.7</b>	<b>100</b>	<b>104'711</b>

### Energiebedarf nach Sanierung [138%]

EBF: 1'843 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Elektrizität:	75.7	97	139'597
Heizöl:	2.7	3	5'000
<b>GesamtEB:</b>	<b>78.4</b>	<b>100</b>	<b>144'597</b>

### Energieversorgung

Eigen-EV: m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 404	62	<b>163.5</b>	46	<b>66'076</b>

### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>46</b>	<b>66'076</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>144'597</b>
Fremdenergiezufuhr: [-25%]	<b>54</b>	<b>78'521</b>

**Bestätigt von Repower** am 22.04.2015  
Theres Näf, Tel. 058 458 60 22

## Beteiligte Personen

### Bauherrschaft und Standort:

Andrea und Marianne Davaz, Weingut Davaz AG  
Porta Raetia 1, 7306 Fläsch  
Tel. 081 302 17 10, info@davaz-wein.ch

### Architektur:

atelier-f ag, Kurt Hauenstein, Kirchgass 1  
7306 Fläsch, Tel. 081 330 12 92  
architektur@atelier-f.ch

### Realisierung PV-Anlage:

RIVA Energie, Bahnhofstrasse 5  
8880 Walenstadt, info@riva-energie.ch  
Marquart Dächer Fassadenbau AG, Simon Marquart  
Gewerbestrasse 9, 8881 Tscherlach/SG  
contact@marquart-dach.ch

### Haustechnikplanung HLKS:

Kalberer + Partner AG, M. Ackermann u. H. Pollnick  
Elestastrasse 16, 7310 Bad Ragaz  
badragaz@kapa.ch

### Energienachweis:

Rv – Energietechnik AG, Heinz Zogg  
Industriestrasse 12a, 7304 Maienfeld  
info@rv-e.ch



1



2



3



4

1 Seitenansicht des Weinguts Davaz in Fläsch/GR mit der optimal ganzflächig, seiten-, trauf- und firstbündig integrierten, 62 kW starken PV-Anlage.

2 Die vollflächig integrierten PV-Anlagen erzeugen 66'100 kWh/a und decken 46% des Gesamtenergiebedarfs von 144'600 kWh/a.

3 Weingut vor der Sanierung.  
4 Ansicht der vollflächig integrierten PV-Anlage mit perfekten Seitenabschlüssen.

Das ehemalige Gebäude der Heizzentrale und des Kohlesilos der Maschinenfabrik Sulzer und Burckhardt in Basel wurde vollständig zu einem Mehrzweckgebäude umgebaut und bietet nun nebst der bestehenden Zirkusschule Platz für eine Praxis, ein Büro und zwei Konferenzzimmer. Auf dem Dach sowie an der Süd- und Nordfassade wurden grüne, goldfarbene, orange, blaue und graue PV-Module mit monokristallinen Solarzellen sowie einige Standardmodule in schwarz eingesetzt. Die 159 m<sup>2</sup> grosse Anlage ist ganzflächig integriert und erzeugt jährlich 16'400 kWh Solarstrom. Damit deckt sie rund 37% des Gesamtenergiebedarfs des Gebäudes von 44'400 kWh/a. Das Mehrzweckgebäude ist an eine Fernwärmeversorgung angeschlossen.

## Mehrzweckgebäude «Kohlesilo», 4053 Basel/BS

Das ehemalige Areal «Gundeldinger Feld» der Maschinenfabrik Sulzer und Burckhardt AG in Basel entwickelte sich in den letzten 15 Jahren vom Industriebetrieb zu einem Kulturort. Das Gebäude, in welchem früher die Heizzentrale und das Kohlesilo der Maschinenfabrik untergebracht waren, stellt das letzte umgenutzte Volumen auf dem Gundeldinger Areal dar. Dabei achteten die Verantwortlichen besonders auf die Wiederverwertung von Bauteilen und Materialien.

Die mehrfarbig verglasten, monokristallinen Solarzellen auf dem Dach sowie an der Fassade bilden eine interessante Neuerung für die Solarbranche. Sie eröffnen die Möglichkeit, ganze Überbauungen, Quartiere und Industrie-Areale mit Solarfassaden und Solardachern attraktiver zu gestalten.

Um den Eigenverbrauch des Stroms im Areal zu optimieren, wird ein «Second-Life-Batteriespeicher» aus gebrauchten Lithium-Ionen-Batterien der Elektromobilität installiert. Das Gebäude, welches den alten Namen «Kohlesilo» behielt, wird als Pilotprojekt vom Amt für Umwelt und Energie des Kantons Basel Stadt und vom Bundesamt für Energie gefördert und von der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) begleitet. Ein Monitoring erfasst die Leistungsdaten jedes PV-Moduls. Die Messungen dienen der Optimierung der 24 kW starken PV-Anlage und zur Untersuchung der Auswirkungen der verschiedenen Farben auf die PV-Leistung.

Der Umgang mit der bestehenden Baustanz, die gestalterische Qualität der Solaranlagen, die Einbettung des Energiekonzepts in ein ganzes Areal und die Überprüfung der energetischen Qualität im Betrieb rechtfertigen den Schweizer Solarpreis 2015 für das Kohlesilo in Basel.

*L'ancien site «Gundeldinger Feld» de la fabrique de machines Sulzer et Burckhardt SA à Bâle a, au cours des quinze dernières années, fait place à un quartier culturel. Le bâtiment qui abritait alors la centrale de chauffe et le silo à charbon a joué un rôle moteur décisif dans la réhabilitation et le développement de cet espace. Les responsables ont porté une attention particulière au recyclage des marchandises et des matériaux.*

*Les cellules solaires monocristallines en verre multicolore qui recouvrent la toiture et les façades constituent une innovation intéressante pour l'industrie solaire. Elles permettront à l'avenir d'équiper les lotissements, quartiers et zones industrielles d'installations solaires de pointe sans porter préjudice à l'esthétique des lieux.*

*Afin d'augmenter l'autoconsommation sur le site, on utilise un stockage sur accumulateurs de seconde main, composé de batteries Li-ion usagées, issues de l'électromobilité. Le Service de l'environnement et de l'énergie du canton de Bâle et l'Office fédéral de l'énergie soutient le bâtiment qui a conservé le nom de «Kohlesilo» en tant que projet pilote, et la Haute école spécialisée du nord-ouest de la Suisse (FHNW) y apporte sa contribution. Un outil de surveillance enregistre le rendement de chaque module PV. Les mesures servent ensuite à optimiser l'installation PV de 24 kWc et étudier l'effet des différentes couleurs sur la performance PV.*

*Pour la coexistence avec les bâtiments alentour, la qualité de conception de l'installation PV, la mise en œuvre du concept énergétique sur le site et la surveillance de la qualité de l'énergie, le «Kohlesilo» à Bâle reçoit le Prix Solaire Suisse 2015.*

### Technische Daten

#### Wärmedämmung

Wand:	20 cm	U-Wert:	0.16 W/m <sup>2</sup> K
Dach:	22 cm	U-Wert:	0.19 W/m <sup>2</sup> K
Boden:	7 cm	U-Wert:	0.49 W/m <sup>2</sup> K
Fenster:	dreifach	U-Wert:	1.3 W/m <sup>2</sup> K

#### Energiebedarf vor Sanierung [100%]

EBF: 390 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung (Fernwärme):	139	92.4	54'100
Warmwasser:	0.1	0.1	60
Elektrizität:	11	7.5	4'377
<b>GesamtEB:</b>	<b>150.1</b>	<b>100</b>	<b>58'537</b>

#### Energiebedarf nach Sanierung [76%]

EBF: 673 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Heizung (Fernwärme):	52	79	34'996
Warmwasser:	3	4	2'019
Elektrizität:	11	17	7'403
<b>GesamtEB:</b>	<b>66</b>	<b>100</b>	<b>44'418</b>

#### Energieversorgung\*

Eigen-EV: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
PV Dach: 82	12.8	139	26
PV Fass.: 77	11.2	65	11
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>37</b>	<b>16'400</b>	

#### Energiebilanz (Endenergie)

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>37</b>	<b>16'400</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	44'418
Fremdenergiezufuhr:	63	28'018

\* Geschätzt, Jury-Interesse liegt an den neuen PV-Farben

**Bestätigt von IWB** am 16.06.2015  
Hannah Greifzu, Tel. 061 275 51 56

### Beteiligte Personen

#### Standort des Gebäudes:

Gundeldinger Feld, Dornacherstrasse 192  
4053 Basel, Tel. 061 333 70 70  
info@kantensprung.ch

#### Bauherrschaft:

Kantensprung AG, Dornacherstrasse 192, 4053 Basel  
Tel. 061 333 70 70, info@kantensprung.ch

#### Architektur, Planung und Ausführung:

Baubüro in situ AG, Dornacherstrasse 192  
4053 Basel, Tel. 061 337 84 00, info@insitu.ch

#### Photovoltaik:

Solvatec AG, Bordeaux-Strasse 5  
4053 Basel, info@solvatec.ch

Swiss Inso, EPFL-PSE - Avenue J.-D. Colladon  
1015 Lausanne, info@swissinso.com



**1** Südansicht des sanierten Kohlesilos in Basel-Stadt mit der vierfarbigen, vollflächig integrierten PV-Fassade aus monokristallinen Zellen.

**2** Die sorgfältig integrierte PV-Anlage auf dem Dach des Kohlesilos mit monokristallinen PV-Modulen in fünf verschiedenen Farben und Standard-Modulen zum Vergleich.



**Marius Fischer**  
Geschäftsleiter BE Netz AG,  
6030 Ebikon/LU



**Johannes Berry**  
Projektleiter, Züst Ingenieurbüro  
Haustechnik AG, 7214 Grüşch/GR

## Die Energiewende bewegt

---

**«Die Sensibilisierung der gesamten Bevölkerung ist ein wichtiger Bestandteil, um die Energiewende zu schaffen.»**

---

Die Frage der Energiezukunft Schweiz ist in aller Munde und wird auf vielen Ebenen debattiert – die Energiewende bewegt. Hierbei stellen sich Fragen wie: Kann man diese finanzieren? Wie lässt sich Solarstrom effizient speichern? Wie sichert man die Energieversorgung? Welche Energietechnologien und Energieformen gibt es? Während sich die einen in den Fragestellungen verlieren, präsentieren die anderen nachhaltige Lösungen und treiben die Wende tatkräftig voran.

Mit der diesjährigen Solarpreisverleihung werden Objekte ausgezeichnet, deren Solararchitektur die Vielfalt der ästhetischen Integration, die technische Machbarkeit sowie auch ihre Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit beweist.

BE Netz freut sich, mit seinen Ingenieurleistungen und Installationen diese spannende Entwicklung der Solararchitektur und der Energiezukunft Schweiz mitzugestalten. Der Trend ist klar: Optimierung des eigenen Energiebedarfs mit Solarenergie.

In diesem Zusammenhang gewinnen die Solararchitektur und deren Energiegewinnung aus der Gebäudehülle stark an Bedeutung. Einerseits soll die Energie dort produziert werden, wo sie genutzt wird, und andererseits kann die Energiegewinnung als eigentliches Konzept in das Bauprojekt integriert werden.

Die Komponenten wie auch die bauphysikalischen Massnahmen der Solararchitektur gilt es als Teil einer gesamtheitlichen Gestaltung zu betrachten. Durch die Multifunktion der Solarkomponenten in der Architektur und deren Installation entstehen Synergien. Ferner kann durch eine intelligente Nutzung der Gebäudehülle und eine bedarfsspezifisches Energiekonzept der Eigennutzungsgrad optimiert werden.

Die Energiewende bietet so auch ihre kreativen Chancen. Let's do it!

*Marius Fischer, Geschäftsleiter BE Netz AG*

«Stromüberschüsse statt Energieverluste» ist für das Ingenieurbüro Züst nicht nur Wunschdenken, sondern Realität. Jeden Tag erfahren unsere Mitarbeiter, was es bedeutet, in einem Gebäude zu arbeiten, welches mehr Energie produziert, als es benötigt. Als Pionierleistung wurde ein über 100-jähriger Stall in einen PlusEnergieBau umgenutzt. Dies war schweizweit die erste Umnutzung im Minergie-P-Standard.

Einzelne Gebäude als Kraftwerke sind ein wichtiges Puzzlestück auf dem Weg zum Atomausstieg. Unser täglicher Energieverbrauch fängt am Morgen beim Duschen an und endet am Abend vor dem Fernseher. In der heutigen hochtechnologisierten Welt vergehen nur wenige Minuten, ohne dass wir unsere Mails checken oder schnell noch eine WhatsApp-Nachricht versenden. Bei all diesen mittlerweile alltäglichen Dingen ist uns nicht bewusst, wie viel Energie wir verbrauchen. Um beispielsweise den stündlichen Verbrauch einer 100-W-Glühlampe zu erreichen, müssten wir ca. 90 km joggen. Diese einfache Rechnung verdeutlicht unseren sorglosen Umgang mit Energie. Für unsere Gesellschaft ist es Standard, dass immer genügend Energie vorhanden ist. Tatsache ist jedoch, dass ein Grossteil der Länder, aus denen Energie in Form von Öl exportiert wird, sich in Krisenregionen befindet.

Wir sind überzeugt davon, dass die Sensibilisierung der gesamten Bevölkerung ein wichtiger Bestandteil ist, um die Energiewende zu schaffen. Der Schweizer Solarpreis ist eine ideale Plattform, die neusten und innovativsten Energiekonzepte zu präsentieren. Helfen Sie mit, die Schweiz von morgen zu gestalten. Fangen Sie bei sich zu Hause an und werden Sie vom Energiebezügler zum Energielieferanten.

*Johannes Berry, Züst Ingenieurbüro  
Haustechnik AG*

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

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

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

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

Der innovative Bauunternehmer Markus Affentranger initiierte den weltweit ersten 16-Tonnen-Solarbagger mit Elektroantrieb. Dazu arbeitete er zusammen mit der ETH, der Hochschule NTB in Buchs und dem Baumaschinenhersteller Huppenkothen. Der SUNCAR-Elektrobagger ist geräuscharm, emittiert keine Schadstoffe und verfügt mit 75 bis 167 kW über eine erheblich höhere Leistung als vergleichbare Dieselmotoren mit knapp 70 kW. Der umgebaute Takeuchi-Bagger benötigt statt 150'000 kWh/a nur 30'000 kWh/a – knapp 1% der 3.2 GWh/a der hauseigenen Solarstromproduktion von Markus Affentranger und Markus Bösiger. Die Batteriekapazität beträgt 190 kWh und ermöglicht einen 9-Stunden-Tageseinsatz. Im Vergleich zu einem Dieselmotoren emittiert der Solarbagger jährlich 40 t CO<sub>2</sub> weniger und spart 21'000 Fr. Treibstoffkosten pro Jahr.

## Solarbagger Affentranger, 6147 Altbüron/LU

Der innovative Bauunternehmer Markus Affentranger bricht in der stark fossilsüchtigen Baubranche eine Lanze für die Solarenergie. Er erwarb einen Takeuchi-Bagger, den er als weltweit Erster mit einer 1.6-t-Batterie zum 16-t-Solarbagger umbaute. Die Batterien ersetzen das Gegengewicht von 2 t bei Dieselmotoren. Der jährliche Gesamtenergiebedarf des SUNCAR-Baggers beträgt 30'000 kWh/a statt 150'000 kWh/a wie beim Dieselmotoren. Ein Prozent der jährlich erzeugten 3.2 GWh Solarstrom der Affentranger Bau AG und M. Bösigers Swiss Cleantech reichen, um den Solarbagger anzutreiben.

Bis heute standen die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Autoverkehrs in der Kritik, kaum die schweren Baumaschinen. Mit Affentrangers CO<sub>2</sub>-frei funktionierendem Solarbagger startet die Baubranche eine neue, umweltfreundlichere und emissionsärmere Epoche.

Die Investitionskosten für den Elektrobagger sind wohl doppelt so hoch wie bei einem Dieselmotoren, dafür sind die jährlichen Treibstoffkosten um 21'000 Fr. und die Wartungskosten um 2'000 Fr. günstiger. Der Solarbagger ist nach 8.5 Jahren amortisiert und emittiert 40 t CO<sub>2</sub> weniger pro Jahr als ein Dieselmotoren. Die im Bagger integrierten Batterien können gewechselt werden und garantieren eine Kapazität von 190 kWh/d. Damit läuft der Bagger täglich neun Stunden.

Die PV-Strom-Nutzung in Kombination mit Elektromobilität im Bausektor ist innovativ und europa- und weltweit einmalig. Diese Branchenstrategie weist ökonomische und klimatische Vorteile mit erheblichem Zukunftspotential auf. Dafür erhält der Solarbagger den Schweizer Solarpreis 2015.

*L'entrepreneur innovant Markus Affentranger signe une belle avancée de l'énergie solaire dans le secteur du bâtiment, majoritairement acquis aux énergies fossiles. Il a réalisé la première pelleuse solaire au monde sur la base d'un modèle Takeuchi, en l'équipant d'une batterie de 1,6 t. Celles-ci remplacent le contrepoids de 2 t d'un modèle diesel. Ce Suncar de 16 t consomme 30'000 kWh/a au lieu des 150'000 kWh/a d'un diesel. Sur les 3,2 GWh/a d'autoproduction solaire de Affentranger Bau AG et M. Bösiger Swiss Cleantech, la pelleuse en consomme 1%.*

*Contrairement au trafic routier, les lourdes machines de chantier ont échappé jusqu'ici aux mesures de limitation des émissions de CO<sub>2</sub>. Avec la pelleuse solaire, le secteur du bâtiment entre dans une nouvelle ère plus respectueuse du climat.*

*La pelleuse électrique coûte deux fois plus cher qu'un modèle diesel. Elle permet par contre d'économiser CHF 21'000/a sur le carburant et CHF 2'000/a sur la maintenance. Elle est amortie en 8,5 ans et émet 40 t/a de CO<sub>2</sub> en moins qu'un diesel. Les batteries se laissent remplacer et, avec une capacité de 190 kWh/j, offrent une autonomie de 9 heures.*

*L'association du courant solaire et de l'électro-mobilité dans le domaine du bâtiment: une innovation unique en Europe et dans le monde. Le potentiel économique et climatique de cette stratégie sectorielle est élevé. La pelleuse solaire reçoit pour cela le Prix Solaire 2015.*

### Technische Daten

<b>Nominale Leistung:</b>	75 kW	
<b>Maximale Leistung:</b>	167 kW	
<b>Maximales Drehmoment:</b>	600 Nm	
<b>Wirkungsgrad Elektromotor:</b>	96%	
<b>Batteriegewicht:</b>	1.6 t	
<b>Einsatztage/Jahr:</b>	125	
<b>Lebensdauer:</b>	10 Jahre	
<b>Batteriekapazität:</b>	190 kWh	
<b>Energieverbrauch/Tag (8h)</b>	kWh	kg CO <sub>2</sub>
Solarbagger:	240	0.0
Dieselmotoren:	900	315
<b>Energieverbrauch/Jahr</b>	kWh	kg CO <sub>2</sub>
Solarbagger:	<b>30'000</b>	<b>0.0</b>
Dieselmotoren:	<b>150'000</b>	<b>40'000</b>
<b>Treibstoffkosten/Jahr</b>		
Solarbagger, Solarstrom:	3'000 CHF	
Dieselmotoren, Diesel:	24'000 CHF	
<b>PV-Stromproduktion</b>		
Affentranger Bau AG:	820'000 kWh/a	
Swiss Clean Power AG:	2'400'000 kWh/a	
Total:	<b>3'220'000 kWh/a</b>	

### Beteiligte Personen

#### Eigentümer:

Affentranger Bau AG, Markus Affentranger  
Schlossweg 4, 6147 Altbüron, Tel. 062 917 60 10

#### Auftraggeber:

Huppenkothen Baumaschinen AG, Hinterwiden  
9245 Oberbüren, Tel. 071 944 18 11

#### Kontaktperson:

Prof. Dr. David Dyntar, SUNCAR HK AG  
Tel. 079 779 81 94

Prof. Dr. Max Stöck, NTB, 9471 Buchs  
Tel. 081 755 34 29

#### Projektbeteiligung:

SUNCAR HK AG, Hinterwiden, 9245 Oberbüren

Daniel Vincenz, Masterarbeit im Bereich Batterie

Jürg Horisberger, Bachelorarbeit im Bereich Fhz  
Steuerung

Bachelorarbeit an der ETH/NTB: Karch Marco, Meili Tobias, Nüssli Patrik, Pedrini Norman, Prautzsch Jana, Pustrela Lorenzo, Reich Nils, Simon Péter, Stalder Marco, Studer Nico, Morales Leandro, Schneider Stefan, Rudin Martin, Tobias Ziegler, Deane Jason, Frehner Silvan und Löhner Raffael



1



2

1 Der umgebaute Takeuchi-Bagger von Markus Affentranger läuft neun Stunden, ist geräuscharm, emittiert keine Schadstoffe und verfügt über eine Leistung von 75-167 kW.

2 Die vollflächig integrierte PV-Anlage auf dem Geschäftsgebäude Mühlematte in Altbüron/LU liefert mit 720'000 kWh/a 24 Mal mehr Strom, als der Solarbagger jährlich benötigt.

## Catégorie C

### Installations énergétiques

Prix Solaire Suisse 2015

Situé dans la zone protégée de l'ISOS, l'Hôtel des Associations est un bâtiment de cinq étages dont l'identité socioculturelle repose sur une fondation créée par la Ville de Neuchâtel. L'installation PV de 27,7 kWc a été mise en service en novembre 2014. Elle génère 27'600 kWh/a et couvre ainsi 13% des 205'400 kWh/a que consomme le bâtiment. Basée sur des modules spéciaux et aveugles, elle s'intègre parfaitement à toute la surface de la toiture et préserve en outre le caractère historique du bâtiment. Avec l'Hôtel des Associations, le canton de Neuchâtel dispose d'un parfait exemple faisant coexister installation PV et bâtiment historique.

# Hôtel des Associations, 2000 Neuchâtel/NE

En vieille ville de Neuchâtel, le bâtiment historique de l'Hôtel des Associations appartient à la Fondation du Home de l'Ermitage et des Rochettes. Il se trouve dans la zone de protection de l'ISOS et les locaux sont à la disposition d'associations à vocation socioculturelle.

En quelques années seulement, l'Hôtel des Associations est devenu un haut lieu de la cohésion urbaine. Intégrée avec soin à la surface supérieure du toit, l'installation PV de 27,7 kWc génère 27'600 kWh/a et couvre ainsi 13% des besoins ou 93% du courant nécessaire.

Le but était de conserver des bordures et arêtes de toit aussi nettes que possible et de rendre l'installation PV visuellement homogène. Les constructeurs ont donc utilisé 110 modules aveugles. En raison de l'orientation verticale et pour préserver au mieux le caractère du bâtiment, on a gardé la surface mansardée en tuiles. Orientée au nord, au sud, à l'est et à l'ouest, l'installation PV de 171 m<sup>2</sup> assure de bons rendements solaires quotidiens, relativement constants grâce à l'orientation est-ouest. La production est assez élevée en hiver due à la forte inclinaison de 30°.

Bien que technologiquement avancée, l'installation n'en respecte pas moins la tradition architecturale. Elle s'intègre en outre parfaitement dans le paysage urbain. L'Hôtel des Associations mérite pour cela le Prix Solaire Suisse 2015.

*Das historische Gebäude «Hôtel des Associations» in der Neuenburger Altstadt gehört der Stiftung «Fondation du Home de l'Ermitage & des Rochettes» und liegt in der ISOS-Schutzzone. Die Räume stehen Vereinen mit ökologischer und soziokultureller Ausrichtung zur Verfügung.*

*In nur wenigen Jahren hat sich das «Hôtel des Associations» zu einem zentralen Ort des städtischen Miteinanders entwickelt. Die 27.7-kWp-PV-Anlage ist sorgfältig in die oberen Dachflächen integriert. Sie produziert jährlich 27'600 kWh und deckt 13% des Gesamtenergiebedarfs oder 93% des Strombedarfs.*

*Das Ziel war, möglichst saubere Dach- und Randabschlüsse zu gewährleisten und die Anlage möglichst homogen zu gestalten. Deshalb installierte die Bauherrschaft 110 Blindmodule. Wegen der vertikalen Ausrichtung und um den Charakter des Gebäudes zu wahren, wurden die Ziegel in der Mansardzone beibehalten. Die 171 m<sup>2</sup> grosse Anlage ist gegen Norden, Süden, Osten und Westen ausgerichtet und erzielt dadurch das ganze Jahr gute Solarstromerträge. Durch die Ost-West-Ausrichtung sind die solaren Erträge über den gesamten Tag relativ konstant. Im Winter ist die Produktion durch die starke 30°-Neigung der Module recht hoch.*

*Die technologisch moderne Anlage berücksichtigt in jeder Hinsicht die traditionelle, architektonische Baukultur und fügt sich perfekt in das Stadtbild ein. Deshalb verdient das «Hôtel des Associations» den Schweizer Solarpreis 2015.*

## Données techniques

### Besoins en énergie (BE)

SRE: 1'300 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
Electricité:	23	14	29'550
Gaz:	135	86	175'850
<b>Total des BE:</b>	<b>158</b>	<b>100</b>	<b>205'400</b>

### Alimentation énergétique

Autoproduction: m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
Toiture solaire: 171	27.7	161.4	13	<b>27'600</b>

### Bilan énergétique (énergie finale)

<b>Alimentation énergétique:</b>	<b>13</b>	<b>27'600</b>
Total besoins en énergie:	100	<b>205'400</b>
Apport d'énergie:	<b>87</b>	<b>177'800</b>

Confirmé par viteos le 12.06.2015

Tél. 032 886 00 00

## Personnes ayant participé au projet

### Adresse de l'installation:

Hôtel des Associations Les Rochettes  
Rue Louis-Favre 1, 2000 Neuchâtel

### Maître d'ouvrage:

Fondation du Home de l'Ermitage & des Rochettes  
Hôtel des Associations, Gaillard Christine  
Faubourg de l'Hôpital 2, 2000 Neuchâtel  
Tel: 032 717 74 02, christine.gaillard@ne.ch

### Architecte:

Collectif d'architectes Maggmas:  
Rue de l'Ecluse 72, 2000 Neuchâtel  
Tel. 032 721 27 10, maggmas@gmail.com

### Réalisation et coordination technique:

Viteos SA  
Remigio Pian, Directeur énergies et produits  
Quai Max-Petitpierre 4, 2001 Neuchâtel 1  
Tel. 032 886 00 03, remigio.pian@viteos.ch

### Conseiller technique:

Ville de Neuchâtel, Christian Trachsel  
Délégué à l'énergie, Faubourg du Lac 3  
2000 Neuchâtel, Tel. 032 717 76 64  
christian.trachsel@ne.ch



1



2

1 Vue de face de l'Hôtel des Associations avec l'installation PV de 27,7 kWc générant 27'600 kWh/a. Le bâtiment historique se trouve dans la zone protégée ISOS, en vieille ville de Neuchâtel.

2 Façades nord et est, avec l'installation PV intégrée à toute la toiture de l'ancien hôtel.

Das städtische Elektrizitätswerk Luzern (ewl) sanierte und vergrösserte das Unterwerk Steghof an der Sternmattstrasse. Die 617 m<sup>2</sup> grosse, perfekt integrierte Photovoltaik-Anlage ist als «Kunst am Bau» gestaltet. Um die optischen und technischen Anforderungen zu erfüllen, ist die 96 kW starke PV-Anlage vollflächig in die Dachfläche integriert und sorgt für eine homogene Dach- und Fassadenfläche. Die jährlich erzeugten 65'500 kWh Solarstrom decken 34% des Gesamtenergiebedarfs von 195'800 kWh/a des ästhetisch hervorragend gestalteten Unterwerks der Stadt.

## Solares ewl-Unterwerk Steghof, 6005 Luzern/LU

Die elegante 617 m<sup>2</sup> grosse und 96 kW starke PV-Anlage des städtischen Unterwerks produziert 65'500 kWh/a und deckt 34% des jährlichen Strombedarfs. Der Solarstrom wird für die Kühlanlagen, die Lüftung und die Transformatoren verwendet, welche die linke Luzerner Stadtseite mit Mittelspannung versorgen.

Das ewl baute das Unterwerk Steghof vollständig um und sanierte es energetisch. Trotz schwieriger geometrischer Formen gewährleisten die mit monokristallinen Zellen, speziell angefertigten Solarmodule eine optimale und ganzflächige Integration in die Dachfläche. Das Unterwerk Steghof zeigt, wie sorgfältig integrierte PV-Module als bauliches Element die Architektur optisch verstärken und das Ortsbild aufwerten.

Nebst der geometrischen Form sorgt das künstlerische Konzept mit dem Titel «Entspannung» für Aufmerksamkeit: Tagsüber leuchten die farbigen Lamellen, die den Transformator widerspiegeln, rot für den Hochspannungsbereich und orange für den Niederspannungsbereich. In der Nacht strahlen LED-Lampen einzelne Lamellen an und leuchten im Rhythmus des Atems. Dieses mehrfarbige Lichtspiel zieht den Betrachter in seinen Bann und vermittelt eine ruhige und entspannende Atmosphäre.

Diese elegante Solaranlage erzeugt CO<sub>2</sub>-freien Strom und verschafft der Stadt Luzern fortan ein Vorzeigebispiel für wegweisende Solararchitektur. Deshalb verdient sie den Schweizer Solarpreis 2015.

*L'installation PV de la sous-station ewl de Steghof est élégante, grande (617 m<sup>2</sup>) et puissante (96 kWc). Avec 65'500 kWh/a, elle couvre 34% des besoins. Le courant solaire alimente les systèmes de climatisation et d'aération ainsi que les transformateurs approvisionnant en moyenne tension la rive gauche de la Ville de Lucerne.*

*Le fournisseur d'approvisionnement ewl a rénové et assaini énergétiquement la sous-station de Steghof. Les modules solaires à cellules monocristallines s'intègrent bien et à toute la surface de la toiture, malgré des formes géométriques complexes. La sous-station illustre la façon dont une installation PV soigneusement conçue peut renforcer esthétiquement l'architecture et mettre en valeur le site en tant qu'élément d'un tout.*

*Le concept artistique baptisé «détente» séduit par sa géométrie, mais capte aussi l'attention: le jour, les lamelles de couleur qui reflètent le transformateur s'illuminent en rouge pour la haute tension et en orange pour la basse tension. La nuit, les lamelles sont éclairées par des ampoules LED et brillent au rythme de la respiration. Ce spectacle de lumière multicolore attire le regard et confère une atmosphère calme et relaxante.*

*Cette installation solaire élégante génère du courant zéro émission et offre désormais à la Ville de Lucerne un modèle d'architecture solaire révolutionnaire. Elle mérite pour cela le Prix Solaire Suisse 2015.*

### Technische Daten

<b>Energiebedarf</b>				
EBF: unbeheizt			%	kWh/a
Elektrizität:			100	<b>195'834</b>
<b>Energieversorgung</b>				
Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	% kWh/a
PV-Dach:	617	96	106	34 <b>65'522</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>				
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			<b>34</b>	<b>65'522</b>
Gesamtenergiebedarf:			100	<b>195'834</b>
Fremdenergiezufuhr:			<b>66</b>	<b>130'312</b>

**Bestätigt von ewl** am 18.06.2015  
Christoph Eggerschwiler, Tel. 041 369 43 35

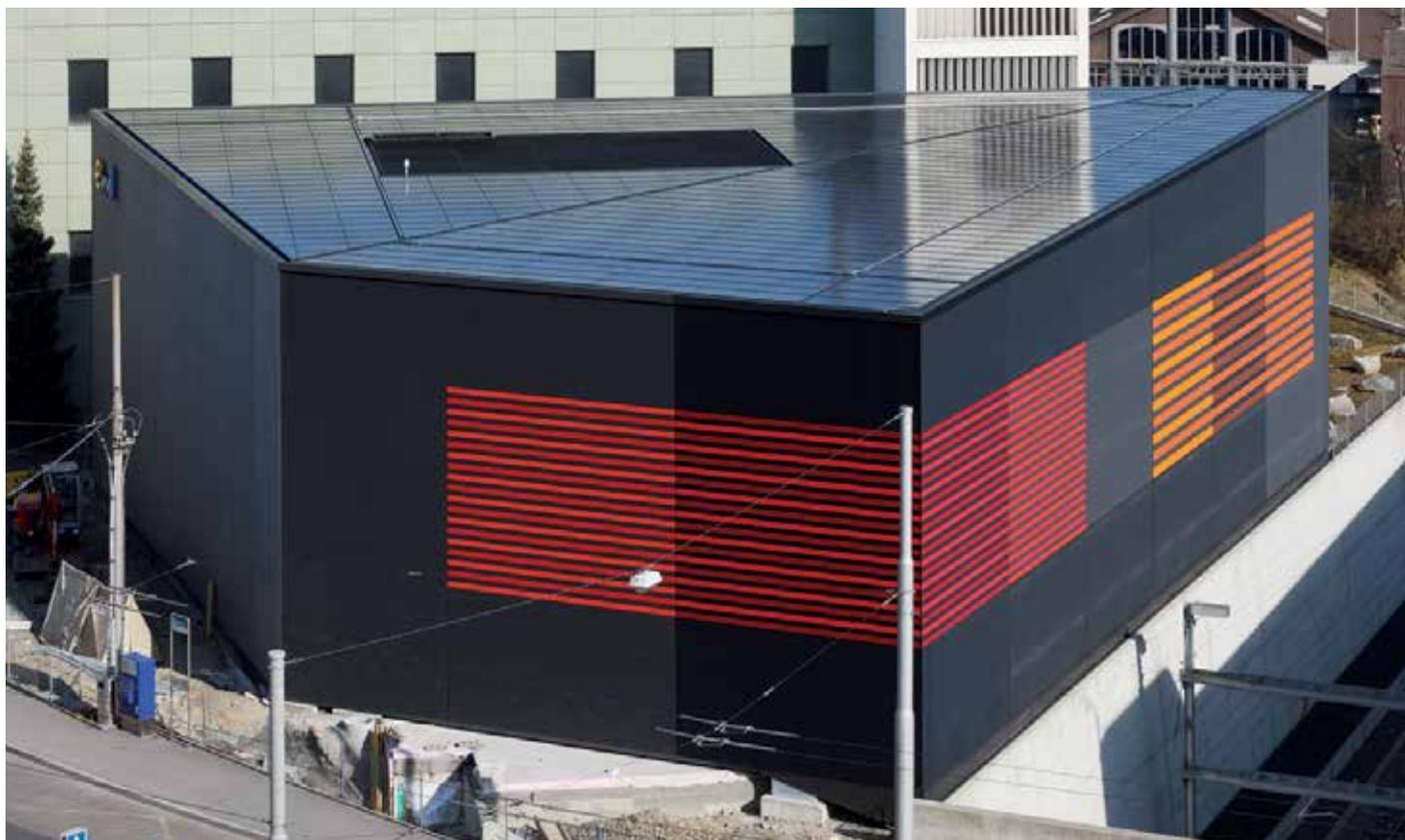
### Beteiligte Personen

**Standort der Anlage:**  
Unterwerk Steghof, Sternmattstrasse 5, 6005 Luzern

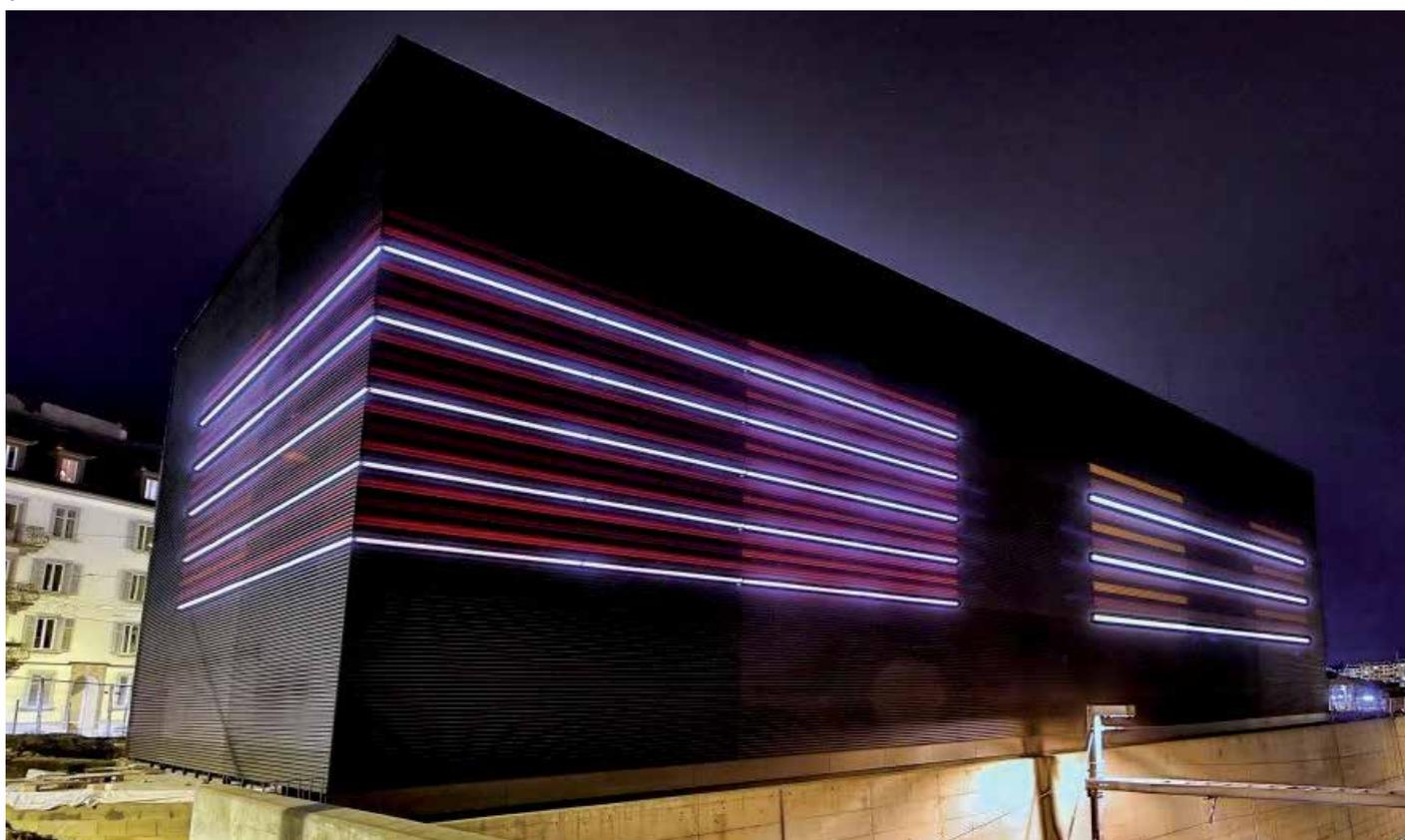
**Bauherrschaft:**  
ewl energie wasser Luzern, Rolf Stalder  
Industriestrasse 6, 6002 Luzern  
Tel. 041 369 42 15, rolf.stalder@ewl-luzern.ch

**Architekt:**  
Schärlí Architekten AG, Bauökonomie, -management  
Fluhmattweg 6, 6000 Luzern 6  
Tel. 041 417 17 77, architekten@schaerli-ag.ch

**Fachplaner und Installation Photovoltaik:**  
BE | Netz AG, Bau und Energie, Industriestrasse 4  
6030 Ebikon, Tel. 041 319 00 00, info@benetz.ch



1



2

1 Gesamtansicht des ewl-Unterwerks Steghof in Luzern mit der perfekt dachintegrierten 96 kW starken PV-Anlage.

2 Fassadenansicht des Unterwerks Steghof bei Nacht mit den farbig leuchtenden Lamellen, die den Transformator widerspiegeln.

## Kategorie C

### Energieanlagen

Schweizer Solarpreis-  
Diplom 2015

Mitten in der Ortsbild-Schutzzone B der Stadt Luzern realisierte Alois Stalder seine vorbildlich integrierte 34 kW starke PV-Anlage. Die 200 m<sup>2</sup> grosse Dachhaut des neu erweiterten Dachstockes nutzt Stalder, um die gratis scheinenden Sonnenstrahlen aus allen vier Himmelsrichtungen einzufangen und damit 23'100 kWh/a Strom zu generieren. Die perfekt dachbündig integrierten Spezialmodule bilden mit den filigran konzipierten Dachfenstern eine einheitliche und harmonische Dachfläche. Die anspruchsvolle Architektur erfüllt die hohen Anforderungen des Denkmalschutzes und wertet das Stadtbild auf. Der Solarstrom deckt 8% des Gesamtenergiebedarfs von 286'800 kWh/a.

## Solardach in Ortsbild-Schutzzone, 6003 Luzern/LU

Auf dem fünfstöckigen Mehrfamilienhaus (MFH) im kantigen Stil der 70er Jahre entstand in kürzester Zeit eine Aufstockung aus Holz. Sie ersetzt das bestehende Flachdach mit einem im Quartier verbreiteten Zinnendach. Die auf der 200 m<sup>2</sup> grossen Dachfläche perfekt integrierte 34 kW starke PV-Anlage produziert jährlich 23'100 kWh Strom. Damit deckt sie rund 8% des Gesamtenergiebedarfs von 286'800 kWh/a des MFH.

Die erste ganzflächig integrierte PV-Anlage der Stadt Luzern stellte die Bauherrschaft vor einige Herausforderungen, denn das Gebäude steht in einer Ortsbild-Schutzzone. Um die hohen Anforderungen des Denkmalschutzes an das Luzerner Stadtbild zu erfüllen, mussten 22 Spezial- und 36 Blindmodule einzeln angefertigt und in die verwinkelte Dachfläche mit 26 Dachfenstern integriert werden.

Die Umgestaltung des Flachdachs zum erweiterten Dachstock ermöglicht nicht nur eine perfekt integrierte Solaranlage, die das Luzerner Stadtbild erheblich aufwertet, sondern erlaubt auch eine höhere Ausnutzung der Sonnenenergie. Das verdient das Schweizer Solarpreis-Diplom 2015.

### Technische Daten

#### Energiebedarf

	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a
EBF: 2'200 m <sup>2</sup>			
Gasverbrauch:	108	83	236'728
Elektrizität:	22	17	50'035
<b>GesamtEB:</b>	<b>130</b>	<b>100</b>	<b>286'763</b>

#### Energieversorgung

	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	%	kWh/a	
Eigen-EV:					
PV-Dach:	200	34.4	115	8	<b>23'085</b>

#### Energiebilanz (Endenergie)

	%	kWh/a
<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>8</b>	<b>23'085</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	<b>286'763</b>
Fremdenergiezufuhr:	<b>92</b>	<b>263'678</b>

**Bestätigt von BE Netz AG** am 03.08.2015  
Christoph Eggerschwiler, Tel. 041 369 43 35

### Beteiligte Personen

#### Standort der Anlage:

Neustadtstrasse 10, 6003 Luzern/LU

#### Bauherrschaft:

Alois Stalder, Dormenstrasse 4, 6048 Horw  
Tel. 041 340 38 15, alois.stalder@astalder.ch

#### Architekt:

Stanislav Stancik  
Landenbergstrasse 19, 6005 Luzern  
Tel. 041 360 99 76, arch.stancik@swissonline.ch

#### Fachplaner und Installation Photovoltaik:

BE | Netz AG, Marius Fischer, Industriestrasse 4  
6030 Ebikon, Tel. 041 319 00 22

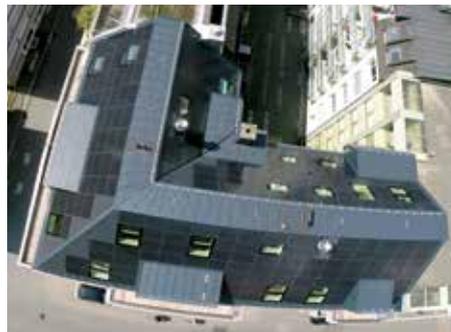
#### Holzbau:

Hermann Burch, Holzbautechnik Burch AG  
Brünigstrasse 88, 6060 Sarnen  
Tel. 041 666 76 86



1

1 Blick auf die perfekt seiten-, trauf-, first-, und dachbündig integrierte, 34.4 kW starke PV-Anlage des MFH in der Luzerner Neustadt.



2

2 Die 26 Dachfenster sind flächenbündig und harmonisch in die 200 m<sup>2</sup> grosse Generatorfläche integriert.

## Kategorie C

### Energieanlagen

Schweizer Solarpreis-  
Diplom 2015

Das Massnahmenzentrum Uitikon/ZH (MZU) ist eine Einrichtung für straffällige männliche Jugendliche und Erwachsene. Die Einrichtung umfasst eine Schreinerei, eine Garage, eine Gärtnerei, eine Malerei, eine Metallbauwerkstatt sowie drei unbeheizte Landwirtschaftsgebäude für den Ausbildungsbetrieb. Auf den südlichen Dächern der Landwirtschaftsgebäude sind drei PV-Anlagen mit insgesamt 224 kW Leistung installiert, die jährlich 205'100 kWh produzieren. Damit decken sie 29% des Gesamtenergiebedarfs von 710'000 kWh/a des MZU. Die grösste PV-Anlage verfügt über eine Hinterlüftung, deren Wärme zur Heutrocknung dient.

## Massnahmenzentrum MZU, 8142 Uitikon/ZH

In der Zürcher Gemeinde Uitikon steht das Massnahmenzentrum Uitikon (MZU) für straffällige männliche Jugendliche und Erwachsene im Alter von 15 bis 25 Jahren. Um die Straftäter wieder in die Gesellschaft einzugliedern, verfügt das MZU über geeignete Ausbildungsbetriebe: eine Schreinerei, eine Metallbauwerkstatt, eine Garage, eine Gärtnerei, eine Malerei und drei Landwirtschaftsgebäude. Die drei unbeheizten Landwirtschaftsgebäude umfassen einen Stall für Nutztiere, einen Schopf für Landwirtschaftsgeräte und eine Scheune mit Werkstatt. Der Gesamtenergiebedarf aller Bauten beläuft sich auf 710'000 kWh/a.

Die drei insgesamt 1'500 m<sup>2</sup> grossen und 224 kW starken PV-Anlagen sind dachbündig und fast ganzflächig mit grösstenteils perfekten Dachabschlüssen in die drei südlichen Dachflächen der Landwirtschafts-

gebäude integriert. Sie produzieren mit ihren monokristallinen Solarzellen 205'100 kWh/a. Die Eigenenergieversorgung beträgt 29%.

Die Wärme der hinterlüfteten PV-Dachanlage dient der Heutrocknung, sodass dafür kein Heizöl mehr verbrannt wird. Das MZU erhält das Schweizer Solarpreis-Diplom 2015.

### Technische Daten

<b>Energiebedarf</b>		%	kWh/a
<b>GesamtEB:</b>		100	<b>710'000</b>
<b>Energieversorgung</b>			
Eigen-EV:	m <sup>2</sup> kWp	kWh/m <sup>2</sup> a	% kWh/a
PV-Dach:	1'500 224	137 29	<b>205'100</b>
<b>Energiebilanz (Endenergie)</b>			
<b>Eigenenergieversorgung:</b>		<b>29</b>	<b>205'100</b>
Gesamtenergiebedarf:		100	<b>710'000</b>
Fremdenergiezufuhr:		<b>71</b>	<b>504'900</b>

**Bestätigt von ekz** am 16.06.2015  
Daniel Meier, Tel. 058 359 57 40

### Beteiligte Personen

#### Standort der Anlage:

Amt für Justizvollzug/ Massnahmenzentrum Uitikon (MZU), Zürcherstrasse 100, 8142 Uitikon/ZH

#### Bauherrschaft:

Amt für Justizvollzug Kanton Zürich  
Herr Jürg Reinhard, Feldstrasse 42, 8090 Zürich

#### Bauherrenvertretung:

Hochbauamt des Kanton Zürich, Felix Landolt  
Stampfenbachstrasse 110, 8090 Zürich

#### Planung, Submission und Abnahme:

Savenergy Consulting GmbH, Giordano Pauli  
Schaffhauserstrasse 34, 8006 Zürich

#### Installation und Spenglerarbeiten:

Alex Gemperle AG, Bedachungen/Holzbau  
Alte Sankt Wolfgangstrasse 11, 6331 Hünenberg/ZG



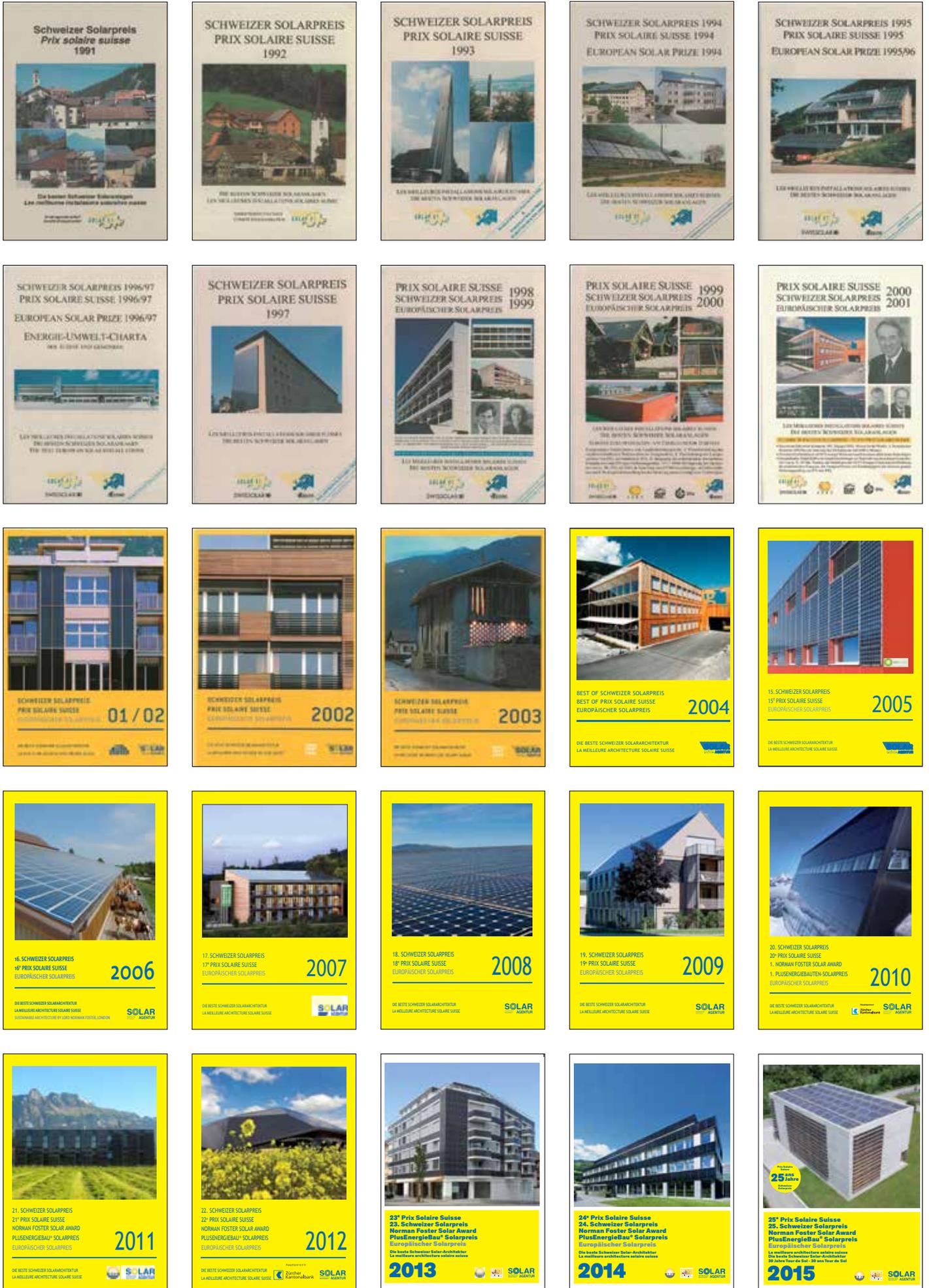
1



2

1 Die grösste dachintegrierte PV-Anlage auf dem Süddach des Stalls mit einer Hinterlüftung, deren Wärme zur Heutrocknung dient.

2 Die zwei anderen dachintegrierten PV-Anlagen mit grösstenteils perfekten Dachabschlüssen.





**Gallus Cadonau**  
Geschäftsführer Solar Agentur  
Schweiz/Directeur de l'Agence So-  
laire Suisse, Zürich/Waltensburg

## PEB – die grösste und sauberste Energiequelle

### 1. Tour de Sol 1985 als Prolog

Am 27. Oktober 1984 beschloss der Bundesvorstand der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) im CO<sub>2</sub>-frei betriebenen Hotel Ucliva in Waltensburg/GR, die erste Tour de Sol vom Bodensee zum Lac Léman durchzuführen. Der Start erfolgte am 25. Juni 1985 in Romanshorn. Das erste Solarfahrzeug-Rennen der Welt war damals eine «Weltsensation». Neben Schweizer Radio und TV inkl. Printmedien strahlten auch europäische und amerikanische TV-Stationen Bilder über die Tour de Sol aus. Die Tour de Sol-Reportagen «eroberten die Welt». Hauptsponsor war die Schweizer Illustrierte.

Heute werden zahlreiche Veranstaltungen mit Solarfahrzeugen in ähnlicher Form auf allen Kontinenten durchgeführt. Nachdem sich praktisch alle Autonationen (mit Ausnahme der Europäer) an der World Solar Challenge (WSC) in Australien oder an anderen Solarmobilrennen beteiligten, dachten wir 1990, der technologische Durchbruch des CO<sub>2</sub>-freien Verkehrs sei geschafft und der effiziente Elektromotor (Wirkungsgrad + 80%) setze sich gegenüber den «fahrenden Heizungen», pardon, «Verbrennungsmotoren» (Wirkungsgrad ≈ 10%) durch... Leider damals etwas optimistisch.

### 2. Start des Solarpreises 1990

Am 22. Mai 1990 lancierten wir mit der «ARGE Solar 91 – für eine energieunabhängige Schweiz» den Schweizer Solarpreis/Prix Solaire Suisse, zusammen mit dem damaligen Bundesrat und Energieminister Adolf Ogi, dem Bundesamt für Energie (BFE), dem Schweizer Gemeindeverband (SGV), dem Schweizerischen Gewerbeverband (SGV), dem Schweizerischen Gewerkschaftsbund (SGB), dem Schweizer Heimatschutz (SHS) und zahlreichen Solarunternehmen. Im 200-seitigen «Solarhandbuch für eine energieunabhängige Schweiz» nahmen alle interessierten Kreise, insbesondere der SHS, der SGV, die ge-

werblichen Verbände, die Gewerkschaften, Kantonsregierungen, Gemeindepräsidenten, EW-Vertreter usw. zum Projekt Stellung. Bereits in der ersten Auflage von 18'000 Exemplaren wurde 1990 unmissverständlich klar: Das Solarprojekt beansprucht keinen zusätzlichen Quadratmeter Kulturland. Um den gesamten Energieverbrauch der Schweiz zu 100% mit Sonnenenergie zu decken, reichen (bei üblicher Energieverschwendung) 41.3% der bereits überbauten Siedlungsflächen aus.<sup>1</sup>

### 3. Bestintegrierte Solaranlagen

Mit derselben Grundstrategie wie bei der Tour de Sol: «Wettbewerb belebt das Geschäft», konzentrierte sich «Solar 91» mit dem Schweizer Solarpreis auf die Nutzung der Solarenergie im Gebäudebereich. Im Rahmen des Solarpreises wurden ab Mai 1990 alle Gemeinden, Privatunternehmungen und Einzelpersonen aufgefordert, Solaranlagen zwischen 1 kW und 1 MW zu bauen, ohne einen Quadratmeter Grünfläche zu beanspruchen. Zum 700-jährigen Jubiläum der Schweizer Eidgenossenschaft 1991 wurden 789 Solaranlagen angemeldet – 10% mehr als erhofft. Am 4. Oktober 1991 verlieh Bundesrat Adolf Ogi im Beisein der Spitzenvertreter aller erwähnten Gebäude-, Heimatschutz- und Solarverbände, Gemeinden, Kantone und Solarfreunde erstmals den Schweizer Solarpreis in Brienz/GR.

Die Solarstrategie erfolgte von Anfang an in enger Zusammenarbeit mit dem SHS und der Solarpreis-Jury.<sup>2</sup> Die sorgfältige Integration der Solaranlagen genoss erste Priorität und bis heute gelten die Vorgaben des SHS-Geschäftsführers Hans Gattiker in der 200-seitigen Solar 91-Publikation. «Beim Anbringen von Solar-Anlagen ist selbstverständlich Rücksicht zu nehmen auf Landschafts- und Dorfbilder, wobei der Schweizer Heimatschutz insbesondere in Dachflächen integrierte Anlagen befürwortet.»<sup>3</sup>

Solaranlagen auf Grünflächen und Kulturland wurden für den Schweizer Solarpreis von Anfang an ausgeschlossen. Bereits im ersten Solarpreis-Jahr 1991 wurden drei Solarpreise für die bestintegrierten Solaranlagen vergeben. Hans Ruedi Schweizer, Rudolf Locher, ehemaliger Präsident der Schweizer Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) schrieben für den ersten Solarpreis 1991 einen Solarpreis für die «bestintegrierte Solaranlage» aus, für «die baulich und ästhetisch optimale Integrationslösung von Solaranlagen in die Gebäudehülle.»<sup>4</sup> Die ersten drei Solarpreise für bestintegrierte Anlagen gewannen das Büro- und Fabrikationsgebäude Aerni AG in Arisdorf/BL, das Gewerbehause F. Scheidegger AG in Kirchberg/BE und F. Meiers Sonnenhaus in Lausen/BL.<sup>5</sup>

### 4. Dämmung und Solarenergie

Bereits nach dem ersten «Solarpreisjahr» wurde den Solarpreis-Verantwortlichen bewusst, dass die Wärmedämmung mindestens so wichtig ist wie die Nutzung der Solarenergie. Die 1995 vom Verein Minergie angepöbelte Wärmedämmung wurde sehr begrüsst. Damals war es ein revolutionärer Schritt, den verschwenderischen Energiekonsum von 22 l Heizöl pro m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche (EBF) auf 4.8 l, bzw. 48 kWh/m<sup>2</sup>a (Wärmeenergie) zu reduzieren. Durch Energieeffizienz-Massnahmen konnten CO<sub>2</sub>-Emissionen und Energieverluste ohne Komfortverluste massiv reduziert werden. Die hohe 80%-Auslandsabhängigkeit von importierten fossil-nuklearen Energien kann ebenso gesenkt werden wie die jährlichen Überweisungen von CHF 10–12 Mrd. für Energieimporte an arabische Staaten und Russland.

### 5. Die Norman Foster-Solararchitektur

Ab 2010 zeichnete sich immer mehr ab, dass gut gedämmte Wohn- und Geschäftsbauten an Dächern und Fassaden genug Strom und

Wärme erzeugen können, um den gesamten Jahresenergiebedarf an Warmwasser, Heizungs- und Haushalts- bzw. Betriebsstrom vollständig bereitzustellen. Nach dem Engadin Skimarathon 2009 besprachen wir PlusEnergieBauten (PEB) mit Lord Norman Foster, der bereit war, für die besten und ästhetisch vorbildlichen PEB seinem Namen zur Verfügung zu stellen.

Parallel dazu war Felix Vontobel, stv. Direktor Repower, nach der Vereinbarung für ein ökologisches Pumpspeicherkraftwerk (PSKW) von 2009 bereit, die Lancierung und Auszeichnung von PEB/Norman Foster-Bauten mit rund CHF 350'000 zu unterstützen. 2010 bis 2013 wurden sehr attraktive PEB-Preise von CHF 100'000 vergeben: 50% der Summe für die drei ästhetisch hervorragendsten PEB und 50% für die beste Leistung.

Seit 2010 werden die besten Gebäude mit dem Solarpreis für PlusEnergieBauten (PEB) aufgrund des neuen PEB-Reglements zum Solarpreis ausgezeichnet. Der Norman Foster Solar Award (NFSA) würdigt das Design und den ästhetisch-architektonischen Wert der PEB, deren Konzepte sowohl energetisch als auch optisch überzeugen müssen. PEB erzeugen mehr Solarenergie, als die Gebäude für Warmwasser und Heizung inkl. Haushalts- bzw. Betriebsstrom im Jahresdurchschnitt benötigen.<sup>6</sup> Die produzierten PEB-Stromüberschüsse werden für den Solarantrieb von Elektrofahrzeugen oder für den ÖV verwendet. Wie die Gewinner der PEB-Solarpreise und der NFSA zeigen, führen die Stromüberschüsse und die damit betriebenen Elektrofahrzeuge zu einer massiven Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen sowohl im Gebäude- als auch im Verkehrssektor.<sup>7</sup>

## 6. Solararchitektur statt CO<sub>2</sub>-Emissionen

PEB sind 2015 im Begriff, zum künftigen Baustandard erklärt zu werden, weil sie nebst der seit 1990 verfassungsmässig geforderten effizienten Nutzung erneuerbarer Energien gleichzeitig auch 80% Energieverluste ohne Komfortverluste reduzieren. Dazu erzeugen sie Stromüberschüsse für den CO<sub>2</sub>-freien Verkehrssektor. So gelingt es, von der energieverschwendenden, veralteten, gletscher- und umweltzerstörenden Architektur wegzukommen. Mit PEB gelangen wir zur interdisziplinären, ästhetisch anspruchsvollen und intelligenten Solararchitektur, die mehr CO<sub>2</sub>-freie Energie erzeugt, als die Menschen und die Wirtschaft im Jahresdurchschnitt benötigen.

### Quellenangabe:

- 1 **Solarhandbuch** Solar 91 für eine energieunabhängige Schweiz (D-F-R-J), Bern/Zürich, 1990, S. 22/23.
- 2 **Schweizer Heimatschutz** (SHS); Der SHS war von Anfang an in der Jury des Schweizer Solarpreises vertreten, durch **Hans Gattiker**, dipl. Arch. ETH/SIA, Geschäftsführer SHS; Frau **Beate Schnitter**, dipl. Arch. SIA/BSA, ETH; **Rita Cathomas**, Präsidentin Bündner Heimatschutz; **Bruno Vitali**, Umweltschutz-Dep. Kt. TI; **Dr. Bruno Kläusli**, Präs. ZVH. Zusammen

## Historische Denkmalpflege statt Zerstörung der Baukultur

Die 2'000-jährige Baukulturgeschichte zeigt, dass sich unsere Vorfahren im europäischen Kulturbereich stets zu organisieren wussten, um die besten und neusten Baumaterialien für Kirchen oder andere wichtige Bauten zu sichern. Die Baukultur folgte der technologischen Entwicklung, insb. für die «Verbrauchsmaterialien»<sup>8</sup> von Dächern und Fassaden: vom Stroh- und Schilf- (oder Zuckerrohrdach in der 3. Welt) zum Schindel- und Steindach. Diese Dächer wurden in der Folge von Kupferdächern und/oder später industriell gefertigten Ziegel- und Eternitdächern und Fassaden abgelöst. Die «historische Denkmalpflege» zeigt, dass die wichtigsten Gemeinschaftsbauten, Kirchen, Paläste, Museen usw. stets die neusten und besten Materialien für ihre der Witterung ausgesetzten Dächer und Fassaden verwendeten. Ohne die Umsetzung der technischen Entwicklung würden wir noch in Höhlen wohnen.

Von diesen «Vorbild-Bauten» breiteten sich die neuen Technologien immer weiter aus. Diesem historischen Denkmalpflege-Anliegen folgt auch die Schweizer Solarpreis-Jury.<sup>9</sup>

Glaubwürdige Denkmalpfleger wie Prof. Dr. B. Furrer und Prof. P. Schürch bestätigten durch die Denkmalsanierung des SBB-Lok-Depots in Bern, dass auch geschützte Baudenkmäler, der historischen Denkmalpflege-Entwicklung folgend, energetisch saniert werden können. Was nicht alle Architekten können. Solche Sanierungsarbeiten erfordern die höchsten Ansprüche an die solare Gebäudeintegration.<sup>10</sup>

### Branche und Bürger/innen dafür

Die Gebäudebranche ist seit 1991 bereit dazu und schreibt sogar Preise dafür aus.<sup>11</sup> Sie setzten stets neue und bessere Baustandards. Auch die Mitbürger/innen bevorzugen gut integrierte und ästhetisch anspruchsvolle Solarbauten, wobei klar ist, dass z.B. national geschützte «Riegelbaufassaden» nicht beeinträchtigt werden dürfen.

mit den kantonalen SHS-Vertretern bildeten die SHS-Vertreter etwa 1/3 des Solarpreisgerichtes 1991, Schweizer Solarpreis 1991, S. 23.

- 3 **Hans Gattiker**, Geschäftsführer Schweizer Heimatschutz, Solar 91, für eine energieunabhängige Schweiz, 22. Mai 1990, S. 83/84.
- 4 **H. R. Schweizer**, VR und Präsident der Ernst Schweizer AG Metallbau, Rudolf Locher, Direktor der Schweiz. Zentralstelle für Fenster und Fassadenbau (SZFF), Schweizer Solarpreis 1991, S. 21/22 und S. 39-43.
- 5 **Bestintegrierte Solaranlagen**, Schweizer Solarpreis 1991, S. 39-43.
- 6 **Art. 3 Abs. 2 PlusEnergieBau-Reglement**, Solaragentur Schweiz in Zusammenarbeit mit Fachhochschulen und Technischen Universitäten in Frankreich, Spanien, Deutschland, England, Luxemburg und Österreich.
- 7 **Solarbetriebene Individualfahrzeuge** inkl. Camions und Solarbagger können heute mit Strom betrieben werden, Schweizer Solarpreis 2014, S. 78/79 und 2015, S.88/89.
- 8 **Dr. Hans Rutishauser**, Leiter Denkmalpflege des Kt. Graubünden, erläuterte die Funktion der Verbrauchsmaterialien am Beispiel der ref. Kirche in Waltensburg (13. Jh) am 9.2.2009: «Verbrauchsmaterialien dürfen die Architektur des Gebäudes nicht verunstalten oder beeinträchtigen. Die alten

### Denkmalpfleger und «Denkmalpfleger»

Doch ein Teil der vor allem «verbal starken Denkmalpfleger» versucht, diese wegweisende und wichtige Zusammenarbeit zwischen der Gebäudebranche und energiekonsumierenden Hauseigentümern, Mieter/innen und KMU konsequent zu hintertreiben. Statt, wie früher, höhere Ansprüche an die Integration zu stellen, fordern sie: keine gebäudeintegrierten Solaranlagen in Kern- und Schutzzonen. Solchen «Denkmalpflegern» ist die Verschandelung der Dachlandschaften ausserhalb der Schutzzonen offenbar egal. Die künstliche und praxisfremde Trennung von Gebäuden ohne Solaranlagen und die Verschandelung ganzer Ortsbild- und Dachlandschaften ist ahistorisch und zeugt von völliger Unkenntnis vom Know-how der Schweizer Solar- und Gebäudebranche. Die rein ideologisch begründete **Sabotage** der wichtigen technischen, handwerklichen und **wissenschaftlichen Zusammenarbeit** zwischen den verschiedenen Beteiligten am Bau ist nicht nur traditionswidrig, sie verhindert:

1. Die stete Verbesserung der Gebäudetechnik und
2. der Solararchitektur;
3. Die effiziente Energienutzung gemäss Art. 89 BV;
4. Die Nutzung einheimischer Energien am Bau;
5. Die Schonung natürlicher Ressourcen;
6. Die sanfte Sanierung des energieverschwendenden Gebäudeparks.

Diese «Denkmalpfleger» sorgen für: **1.** Die weitere Verbrennung fossil-nuklearer Energien; **2.** Die «Weiter-Verwaltung» der 80% Gebäude- und Verkehrsenergieverluste; **3.** Weitere Belastung und Trockenlegung der Bäche und Flüsse; **4.** Min-P/PEB-Bauverbote, welche die grösste CO<sub>2</sub>-Emissionsreduktion (Gebäude und Verkehr) verhindern; **5.** Die landesweite Missachtung von Art. 26, 73, 74 und 89 BV.

Diese schizophrene Haltung gefährdet eine nachhaltige Baukultur. Diese (Pseudo-) «Denkmalpfleger» sind klar miterantwortlich für die unnötigen CO<sub>2</sub>-Emissionen und Abgase, welche unsere UNESCO-geschützten Baudenkmäler zersetzen.<sup>12</sup>

Blechziegel wurden durch Holzschindeln ersetzt».

- 9 **Prof. Dr. Bernhard Furrer**, Leiter Denkmalpflege der Stadt Bern, überzeugte die Schweizer Solarpreisjury, dass optimal integrierte Solaranlagen auch bei denkmalgeschützten Bauten möglich sind und sie sogar aufwerten können, Schweizer Solarpreis 1998 und 2004, S. 28/29.
- 10 **Untersuchungen** und Umfragen bei Hochschuldozenten in den Nachbarländern und Schweizer Fachhochschulen zeigen, dass die Fachleute sich der Auffassung von Prof. Dr. B. Furrer/P. Schürch anschliessen, Jury Schweizer Solarpreis 2013, S. 90; 2014, S. 96.
- 11 **Schweizerische Zentralstelle** für Fenster- und Fassadenbau (SZFF), H. R. Schweizer Präs./ R. Locher/GF, 3. Solarpreise für bestintegrierte Solaranlagen, Schweizer Solarpreis 1991, S. 22-33.
- 12 **Vereinbarung gegen die Verschandelung der Baukultur:** Im Vorfeld der Diskussionen um den Natur- und Heimatschutzartikel 103 Abs. 2 ZH-Kantonsverfassung (KV) fand eine Vereinbarung GEGEN eine Verschandelung der Baukultur durch schlecht integrierte Solaranlagen und Verbote von Solaranlagen ausserhalb von Bauzonen mit dem Präsidenten des ZH-Heimatschutzes, Dr. B. Kläusli, und G. Cadonau (Vorstand Heimatschutz 2000-2010; Verfassungsrat 2000-2005), statt: für möglichst überall sorgfältig integrierte Solaranlagen.



## Félicitations pour le 25<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse Gratulation zum 25. Schweizer Solarpreis Congratulations for the 25<sup>th</sup> Swiss Solar Prize

### «PlusEnergieBauten – für die Gemeinden ein grosses Plus»

«PlusEnergieBauten – für die Gemeinden ein grosses Plus», erklärt der Präsident des Schweiz. Gemeindeverbandes (SGV), **SR Hannes Germann** (Bild Mitte). Die heutigen Präsidenten des Schweiz. Gewerbeverbandes (sgv), NR Jean-François Rime (links im Bild), und des Schweiz. Gewerkschaftsbundes (SGB), SR Paul Rechsteiner (rechts im Bild), schliessen sich seiner Gratulation an.

1991 übernahmen der damalige Direktor Dr. Pierre Triponez und der Präsident des sgv, e. NR Hans-Rudolf Früh/AR, der Präsi-

dent des SGV, e. NR Toni Cantieni, und der Präsident des SGB, e. NR Fritz Reimann, zusammen mit e. Bundesrat und Energieminister Adolf Ogi und den kantonalen Energiedirektoren das Patronat für den Schweizer Solarpreis.

**Dr. P. Triponez** sagte 1991: «Zu den Stärken eines modernen gewerblichen Klein- und Mittelbetriebes gehören bekanntlich seine rasche Anpassungsfähigkeit an die sich stets ändernden Marktbedingungen. (...) Deshalb ist es nicht erstaunlich,

dass sich Gewerbebetriebe intensiv mit der praktischen Solarnutzung befassen.»

**Josef Fischer**, SGB-Vizepräsident, hielt am 4. Oktober 1991 fest: «Solarenergie verkörpert eine neue Philosophie – sie tritt überall und dezentral auf. (...) Sie schafft Investitionen und Arbeit für viele an Ort und Stelle. Mit der Solarpreis-Verleihung können sich daher Gewerbe und Gewerkschaft hinter ein gemeinsames Ziel stellen» (Schweizer Solarpreis 1991, S. 18/19).





## Anecdote: 25 ans Prix Solaire Suisse Anecdote: 25 Jahre Schweizer Solarpreis Anecdote: 25 years Swiss Solar Price

### Verhaftung eines Solarpreispioniers

1991 zeichnete der damalige Bundesrat und Energieminister Adolf Ogi Gottfried Girsberger mit dem Schweizer Solarpreis aus. Im Jahr 1985 hatte dieser die erste Tour de Sol organisiert und mit dem Tour de Sol-Song für eine fröhliche Stimmung gesorgt.

Bei der Energiebehörde in Girsbergers Wohngemeinde in Altikon/ZH sorgte er bereits früher für «Stimmung». Ohne Erlaubnis der Baubehörde installierte er eine PV-Anlage auf dem Dach seines Zweifamilienhauses. Sie umfasste 64 m<sup>2</sup>; seine Solarthermie-Anlage 30 m<sup>2</sup>. Zusätzlich isolierte er sein Haus mit 40 cm Mineralwolle und erreichte ein energieautarkes Haus. Mit insgesamt 94 m<sup>2</sup> Solarfläche für zwei Personen war die Familie Girsberger damals die erste energieunabhängige Hauseigentümerin der Schweiz.

Dies löste Probleme bei den Bau- und Energiebehörden aus, welche daraufhin die

Stromzufuhr kappten. Sie konnten nicht glauben, dass sein Haus nur mit Solarenergie und ohne Anschluss an ein Stromnetz funktionieren könne. So wurde Herr Girsberger verdächtigt, illegal eine Stromleitung angezapft zu haben. Aufgrund von Art. 146 StGB drohten die Behörden mit Busse und bis zu fünf Jahren Zuchthaus. Sein Haus wurde umstellt, er wurde verhaftet und abgeführt.

Mit einem Bagger versuchten die Behörden, illegale Leitungen aufzuspüren, und gruben einen ca. acht Meter langen Graben um sein Haus. Allerdings fanden die Beamten keine Stromleitungen. Sie mussten den Erfinder der Energieautarkie wieder freilassen.

Selbst aus heutiger Sicht installierte Gottfried Girsberger 1984/85 seine Solaranlagen recht sorgfältig und fast vollflächig.

#### Pionnier de l'énergie solaire arrêté

En 1985, M. Gottfried Girsberger, organisateur du Tour de Sol et chansonnier, a fait poser des installations photovoltaïques et thermiques sur 94 m<sup>2</sup> de son toit. Réalisées sans la permission préalable des autorités compétentes, ces dernières lui ont coupé l'alimentation électrique. On l'a même arrêté. Ne pouvant croire que sa maison fonctionnait indépendamment du réseau, elles le soupçonnaient d'exploiter une ligne de courant illégale. Faute de preuves convaincantes, M. Girsberger a été relâché. Il était le premier à habiter dans une maison autosuffisante en énergie.



1 Abbildung Seite 99: SR Germann, Präsident des Schweiz. Gemeindeverbandes (Mitte), zusammen mit NR Jean-François Rime, Präsident des Schweiz. Gewerbeverbandes (links), und SR Paul Rechsteiner, Präsident des Schweiz.

Gewerkschaftsbunds (rechts), vor dem Bundeshaus in Bern, mit der Schweizer Solarpreis-Publikation.

2 Das Zweifamilienhaus Girsberger in Altikon/ZH heute. Die PV- und Solarthermieanlage wurde 1985 ohne Erlaubnis ausgebaut und machte die Familie zur ersten energieautarken Hauseigentümerin der Schweiz.



# Bâtiments à Énergie Positive (BEP) PlusEnergieBauten (PEB) Plus Energy Buildings (PEB)

## Die ersten PlusEnergieBauten im Jahr 2000

### Solarhaus Jenni in Oberburg/BE

Dieses Solarhaus stellte 1988/89 eine aussergewöhnliche Leistung von europäischer Bedeutung dar. Das Jenni-Haus bewies, dass ein ausschliesslich mit Solarenergie betriebenes Wohnhaus vollständig autonom funktionieren kann.

Mit diesem Solarhaus wurden praktisch alle offiziellen Lehrmeinungen und Computerberechnungen widerlegt, wonach eine 100%-Sonnenenergiedeckung mit dem in Mitteleuropa üblichen Komfort ausgeschlossen sei.

Die ganzjährige Versorgung mit Solarstrom wurde dank einer 5.6 kW starken PV-Anlage und die Wärmeenergie mittels 84 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren gewährleistet. Im Jahr 2000 wurde das Solarhaus Jenni ans Netz angeschlossen (Schweizer Solarpreis 1991, S. 43-44 und 2004, S. 22-23).

### Gasser Büro-/Lagergebäude, Chur

Dank der innovativen Zusammenarbeit von Bauherrschaft, Architekten und Ingenieuren wurde das alte Gebäude der Gasser Baumaterialien AG in einen vorbildlichen Büro- und Lager-Neubau mit Solarenergienutzung umgebaut.

Die PV-Anlage produziert jährlich rund 90'000 kWh/a oder ca. 115% des Gesamtenergiebedarfs. Die thermische Anlage sichert die Wärmeversorgung.

Mit der Umsetzung der neusten Technologien, der aktiven und passiven Solarenergienutzung, der Nutzung des Regenwassers, der automatischen Lüftung mit Wärmerückgewinnung und mit Lichtumlenkungsstoren und Beschattungssystemen ist diese Holzkonstruktion aus dem Jahr 2000 noch immer vorbildlich (Schweizer Solarpreis 2000, S. 14-16).

### «Solarhaus Bundeshaus»

Bereits 1998 baute Max Renggli mit seiner Firma das erste Minergie-Haus in der Schweiz, ein Jahr darauf die erste Schweizer Passivhaus-Siedlung.

Im Vorfeld der Volksabstimmung zu den Energievorlagen vom 24. September 2000 erstellte die Renggli AG zusammen mit 60 Unternehmungen und der SAS auf dem Bundesplatz in Bern das «Solarhaus Bundeshaus». Die Raumheizung erfolgte über die Lüftungsanlage. 10 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren erzeugten die Wärme. Das Gebäude verbrauchte sieben Mal weniger Energie als die geltenden Gesetzesvorschriften verlangten.

Die Firma Renggli demonstrierte mit Verbündeten die Leistungsfähigkeit der solaren Bauwirtschaft, um die Öffentlichkeit zu sensibilisieren (Schweizer Solarpreis 2002, S. 50-51).



1 Das Solarhaus Jenni am 31. Jan. 1990 bei einer solaren Badeveranstaltung mit 37°C warmem Wasser. Die 5.6 kW starke PV-Anlage und die 84 m<sup>2</sup> Sonnenkollektoren garantieren eine Eigenenergieversorgung von über 100%.

2 Das 1999 erstellte «Solarkraftwerk» der Gasser Baumaterialien AG in Chur im Jahr 2000. Auf und im Gebäude werden rund 115% seines Gesamtenergiebedarfs produziert.

3 Solarhaus auf dem Bundesplatz, direkt vor dem Bundeshaus. Errichtet von M. Renggli und 60 Luzerner Unternehmungen am 31. Aug. 2000 in der Weltrekordzeit von 22.5 Stunden. Heute steht das Solarhaus in Wohlen/AG.



# Le Prix Solaire Européen Der Europäische Solarpreis The European Solar Prize

## Erster Europäischer Solarpreis in Wien 1994

Prof. Dr. Wolfgang Palz, EU-Direktor für erneuerbare Energien in Brüssel, besuchte am 4. Oktober 1991 die erste Schweizer Solarpreis-Verleihung in Brienz/GR per Bahn und Postbus. Darauf ersuchte er den Projektleiter des Schweizer Solarpreises, G. Cadonau, ein entsprechendes Projekt für die EU zu erarbeiten. Da Eurosolar Deutschland zu Beginn weniger interessiert war, erfolgte die Zusammenarbeit verstärkt mit Prof. Alain Liébard und Yves-Bruno Civel von Systèmes Solaires in Paris. Prof. W. Palz und die EU unterstützten die Lancierung des Projekts.

Im Frühling 1993 gab das Europäische Parlament grünes Licht. In ganz Europa wurden Informationen über den Preis veröffentlicht.

Unter dem Vorsitz von Prof. W. Palz vergab die erste Europäische Solarpreis-Jury mit Vertretern von Systèmes Solaires, Eurosolar und Vertretern aus Dänemark, Griechenland und Österreich die ersten Preise nach den leicht angepassten Kriterien des Schweizer Solarpreises.

Der österreichische Bundeskanzler Dr. Franz Vranitzky eröffnete die erste Europäische Solarpreisverleihung am 3. Oktober 1994 in Wien mit den Worten: «Es ist unser Ziel, eine Vorreiterrolle für ein nuklearkraftfreies Europa zu übernehmen.»

Er erwähnte das «nuklearfreie» Österreich, welches zu diesem Zeitpunkt über «eine Million Quadratmeter Solarkollektoren» aufwies, als europäisches Vorbild für die Nutzung der Solarthermie. Im Anschluss

überreichte er die ersten 14 Europäischen Solarpreise.

Mit dabei war auch Saarbrückens Umweltminister Jo Leinen, der im Bereich der Solarenergie sehr aktiv war und auch entscheidend zur Akzeptanz der Alpeninitiative 1994 beitrug.

Ein Preis ging auch an den Solarförderverein Aachen, der sich für das Konzept der «Kostendeckenden Vergütung» im Sinne des «Burgdorf-Modells» für die damals tatsächlichen Gesteigungskosten von ca. 2 DM/kWh einsetzte. (Weitere Europäische Solarpreise, vgl. Schweizer Solarpreis 1994 bis heute).



1

1 Der österreichische Bundeskanzler überreicht die Trophäe des Europäischen Solarpreises an die Stadt Saarbrücken für ihr Programm «1'000 kW von Saarbrücker Dächern». V.l.n.r.: Dr. Hajo

Hoffmann, Saarbrücker Oberbürgermeister, Dr. Franz Vranitzky, österreichischer Bundeskanzler, und Gallus Cadonau, Koordinator des ersten Europäischen Solarpreises.

### Nominierungen für den Europäischen Solarpreis 2015

**KATEGORIE Städte/Gemeinden, Landkreise oder Stadtwerke**  
Wärmeverbund St. Moritz Energie, 7500 St. Moritz/GR  
Ville de Genève, 1204 Genève/GE

**KATEGORIE Industrielle, kommerzielle oder landwirtschaftliche Betriebe/Unternehmen**  
Solares Weingut Davaz, 7306 Fläsch/GR  
Mehrzweckgebäude «Kohlesilo», 4053 Basel/BS  
Hôtel des Associations, 2000 Neuchâtel/NE  
Solares ewl-Unterwerk Steghof, 6005 Luzern/LU

**KATEGORIE Architektur, Bauen und Stadtentwicklung**  
238%-PEB Cavigelli Ingenieure AG, 7130 Ilanz/GR  
486%-PlusEnergieBau Sieber, 6174 Sörenberg/LU  
131%-PEB-MFH Hardegger, Oberengstringen/ZH  
147%-PEB-Ersatzbau Kaiser, 8103 Unterengstr./ZH  
136%-PEB-MFH Städler, 9445 Rebstein/SG  
225%-PEB-EFH-San. Gasser, 4466 Ormalingen/BL  
130%-PEB-DEFH-Sanierung Fellmann, 6253 Uffikon/LU  
REKA-Feriendorf, 3914 Blatten bei Naters/VS  
Einfamilienhaus-Sanierung Rey, 6102 Malters/LU

**KATEGORIE Sonderpreis für persönliches Engagement**  
Christian Hassler, alpiner Solarpionier, 7433 Donat/GR  
Ségolène Royal, Ministre de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, France/FR

**KATEGORIE Transportsysteme**  
Solarbagger Affentranger, 6147 Altbüron/LU

**KATEGORIE Lokale und regionale Vereine/Gemeinschaften**  
Pfadi und Heimverein Falkenstein, 3098 Köniz/BE  
Energiekonzept Stanserhorn-Bahn, 6370 Stans/NW

Prag 2015



## Prix Solaire Européen 2011 Europäischer Solarpreis 2011 Deux versions officielles

### Frauen-Power für eine nuklear befreite Schweiz

Nach der AKW-Katastrophe in Fukushima vom 11. März 2011 wuchs der Widerstand gegen die Nuklearenergie – auch im Parlament. In der zweiten Märzhälfte äusserte sich auch Bundesrätin Dr. Eveline Widmer-Schlumpf kritisch zur Nuklearenergie. Am 25. Mai 2011 beschloss der Bundesrat, aus der Atomenergie auszusteigen. Dazu existieren zwei offizielle Meinungen:

**1. In der Öffentlichkeit** und in den Medien ging man davon aus, dass die vier Powerfrauen Bundespräsidentin M. Calmy-Rey, Bundesrätin Dr. E. Widmer-Schlumpf, Bundesrätin D. Leuthard und Bundesrätin S. Sommaruga sich für den AKW-Ausstieg aussprachen. Von dieser Annahme ging auch die Jury des Europäischen Solarpreises im Sommer 2011 aus und verlieh den erwähnten Bundesrätinnen den Europäischen Solarpreis 2011.

Die Macho-Welt der Medien reagierte pikiert auf diesen Entscheid. Polemisch wurden die Bundesrätinnen der «Hysterie» bezichtigt. Mehrere mündliche und schriftliche Erkundungen der Europäischen Solarpreis-Jury, ob evtl. anderslautende offizielle Berichte oder Bundesratsprotokolle existieren, blieben unbeantwortet. Die Jury begründete die Auszeichnung mit dem Mut, der Weitsicht und der Verantwortung gegenüber kommenden Generationen, die ein solcher AKW-Ausstiegs-Entscheid erfordert. Es erfolgten bisher auch keine Wiedererwägungsanträge zu diesem Verfahren.

**2. Nach offizieller Version** des Bundesrates hat der (ganze) Bundesrat am 25. Mai 2011 den AKW-Ausstieg beschlossen.

**3. Wir publizieren** beide offiziellen Versionen. In einem freien Land kann jede/r selber entscheiden, für welche offizielle Version er/sie sich entscheiden möchte.



1



2



3



4

1 Frau Micheline Calmy-Rey, e. Bundespräsidentin und Aussenministerin (SP/GE).

2 Frau Dr. Eveline Widmer-Schlumpf, e. Bundesrätin und Finanzministerin (BDP/GR).

3 Frau Doris Leuthard, e. Bundesrätin und Energieministerin (CVP/AG).

4 Frau Simonetta Sommaruga, Bundesrätin und Justizministerin (SP/BE).  
(Bildquellen: www.admin.ch, 01.09.15)



# Les lauréats du Prix Solaire écrivent l'histoire / Solarpreisträger schreiben Weltgeschichte

## Erste Atlantiküberquerung

Der Start der ersten ausschliesslich solarbetriebenen Atlantiküberquerung erfolgte am 16. Oktober 2006 in Basel. Das Solarboot fuhr zuerst nach Rotterdam, dann von Spanien zu den Kanarischen Inseln. Von dort aus erfolgte die erste Atlantiküberquerung in die Karibik. Nach 29 Tagen Atlantik landete das sun21-Team in Martinique, fuhr weiter nach Norden und erreichte New York plangemäss am 8. Mai 2007, am Europa-Tag. Die 65 m<sup>2</sup> grosse, dachintegrierte, 10 kW starke PV-Anlage diente als einziger Antrieb für die Transatlantikfahrt des 12 Tonnen schweren Solarbootes.

Dr. Martin Vosseler war 1997 Mitbegründer von sun21. Für sein nachhaltiges Engagement und die solare Atlantik-Überquerung erhielt er den Schweizer und den Europäischen Solarpreis 2007 (Solarpreis 2007, S. 20-21).

## Tour du monde solaire

Le Tûranor PlanetSolar est un catamaran fonctionnant à l'énergie solaire. Avec une surface PV de 537 m<sup>2</sup> et une puissance installée de 93,5 kWc, il produit 167'000 kWh/a. Ce bateau solaire – le plus grand jamais construit avec la batterie mobile la plus puissante au monde – a réussi à accomplir le premier tour du monde à l'énergie solaire en 585 jours, après avoir parcouru 60'000 km. Parti en 2010 de Monaco, PlanetSolar a traversé l'Atlantique, le canal de Panama, le Pacifique jusqu'à Brisbane, Hong-Kong, Shanghai et Singapour, avant de traverser l'Océan Indien et le canal de Suez pour rejoindre la Méditerranée et enfin, jeter l'ancre à Monaco. Raphaël Domjan, l'initiateur du projet, et son équipe ont monté à la planète entière tout ce que l'on peut faire avec l'énergie solaire (Prix Solaire Suisse et Européen 2012, p. 20-21).

## Solar Impulse I

Le projet «Solar Impulse» de Bertrand Piccard et André Borschberg a éveillé un grand intérêt et des émotions positives à l'égard de l'énergie solaire. Après son vol inaugural le 7 avril 2010, Solar Impulse I a entrepris le 7 juillet 2010 son premier vol solaire de nuit à Payerne (VD). Pour la première fois, un avion propulsé uniquement par du courant photovoltaïque restait toute une nuit dans les airs. Bertrand Piccard et son équipe ont signé leur deuxième record en 2012 avec la traversée de l'Atlantique. Le troisième essai avec Solar Impulse 2 a dû être interrompu récemment, ses batteries n'ayant pas résisté aux énormes sollicitations. L'aventure va continuer à l'été 2016. Bertrand Piccard et André Borschberg ont reçu le Prix Solaire Suisse et Européen en 2010 (Prix Solaire 2010, p. 26-27).



1



2



3

1 Der Solar-Katamaran sun21 von M. Vosseler misst 14x6 m, ist mit Solarzellen, Batterien und Elektromotoren ausgerüstet und fährt nur mit Solarenergie. Während der Atlantik-Überquerung produzierte die Sun 21 rund 2'000 kWh Solarenergie.

2 Le nom de ce catamaran «Tûranor» en dit déjà long: ce mot signifie «puissance du soleil» dans la langue des elfes de J.R.R. Tolkien. Le bateau solaire de 95 t se déplace à une vitesse de 5 nœuds (9 km/h) grâce à la seule énergie solaire.

3 Le 9 juillet 2010, l'avion solaire HB-SIA de Bertrand Piccard et André Borschberg a évolué pendant 26 heures dans les airs. C'était la première fois qu'un avion propulsé uniquement par du courant photovoltaïque restait toute une nuit en vol.



# Norman Foster Architecture Solaire Norman Foster Solararchitektur Norman Foster Solar Architecture

## Stade de Suisse in Bern

Im August 2005 konnte das neue Wankdorfstadion mit der 1.35 MW starken und weltweit grössten stadionintegrierten Solaranlage eingeweiht werden.

Das Dach weist eine bloss um 6° geneigte, perfekt integrierte PV-Fläche auf, die dem Spielfeld zugewandt ist. Die innovative Unterkonstruktion ermöglicht eine Jahreserzeugung von ca. 1.13 GWh. Die Solarraisine ermöglicht einen effizienten Unterhalt der PV-Anlage. In einer zweiten Etappe wurden weitere 4'000 m<sup>2</sup> des Stadionsdaches belegt. Dadurch erreicht es die Spitzenleistung von 1.35 MW, ohne Kulturland zu zerstören.

Die Anlage besteht aus sieben Teilanlagen mit jeweils eigenen Wechselrichtern. Die solar erzeugten 1'134'000 kWh/a senken den CO<sub>2</sub>-Ausstoss jährlich um ca. 570 Tonnen (Schweizer Solarpreis 2005, S. 38-39).



1



2

**1 Die ästhetisch hervorragend integrierte 1.35 MW starke Solarstromanlage auf dem «Stade de Suisse» in Wankdorf, Bern, ist die grösste stadionintegrierte Solaranlage.**

## PEB Heizplan in Gams

Die Firma Heizplan AG erstellte 2011 eine energieeffiziente Produktions- und Montagewerkstatt mit Büroräumen als PlusEnergieBau (PEB). Der PEB erzeugt jährlich 69'000 kWh Strom und Solarwärme, bei einem Gesamtenergieverbrauch von 14'800 kWh/a.

Vor rund fünf Jahren waren Solarfassaden kaum etabliert. Solche zukunftsweisen Bauten zeigen das enorme solare Potential und fördern den Durchbruch dieser Technologie. Beim PEB in Gams/SG sind an der Südfassade des Gebäudes 89 m<sup>2</sup> monokristalline Solarzellen vorbildlich integriert. An der Ostfassade des Gebäudes sind Dünnschichtzellen installiert. Die monokristallinen PV-Module auf dem Flachdach liefern rund 37'000 kWh/a (67%). Zusammen erbringen die Anlagen eine Eigenenergieversorgung von 465% (Schweizer Solarpreis 2011, S. 30-31).



3

**2 Der Geschäftsbau der Heizplan AG in Gams/SG mit solarer Dach- und Fassadennutzung weist eine Eigenenergieversorgung von 465% auf. Die polykristalline PV-Dachanlage generiert 149 kWh/m<sup>2</sup>a und die monokristalline Südfassade 100 kWh/m<sup>2</sup>a.**

## PEB Flumroc in Flums

Die Flumroc AG sanierte ihr Verwaltungsgebäude mit einer optimalen Wärmedämmung. Dadurch sank der Gesamtenergiebedarf um 71%. Die sorgfältig integrierte PV-Fassadenanlage erzeugt zusammen mit der 71 kW starken Dachanlage 114'000 kWh/a, was einer Eigenenergieversorgung von 115% entspricht. Die vorbildliche Wärmedämmung, die Solarfassade und die monokristalline PV-Dachanlage verwandelten das «energiefressende» Gebäude in einen wegweisenden PlusEnergie-Verwaltungsbau.

Das PEB-Gebäude liefert einen Teil des Strombedarfs für die Steuerung und Überwachung der benachbarten Flumroc-Fabrik. Im Gegenzug bezieht das Verwaltungsgebäude jährlich 66'000 kWh Wärme von der Fabrik (Schweizer Solarpreis 2014, S. 38-39).

**3 Das sanierte Gebäude der Flumroc AG erzeugt jährlich 114'000 kWh und deckt damit 115% des Gesamtenergiebedarfs von 99'100 kWh/a.**

# Rechtsfragen und Erwägungen der Jury

## I. Verfassungsauftrag

Seit 1990 bemüht sich der Schweizer Solarpreis, den Art. 89 der Bundesverfassung (BV) von 1990 und Artikel 9 Abs. 2 des Eidg. Energiegesetzes (EnG) mit den besten Energiefachleuten und ihren Erfahrungen umzusetzen. Deshalb verlangt Art. 5 Abs. 2 des Schweizer Solarpreis-Reglements sorgfältig integrierte Anlagen: Sie «zeichnen sich architektonisch wie traditionelle Dächer und Kulturbauten durch eine dach-, first-, seiten- und traufbündige, d.h. vollflächige, Integration der Solaranlagen aus.»

### 1. Architektur und Energie

«Zu den Entscheidungskriterien zählen eine *vorbildliche Solararchitektur mit optimaler Wärmedämmung* (bei Neubauten Minergie-P oder vergleichbare Baustandards) und eine Gebäudetechnik, die für die *geringste Fremdenergiezufuhr und die niedrigsten Energieverluste* des beheizten oder gekühlten Gebäudes sorgt» (vgl. Art. 5 Abs. 2 Schweizer Solarpreisreglement).

Durch die jährliche Preisausschreibung entsteht ein Wettbewerb für die besten Architekten, Ingenieure, Hersteller, Bauherren usw. Eine unabhängige Jury aus Spitzenfachleuten praktisch aller Branchen und Hochschulen sucht die besten Bauten aus und bildet dadurch den «Standard für die Gebäudetechnik», gemäss Art. 9 Abs. 2 EnG. Die Gebäudebranche und die Messungen der Elektrizitätswerke bestätigen, dass diese Technologie tadellos funktioniert.

### 2. Erwägungen der Jury

Die Schweizer Solarpreisjury zeichnete 2015 das Reka-Feriedorf aus. Dabei ergaben sich folgende Erwägungen:

1. Einerseits fällt auf, dass *nicht alle Neubauten mit Solaranlagen ausgestattet* sind. Andererseits sind die Dachflächen *nicht überall vollflächig genutzt*, sie sehen nicht wie traditionelle Ziegel-, Eternit- oder Kupferdächer aus, welche alle first-, seiten-, trauf- und dachbündig angebracht werden (Art. 5 Abs. 2 Regl. Sol. Pr.).

2. Beim Kriterium *geringste Fremdenergiezufuhr und niedrigste Eigenenergieverluste* vermag das Reka-Projekt im Wettbewerb mit Minergie-P-Bauten nicht zu bestehen. In der Laudatio wird darauf hingewiesen, dass die Wohnungen «erstaunlich wenig gedämmt» sind und einen hohen Gesamtenergiebedarf aufweisen. Bei einem **Vergleich** der beiden Technologien **Minergie-P-Baustandard** und dem Reka-Baustandard zeigt sich, dass die Bauten gemäss **Reka-Baustandard** rund **791'800 kWh/a** benötigen. Die Eigenenergieversorgung beträgt bloss

**65%**; d.h. rund **280'600 kWh/a** müssen vom EW **zugeführt** werden (vgl. S. 76).

### 3. Minergie-P-Baustandard obsiegt

Bei einer konsequenten Minergie-P-Dämmung würden die sieben Wohnhäuser statt rund 471'000 kWh/a **bloss 166'300 kWh/a**, das Gemeinschaftshaus/Restaurant **31'200 kWh/a** statt 75'300 kWh/a und das Empfangshaus/Schwimmbad rund **195'000 kWh/a** statt 245'600 kWh/a benötigen. Fazit: Die Minergie-P-Bauweise würde dazu führen, dass die Gesamtüberbauung bloss etwa **392'434 kWh/a** statt **791'800 kWh/a** benötigen würde (vgl. Abb. 1). Der Minergie-P/PEB-Baustandard erweist sich als über doppelt so effizient wie der Standard des Reka-Feriedorfes.

### 4. Norman Fosters Solararchitektur

*«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»*, erklärte Lord Norman Foster 2010 *anlässlich der Schweizer Solarpreisverleihung* (vgl. Norman Foster, *Sustainable Architecture in the 21<sup>st</sup> Century*, These 3, S. 45).

Durch die vollständige solare Dachnutzung könnten insgesamt 579'400 kWh/a generiert und eine **Eigenenergieversorgung** von **148%** gewährleistet werden. Aufgrund des Minergie-P-Standards könnte das Reka-Feriedorf einen **Solarstromüberschuss** von rund **187'000 kWh/a** bereitstellen, um die **Mobilität** der Eigentümer und Mieter **CO<sub>2</sub>-frei** zu garantieren.

### 5. Fazit: +48% oder -35%

Für die 148%-PlusEnergieBau-Variante müssten die Gebäudehüllen um ca. 10 bis 15 cm besser gedämmt und die Dächer vollflächig – wie traditionelle Dächer – solar genutzt werden. Diesen Mehraufwendungen stehen erhebliche Investitionen für 31 Erdsondenbohrungen, zahlreiche Energieleitungen und jährliche Ausgaben für die **zugeführten 280'600 kWh/a** gegenüber (vgl. Abb. 1).

### 6. Ökonomischer Vergleich

Die zusätzliche Min-P/PEB-Investition (mehr Dämmung + PV, weniger Hybridkollektoren) wäre etwa ähnlich oder leicht höher. Zugleich betragen die jährlichen *Stromkosten des Reka-Feriedorfes* (280'600 kWh/a x 20 Rp./kWh) **≈ CHF 56'120**, während Min-P/PEB einen *Solarstromertrag* von (187'000 x 20 Rp./kWh) **≈ CHF 37'400** pro Jahr aufweist.

## Vergleich: Minergie-P mit Reka-Feriedorf

### Energiebedarf der 7 Wohnhäuser (50 Whg.)

	EKZ Min-P	Min-P	Reka
EBF: 5'197 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	kWh/a
Wärmebedarf:	15	77'955	335'823
Elektrizität:	17	88'349	135'175
Gesamt EB:	32	<b>166'304</b>	<b>470'998</b>

### Energiebedarf Gemeinschaftshaus/Restaurant

EBF: 779 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	kWh/a
Wärmebedarf:	18	14'022	55'968
Elektrizität:	22	17'138	19'310
Gesamt EB:	40	<b>31'160</b>	<b>75'278</b>

### Energiebedarf Empfangshaus/Schwimmbad

EBF: 670 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	kWh/a
Wärmebedarf:	218	146'060	182'805
Elektrizität:	73	48'910	62'759
Gesamt EB:	291	<b>194'970</b>	<b>245'564</b>

### Gesamtenergiebedarf des REKA-Feriedorfes

EBF: 6'646 m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a	kWh/a
Gesamt EB:	59	<b>392'434</b>	<b>791'840</b>

### Energieversorgung: Vollflächige Dachnutzung

	Eigen-EV:	m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup> a	kWh/a
PV Dach*:	1'451	150	217'650	
PV Dach**:	825	150	123'750	
SK Dach***:	670	355	238'037	
<b>Eigenenergieversorgung:</b>			<b>148</b>	<b>579'437</b>

### Energiebilanz Min-P (Endenergie) % kWh/a

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>148</b>	<b>579'437</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	392'434
<b>Solarstromüberschuss:</b>	<b>48</b>	<b>187'003</b>

### Energiebilanz REKA (Endenergie) % kWh/a

<b>Eigenenergieversorgung:</b>	<b>65</b>	<b>511'280</b>
Gesamtenergiebedarf:	100	791'840
<b>Fremdenergiezufuhr:</b>	<b>35</b>	<b>280'560</b>

\* Gesamte Dachfläche der Wohnbauten

\*\* Gesamte Dachfläche Hallenbad und Restaurant

\*\*\* 4 Dächer mit Hybridkollektoren (PVT) belegt

Für Min-P/PEB zusätzlich 1'241 m<sup>2</sup> ≈ 239 kWp PV

Abb. 1: Vergleich Min-P/PEB - Reka

## II. Stand der Gebäudetechnik 2015

Die seit 2010 erfolgten und von den jeweiligen EW kontrollierten Messungen zeigen, dass PlusEnergieBauten nicht nur mehr Strom erzeugen, als sie für Warmwasser, Heizung und Strom (inkl. Haushalts- und Betriebsstrom) benötigen, sondern erheblich mehr Strom liefern. Ein PEB-Wohn- und Geschäftshaus von 2015 versorgt sich vollständig mit erneuerbaren Energien und könnte darüber hinaus noch 24 weitere Elektrofahrzeuge CO<sub>2</sub>-frei betreiben oder diese Energie dem öffentlichen Netz zur Verfügung stellen. Deshalb geht man grundsätzlich davon aus, dass die Wohnbauten auch den Gesamtenergiebedarf des motorisierten Individualverkehrs (MIV) decken können. Dadurch erhöht sich das Energiepotential der Gebäude von rund 125 TWh/a auf 175 TWh/a (125 TWh/a für Gebäude und ca. 50 TWh/a für den MIV und leichte Transportfahrzeuge (vgl. S. 60-61).

1 Vergleich zwischen dem Standard des Reka-Feriedorfes und Minergie-P-Baustandard Abb. 1 oben: Die linken Spalten stellen den Min-P-Baustandard dar, die rechte Spalte den Reka-Baustandard (ähnlich System H. J. Leibundgut). Für das Restaurant wurde die Min-P-EKZ 40 kWh/m<sup>2</sup>a verwendet, für das nicht zertifizierbare Schwimmbad der Referenzwert des 1993 sanierten Hallenbads in Sedrun/GR (BFE, Energielinnovation Nr. 38, Sept. 2002). Die thermische Anlage könnte 280'000 kWh/a liefern, Min-P benötigt aber nur 238'037 kWh/a.



## Bisherige Solarpreisgewinner/innen

**1991 - 2015: 3'346 Anmeldungen, 371 Schweizer Solarpreise\*, 41 Europäische Solarpreise**  
**2010 - 2015: 13 Norman Foster Solar Awards, 17 PlusEnergieBau®-Solarpreise, 43 PEB®-Diplome**

### 2014

#### Persönlichkeiten und Institutionen

- Franz Beyeler, Minergie, Bern/BE
- Giorgio Hefti, TRITEC AG, Allschwil/BL
- Familie Unternährer, Ueli-Hof AG, Luzern/LU
- Energietal Toggenburg, Wattwil/SG
- Gemeinde Saxon, Saxon/VS
- Solare Einkaufsgruppen, Region Generoso/TI
- Politische Gemeinde Hohentannen/TG (Diplom)
- Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, Küssnacht/ZH (Ehrensolarpreis)

#### Gebäude

- MFH Bischof, Ursy/FR
- Anbau Bracher+Schaub AG, Ormingen/BL
- MFH Neugrüen, Mellingen/AG
- EFH Hutterli Röthlisberger, Bern/BE
- Genossenschaft «La Cigale», Genf/GE
- PEB-MFH Palazzo Positivo, Chiasso/TI

#### HEV Schweiz-Sondersolarpreis

- PEB-EFH Christen Townsend, Hünibach/BE

#### Energieanlagen für erneuerbare Energien

- Schlossgut Meggenhorn, Meggen/LU
- Elektro-LKW Coop, Dietikon/ZH
- Parkhaus «Sous Moulin»/SIG, Thônex/GE
- 5.2 MW-PV-Anlage Migros, Neuendorf/SO

#### Norman Foster Solar Award

- PEB-Verwaltungsbau Flumroc, Flums/SG
- PEB-EFH, Amden/SG

#### PlusEnergieBau®-Solarpreis

- PEB-EFH Casaulta, Lumbrin/GR
- PEB-MFH Alpstäg, Oberdiessbach/BE
- PEB-Zweifamilienhaus Wehrli, Schwyz/SZ

### 2013

#### Persönlichkeiten und Institutionen

- Werner Setz, Rapperswil/AG
- Urs Wolfer, Bundesamt für Energie, Bern/BE
- Ville de Neuchâtel/NE
- Solargemeinde, Altbüron/LU

#### Gebäude

- PlusEnergie-MFH, Abtwil/SG
- Solare Dreifachturnhalle BS, Visp/VS
- Solare Wohn- und Geschäftsbauten, Zürich/ZH
- MFH Genossenschaft Wogeno, Aarau/AG
- PEB-Sanierung Weibel, Horgen/ZH

#### HEV Schweiz-Sondersolarpreis

- PEB Flubacher, Giebenach/BL

#### Energieanlagen für erneuerbare Energien

- Fromagerie à solaire, Saignelégier/JU
- 2.9 MW-ADEV-Solaranlage, Wohlen/AG
- Abwasserreinigungsanlage Ergolz 1, Sissach/BL
- Katholische Kirche Heiden/AR (Diplom)
- MFH Kettner, Bremgarten/AG (Diplom)

#### Norman Foster Solar Award

- PEB-MFH Viridén, Romanshorn/TG
- PEB-MFH Rudolf, Thun/BE

#### PlusEnergieBau®-Solarpreis

- PEB Sägewerke Christen AG, Luthern/LU
- PEB Walsler, Cormérod/FR

Quelle: Schweizer Solarpreis 1991 - 2014

\* Solarpreisdiplome nicht inbegriffen.

### 2012

#### 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, Rapperswil/AG

#### Gebäude

- Max Rengglis 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

### 2011

#### Energieanlagen für erneuerbare Energien

- PV-Anlage Wüthrich, Uettiligen/BE (vorbildliche Integration)

#### 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, Küssnacht/ZH
- PEB-DFH Caviezel, Haldenstein/GR

### 2010

#### Norman Foster Solar Award

- Kraftwerk B PEB-MFH, Bennau/SZ
- EFH PEB Cadruvi/Joos, Ruschein/GR
- Züsts PEB-Sanierung, Grüsch/GR

#### PlusEnergieBau®-Solarpreis

- Solare PEB-Sanierung EFH Ospelt, Vaduz/FL
- PEB-DFH SOL-ARCH2, Matten/BE
- PEB-EFH Bürgi, Vordemwald/AG

#### PlusEnergieBau®-Diplome 2010-2014 (31)

- |   |  |
|---|--|
| <p>2014 (9)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB-EFH Grab, Galgenen/SZ</li> <li>• PEB-EFH Christen Townsend, Hünibach/BE</li> <li>• PEB-EFH Röthlisberger, Günsberg/SO</li> <li>• PEB-EFH Renggli, Wolhusen/LU</li> <li>• PEB-EFH Wäger, Ruschein/GR</li> <li>• PEB-EFH Viva, Münchenstein/BL</li> <li>• PEB-EFH Schilliger, Udligenswil/LU</li> <li>• PEB-EFH Kern, Siblingen/SH</li> <li>• PEB-MFH Palazzo Positivo, Chiasso/TI (NFSA)</li> </ul> <p>2013 (10)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB Sieber Holzbau AG, Triengen/LU</li> <li>• PEB-EFH Bäumle, Dübendorf/ZH</li> <li>• PEB-EFH Flubacher, Giebenach/BL</li> <li>• PEB-Gewerbepbau, Saxon/VS</li> <li>• PEB-Gewerbepbau Breitenmoser, Marbach/SG</li> <li>• PEB-EFH Stahl, Wil/SG</li> <li>• PEB-EFH Flück, Brienz/BE</li> <li>• PEB-EFH Dransfeld, Ermatingen/TG</li> <li>• PEB-EFH Poffet, Ins/BE</li> <li>• PlusEnergie-Ersatzneubau, Abtwil/SG</li> </ul> | <p>2012 (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB-EFH Verbiest, Buttisholz/LU</li> <li>• PEB-EFH Lanker, Neukirch a. d. Thur/TG</li> <li>• PEB-EFH Feuz, Blumenstein/BE</li> <li>• PEB-EFH Beer, Zernez/GR</li> <li>• PEB-DFH Frobergstrasse, Wetzikon/ZH</li> </ul> <p>2011 (3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB-EFH Truffer, Küssnacht/ZH (NFSA)</li> <li>• PEB-EFH Tanner, Schocherswil/TG</li> <li>• PEB-EFH Schletti, Zweisimmen/BE</li> </ul> <p>2010 (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB-EFH Spescha, Schwyz/SZ</li> <li>• PEB Flory/Bonifay, Untersiggenthal/AG</li> <li>• BEP Villa Darbellay Métraller, Saxonne/VS</li> <li>• PEB-EFH Zeyer, Ostermündigen/BE</li> </ul> |
|---|--|

### Europäische Solarpreise 1994 - 2014 (38)

- |  |
|--|
| <p>2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB-Verwaltungsbau Flumroc, Flums/SG</li> <li>• Giorgio Hefti, TRITEC AG, Allschwil/BL</li> <li>• Elektro-LKW Coop, Dietikon/ZH</li> </ul> <p>2013</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PEB-MFH Viridén, Romanshorn/TG</li> <li>• PlanetSolar, Yverdon-les-Bains/VD</li> </ul> <p>2012</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umwelt Arena PEB, Spreitenbach/AG</li> </ul> <p>2011</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solarer PEB Heizplan AG, Gams/SG</li> <li>• Europäischer Solarpreis für CH-Atomau-<br/>stieg, Bundesräte/-innen, Bern/BE</li> <li>• Solar Rest. Klein Matterhorn, Zermatt/VS</li> </ul> <p>2010</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solar Impulse, Lausanne/VD</li> </ul> <p>2009</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftwerk B PEB MFH, Bennau/SZ</li> <li>• Louis Palmer, Solartaxi, Luzern/LU</li> </ul> <p>2008</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usine Solaire SES, Plan-les-Ouates/GE</li> </ul> <p>2007</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sun21 &amp; Dr. med. Martin Vosseler, Basel/BS</li> </ul> <p>2006</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landw. Betrieb Aeberhard, Barberêche/FR</li> </ul> <p>2005</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stade de Suisse Wankdorf, Bern/BE</li> </ul> <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wattwerk Holinger Solar AG, Bubendorf/BL</li> </ul> <p>2003</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompogas/W. Schmid AG, Glattbrugg/ZH</li> </ul> <p>2002</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sunny Woods Beat Kämpfen, Zürich/ZH</li> <li>• Synergiepark Schibli, Gams/SG</li> </ul> <p>2001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schweizer Solarinitiative, Bern/Zürich</li> <li>• Bundespräsident Adolf Ogi, Kandersteg/BE</li> <li>• Josias Gasser AG, Chur/GR</li> </ul> <p>1999</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Neuchâtel/NE</li> <li>• Waffenplatz Bière/VD</li> </ul> <p>1998</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ewz, Zürich/ZH</li> <li>• Held AG, Steffisburg/BE</li> <li>• Bauart Architekten, Bern/BE</li> <li>• Tessiner Gastrovereinigung, Lugano/TI</li> </ul> <p>1997</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SR Dr. Eugen David, St. Gallen/SG</li> <li>• NR Marc F. Suter, Biel/BE</li> </ul> <p>1996</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flugplatz Alpnach/OW</li> <li>• Arch. Theo Hotz, Zürich/ZH</li> </ul> <p>1995</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stadt Lausanne/VD</li> <li>• Sonnenwerkstatt Jenni, Oberdorf/BE</li> </ul> <p>1994</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stahlrain Metron, Brugg/AG</li> <li>• ADEV, Liestal/BL</li> <li>• Spirit of Biel Solarmobil, Ing. Schule Biel/BE</li> </ul> |
|--|

Am 3. Oktober 2014 fand in der Messe Luzern anlässlich des «Luzerner Solarjahres 2014» die 24. Schweizer Solarpreisverleihung statt. Die Preisverleihung erfolgte durch den Regierungspräsidenten des Kantons Luzern, Robert Küng; Nationalrätin Nadine Masshardt/BE; Paul Kalkhoven, Senior Partner Foster + Partners London, und unter dem Patronat des Hauptsponsors SIG (Services Industriels de Genève), vertreten durch Christian Brunier, SIG-Generaldirektor; durch Prof. Reto Camponovo, Vizepräsident Schweizer Solarpreisjury; Prof. Peter Schürch, Präsident PEB-Jury; Andreas Haller, Leiter Sonnenenergie-Systeme

Ernst Schweizer AG; Kurt Frei, Geschäftsführer Flumroc AG; Adrian Kottmann, Geschäftsleiter BE Netz; Thomas Ammann, Ressortleiter Energie- und Bautechnik HEV Schweiz; Marco Biland, Geschäftsleiter ZT Fachmessen, sowie weitere prominente Persönlichkeiten. Die Verleihung des Norman Foster Solar Awards für PlusEnergieBauten (PEB), der Auftritt von Regierungspräsident Robert Küng und von Jo Leinen, Mitglied des EU-Parlaments, sowie die aufschlussreichen Referate zählten zu den Höhepunkten der Veranstaltung. Allen Gewinnerinnen und Gewinnern nochmals herzliche Gratulation!

## 24. Schweizer Solarpreisverleihung 2014 Remise du 24<sup>e</sup> Prix Solaire Suisse 2014



Oben: V.l.n.r. Prof. Dr. Andrea Weber Marin, Hochschule Luzern; Rahel Brupbacher, stv. Projektleiterin Solar Agentur Schweiz; Gallus Cadonau, Geschäftsführer Solar Agentur Schweiz; Prof. Peter Schürch, Präsident PEB-Jury, Berner Fachhochschule; Christian Brunier, Generaldirektor Services Industriels de

Genève (SIG); Paul Kalkhoven, Senior Partner Foster + Partners London; Jo Leinen, Mitglied des Europäischen Parlaments, Ausschuss für Umwelt DE; Nationalrätin Nadine Masshardt, Co-Präsidentin Solar Agentur Schweiz, und Andreas Haller, Leiter Sonnenenergie-Systeme Ernst Schweizer AG.



Robert Küng, Regierungspräsident des Kantons Luzern



Christian Brunier, directeur général, Service Industriel de Genève



Nationalrätin Nadine Masshardt



Adrian Kottmann, Geschäftsleiter BE Netz



Kurt Frei, Geschäftsführer Flumroc AG



Andreas Haller, Leiter Sonnenenergie-Systeme Ernst Schweizer AG



Marco Biland, Geschäftsführer ZT Fachmessen



Thomas Ammann, Ressortleiter Energie- und Bautechnik HEV Schweiz



Franz Beyler erhält für sein Lebenswerk den Schweizer Solarpreis. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Robert Küng, Franz Beyeler und Kurt Frei.



Giorgio Hefti wird für sein Engagement in der Solarbranche und für seinen Innovationsgeist ausgezeichnet. V.l.n.r.: Prof. Marc H. Collomb, Giorgio Hefti, Robert Küng, und Jo Leinen.



Die Familie Unternährer erhält für ihre PV-Dachanlagen und das grosse Engagement für die Solarenergie den Schweizer Solarpreis 2014. V.l.n.r. Prof. Manfred Hegger, Prof. Marc H. Collomb, Ueli Unternährer, Lydia Frey, Trudi und Walter Unternährer und Andreas Haller.



La commune de Saxon (VS) reçoit un prix dans la catégorie «personnalités et institutions» pour ses efforts de promotion de l'énergie solaire. De g. à dr.: Pascal Bonvin, Gabriel Forré, Nicolas Dupont, Sébastien Mariéthoz, Christian Brunier et Robert Küng.



Die Vertreter des «energietaal toggenburg» nehmen den Solarpreis für ihr nachahmenswertes Engagement entgegen. V.l.n.r.: Prof. Manfred Hegger, Prof. Reto Camponovo, Paul Dürr, Lucia Räsamen, Silvia Oertli, Thomas Grob, Marlise Porchet und Marco Biland.



Das Preisträgerkomitee der Region Generoso präsentiert stolz ihre Auszeichnung. V.l.n.r.: Prof. Reto Camponovo, Giuseppe Tettamanti, Ermanno Canova, Giovanni Ambrogini, Kim Bernasconi-Nagel, Michela Sormani und Christian Brunier.



Prof. Reto Camponovo und Adrian Kottmann überreichen der Gemeinde Hohentannen/TG ihr wohlverdientes Solarpreisdiplom. V.l.n.r.: Prof. Reto Camponovo, Christof Rösch, René Honauer und Adrian Kottmann.



Die Solaranlage des Schlossguts Meggenhorn, die das schützenswerte Ortsbild von nationaler Bedeutung aufwertet, erhält den Schweizer Solarpreis 2014. V.l.n.r.: Hanspeter Amrein, Josef Scherer, Marius Fischer, Thomas Ammann und Robert Küng.



Zum ersten Mal in der Geschichte des Schweizer Solarpreises erhält ein Fahrzeug – der CO<sub>2</sub>-freie Coop-Elektro-LKW – eine Auszeichnung. V.l.n.r.: Prof. Manfred Hegger, Josef Zettel, Georg Weinhofer, Hans-Jörg Cueni, Josef Brusa, Prof. Reto Camponovo und Adrian Kottmann.



Des lauréat-e-s rayonnants: le parking «Sous Moulin» à Thônex (GE) est primé dans la catégorie «installations énergétiques». De g. à dr.: Prof. Reto Camponovo, Prof. Jürgen Sachau, Raphaël Dauphin, Christelle Anthoine-Bourgeois, Christian Brunier et Andreas Haller.



Die Migros-Verteilbetrieb Neuendorf AG erhält für die zur Zeit grösste PV-Anlage der Schweiz mit rund 32'000 m<sup>2</sup> ein Solarpreis-Diplom. V.l.n.r.: Prof. Reto Camponovo, Andreas Schenk, Roland Hofmann, Marcel Pinyana und Francisco Perez Spiess.



Die stolzen Gewinner erhalten für das Minergie-P-MFH in Ursy/FR den Schweizer Solarpreis 2014 in der Kategorie Neubauten. V.l.n.r.: Kurt Frei, Stephan Jungo, Michael Fontana, Marcel Johann Bischof, Werner Hässig, Christian Brunier, Prof. Reto Camponovo.



Die beiden Gewinner der Solarpreisdiplome in der Kategorie Neubauten, Dietrich Schwarz und Jürg Schaub, nehmen ihre Auszeichnung entgegen. V.l.n.r.: Thomas Ammann, Dietrich Schwarz, Jürg Schaub, Markus Affentranger und Prof. Reto Camponovo.



Das MFH «Palazzo Positivo» erhält sowohl den Schweizer Solarpreis in der Kategorie Sanierungen als auch das Norman Foster Solar Award-Diplom. V.l.n.r.: Reto Dörig, Josias F. Gasser, Rainer Zimmermann, Reto Frank und Jo Leinen.



Christian Brunier et Kurt Frei décernent le Prix Solaire Suisse à «La Cigale», la plus importante rénovation à la norme Minergie-P de Suisse. De g. à dr.: Christian Brunier, Thomas Früh, Jan Schneider, Pierre Epars, Guy Tornare, Wolfgang Thiele, Claude Guillod et Kurt Frei.



Für die Solaranlagen an ihrem denkmalgeschützten Haus erhält die Familie Hutterli Röthlisberger den Schweizer Solarpreis in der Kategorie Sanierungen. V.l.n.r.: Johannes Berry, Markus Dürig, Andreas Haller, Manuel Hutterli, Regine Röthlisberger und Prof. Reto Camponovo.



Die Familie Christen Townsend erhält für die energetische Sanierung ihres EFH den HEV-Sondersolarpreis 2014 sowie ein PlusEnergieBau-Diplom. V.l.n.r.: Thomas Ammann, Yvonne Christen und Jamie Townsend mit den Kindern Jérôme, Amélie und Murielle, Adrian Christen und Adrian Kottmann.



Die Preisträger des Vorzeige-PlusEnergie-Verwaltungsbaus der Flumroc AG in Flums/SG nehmen den Norman Foster Solar Award 2014 entgegen. V.l.n.r.: Damian Gort, Karl Viridén, Kurt Frei, Andreas Büsser, Hans-Peter Ackermann, Paul Kalkhoven und Jo Leinen.



Das 165%-PlusEnergie-Einfamilienhaus in Amden/SG erhält den Norman Foster Solar Award 2014. V.l.n.r.: Daniel Kolb, Agnes Bärtsch Kolb, Beat Kämpfen, René Naef, Prof. Dr. Andrea Weber Marin, Paul Kalkhoven und Prof. Peter Schürch.



Der 235%-PlusEnergieBau der Familie Casaulta aus Lumbrein/GR wird mit dem 1. PlusEnergieBau-Solarpreis 2014 ausgezeichnet. V.l.n.r.: Curdin Camenisch, Fabian Vincenz, Rosmarie Casaulta, Linus Weishaupt, Tonin Casaulta, Alfonso De-Stefani und Christian Brunier.



Die beispielhafte Sanierung des 148%-PEB-MFH in Oberdiessbach/BE erhält den 2. PlusEnergieBau-Solarpreis 2014. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Cris Alpstätig, Jürg Alpstätig, Hanspeter Siegenthaler, Paul Kalkhoven und Daniel Salzmann.



Der Bauherr Dr. Reto Wehrli nimmt zusammen mit den Architekten und dem Energieplaner den 3. PEB-Solarpreis entgegen. V.l.n.r.: Prof. Peter Schürch, Jo Leinen, Jonas Bürgler, Mario Schuler, Dr. Reto Wehrli, Thomas Schmidlin, Prof. Dr. Andrea Weber Marin und Klemenz Betschart.



Die Gewinner der PlusEnergieBau-Diplome werden ausgezeichnet durch Christian Haller und Kurt Frei. V.l.n.r.: Christian Haller, Kurt Frei, Eugen Elgart, Otto Bachmann, Rolf Röthlisberger, Adrian Christen, Joseph M. Grab, Yvonne Christen, Manfred Hegger und Jamie Townsend.



Weitere Gewinner der PlusEnergieBau-Diplome. V.l.n.r.: Thomas Weingartner, Patrick Wicki, Adrian Renggli, Markus Wäger, Urban Wäger, Isabelle Viva, Christian Haller und Sergio Viva.



Die Gewinner der PlusEnergieBau-Diplome, ausgezeichnet durch Prof. Reto Camponovo und Reto Sieber. V.l.n.r.: Prof. Reto Camponovo, Sandra und Werner Kern mit den Kindern Samuel und Andreas, Thomas Weibel, NR Peter Schilliger und Reto Sieber.



Gallus Cadonau, Prof. Marc H. Collomb und Francisco Perez Spiess überreichen dem 1. Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes (1990-1998) Prof. Dr. Hans-Urs Wanner den Ehrensolarpreis. V.l.n.r.: Gallus Cadonau, Prof. Marc H. Collomb, Prof. Dr. Hans-Urs Wanner und Francisco Perez Spiess.



Im November 2014 wurde in Rom zum 21. Mal der Europäische Solarpreis vergeben – mit dabei auch drei Schweizer Gewinner, so viele wie seit 1998 (4) nicht mehr. V.l.n.r.: Karl Viridén, Giorgio Hefti, Georg Weinhofer, Kurt Frei und Damian Gort.



Das PlusEnergie-Verwaltungsgebäude der Flumroc AG erhält neben dem Norman Foster Solar Award auch den Europäischen Solarpreis 2014. V.l.n.r.: Karl Viridén, Damian Gort, Kurt Frei und Peter Droege, Präsident Eurosolar.



Auch der CO<sub>2</sub>-freie Elektro-LKW von Coop, welcher das grosse Potential der Elektromobilität illustriert erhält den Europäischen Solarpreis 2014. Links im Bild: Dr. Georg Weinhofer, Leiter Fachstelle Energie/CO<sub>2</sub> bei Coop. Rechts im Bild: Peter Droege, Vorsitz Eurosolar.



Für sein solares Engagement auf mehreren Kontinenten und seinen Innovationsgeist erhält Giorgi Hefti, Gründer und CEO der Tritec Group, den Europäischen Solarpreis 2015.

# Solarpreisjury/Norman Foster PEB-Jury

## Schweizer Solarpreisjury 2015

**Vorsitz: Prof. Reto Camponovo, Prés. Jury**, Haute école d'ingénierie et d'architecture, Genève  
**Thomas Ammann, Vize-Präsident Jury**, dipl. Arch. ETH, HEV Schweiz, Zürich/ZH  
**Hans Georg Bächtold**, Dipl. Forst-Ing. ETH/SIA - Raumplaner ETH/NDS, Geschäftsführer SIA, Zürich  
**Patrick Heinstejn**, CSEM SA, Neuchâtel  
**Franz Beyeler**, e. Geschäftsführer Minergie, Bern/BE  
**Dr. Andreas Bohren**, HSR, Abteilungsleiter SPF, Rapperswil/SG  
**Stefan Cadosch**, Dipl. Arch. ETH/SIA, Präsident SIA, Zürich  
**Prof. Dr. David Dyntar**, c/o ETHZ SUNCAR, Zürich  
**Dr. Monika Hall**, FHNW Institut Energie am Bau, Muttenz/BL  
**Ariane Huguenin**, Université de Neuchâtel, Neuchâtel/NE  
**Stéphane Mächler**, Ernst Schweizer AG, Hedingen/ZH  
**Dozent Dipl. Ing. Dusan Novakov**, Via positive, Péron/F  
**Dozent Dr. Hartmut Nussbaumer**, ZHAW, Winterthur/ZH  
**Dr. Peter Morf**, Physiker, Hightech Zentrum Aargau, Zürich  
**Jodie Roussell**, Director of Public Affairs Europe, Trina Solar/ZH  
**Dr. Jürg Schmidli**, ETH Inst. f. Atmosphäre und Klima, Zürich  
**Annuscha Schmidt**, dipl. Arch. ETH, Wettswil /ZH  
**Christoph Sibold**, dipl. Arch./El. Ing. FHS, FHNW Muttenz/BL  
**Monika Spring**, Büro Archipel, dipl. Arch. ETH/SIA, Zürich/ZH  
**Roland Stulz**, Dipl. Arch. ETH, 2000-Watt-Gesellschaft, Zürich  
**Daniel Vincenz**, SunCar iSUV - ETH Zürich, Zürich/ZH  
**Peter Warthmann**, Chefredaktor, HK Gebäudetechnik/AG  
**Prof. Jean-José Wanegue**, Paris/FR  
**Barbara Zehnder**, dipl. Arch. FH, Energie-Ing. FH, Bern  
**Gallus Cadonau**, Jurist/Geschäftsführer Solar Agentur Schweiz  
**Beat Gerber**, Ökonom, Zentralsekretär SSES, Bern  
**Kurt Köhl**, e. Dir. Flumroc, Lachen/SZ  
**Luca Pirovino**, Verantwortlicher Energie, SIA, Zürich  
**Aneta Madgdziarz**, Solar Decathlon, Frankfurt/DE  
**Pascal Fitze**, EEU, Hochschule für Technik, Rapperswil/SG

## Norman Foster-PlusEnergieBau-Jury 2015

**Vorsitz: Prof. Peter Schürch, Prés. PEB-Jury**, Berner Fachhochschule, Burgdorf/BE  
**Paul Kalkhoven, Vice President**, Senior Partner, Foster + Partners, London/UK  
**Prof. Reto Camponovo**, Haute école d'architecture, Genève  
**Prof. Robert Hastings**, Techn. Universität Wien/A  
**Prof. Dipl. Ing. Manfred Hegger**, TU Darmstadt/DE  
**Prof. Alain Liébard**, École d'architecture de Paris-La-Villette  
**Prof. Dipl. Ing. Torsten Masseeck**, Escuela Técnica Superior d'Arquitectura del Valles, Barcelona/ES  
**Prof. Dipl. Ing. Dusan Novakov**, Dozent, Via positive, Péron/F  
**Prof. Renate Oelhaf**, Hochschule für Technik Stuttgart (HTT)/DE  
**Prof. Dr. Martin Patel**, Univ. Genf, Chair for E-Efficiency/GE  
**Prof. Dr. Jürgen Sachau**, Universität Luxemburg/Hamburg  
**Prof. Jean-José Wanegue**, Paris/FR  
**Prof. Dr. Andrea Weber Marin**, Hochschule Luzern/LU  
**Dozent Dr. Hartmut Nussbaumer**, ZHAW, Winterthur/ZH  
**Dozent Dr. Axel Berg**, Eurosolar/Stiftung Energiewerk, München/DE  
**Dr. Vincent Bourdin**, LIMSI-CNRS, Paris/FR  
**Dr. Xaver Edelmann**, Präsident SQS, Rickenbach/TG  
**Dr. Monika Hall**, FHNW Institut Energie am Bau, Muttenz/BL  
**Dr. Peter Morf**, Physiker, Hightech Zentrum Aargau, Zürich  
**MR Dipl. Ing. Wolfgang Hein**, Bundesministerium, Wien/A  
**Dipl. Arch. ETH, Stefan Cadosch**, SIA Präsident, Zürich/ZH  
**Dipl. Arch. ETH, Roland Stulz**, 2000-Watt-Gesellschaft/ZH  
**Jodie Roussell**, Director of Public Affairs Europe, Trina Solar/ZH  
**Kurt Köhl**, e. Dir. Flumroc, TK-Leiter Kat. Gebäude-Neubau/SZ  
**Christoph Sibold**, dipl. Arch./El. Ing. FHS, FHNW Muttenz/BL  
**Beat Gerber**, Ökonom, Zentralsekretär SSES, Bern  
**Gallus Cadonau**, Jurist/Geschäftsführer Solar Agentur Schweiz

## Impressum:

**Herausgeberin/Editeur:**  
Solar Agentur Schweiz (SAS)  
Agence Solaire Suisse (ASS)  
Swiss Solar Agency (SSA)  
© Solar Agentur Schweiz, September 2015  
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

**Co-Präsident**  
Dr. Eugen David, e. Ständerat; Nadine Masshardt, Nationalrätin; Raphaël Comte, Ständerat  
Vizepräsident: Marc F. Suter, e. Nationalrat

**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@ses.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**  
Martina Schürmann, Sonneggstrasse 29  
8006 Zürich, info@solaragentur.ch  
Tel. 044 252 40 04  
Kurt Köhl, e. Direktor Flumroc, 8853 Lachen  
k.koehl@swisskohl.ch, Tel. 055 442 37 74

**Koordination Veranstaltungen**  
Peter und Stéphanie Schibli, Heizplan AG  
Karmaad, 9473 Gams, kontakt@heizplan.ch  
Tel. 081 750 34 50, Fax 081 750 34 59

**Medien Solarpreis**  
Sigrid Hanke und Peter Svoboda  
8032 Zürich, mail@sigrid-hanke.ch  
Thomas Glatthard, 6004 Luzern  
thomas.glatthard@hispeed.ch

**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

**Redaktion**  
Layout: Gallus Cadonau, Martina Schürmann,  
Andreas Thomas, Barbara Häffliger, Silvana  
Durrer, Moritz Rheinberger, Rahel Brupbacher  
Redaktion: Gallus Cadonau, Martina  
Schürmann, Barbara Häffliger, Andreas Thomas,  
Moritz Rheinberger, Silvana Durrer, Rahel  
Brupbacher, Helen Issler, Kurt Köhl  
Fotos Preisverleihung 2014: Hervé le Cunff,  
Bäretswil  
Produktion und Druck: Adag Copy AG, Zürich in  
Zusammenarbeit mit Samedia, Chur  
Übersetzungen: Martine Chareyron (F),  
Yverdon-les-Bains; Sylvain Pichon (F), Echallens;  
Corina Issler Baetschi (E), Davos; Zieltext  
AG, Thalwil (I)

**Europäische Solarpreis-Partnerschaft 2015**  
Die Technologieförderung und der Technologiewettbewerb auf europäischer Ebene für Gemeinden und Unternehmungen sind dank der Unterstützung des Kantons Genf mit seiner Energiefachstelle möglich.

**Sponsoren**  
Aufrichtigen Dank für die Unterstützung der schweizerischen Technologieförderung im europäischen Wettbewerb durch die Solarpreispartner (vgl. Umschlagseite).

**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

Genf, 29. September 2015

# Technische Kommission 2015

**Co-Leitung Gebäude Sanierungen:** Christoph Sibold, dipl. Arch./El. Ing./FHNW Muttenz/BL  
**Co-Leitung Gebäude San.:** Jürg Rohrer, Leiter Fachstelle Erneuerbare Energien, ZHAW, Winterthur/ZH  
Thomas Ammann, dipl. Arch. ETH, HEV Schweiz, Zürich/ZH  
Daniel Beeler, Umwelting. BSc ZFH, MAS Energieing. Gebäude, Gruner Kiwi AG, 8600 Dübendorf/ZH  
Johannes Berry, Projektleiter, Züst Ingenieurbüro Haustechnik, Grösch/GR  
Franz Beyeler, e. Geschäftsführer Minergie, Bern/BE  
Dr. Jonas Hostettler, Chemiker/Dozent, Zürich/ZH  
Ariane Huguenin, Université de Neuchâtel, Neuchâtel/NE  
Aneta Madgdziarz, Solar Decathlon, Frankfurt/DE  
Dr. Peter Morf, Physiker, Hightech Zentrum Aargau, Zürich  
Cyrill Studer, Abt. Energie/uwe, Kanton Luzern, Horw/LU  
Livia Treier, Studentin ZHAW, Wädenswil/ZH  
Martina Schürmann, MSc. in Umweltwissenschaften, Solar Agentur Schweiz, Zürich/ZH

**Co-Leitung Anlagen:** Dr. Hartmut Nussbaumer, TK-Präsident, ZHAW, Winterthur/ZH  
**Co-Leitung Anlagen:** Richard Durot, Elektronik., Zagsolar, Kriens/LU  
Nina Egger, Redaktorin Gebäudetechnik, TEC21, Zürich/ZH  
Marius Fischer, Geschäftsleiter BE Netz AG, Ebikon/LU  
Markus Gehrig, mg power engineering ag, Dübendorf/ZH  
Samuel Gründler, MSc., MAS Ing. SIA, Energieing. E+H Ing. Büro, Schaffhausen/SH  
Alexander Jäger, dipl. Ing., stv. Generalsekretär Swiss Engineering STV/ZH  
Yolanda Roma, Architektenberaterin, Ernst Schweizer AG, Hedingen/ZH  
Daniel Vincenz, SunCar iSUV - ETH Zürich, Zürich/ZH  
Andreas Thomas, Bsc. in Umweltingenieurwesen, Solar Agentur Schweiz, Zürich/ZH

**Co-Leitung Gebäude Neubauten:** Kurt Köhl, e. Dir. Flumroc, Lachen/SZ  
**Co-Leitung Gebäude Neubauten:** Barbara Zehnder, dipl. Arch. FH, Energie-Ing. FH, Kanton Bern AUE, Bern  
Pascal Fitze, EEU, Hochschule für Technik, Rapperswil/SG  
Johannes Hegger, Dipl.-Ing., HHS Planer und Architekten, Kassel/DE  
Ingrid Hess, Redaktionsleitung «Erneuerbare Energien», Ecopolitics, Bern/BE  
Jean-Luc Juvet, Ing. dipl. HES, Juvet Consulting Group, Saules/NE  
Dr. Jürg Schmidli, ETH Inst. f. Atmosphäre und Klima, Zürich  
Annuscha Schmidt, dipl. Arch. ETH, AS Projektmanagement GmbH, Wettswil/ZH  
David Stichelberger, Geschäftsführer Swissolar, Zürich/ZH  
Silvana Durrer, lic. phil., Solar Agentur Schweiz, Zürich/ZH  
Barbara Häffliger, Solar Agentur Schweiz, Zürich/ZH

**Co-Leitung Persönlichkeiten/Institutionen:** Gallus Cadonau, Jurist/Geschäftsführer SAS, Zürich/ZH  
**Co-Leitung Persönlichkeiten/Institutionen:** Beat Gerber, Ökonom, SAS, Zentralsekretär SSES, Bern/BE  
Rahel Brupbacher, Kommunikatorin FH, Solar Agentur Schweiz, Zürich/ZH



# ENGAGIEREN SIE EINEN SOLARPROFI FÜR IHRE SOLARANLAGE!

[www.solarprofis.ch](http://www.solarprofis.ch)



**energie schweiz**  
Unser Engagement: unsere Zukunft.

In Zusammenarbeit mit



 **HEIZPLAN**®  
INNOVATION MIT ENERGIE

Wärmepumpen · Solarthermie · Photovoltaik · LED

[www.heizplan.ch](http://www.heizplan.ch)

Herzlichen  
Glückwunsch  
zu 25 Jahren  
Schweizer Solarpreis



# Wir danken unseren Partnern für ihre Unterstützung! Nous remercions nos partenaires de leur soutien!

## Hauptsponsor/Sponsor principal



## Sponsoren/Sponsors

