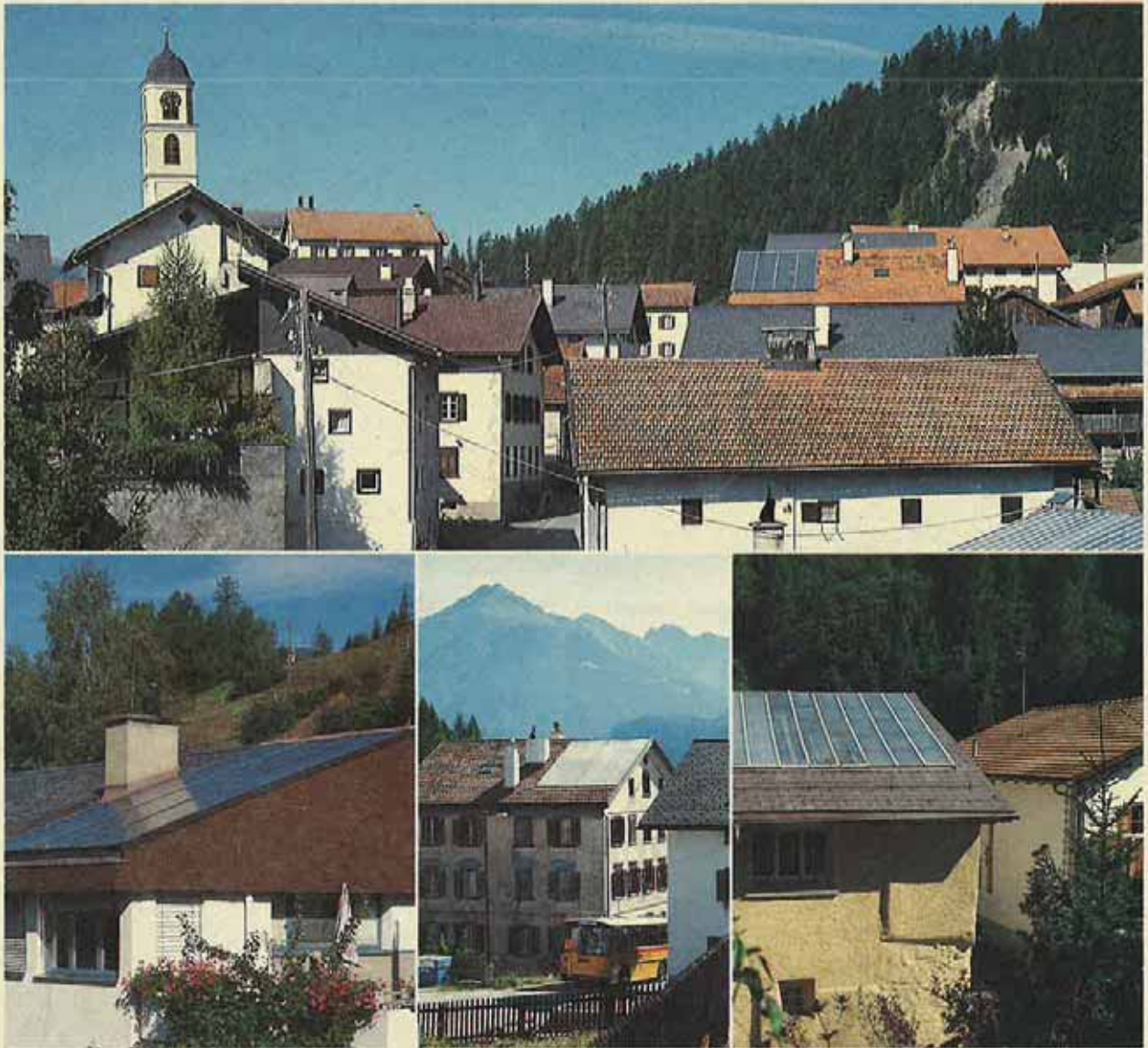


Schweizer Solarpreis *Prix solaire suisse* 1991

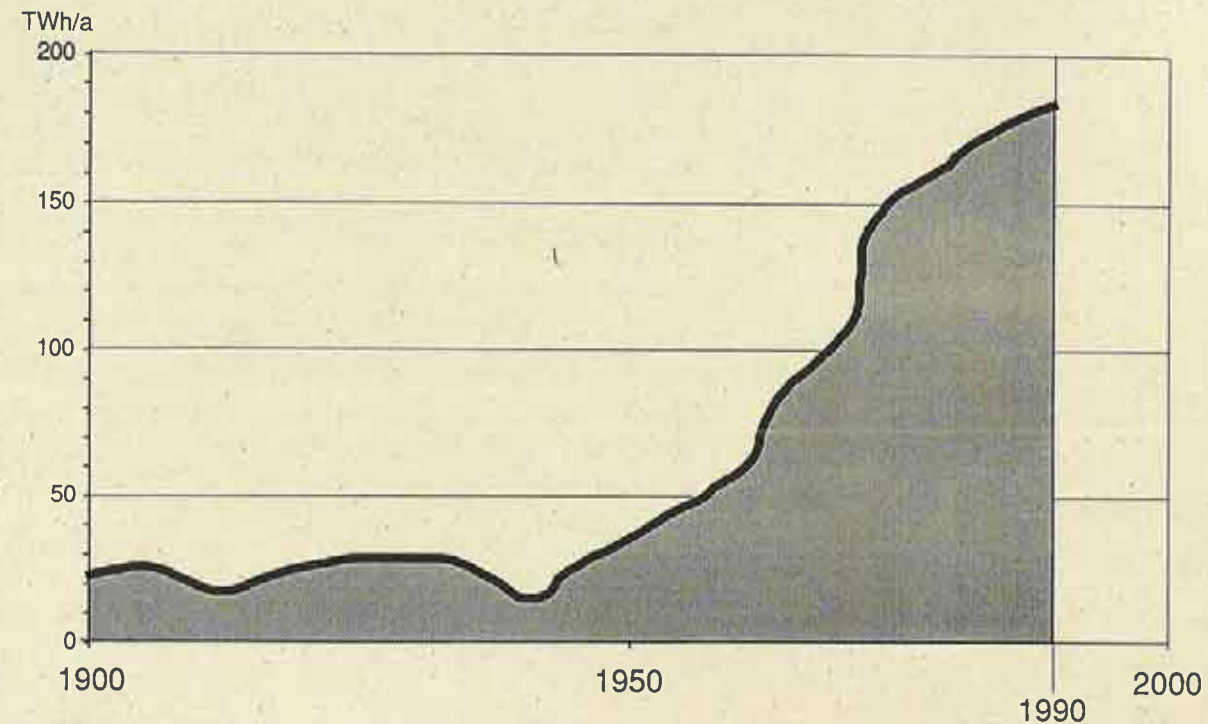


Die besten Schweizer Solaranlagen
Les meilleures installations solaires suisse

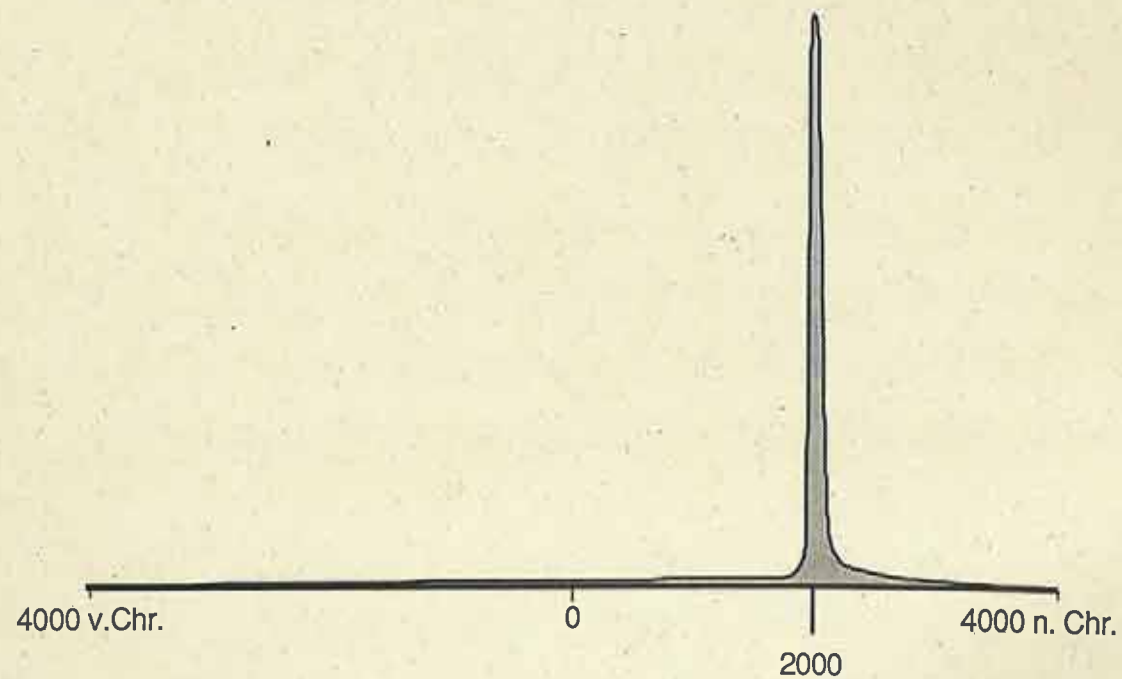
Arbeitsgemeinschaft
Comité d'organisation



Bruttoverbrauch nicht erneuerbarer Energieträger in der Schweiz



Weltweiter Verbrauch nicht erneuerbarer Energieträger



Schweizer Solarpreis 1991

Prix solaire suisse 1991

Zum ersten Mal wurde der Schweizer Solarpreis 1991 vergeben. In dieser Publikation stellen wir die wichtigsten Ereignisse anlässlich dieser Solarveranstaltung sowie die 1991 ausgezeichneten Solaranlagen vor.

Allen Preisträgern und Ehrengästen, insbesondere Herrn Bundesrat Ogi und dem Bundesamt für Energiewirtschaft in Bern, Dr. Wolfgang Palz, EG/Brüssel, allen Solardelegierten und weiteren Solarinitianten danken wir bestens für Ihren vorbildlichen Beitrag zur Förderung der Sonnenenergienutzung in der Schweiz und in Europa. Einen besonderen Dank an Chantal Hardt und Diana Hornung für die Co-Redaktion und Gestaltung dieser erstmaligen Publikation der 1991 ausgezeichneten Solaranlagen.

G. Cadonau, Projektleiter Solar 91

Zürich, im Sommer 1992

Le prix solaire suisse a été octroyé pour la première fois en 1991. Dans cette publication, nous retraçons les événements les plus importants de cette manifestation et présentons les projets les plus remarquables.

Nous adressons de chaleureux remerciements à Monsieur le conseiller fédéral Adolf Ogi, à l'Office fédéral de l'énergie à Berne, au Dr. Wolfgang Palz, CEE Bruxelles, aux gagnants du prix et aux invités d'honneur, à tous les délégués à l'énergie solaire ainsi qu'à toutes les personnes oeuvrant dans le domaine du solaire pour leur contribution exemplaire à la promotion de l'énergie solaire en Suisse et en Europe. Un merci tout spécial à Chantal Hardt et Diana Hornung pour la collaboration à la rédaction et pour la mise en page de cette première publication sur les meilleurs installations solaires de l'année 1991.

L. Keller, adjoint au chef de projet

Lavigny, été 1992

Vorwort

Dr. Wolfgang Palz, DG 12, EG, Brüssel

Die Sonnenenergie und mit ihr alle Erneuerbaren sind von höchstem strategischen Interesse für die zukünftige Entwicklung der Menschheit und ihr Wohlergehen sowie für die Erhaltung unserer natürlichen Umwelt. Ihre Entwicklung und ihr massiver Einsatz ist in der Schweiz genauso wie in Europa insgesamt ein nobles Ziel. Angesichts der globalen Bedrohung der Erde durch Umweltverschmutzung und Treibhauseffekt ist die Zeit gekommen, dass auch mit der Kooperation zwischen Nord und Süd zur Entwicklung sauberer Solarenergie ernst gemacht wird.

Der Schweizer Solarpreis 1991 war sowohl in der Zielsetzung, als auch in der Art der Durchführung etwas Aussergewöhnliches. Heute gibt es weltweit und insbesondere in Europa eine Vielzahl von Veranstaltungen, auf denen die Sympathisanten der Sonnenenergie sich treffen können. Die Idee des Schweizer Solarpreises ist aber einzigartig und richtungsweisend im Hinblick auf die gesellschaftliche Umsetzung im grossen Massstab. Alle Gemeinden eines Landes für einen Wettbewerb zu interessieren, bei dem konkret vor Ort Projekte dargestellt werden, ist die richtige Art politische Erkenntnisse in die Praxis umzusetzen.

Ich selbst war beeindruckt über die Art, wie es anlässlich dieses Solarpreises der Schweiz gelungen ist, alle wesentlichen Kräfte an führender Stelle zu beteiligen: Landes- und Kantonalregierung, Gemeindeverband, Gewerbeverband, Gewerkschaftsbund und die solaren Fachverbände sowie die professionelle Energiewirtschaft haben anlässlich der Preisverleihung in Brienz ihre Geschlossenheit für die gute Sache demonstriert.

Innerhalb Europas gehört die Schweiz zu den am weitesten vorgeschrittenen Nationen bei der Einführung der Sonnenenergie. Mehr als anderswo war dabei das Interesse des einzelnen Bürgers die ausschlaggebende Triebkraft. Ich wünsche mir, dass das Schweizer Modell anderswo in Europa und sonst in der Welt Schule machen wird.



Dr. Wolfgang Palz, Direktor/Programmleiter Erneuerbare Energien, DG 12, EG.

Solar 91 – Zusammenfassung und Zwischenbilanz

Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91, Waltensburg/Zürich

Solar 91 – für eine energieunabhängigere Schweiz

Mit der Veröffentlichung unseres Solar 91-Handbuchs lancierten wir am 22. Mai 1990 zum Geburtstag der Schweizerischen Eidgenossenschaft 1991 das Projekt „Solar 91 – für eine energieunabhängigere Schweiz“. Damit will Solar 91 – eine Arbeitsgemeinschaft der Schweiz, Vereinigung für Sonnenenergie (SSES), der Stiftung SSES-Tour de Sol und der Schweiz, Greina-Stiftung (SGS) – die Herausforderungen der Zukunft anpacken.

Im Rahmen dieses nationalen Projektes forderten wir im Mai 1990 alle Gemeinden, Privatunternehmungen und Einzelpersonen auf, bis zum 1. August 1991 700 Solaranlagen von 1 kW–1 MW zu planen, zu projektieren oder zu bauen. Bis zum Jahr 2000 soll in jeder der 3029 Schweizer Gemeinden mindestens eine Sonnenenergieanlage Elektrizität oder Wärmeenergie liefern. Dies soll auf überbautem Grund (d.h. ohne 1m² Grünfläche zu beanspruchen) erfolgen.

Die Arbeitsgemeinschaft „Solar 91“ unter dem Patronat des Bundesamtes für Energiewirtschaft (BEW) in Bern ist gesamtschweizerisch breit abgestützt. Sie wird u.a. vom Schweizerischen Gemeindeverband, vom Schweizerischen Gewerbeverband (SGV), vom Schweizer Gewerkschaftsbund (SGB), von der Konferenz der kantonalen Energiedirektoren, den kantonalen Energiefachstellen und zahlreichen Persönlichkeiten unterstützt.

Zwei Persönlichkeiten, welche wesentlich zum Erfolg von Solar 91 beigetragen haben, konnten leider aus terminlichen Gründen an der Solarpreisverleihung in Brienz nicht teilnehmen: Dr. Pierre Triponez, Direktor des SGV, und der alt Präsident des SGB, Nationalrat Fritz Reimann. Dass der SGB und SGV an einem Strick ziehen, ist sicher nicht alltäglich. Wir freuen uns über diesen fruchtbaren Dialog und danken allen Beteiligten für die Bereitschaft, im Energiebereich am „gleichen solaren Strick“ zu ziehen.

Solar 91 – ein Gemeinschaftserfolg 1991

Das Echo übertraf in vielfacher Hinsicht bei weitem unsere Erwartungen. Das nach Bundesrat A. Ogi im Vorwort des Solar 91-Handbuchs vom Mai 1990 als „ehrgeizig“ bezeichnete Ziel von 700 Solaranlagen wurde bis zum 1. August 1991 nicht nur erreicht, sondern übertroffen, wie anlässlich der Preisverleihung noch ausgeführt wird.

Parallel zum äusserst positiven Medienecho war das Interesse für dieses Projekt in den verschiedenen inländischen Regionen, aber auch im Ausland sehr gross (BRD, Österreich, Frankreich, Grossbritannien, Dänemark, Universitäten NSW. und Sydney Australien, US-Departement of Energy, Akademie der Wissenschaften UdSSR, Gasindustrie Japan, div. Universitäten in CSFR usw.). Wenn es nach der Meinung einiger EG-Volksvertreter/innen geht, soll dieses Projekt auch in der EG gestartet werden. Eine

besondere Freude und Ehre ist für uns die Anwesenheit von Herrn Dr. Wolfgang Palz, Programmleiter Erneuerbare Energien bei der Direction Générale 12 der Europäischen Gemeinschaft (EG).

In der Schweiz ist das Echo besonders im deutschsprachigen Raum gross. Ebenfalls sehr positiv ist es in der französisch- und in der romanischsprachigen Schweiz. In unserer „Sonnenstube“ – im Kanton Tessin – sieht es eher ruhig aus.



Begrüssungsansprache von Gallus Cadonau im SBB-Konferenzwagen auf der Hinreise zur Solarpreis-Verleihung.

Es gibt indessen immer mehr Initiativen, die von den Gemeinden ausgehen. Ein Beispiel von vielen ist Zumikon/ZH. *Diese Gemeinde bewies, wie eine Solaranlage in rund drei Monaten beschlossen, geplant und installiert werden kann.* Eine weitere sehr aktive „Solarregion“ ist die Zentralschweiz mit Kanton und Stadt Luzern. Besonders erwähnenswert ist hier gewiss der Einsatz der Jungen CVP. Äusserst interessante Projekte stehen zur Diskussion in Graubünden („Val Müstair: Erstes solarautarkes Tal Europas?“), die 100 kW-Anlage der Gemeinde Disentis/Mustér, in Bergün, in der Romandie, in Arisdorf/BL, in Biel und viele andere, wie heute noch zu sehen sein wird.

Solar 91 – dezentral und volksnah

Die Arbeitsgemeinschaft Solar 91 setzt sich aus Solardelegierten aus der ganzen Schweiz zusammen. Diese Solar 91-Delegierten sind fachlich gut qualifiziert. In der Regel verfügen sie über eine Ingenieur-Ausbildung. Sie wohnen in „Ihrer Region“, reden „Ihre Sprache“ und sind bereit, Fragen zum Projekt Solar 91, zum effizienten Energieeinsatz und Energie 2000 zu beantworten.

Immer mehr Gemeinden, Gemeindevorstände, Baukommissionen, Baubehörden und private Bauinteressenten ersuchen um Auskünfte und Beratung. Unsere hervorragend qualifizierten und motivierten Solardelegierten in den Regionen können indessen nicht nur für diese – fraglos im öffentlichen Interesse liegenden – Ziele arbeiten. Trotz (beschränkter) finanzieller Unterstützung

durch den Bund bzw. das BEW reichen die Mittel bei weitem nicht, um die *Nachfrage unserer an Solar 91 und Energie 2000 interessierten Bürger/innen* auch nur annähernd zu befriedigen. Denn das Interesse ist ausserordentlich gross. Ich hoffe, dass unsere Volksvertreter/innen dies hören, damit dieser nicht befriedigende Zustand ab 1992 behoben werden kann. Auch dies ist eine der Voraussetzungen, um die Ziele von Energie 2000 zu erreichen...

Selbstverständlich hat noch kein Kanton den Pionierkanton Bern im Bereich der effektiven Sonnenenergienutzung eingeholt. Aber wie beispielsweise dieses Solar 91-Projekt im Kanton Aargau angepackt und mit voller Dynamik durchgezogen wird, verdient – wie der Einsatz vieler anderer solar-aktiver Bürger/innen, welche nicht namentlich erwähnt werden können – besondere Anerkennung (vgl. auch Tagungsband „Solarmobile im Alltag“, Bern 1991, S. 89 ff und 107 ff).

Die Reise zur Solarpreisverleihung

Mit unserer Zugreise nach Brienz wollten wir auch demonstrieren, wie gut solche Anlässe mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu bewältigen sind. Ob von Genf, Basel, Bern, St. Gallen oder Bellinzona herkommend, alle fanden sich ein im SBB/RhB-Pressekonferenzwagen. Um 09.10 Uhr fuhren wir in Zürich ab Richtung Chur. Von dort ging es weiter nach Thusis bis Tiefencastel und schlussendlich per PTT-Bus pünktlich nach Brienz.



Ankunft in Brienz mit PTT-Bussen ab Tiefencastel/GR.

Die Trägerorganisationen SSES, TdS und SGS, die Vertreter des Schweiz. Gewerbeverbandes (SGV), des Schweiz. Gewerkschaftsbundes (SGB), des Schweiz. Gemeindeverbandes (SGV) der Schweiz, Metall-Union, der Schweiz. Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau, des Schweiz. Solarpreisgerichtes, des Schweiz. und des Bündner Heimatschutzes – und nicht zuletzt der Direktor der EG-Generaldirektion, Dr. Wolfgang Palz – alle konnten die Journalisten, die Gäste und die mitfahrenden Solarpreisträger im Zug informieren.

Über Solar 91 bestens orientiert, kamen alle an, bereit für den Empfang von Bundesrat Adolf Ogi, der von Lenzerheide per Solarmobil anreiste. Die Solarpreisverleihung fand anschliessend im Brienser Schulhaus statt. Nach der sympathischen Preisverleihung und den wunderbaren „Capuns“ traten wir die Rückreise per PTT, RhB

und SBB an. Referenten, Solarpreisträger und Journalisten fanden Zeit für ein vertieftes Gespräch oder ein Glas Maienfelder. Auf ein allfälliges Honorar angesprochen, meinte beispielsweise Dr. Wolfgang Palz am Ende dieses Tages: „Ich muss viele, auch internationale Veranstaltungen besuchen und organisieren. Die heutige Solarpreisverleihung war für mich ein so wunderschöner Tag – dies ist mir Honorar genug!“ Besten Dank!

Dank

Danken möchten wir auch allen Leser/innen, die uns die 3. Auflage des „Solar 91“-Handbuches in deutscher Sprache ermöglicht haben (Total über 14 000 Exemplare; das Solar 91-Handbuch kann bezogen werden bei: Solar 91, Postfach 358, 3000 Bern 14). Einen besonderen Dank auch allen 17 Kantonen, welche uns bisher unterstützten; es sind dies die Kantone Basel-Land, Basel-Stadt, Bern, Fribourg, Graubünden*, Luzern, Neuchâtel, Nidwalden, Schaffhausen, Schwyz, St. Gallen, Ticino, Thurgau, Vaud*, Wallis, Zürich und Zug. Im Gesamten kamen Beiträge von Fr. 116 000 für den Solarpreis 91 zusammen. Einen herzlichen Dank an alle Bürger/innen in all den Solar 91-aktiven Gemeinden, welche dem Anhang zu entnehmen sind.

Solar 91 für eine energieunabhängigere Schweiz lebt von diesen aktiven Bürger/innen, Behörden, Gewerbebetrieben und Unternehmungen, welche sich mit uns für eine bessere Zukunft engagieren. Es ist dies der erste erfolgreiche Schritt zu einer energieunabhängigeren Schweiz.

* Wobei diese Kantone ihre Unterstützung für kantonale Projekte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	2
Dr. Wolfgang Palz, DG 12, EG, Brüssel	
Zusammenfassung und Zwischenbilanz	3
Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91	
Inhaltsverzeichnis	5-6
I. ALLGEMEINES ZU SOLAR 91	
Einleitung	7
Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91	
Solar 91 – Anliegen und Bedeutung	8
Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH-Zürich	
Bedeutung der Sonnenenergie aus der Sicht Graubündens	9
Joachim Caluori, Regierungspräsident des Kt. Graubünden, Chur	
Sonnenenergie in der Schweiz – Rückblick	10
Prof. Pierre Fornallaz, ETH-Basel	
Erneuerbare Energie in Europa	11
Dr. Wolfgang Palz, EG Kommission, Brüssel	
Solar 91 – das solare Bewusstsein fördern	15
Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH-Zürich	
Solar 91 – konkretes Handeln im Parlament	16
Stellungnahme von 7 parlamentarischen Vertreter/innen der grossen Bundesratsparteien	
II. DER SCHWEIZER SOLARPREIS UND DIE FÖRDERUNG DER SONNENENERGIE	
Règlement et Categories	18
Dr. Lucien Keller, Stv. Projektleiter Solar 91, Lavigny	
Schweizer Solarpreis 1991 – Animation und Anerkennung für Gewerbebetriebe	18
Dr. Pierre Triponez, Direktor des Schweizerischen Gewerbeverbandes, Bern	
Solar-Energie für mehr Arbeitsplätze	19
B. Kappeler/J. Fischer, Schweizerischer Metall- und Uhrenarbeiter-Verband/Schweizerischer Gerwerkschaftsbund	
Schweizer Solarpreis 1991 für das Gewerbe	20
a.Nationalrat Hans Werner Widrig, Vizepräsident des Schweizerischen Gewerbeverbandes, Bad Ragaz	
Solarpreis zur Förderung der Innovationskraft im Gewerbe	20
Rudolf Locher, Stv. Direktor der Schweizerischen Metall-Union, Zürich	
Zusatzpreis für Integration in Gebäudehülle	21
Hans Ruedi Schweizer, Präsident der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau, Hedingen	
Solarpreis und Heimatschutz	23
Rita Cathomas-Bearth, Präsidentin Bündner Heimatschutz, Chur	
III. DIE VERLEIHUNG DES SCHWEIZER SOLARPREISES IN BRIENZ 1991	
Verleihung des ersten Schweizer Solarpreises 1991 in Brienz/GR	24
Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91	

	Seite
Solarpreis und Beurteilungskriterien des Solarpreisgerichtes Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH-Zürich	25
Solar 91 – ein Beitrag für ENERGIE 2000 Bundesrat Adolf Ogi, Vorsteher des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes, Bern	26
IV. DIE PREISTRÄGER VON 1991	
Übersicht	28
Die Gewinner des ersten Schweizer Solarpreises 1991	
Kategorie A: Gemeinden	28
Gemeinde Brienz/Brinzauls, Graubünden	
Kategorie B: Unternehmungen und Gewerbebetriebe	29
Colt AG, Baar HRS-Solarge, Konolfingen Scheidegger Metallbau AG, Kirchberg	
Kategorie C: Solaranlagen-Inhaber	33
Familie Gottfried Girsberger, Altikon/ZH Energie Solaire SA, Sierre Familie Beatrice und Kaspar Spöndlin, Binningen	
Kategorie D: Persönlichkeiten und Institutionen	36
René Bärtschi, Bern Simon Camartin, Mustér/Disentis Dott. Fulvio Caccia, Cadenazzo Ville de Genève et M. Georges Krebs, Genève Paul Daniel Panchaud, Morges	
Kategorie E: Bestintegrierte Solaranlage	39
Büro und Fabrikationsgebäude Aerni AG, Arisdorf Gewerbehäus Fritz Scheidegger AG, Kirchberg Sonnenhaus Lausen/BL, Felix Meier, Reinach	
Sonder-Solarpreis 1991	43
Firma Jenni Energietechnik AG, Oberburg/BE	
V. AUSBLICK	
Mit Solar 91 und ENERGIE 2000 in die Zukunft	45
Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91	
VI. ANHANG	
Anhang 1	46
Solaraktive Gemeinden 1991 Solarpreisgericht Arbeitsgemeinschaft Solar 91 Solar 91-Delegierte	
Anhang 2	47
Ehrengäste Schweizer Solarpreis 1991 Redaktoren/Medien	
Zusammenfassung des Handbuchs „Solar 91“	48

I. Allgemeines zu Solar 91

Einleitung

Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91, Waltensburg/Zürich

Die Entstehungsgeschichte des Schweizer Solarpreises in Kürze:

- im Sommer 1989 die Idee formuliert und im Herbst von den Gremien der Schweizer Vereinigung für Sonnenenergie genehmigt,
- im Frühjahr 1990 das Handbuch Solar 91 vorbereitet,
- am 22. Mai 1990 anlässlich von zwei Pressekonferenzen in Bern und Lausanne unter Mitwirkung des Bundesamtes für Energiewirtschaft, verschiedener Regierungsräte, des Schweizerischen Gewerbeverbandes, des Schweizerischen Gewerkschaftsbundes, des Schweizerischen Gemeindeverbandes und weiteren Persönlichkeiten lanciert,
- am 4. Oktober 1991 die Übergabe des ersten Schweizer Solarpreises durch Bundesrat Adolf Ogi in Brienz, Graubünden.

in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine Solaranlage von 1 kW bis 1 MW zu bauen, hat bereits im ersten Jahr ausserordentlich gut eingeschlagen. Das Ziel von 700 Anlagen bis zum 1. August 1991 wurde mit 789 Solaranlagen um 10% übertroffen. Nun gilt es die nächsten Jahre entsprechend in Angriff zu nehmen. Ein vorbildliches Beispiel liefern die erstmals mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichneten Solarpioniere. Sie zeigen auf, wie wir unsere Zukunft dank gewerblichem Erfindergeist und fortschrittlichen High-Tech-Lösungen gestalten können. Es sind meines Erachtens die besten Lösungen, welche Vorbildcharakter haben und einen fortschrittlichen Weg in eine hoffnungsvolle und komfortable Zukunft weisen. Wir wollen nicht in „Sack und Asche“ herumlaufen, sondern den Konfort geniessen, trotzdem aber unsere Umwelt und die Dritte Welt vor der Ressourcen-Ausbeutung und der Zerstörung bewahren. Besinnen wir uns auf unsere Ressourcen und unsere neuesten Technologien. Die Sonne liefert in der Schweiz 1100 kW/m² pro Jahr, über 200 Mal mehr als unser Gesamtenergieverbrauch von „nur“ 5,2 kW/m² pro Jahr. Wir haben also mehr als genug Sonnenenergie auf Schweizer Boden. Zu hoffen ist nur, dass es unseren Ingenieuren und Architekten gelingt, wenigstens 0,4% davon für uns zu gewinnen. Dafür wollen wir uns weiterhin im Rahmen von Solar 91 einsetzen. Helfen auch Sie uns dabei. Den Beweis, dass diese Zielsetzung bereits heute möglich ist, liefern alle angeführten Solarbeispiele. Diesen Pionieren gebührt nicht nur unsere hohe Anerkennung, ihnen und allen am Projekt Beteiligten unser grösster Dank im Namen der AG Solar 91.



Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91.



Brienz/Brinzauls mit 130 Einwohnern erhält den ersten Schweizer Solarpreis für Gemeinden.

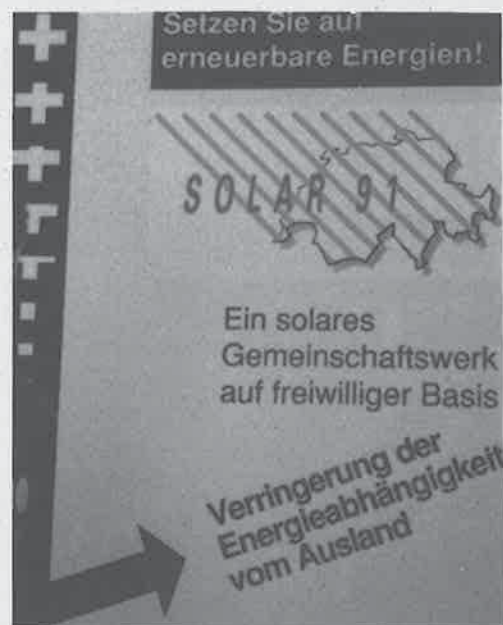
Nur weil sich unzählige Leute für die Zielsetzung von Solar 91 engagierten und dafür hart arbeiteten, wurde die Idee zur Tatsache. Solar 91, die Idee, bis zum Jahr 2000

SOLAR 91 – Anliegen und Bedeutung

Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH Zürich

Zielsetzung des Projektes

„Solar 91 – für eine energieunabhängigere Schweiz“ wendet sich an alle Einwohner/innen, Gemeinden und Unternehmen der Schweiz. Die Zielsetzung lautet: 700 Solaranlagen von 1 kW bis 1 MW als Jubiläumsbeitrag für 700 Jahre Eidgenossenschaft und bis zum Jahr 2000 in jeder der 3029 Schweizer Gemeinden eine Solaranlage. Initianten dieses Gemeinschaftswerkes sind die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie (SSES), die Tour de Sol und die Schweizerische Greina-Stiftung (SGS). Die Gemeinde-Sonnenenergieanlagen zur Erzeugung von Wärme und Elektrizität sollen dazu beitragen, den Verbrauch an nicht erneuerbaren Energien und die damit verbundene Abhängigkeit vom Ausland zu reduzieren, die dezentrale Energieversorgung zu fördern, Kulturland zu schonen und intakte Landschaften zu erhalten.



Resonanz

Das Projekt „Solar 91“ hat erfreulicherweise schon nach kurzer Zeit ein grosses Echo gefunden: Seit Lancierung des Projektes im vergangenen Jahr dürften bis Ende 1991 etwa 800 neue Solaranlagen in Betrieb sein.

Von den Gemeinden wurde die Erstellung von Solaranlagen mit viel Schwung und Initiative in Angriff genommen, wobei sie von innovativen Unternehmen und engagierten Gewerbetreibenden bestens unterstützt werden. Auch die Bevölkerung bekundet mehr und mehr Interesse für die zahlreichen Möglichkeiten zur vermehrten Nutzung der Sonnenenergie.

Bedeutung lokal und weltweit

„Solar 91“ will vor allem die Bedeutung und den hohen Stellenwert einer *dezentralen Energieversorgung* aufzeigen. Ein grosser Vorteil liegt darin, dass für den Betrieb von Solaranlagen bereits überbaute Grundstücke benutzt

werden können. Wärme und Elektrizität kann am Ort des Verbrauchs direkt von der Sonne gewonnen werden, es braucht keine „Transportwege“, und zusätzliches Bauland oder Grünflächen werden nicht beansprucht. Mit „Solar 91“ soll auch erreicht werden, dass sich Menschen in der Gemeinde, im Wohnquartier, am Arbeitsplatz, in der Familie und am Stammtisch vermehrt mit den aktuellen Fragen der Energieversorgung auseinandersetzen, selber handeln und Lösungen gemeinsam erarbeiten. Ein „engerer Kontakt“ mit der Gewinnung von Wärme und Elektrizität sollte auch dazu beitragen, im Alltag mit der Energie bewusster und sparsamer umzugehen.

Angesichts des nach wie vor zunehmenden Energieverbrauches in der Schweiz ist es dringend notwendig, einerseits alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um die uns verfügbare *Energie sorgfältiger und effizienter zu nutzen* und andererseits den *Verbrauch an nicht erneuerbaren Energien konsequent zu reduzieren*. Diese Forderung gilt insbesondere für die industrialisierten Länder, die mit ca. 25% der Weltbevölkerung jährlich ca. 75% der Energie verbrauchen. Die Folgen einer weiteren Zunahme des Energieverbrauches sind bekannt: Luftverschmutzung, Treibhauseffekt, Abfälle, Zerstörung von Landschaften. Wir wissen auch, dass technische Massnahmen allein nicht genügen, um die heutigen Umweltbelastungen wirksam zu vermindern. Es geht in erster Linie darum, mit den verfügbaren Ressourcen sparsamer umzugehen und diejenigen Energien zu fördern, die die Umwelt möglichst wenig belasten. Mit der vermehrten Nutzung der Sonnenenergie kann dazu ein wichtiger Beitrag geleistet werden.

Handbuch „Solar 91“

Auch das von der Arbeitsgemeinschaft vor einem Jahr veröffentlichte *Handbuch „Solar 91“* fand eine überraschend grosse Nachfrage. In diesem Handbuch wird ausführlich darüber orientiert, wie Solaranlagen funktionieren, wie Häuser, Industrie- und Gewerbebauten, Schwimmbäder etc. energieeffizient zu bauen sind. Aufgeführt sind Bau- und Bewilligungsverfahren in den Kantonen und Gemeinden. Mit „Solar 91“ sollen auch Architekten und Bauherren motiviert werden, bei Neubauten und bei der Sanierung von Altbauten die Sonnenenergie zur Erzeugung von Wärme und Elektrizität zu nutzen. Aufgabe und gleichzeitig eine Herausforderung für den Architekten ist es, in Zusammenarbeit mit dem Ingenieur und Techniker Solaranlagen in Wohn- und Industriebauten ästhetisch optimal zu integrieren. (Bezug des Handbuches „Solar 91“ bei: Solar 91, Postfach 358, 3000 Bern 14)



Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH Zürich.

Bedeutung der Sonnenenergie aus der Sicht Graubündens

Joachim Caluori, Regierungspräsident des Kt. Graubünden, Chur



Sonnenkollektoranlagen vor dem Gemeindeschulhaus Brienz am 4.10.1991.

Die Sonne mit ihrer in riesigen Mengen auf die Erde strahlenden Energie ist bekanntlich die Grundlage des Lebens auf unserem Planeten schlechthin. Ohne sie gäbe es keine Lebewesen, unsere Erde wäre tot.

Das Berggebiet und damit eben auch der Kanton Graubünden verfügen über besonders vorteilhafte Voraussetzungen in Bezug auf die Sonnenenergie. Im Energieleitbild, welches die Regierung im Jahre 1978 als Grundlage zur Schaffung eines Energiegesetzes erarbeiten liess, heisst es denn auch, dem höheren, klimabedingten Wärmebedarf stehe eine höhere Strahlungsintensität und vor allem in den Übergangszeiten und im Winter eine günstigere Sonnenscheindauer gegenüber. Deshalb werde ein grösserer Ansporn zur Errichtung von Sonnenenergieanlagen vorausgesetzt.

Graubünden als ausgesprochener Alpen- und Gebirgskanton hängt in seiner wirtschaftlichen Existenz in mehrfacher Hinsicht vom Energieangebot der Sonne ab. Was wäre der Tourismuskanton Graubünden ohne die Sonne? Die Sonne zieht im Sommer viele Leute in die Berge. Aber auch das im Winter im Vergleich zum Sommer geringere Sonnenangebot beschert uns doch noch eine weisse Pracht, welche von vielen sonnen- und bewegungshungrigen Sportbegeisterten seit dem Beginn dieses Jahrhunderts geschätzt wird. Als zweites Beispiel in diesem Zusammenhang ist die Wasserkraft zu erwähnen. Auch diese erneuerbare, umweltfreundliche und einheimische Energie zählt zu denjenigen Energieträgern, welchen die Sonne ihre Kraft spendet. Sie wird deshalb zurecht als die wichtigste Sonnenenergie bezeichnet. Diese Form der Sonnenenergie stellt für uns ein eigentliches volkswirtschaftliches Rückgrat dar. Mit ihrer massvollen Nutzung – heute fliessen entgegen anderslautenden, falschen Meldungen noch beinahe die Hälfte der verfügbaren Wasserkraft unseres Kantons in den natürlichen Fluss- und Bachläufen – mit dieser Nutzung stellt der Kanton Graubünden der Schweizerbevölkerung und -wirtschaft immerhin mehr als einen Siebtel des gesamten Strombedarfs unseres Landes zur Verfügung. Solar 91 zielt nun aber nicht auf

die eben erwähnten Stärken der Sonne ab. Diese Aktion will neue Nutzungen der Kraft der Sonne fördern. Auch diese Bestrebungen unterstützt der Kanton Graubünden tatkräftig.

Gemeinsam mit den anderen Kantonen steht Graubünden grundsätzlich hinter dem von Bundesrat Adolf Ogi mit grossem Elan ins Leben gerufenen und vertretenen, ambitionierten Aktionsprogramm „Energie 2000“. Die gegenseitige Abstimmung der energiepolitischen- und der umweltpolitischen Ziele, die Zusammenfassung der Anstrengungen aller Akteure sowie ihre Ausrichtung auf diese gemeinsamen Ziele, das ist der Handlungsbedarf, welcher die lange ersehnten, wirklichen Fortschritte bringen soll. Dazu gehört eben auch der verstärkte Einbezug der Sonne.

Sonnige, bündnerische Beispiele:

- Hinter den Kantonen Bern und Zürich steht Graubünden an dritter Stelle bei der heute installierten Leistung von Sonnenzellenanlagen, welche im Netzverbund arbeiten.
- Eine der ersten Anlagen zur sonnenenergieunterstützten Heutrocknung steht seit vielen Jahren an der Landwirtschaftsschule Plantahof in Landquart in Betrieb.
- Bei öffentlichen Bauten, für welche höhere Kosten in Kauf genommen werden, indem anstelle konventioneller Lösungen Heiz- oder Warmwasseranlagen mittels Nutzung der Sonnenenergie gewählt werden, fördert der Kanton mit namhaften Beiträgen.
- Graubünden leistet auch denjenigen Privaten fachliche Unterstützung, welche selbst beim Bau von Sonnenkollektoren Hand anlegen wollen.
- Unsere Energiefachstelle gewährt den für Baubewilligungen zuständigen Gemeinden seit Jahren beratende Unterstützung bei der Lösung von Beurteilungsproblemen von Sonnenenergieanlagen.
- Diese kantonale Fachstelle wirkt auch in einer Arbeitsgruppe der Eidgenössischen Kommission für die Nutzung der Sonnenenergie, KNS, welche ein Ausbildungsprogramm für Vollzugsbehörden über die Bewilligungspraxis bei Sonnenenergieanlagen vorbereitet.
- Schliesslich hat der Kanton Graubünden einen Beitrag von Fr. 880'000.– an das geplante Sonnenkraftwerk in Disentis gewährt. Mit diesem Projekt einer 100-Kilowatt-Photovoltaik-Anlage im Netzverbund, welches dank privater Initiative zustande gekommen ist, soll nicht einfach mehr Strom erzeugt werden. Das Werk soll einerseits Fachleuten Gelegenheit bieten, verschiedenste Sonnenzellentypen in der Praxis zu erproben und diese einem Vergleich zu unterziehen. Und Laien sollen sich andererseits an Ort und Stelle ein Bild über diese Verhältnisse machen können.

Einige an sich bekannte Probleme, welche der Sonnenenergienutzung eigen sind, seien nun aber nicht ver-

schwiegen: Sollen nämlich zum Beispiel die gesteckten Ziele, 0.5% an die Stromerzeugung durch Photozellen bis zum Jahre 2000 beizutragen, erreicht werden, dann müsste der Solarzellenbedarf den 4,7-fachen Umfang der Solarzellen-Weltproduktion 1990 erreichen. Auch müssten pro Jahr fast 4000 Bewilligungen für Neuanlagen erteilt und zur Herstellung dieser Zellen pro Jahr mehr als 50% der Kilowattstunden an Energie aufgewendet werden, welche diese im Jahre 2000 dann jährlich erzeugen würden. Und dennoch würden damit in 10 Jahren lediglich die erwähnten 0.5% an die Stromproduktion in unserem Lande beigetragen.

Mit diesen Zahlen sei zum Schluss doch eine Realität in Erinnerung gerufen, welche es zu beachten gilt. Gemäss einer Umfrage ist nämlich angeblich „der Schweizer“ der Meinung, dass die Solarenergie in 10 Jahren die wichtigste Stromquelle sein werde. Die zitierte Realität soll uns davor hüten, das Heil bei der Lösung unserer Energie- und Umweltprobleme allein in der Nutzung der Sonnenenergie suchen zu wollen. Dazu sind weitere grosse Anstrengungen auf zahlreichen anderen Gebieten erforderlich.

Aber es ist sinnvoll, dass möglichst alle wirkungsvollen Energiequellen erforscht, auf ihre praktische Anwendung erprobt und nach Vorliegen einer erfolgreichen Leistungsbilanz gebündelt in den Wirtschaftskreislauf eingeführt werden.



Regierungspräsident Joachim Caluori (links) und Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91 (rechts).

Sonnenenergie in der Schweiz – Rückblick

Pierre Fornallaz, Prof. ETH em., dipl. Ing., Mitbegründer SSES, Basel

Die Gründung des SSES

Die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie wurde am Sonnenwendtag, am 22. Juni 1974, in Bern gegründet. An zwei Veranstaltungen des Jahres 1973 hatten erste Gespräche zwischen den Promotoren stattgefunden: am UNESCO Kongress in Paris „Die Sonne im Dienste des Menschen“ und am ETH Symposium „Technik für oder gegen den Menschen“.

Die Gründung der SSES wurde mit einem Pressekommentar bekannt gegeben und mit einem grossen Lachen im schweizerischen Blätterwald quittiert: selbst ganz seriöse Zeitungen reproduzierten eine Zeichnung des Nebelspaltes, auf welcher man bärtige Wissenschaftler sah, die mit den Füßen im Wasser mit einem grossen Fernrohr die Sonne im helvetischen Sommerwetter suchten.

Die schweizerische Bevölkerung reagierte ganz anders: schon 6 Jahre später, 1980, war die SSES weltweit die grösste Sonnenenergiegesellschaft: jede/r 1000ste Schweizer/in war Mitglied. Für den „Mann und die Frau der Strasse“ war die Akzeptanz dieser einheimischen, unerschöpflichen und sauberen Energiequelle unbestritten.

Die Energiepolitiker und Spezialisten der alten Schule bekundeten, in ihren Sachzwängen verfangen, allerdings mehr Mühe.

Die 6 Todsünden des Sonnenenergie-Journalismus

Sechs Fehlurteile über Sonnenenergie werden seit 17 Jahren gedankenlos wiederholt und scheinen unausrottbar zu sein. Ich möchte sie als die **6 Todsünden des Sonnenenergie-Journalismus** bezeichnen:

1. **Die Energiedichte ist zu klein.** Nein, die Energiedichte ist den Bedürfnissen bestens angepasst. Kein Mensch braucht 1000 MW an einem Ort. Die Schweiz benötigt 5 kWh/m² und Jahr. Die Sonnenstrahlung liefert aber durchschnittlich 1000 kWh/m² und Jahr.
2. **Sonnenenergienutzung hat einen riesigen Flächenbedarf.** Die Strahlung, welche auf der schon genutzten Bodenfläche anfällt, genügt, um die Bedürfnisse des Landes zu decken. Photovoltaikanlagen wie an der Autobahnstrecke bei Felsberg sind eine zweckmässige Lösung: Die Mont-Soleil - Anlage ist eine Fehllösung, da sie am falschen Ort – nämlich auf Alpweiden – erstellt wurde.
3. **Die Energiebilanz ist negativ.** Die Aussage ist falsch. Jede Sonnenenergieanlage liefert viel mehr Energie zurück, als für ihr Bau benötigt wurde. Sonnenenergieanlagen sind übrigens die einzigen, die Energie zurückliefern. Aber noch niemand hat die negative Energiebilanz eines Ölkessels beanstandet.

4. **Die Ignorierung der Vielfalt.** „Man kann nicht die ganze Schweiz mit Holz heizen“, ist ein immer wieder gehörtes Argument. Nein, Holz ist nur eine Energiequelle aus der grossen Vielfalt, die uns die Sonne zur Verfügung stellt. Vielfalt ist die Lösung der Natur. Sonnenenergie nutzen heisst direkte und indirekte Strahlung, Wasserkraft, Windkraft, Biomasse in Zehntausenden von dezentralen Anlagen nutzen.

5. **Die Ignorierung der Weisheit der Beschränkung.** Nutzen, aber nicht übernutzen! Sonnenenergieanhänger wissen, dass Wasserkraft Sonnenenergie ist, und dass die geringen Elektrizitätspreise in der Schweiz der Unerschöpflichkeit dieser Quelle zu verdanken sind. Sie wenden sich aber entschieden gegen den Versuch einer Übernutzung, z.B. mit der Idee des Landschaftsrappens und der Gewässerschutzinitiative. Das beste Sonnenenergiehaus ist nicht dasjenige mit der grössten Sonnenkollektorfläche, sondern das mit dem geringsten Energiebedarf, der besten Orientierung und bauphysikalischen Auslegung (zwecks passiver Sonnenenergie-

aufnahme) und der grössten Vielfalt an aktiven Sonnenenergie - Gewinnungseinrichtungen.

6. **Sonnenenergie ist nicht wirtschaftlich.** Sonnenenergie ist immer die wirtschaftlichste Energiequelle, sofern man bereit ist, volkswirtschaftlich richtig zu rechnen. Wenn man willens ist, sich selbst zu betrügen, kann man scheinbar billiges Öl verbrennen. Die Natur gibt uns grosszügig Kredit, aber sie erlässt uns die Schuld nicht. Bezahlen müssen wir immer, ein Mehrfaches der Kosten zur Nutzung von Sonnenenergie!



Prof. Pierre Fornallaz (Gründungspräsident der SSES), Basel.

Erneuerbare Energie in Europa

Dr. Wolfgang Palz, Direktor/Programtleiter Erneuerbare Energien DG 12, Europäische Gemeinschaft, Brüssel

Zur Thematik

Erneuerbare Energien sind potentiell in der Lage, einen bedeutsamen Teil des europäischen Energiebedarfs im 21. Jahrhundert zu decken. Die Entwicklung erneuerbarer Energie ist aus zwei Gründen wünschenswert. Zum einen birgt, vom geopolitischen Standpunkt aus betrachtet, die künftige Konzentrierung der Ölquellen im Nahen Osten die Risiken, die eine wachsende Abhängigkeit von diesen Ressourcen mit sich bringt. Zum anderen greift die Sorge um die Umweltauswirkungen des Verbrauchs konventioneller Energie und vor allem um die Erwärmung der Erde zunehmend um sich.

neller Energie und vor allem um die Erwärmung der Erde zunehmend um sich.

Da erneuerbare Energiequellen gut über die ganze Erde verteilt sind, bieten sie im Gegensatz zu vielen anderen Energiequellen die Möglichkeit, auf weltweite Veränderungen weltweit zu reagieren. Die bedeutendsten erneuerbaren Energien für Europa sind Biomasse, Wind, Photovoltaik, Wasser-Kleinkraftwerke, Gezeitenenergie und Solartechnik. Der Wellenkraft ist bisher wenig Aufmerksamkeit geschenkt worden. Auch die Solarstromerzeugung auf thermischem Weg verfügt in Europa nur über ein unbedeutendes Potential.

Einführung

Erneuerbare Energie hat nach Schätzungen derzeit einen Anteil von 6-7% an Europas Energieversorgung (Palz und Shock, 1989), wobei die Wasserkraft 4-5% und Energie aus Brennholz den Rest ausmacht. Mehrere Schätzungen für verschiedene EG-Mitgliedstaaten erwarten für das Jahr 2010 und danach eine Erhöhung dieses Anteils auf bis zu 20%. Angesichts der normalen Anlaufzeiten für die Einführung neuer Energien sind derartige Annahmen vielleicht zu optimistisch. Die wachsende Sorge um die Umwelt wie auch die drohenden Beschränkungen von seiten der konventionellen Energieversorgung, die mit einem steigenden Ölpreis einhergehen, können jedoch eine Art Sofortprogramm notwendig machen, um den Entwicklungsprozess zu beschleunigen. Schliesslich könnte erneuerbare Energie im Verlauf des 21. Jahrhunderts sogar mehr als 20% des europäischen Gesamtenergieverbrauchs befriedigen.



An der Solarpreisverleihung 1991: Prof. Dr. Hans-Urs Wanner (links), ETH Zürich im Gespräch mit Dr. Wolfgang Palz (rechts), Direktor EG-Kommission, Brüssel.

In Zukunft werden Biomasse, Wind und Photovoltaik, die zur Zeit noch unbedeutend sind, in den europäischen Energieszenarien eine grosse Rolle zu spielen haben. Die Massnahmen, die schliesslich getroffen werden, um die Integration dieser neuen Technologien in die bestehenden Energienetze und Verteilungssysteme zu beschleunigen, werden ihren künftigen Erfolg auf dem Markt bestimmen.

Gegenwärtig konzentriert sich die Entwicklungsarbeit auf Technologien, die für Europas eigenen Bedarf und für seine zukünftigen Märkte von Bedeutung sind. Wichtig ist auch zu beachten, dass die gleichen Technologien, ohne oder mit nur geringfügigen Änderungen, in Ländern der Dritten Welt eingesetzt werden können. Daher werden erneuerbare Energien in Zukunft eine immer grössere Rolle bei Projekten der Zusammenarbeit zwischen Europa und den Entwicklungsländern sowie auf den Exportmärkten für die europäische Industrie spielen.

Hinsichtlich der Ressourcen stellt die Biomasse die am gleichmässigsten verteilte Energiequelle in Europa dar. Sonnenstrahlung, die durch Photovoltaik direkt in Elektrizität umgewandelt werden kann, steht überall in ausreichender Menge zur Verfügung, wobei die Mittelmeerländer einen leichten Vorteil haben. Alle EG-Mitgliedstaaten haben nutzbare Windressourcen zur Verfügung. In Grossbritannien, Dänemark, Deutschland und Frankreich ist das Windaufkommen am grössten.

Bezüglich der technologischen Entwicklung besteht unter den Forschern eine weltweite Gemeinschaft und eine intensive Zusammenarbeit zwischen allen Ländern, insbesondere zwischen Europa und den Vereinigten Staaten. Im Hinblick auf die verschiedenen Ressourcen gibt es in Europa und den Vereinigten Staaten nur geringfügige Beurteilungsunterschiede. Während Europa Interesse an der Entwicklung der Gezeiten- und Wellenkraft hat, befasst es sich weniger mit Meereswärmeenergieanlagen oder mit Solarstromerzeugung auf thermischem Weg und ähnlichen Anlagen, die eine Konzentrierung der Sonnenstrahlung als Voraussetzung haben.

Hintergründe

Gemäss dem Brundtland-Bericht sollte 'jegliche Anstrengung unternommen werden, um das Potential für erneuerbare Energie zu entwickeln, das die Grundlage der weltweiten Energiestruktur im 21. Jahrhundert bilden könnte'. Den Kern der Idee einer dauerhaften Entwicklung bildet der ethische Imperativ, dass das Vermögen an Umweltkapital für künftige Generationen erhalten werden muss. Natürlich begrenzt diese ethische Voraussetzung die Rolle der Märkte in gewissem Masse. Praktisch ausgedrückt bedeutet dies, dass die wirtschaftliche Bewertung sämtlicher Energieformen volkswirtschaftliche Kosten einbeziehen muss.

Vox populi

Aufgrund ihrer mannigfaltigen Natur ist die erneuerbare Energie eine 'demokratische Energie'. Da sie überall verteilt ist, ist sie für jeden zugänglich. Erneuerbare Energie verheisst individuelle Verantwortung und sogar Autonomie in Energiefragen.

Erneuerbare Energien sind aus sozialer Sicht aus vielen Gründen wünschenswert. Die Nutzung der Sonnenenergie in Wohngebäuden geht beispielsweise mit grösserem Komfort sowie besseren Lebens- und Arbeitsbedingungen einher. Aus wirtschaftlicher Sicht bieten erneuerbare Energien neue Möglichkeiten für die Erschliessung ländlicher Gebiete, weil sie neue Non-Food-Märkte für die Land- und Forstwirtschaft bieten und so neue Arbeitsplätze schaffen sowie die Errichtung kleiner Agro-Industrie- und Agro-Energieunternehmen begünstigen.

Bei einer in den Mitgliedstaaten der Europäischen Gemeinschaft unter mehr als 11 000 Personen vorgenommenen Umfrage, die 1989 im Rahmen einer mit 'Europäer und Wissenschaft' betitelten Studie für die EG-Kommission durchgeführt wurde, stellte sich heraus, dass die erneuerbaren Energien unter allen Forschungsbereichen an dritter Stelle hinter Gesundheit und Umwelt standen. Dies ist eine bedeutsame Bestätigung dafür, dass die Europäer dieser Thematik grosse Bedeutung beimessen. Dieses öffentliche Bewusstsein hat durch einen unlängst vom Europäischen Parlament in Strassburg gefassten Beschluss zusätzliche Bestätigung erfahren, als von der EG-Kommission für den Zeitraum 1990-94 eine vielfache Erhöhung des Forschungs- und Entwicklungsetats für erneuerbare Energien gefordert wurde.

Politische Aspekte

Die makro-ökonomischen Vorteile der erneuerbaren Energie, d.h. die oben angeführten sozialen Vorteile, der Nutzen für die Umwelt, der Ersatz importierter und sich erschöpfender fossiler Ressourcen, machen erneuerbare Energie auch aus politischer Sicht erstrebenswert. Diese Vorteile lassen sich ebenso in barer Münze ausdrücken. Eine von Hohmeyer (1988) am Beispiel der Nutzung der Windenergie in Deutschland durchgeführte Studie zeigt, dass die volkswirtschaftlichen Kosten für die konventionelle Stromerzeugung um mindestens 0,07\$/kWh höher liegen als für Windenergie. Werden die volkswirtschaftlichen Kosten in die Marktpreise eingerechnet, kann – gemäss der Studie – der Strom von Windturbinen, die an günstigen Standorten in Deutschland aufgestellt sind, mit dem konventionellen Strom konkurrieren.

Im Zusammenhang mit der Erwärmung der Erde ist ausserdem in vielen Ländern die Einführung einer Kohlesteuer für fossile Energieträger im Gespräch. Anfang dieses Jahres schlug die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eine derartige Steuer für alle fossilen Energieträger vor, beispielsweise 8 Dollar pro Fass Öl. Eine neue Energiesteuer dieses Umfangs wäre jedoch schädlich für die Wirtschaft, weil sie unweigerlich eine inflationäre Wirkung haben würde. Eine alternative, politische Massnahme bestünde darin, Erzeugern erneuerbarer Energie bestimmte Steuernachlässe in Höhe der volkswirtschaftlichen Nettogewinne der Erzeugung sauberer Energie zu gewähren; somit würde der Marktpreis für saubere Energie reduziert. Steuerliche Anreize könnten auch für den rationellen Energieverbrauch ins Auge gefasst werden.

Kurz: Es ist klargeworden, dass erneuerbare Energien aus politischen Gründen höchst erstrebenswert sind, weil sie neue wirtschaftliche Aktivitäten anregen und der Ge-

sellschaft neue Steuereinkommen bieten, von allen Umweltvorteilen und anderen sozialen Vorteilen abgesehen. Daher benötigt der internationale Markt für erneuerbare Energie politische Rückenstärkung und finanzielle sowie institutionelle Unterstützung.

In diese Zeit fällt interessanterweise die Bildung einer Vereinigung in Europa, die versucht, die Belange und Wünsche der Bevölkerung in Energiefragen in politisches Handeln umzusetzen: die Arbeitsgemeinschaft EUROSOLAR, unter dem Vorsitz von MdB Hermann Scheer. Willy Brandt, in den vergangenen Jahren eine Schlüsselfigur im Nord-Süd-Dialog, gehört dem Kuratorium an.

Letzten Endes ist das politische Interesse an erneuerbaren Energien nicht auf Europa und die Industrieländer begrenzt. Da die potentiellen Ressourcen weltweit vorkommen, scheint eine verstärkte Aufmerksamkeit von seiten der Vereinten Nationen angebracht, was von EUROSOLAR gefördert wird.



Interessierte Zuhörer an der Solarpreis-Verleihung 1991 in Brienz, im Vordergrund Bruno Indergard, Präsident Bündner Vereinigung für Sonnenenergie.

Möglichkeiten erneuerbarer Energie

Solargebäude

Die vernünftige Nutzung der Sonnenenergie in Gebäuden durch optimale Nutzung der Sonnenstrahlung und der in der Umgebungsluft enthaltenen Energie führt zu erheblichen Energiegewinnen für Heizzwecke. Neben den aktiven Solaranlagen zur Erwärmung von Wasser, die in Südeuropa recht erfolgreich sind, gibt es viele passive Möglichkeiten bezüglich der Sonnenenergienutzung: Die direkten Gewinne durch gut konstruierte Fenster sind beachtliche Beispiele. Kürzlich sind neue Bauteile und Komponenten, wie beispielsweise transparente Wärmedämmung, auf diesem Markt eingeführt worden. Selbst Häuser, die in Gegenden Europas mit ungünstigem Klima – wie in Schottland – gebaut wurden, können bis zu 90 % mit Sonnenenergie geheizt werden, wenn leistungsfähige passive Solarbauteile verwendet werden.

In der Vergangenheit stellte die Ästhetik der aktiven und passiven Solarheizkomponenten ein Problem dar; die architektonische Auslegung und die Integration in die Gebäudehülle sind daher wichtige Forderungen für die erfolgreiche Einführung der passiven Solarheizung in der Zukunft. Auf diesem neuen Gebiet der 'Solararchitektur' sind daher Kosten und Technologie in Verbindung mit künstlerischem Design und künstlerischen Überlegungen zu untersuchen.

Die passive Solarheizung ist heutzutage von den Ko-

sten her im grossen und ganzen wettbewerbsfähig. Da ein grosser Teil des europäischen Gesamtenergieverbrauchs auf das Heizen von Gebäuden entfällt, gibt es für diese Technologien einen sehr grossen potentiellen Markt in Europa. Passive Solarheizung könnte in Verbindung mit Energieeinsparung über die Hälfte der gesamten, derzeit auf diesem Sektor verbrauchten Energie sparen.

Es ist weitere Entwicklungsarbeit notwendig, die die Verwendung neuer passiver Bauteile und ihre optimale Integration in Gebäudefassaden einbezieht. Da die neuen Solarbauteile äusserst leistungsfähig sind, besteht eher die Aussicht auf Überheizung. Allgemein ist zu sagen, dass neue Technologien in der Solararchitektur so zu entwickeln sind, dass ein dynamisches und flexibles Verhalten der Gebäudehülle auf die Veränderungen der Sonneneinstrahlung und des Klimas möglich ist.

Die Nutzung der Sonnenenergie in Gebäuden ist auch aus Gründen wünschenswert, die nicht streng energiebezogen sind. Da diese Projekte natürliches Licht und eine bessere Umgebung für die Bewohner einschliessen, können sie Komfort und Lebensqualität steigern. Diese Vorteile lassen sich wirtschaftlich als volkswirtschaftliche Kosten ausdrücken.

Photovoltaik

Das Interesse der europäischen Industrie an der Technologie der Photovoltaik ist in jüngster Zeit deutlich gestiegen. Die europäische Produktionsmenge von etwa 10 MW pro Jahr ist jedoch immer noch sehr bescheiden. Bei den derzeitigen Kosten gibt es nur wenige Marktnischen für diese Art der Energieerzeugung: Dazu gehören Telekommunikationssysteme, die Stromversorgung abgelegener Häuser, die Stromversorgung von Inseln sowie spezielle Anwendungsbereiche in Entwicklungsländern, wie zum Beispiel der Antrieb von Wasserpumpen. Die EG-Kommission ist aktiv an der Entwicklung beteiligt und betreibt spezielle Programme für die Forschung und Entwicklung, für Demonstrationszwecke sowie für die Markteinführung. Darüber hinaus entscheidet die Kommission derzeit über ein spezielles Projekt von über 1200 für die Sahelzone bestimmte solarzellenbetriebene Wasserpumpen. Dieses Projekt soll innerhalb der nächsten 4 Jahre realisiert werden.

Der Markt für vereinzelt gelegene Häuser ist vor allem vom sozialen Gesichtspunkt von wesentlicher Bedeutung. Tausende abgelegener Häuser in Italien und Spanien werden seit kurzem durch dort installierte, photovoltaische Energieerzeugungsanlagen mit Strom versorgt. Die Markteinführung dieser Anlagen mit Hilfe öffentlicher Subventionen wird allerdings auch für einige Städte in der Bundesrepublik (Berlin, Hamburg, Saarbrücken) für Häuser erwogen, die bereits an das Stromnetz angeschlossen sind. In der Bundesrepublik ist zusätzlich zu einer Subvention der Kosten von 50% aus Bundesmitteln ein Finanzausschuss durch die Kommunen und einige Energieversorgungsunternehmen vorgesehen.

Derzeit wird aktiv an der Entwicklung von photovoltaischen Solarkraftwerken für das europäische Stromnetz gearbeitet. Derartige Anlagen im 300-3000-kW-Bereich werden derzeit in Italien und in der Bundesrepublik durch die Energiefirmen ENEL, RWE und Bayernwerk gebaut.

Nach Schätzungen der französischen Industrie könnten europäische Hersteller in einigen Jahren, wahrscheinlich bis 1995, Silizium-Solarmodule zum Preis von 1,70 Dollar pro Watt installierter Spitzenleistung, verglichen mit derzeit 5 Dollar, anbieten. Bei dieser Preissenkung würde der Markt mit Sicherheit um ein Vielfaches anwachsen. Für die fernere Zukunft haben Schätzungen der französischen Industrie für Silizium-Solarmodule einen kWh-Preis von 9 Cent im Jahre 2010 als erreichbar ermittelt. Es wird erwartet, dass zu diesem Zeitpunkt die Photovoltaik zum grossmassstäblichen Einsatz in Europa unter rein wirtschaftlichen Gesichtspunkten bereitsteht wird.



Dr. Wolfgang Palz (links) im Gespräch mit Thomas Nordmann (rechts), Presseschef, SOFAS (ab 1992 Präsident SOFAS).

Neben Solarzellen unter Verwendung von kristallinem Silizium sind Dünnschicht-Solarzellen und insbesondere mit amorphem Silizium arbeitende Zellen von Interesse. Dünnschicht-Solarzellen sind jedoch auf dem europäischen Energiemarkt noch weitgehend unbekannt. Dies ist wahrscheinlich nicht so sehr auf das derzeit ungelöste Problem eines allmählichen Leistungsabfalls dieser Zellen zurückzuführen, sondern vielmehr auf die Tatsache, dass die Hersteller nicht in der Lage waren, die Dünnschicht-Solarmodule zu einem niedrigeren Preis anzubieten als die Kristallin-Silizium-Module. Langfristig bleiben Dünnschicht-Solarzellen jedoch interessant, da sie Aussichten eröffnen, schliesslich zu niedrigeren Kosten zu gelangen als mit der Kristallin-Silizium-Technologie, nämlich erheblich unter 1 Dollar pro Watt installierter Spitzenleistung, einem Preis, bei dem für kristallines Silizium eine Untergrenze erreicht scheint.

Ausblick

In der chemischen Industrie sowie auf dem Sektor der Stromerzeugung und des Transportwesens wird die Biomasse eine gewichtige Rolle spielen. Selbst wenn die Erzeugung von Biomasse in Europa auf die 20 Millionen Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche beschränkt bliebe, die bis zum Ende dieses Jahrhunderts aus der Nah-

rungsmittelproduktion herausgenommen werden müssen, könnten circa 20% des EG-Energieverbrauchs mit Bio-Brennstoffen gedeckt werden.

Neben der Biomasse sind Windenergie und Photovoltaik als potentielle Quellen des Stromversorgungsmarktes zu nennen. Gewisse Strommengen werden auch aus Wellen- und Gezeitenenergie gewonnen werden können.

Im Laufe des nächsten Jahrhunderts sollte die Stromversorgung durch eine vernünftige Mischung der Energiequellen sichergestellt werden: Biomasse, Windenergie, Photovoltaik, Gezeiten- und Wellenenergie sowie konventionelle Energiequellen, unter denen das Erdgas eine wachsende Rolle spielen wird, da die Erdgasfelder für Europa leicht zugänglich sind und Erdgas der fossile Energieträger ist, der die geringste Umweltverschmutzung verursacht.

Der Energieverbrauch in Gebäuden stellt einen attraktiven Sektor dar, da er einen wichtigen Einzelposten im europäischen Energiehaushalt verkörpert. Durch die Anwendung der Solartechnologie in Kombination mit Energieeinsparung ist die Möglichkeit gegeben, weit mehr als 50% des derzeitigen europäischen Energiebedarfs in diesem Bereich aus Sonnenenergie zu decken.

Europa ist aufgrund seines bedeutenden Binnenmarktes in der Lage, mit den Entwicklungsländern effizient zusammenzuarbeiten, da seine Produkte auf dem Gebiet der erneuerbaren Energie den Bedürfnissen dieser Länder besonders gut entsprechen.

Schlussfolgerungen

Erneuerbare Energien werden im Laufe des nächsten Jahrhunderts eine bedeutende Entwicklung in Europa erfahren. Technische und wirtschaftliche Analysen zeigen, dass zahlreiche erneuerbare Energien rein wirtschaftlich gesehen die Wettbewerbsfähigkeit mit den konventionellen Energien erreichen werden, dies um so mehr, wenn dabei die volkswirtschaftlichen Kosten in Betracht gezogen werden.

Aus sozialer und politischer Sicht ist es wichtig, die Markteinführung dieser neuen Energiequellen in ihren verschiedenen Formen auf breiter Front ins Auge zu fassen. Die Unterstützung von Forschung und Entwicklung sowie der Markteinführung durch die öffentliche Hand ist für die Realisierung dieser Zielsetzung unerlässlich.

Solar 91 – das solare Bewusstsein fördern

Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes, Zürich

Es ist erfreulich und für die Zukunft vielversprechend, dass wir die Bedeutung und den zukünftigen Stellenwert der Sonnenenergie in Brienz, also inmitten einer unserer 3029 Schweizergemeinden aufzeigen können. Denn in den **Gemeinden** können neue Wege und Lösungen zur Energieversorgung **praxisnah** und in engem Kontakt mit der **Bevölkerung** erarbeitet werden.

Zentrales Anliegen von SOLAR 91 ist bekanntlich die vermehrte Gewinnung von Wärme und Strom aus der Sonne **direkt am Ort des Verbrauches** – mit anderen Worten: die Förderung der Energieversorgung in der „eigenen Stube“.

Gewichtige Pluspunkte sind dabei:

- die dezentrale, vom Ausland unabhängige Energieversorgung,
- keine Belastung der Umwelt (wie dies bei nicht erneuerbaren Energien der Fall ist),
- und für Sonnenenergieanlagen können bereits überbaute Grundstücke genutzt werden – man beansprucht also kein zusätzliches Bauland und keine Grünflächen.

Neben solchen technischen und „quantifizierbaren“ Kriterien gibt es aber noch eine Reihe weiterer wichtiger Aspekte, die für eine vermehrte Nutzung der Sonnenenergie im **überschaubaren Bereich der Gemeinde sprechen**: Sonnenenergieanlagen in Wohnbauten, im Schulhaus, im Gemeindehaus, bei Sportanlagen und am Arbeitsplatz bringen die Bevölkerung in einen engeren und direkteren Kontakt mit der Energieversorgung, als dies bisher der Fall war. Wer denkt schon beim Kochen und Einschalten des Lichtes daran, woher der elektrische Strom kommt, und wer denkt schon an die Quellen und den Transport des Heizöls, das uns zu einer warmen Stube oder zu einer angenehm warmen Dusche verhilft!

Durch die **Energieversorgung auf dem „eigenen Dach“** – im eigenen unmittelbaren Wohn- und Arbeitsbereich – wird man gezwungen, sich vermehrt und auch **persönlich** mit der Energieversorgung auseinanderzusetzen. Die Produktion, der Verbrauch und die Kosten der Energie werden zu einem „hautnahen“ Thema, das nicht einfach „delegiert“ werden kann. Es wird darüber gesprochen in der Familie, im Freundeskreis, am Stammtisch, in der Gemeindeversammlung und am Arbeitsplatz; man bemüht sich, im eigenen überschaubaren Bereich, für den man mitverantwortlich ist, gemeinsam optimale Lösungen zu finden. Solche Auseinandersetzungen werden auch dazu beitragen, die bereits verfügbare Energie besser und effizienter zu nutzen, wo wir ja bekanntlich bei weitem noch nicht alle Möglichkeiten ausgeschöpft haben.

Auf diese Weise kann die vermehrte Nutzung der Sonnenenergie nicht nur Strom für die Beleuchtung und Wärme zum Heizen liefern, sondern vor allem auch den **bewussteren und sparsameren Umgang mit der Energie** fördern. In diesem Sinne vermag die Sonnenenergie „hochwertige Kilowattstunden“ zu liefern, und die Ini-

tianten von SOLAR 91 hoffen, dass in den kommenden Jahren die Produktion solcher „hochwertiger“ und „sonniger“ Kilowattstunden rasch zunehmen wird.

Für die bisherige Unterstützung und Förderung von SOLAR 91 möchte ich an dieser Stelle – im Namen der Träger sowie des Solarpreisgerichtes – allen beteiligten Gemeinden, Unternehmern, Gewerbebetrieben, Inhabern von Solaranlagen, Institutionen und Persönlichkeiten herzlich danken. Nur dank deren Initiative und Engagement sowie der guten Zusammenarbeit von Fachleuten und Behörden sind heute in der Schweiz bereits zahlreiche Solaranlagen in Betrieb, die Vorbildcharakter haben und zeigen, dass die Sonnenenergie für die Energieversorgung der Schweiz einen sehr wichtigen Beitrag leisten kann.



Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH Zürich, Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes.

Stellungnahme von 7 parlamentarischen Vertreter/innen der grossen Bundesratsparteien

CVP:

Dr. Eugen David, Dr. Dumeni Columberg,
Dr. Fulvio Caccia, Rosmarie Dormann, Rolf Seiler,
Dr. Judith Stamm, Hans Werner Widrig.

FDP:

Prof. René Rhinow, Dr. Lili Nabholz,
Prof. Gilles Petitpierre, Dr. Sergio Salvioni,
Dr. Urs Scheidegger, Dr. Fritz Schiesser, Dr. Otto Schoch.

SP:

Theo Meier, Silvio Bircher, Dr. Martin Bundi,
Menga Danuser, Francine Jeanprêtre, René Longet,
Dr. Thomas Onken.

Anlässlich der Verleihung des Schweizer Solarpreises 1991 vom 4. Oktober 1991 in Brienz durch Nationalrat Hans Werner Widrig, Vizepräsident des Schweiz. Gewerbeverbandes an Bundesrat Adolf Ogi, Vorsteher des Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes offiziell überreicht.



a. Nationalrat Hans Werner Widrig überreicht Bundesrat Adolf Ogi das Schreiben der grossen Bundesratsparteien.

Allgemeines

Im Rahmen des nationalen Projektes Solar 91 im Mai 1990 wurden alle Gemeinden, Privatunternehmungen und Einzelpersonen aufgefordert, bis zum 1. August 1991 700 Solaranlagen von 1 kW – 1 MW zu planen, zu projektieren oder zu bauen. Bis zum Jahr 2000 soll in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine Sonnenenergieanlage Elektrizität oder Wärmeenergie liefern. Nachdem nun u.a. der Schweiz. Gemeindeverband, der Schweiz. Gewerbeverband und der Schweiz. Gewerkschaftsbund dieses nationale Projekt zur Förderung der Sonnenenergie tatkräftig unterstützen, obliegt es auch den Parlamentariern, hier am „gleichen Solarstrick“ zu ziehen.

Zu erwähnen ist, dass mit dem Erlass des Energienutzungsbeschlusses (ENB), welcher am 1. Mai 1991 in

Kraft trat, eine gute Ausgangslage zur Förderung der Sonnenenergie bereits geschaffen wurde. Angebotene solare Elektrizität ist zurückzunehmen und „nach den Kosten für die Beschaffung gleichwertiger Energie aus neuen inländischen Produktionsanlagen“ zu vergüten (Art. 7 Abs. 3 ENB). Aufgrund der Gestehungskosten neuerer Werke dürfte dieser Preis 20 bis 30 Rp/kWh oder eventuell gar mehr betragen.

Wichtig sind die Förderungsmassnahmen von Art. 8 bis 12 ENB: „Der Bund kann Massnahmen zur Nutzung von erneuerbaren Energien unterstützen, soweit sie die energiebedingte Luftverunreinigung oder die Belastung mit Kohlendioxid mindern oder eine rationelle Energieverwendung fördern.“ (Art. 12 ENB). Damit verfügt der Bund über eine gesetzliche Grundlage, um die Sonnenenergie generell zu fördern. Der Bund kann nun rasch und unbürokratisch handeln – warum nicht auch zu Gunsten derjenigen Gemeinden, welche 1991 bei Solar 91 noch nicht dabei waren? Freilich handelt es sich beim Art. 12 ENB um eine „Kann-Vorschrift“; dafür gibt es keine Beitragslimiten z.B. für „wegweisende Solarprojekte“.

Zusätzlich zum Bundesrecht ist es wichtig, dass auch die Kantone ihre Erlasse anpassen und dem Volksschied vom September 1990 Rechnung tragen, wie dies in vorbildlicher Weise in einigen Kantonen (BE, BS, BL, NE und GE) bereits der Fall ist.

Mehr Marktwirtschaft – weniger Wettbewerbsverzerrung

Die Förderung der Sonnenenergie bedeutet keine allgemeine Subventionierung umweltschonenden Verhaltens, sondern sie wirkt vielmehr einer Wettbewerbsverzerrung entgegen. Dank Sonnenenergie können umweltgefährdende Schadstoffe, wie Stickstoffoxide, Schwefeldioxid, Russ, CO₂ etc. vermindert und die Verbrennung fossiler Brennstoffe vermieden werden. Die daraus resultierende volkswirtschaftliche Entlastung (pro m² Sonnenkollektor ca. 800 DM) soll zumindest teilweise dem Ersteller der Solaranlage restituiert werden, um einen marktgerechten Wettbewerb zu gewährleisten. Andernfalls subventionieren Solaranlagenbesitzer durch Steuern indirekt die Verursacher der Luftverschmutzung (vgl. auch Handbuch Solar 91, S. 123 ff).

Solar 91 dient somit nicht nur unserer (Energie-) Unabhängigkeit, sondern hilft mit, weltweit Ressourcen zu schonen, Natur und erhaltenswerte Landschaften zu bewahren. Damit unterstützt Solar 91 auch unsere Kantonsregierungen beim Vollzug der Luftreinhalteverordnung.

Solar 91 – ein Beitrag für ENERGIE 2000

Beteiligen sich jährlich nur die Hälfte der 3029 Schweizer Gemeinden mit einer bescheidenen Anlage von 20 kW an Solar 91, ergibt dies eine gesamtschweizerische elektrische Leistung von 30 MW, die etwa dem grössten Wasserkraftwerk, welches gegenwärtig gebaut wird (Ilanz I/34 MW), entspricht. Eine Leistung von rund 90 MW ergibt sich, wenn nur jeder 10. Gewerbebetrieb der Schweiz (30 000) mit einer Kleinanlage von 3 kW mitmacht. Insgesamt ergibt dies jährlich eine zusätzlich installierte elektrische und thermische Leistung von rund 120 MW.

Mit der Projektierung und mit dem Bau dieser Sonnenenergieanlagen wird zweifelsohne Pionierarbeit geleistet und zugleich praxisnahe Forschung betrieben. Es dürfte eine Selbstverständlichkeit sein, dass man Kleinunternehmer und innovationsfreudige Gewerbebetriebe mit dieser Zukunftsaufgabe im High-Tech-Bereich nicht alleine lässt. Denn von diesem technischen und gewerblichen Erfindergeist profitieren wir alle eines Tages. Daher erachten wir den nachstehenden Finanzierungsvorschlag, welcher eine Art „Exportisikogarantie“ – aber für das Inland darstellt, als begründet und angemessen. Als weitere Rechtsgrundlage zum ENB dient die Luftreinhalte-Verordnung des Bundes.

Um diese Schweizer Anstrengungen im industriell-gewerblichen Bereich zu unterstützen (Unterstützung von Bund und Ländern in der BRD zwischen 50–75%), um die Ziele von ENERGIE 2000 tatsächlich zu erreichen, schlagen wir folgende Massnahmen vor, welche freilich eine gewisse Anlaufzeit benötigen:

1. Finanzierungsvorschlag für 120 solare MW pro Jahr bis 2000

a) für rund 25% elektrische Leistung/PV (30 MW/a.)	
– Gesamtinvestition für 30 MWel	ca. 540 Mio. Fr.
– Bundesbeiträge 45 %	ca. 240 Mio. Fr.
– 26 Kantone 30–50 %	ca. 160–270 Mio. Fr.
– Private/Gemeinde 5–25 %	ca. 30–140 Mio. Fr.
b) für rund 75% thermische Leistung/SK (90 MW/a.)	
– Gesamtinvestition für 90 MWth	ca. 180 Mio. Fr.
– Bundesbeiträge 30 %	ca. 50 Mio. Fr.
– 26 Kantone 20–40 %	ca. 40–70 Mio. Fr.
– Private/Gemeinde 50 %	ca. 50–90 Mio. Fr.

2. Beteiligung des Bundes insgesamt:

Photovoltaik-Anlagen (PV) insgesamt	ca. 240 Mio. Fr.
Sonnenkollektor-Anlagen (SK) insgesamt	ca. 50 Mio. Fr.
Total Beteiligung Bund (aufgerundet)	ca. 290 Mio. Fr.

3. Beteiligung aufgeteilt auf 26 Kantone:

Photovoltaik-Anlagen insgesamt	ca. 160–270 Mio. Fr.
Sonnenkollektor-Anlagen insgesamt	ca. 40–70 Mio. Fr.
Total Beteiligung von 26 Kantonen	ca. 200–340 Mio. Fr.

Die Beiträge können unter den üblichen Bedingungen geleistet werden. Zum Beispiel: 1/3 bei Baubeginn, 1/3 bei Abnahme der Bauarbeiten und 1/3 nach den ersten Ergebnissen, 6–12 Monate nach Inbetriebnahme, sofern die vorgegebenen Energiezahlen erreicht werden. Andernfalls

erfolgen entsprechende Beitragskürzungen bis zur vollständigen Restitution im Extremfall. Der Kanton Bern hat auch hier Pionierarbeit geleistet und verfügt diesbezüglich über beste und unbürokratische Erfahrungen. Dass dazu auch Gebäudesanierungen und Massnahmen zur effizienteren Energienutzung notwendig sind, ist selbstverständlich.

Ausgleichsleistungen für mehr Unabhängigkeit im Energiesektor

Infolge des Golfkrieges, welcher rund 150 Mrd. \$ kostete, sprach man – allein für die BRD – über Kriegszahlungen von 10 bis 15 Mrd. DM, die im weitesten Sinne auch für die Energieversorgung geleistet werden müssen. Dieser Konflikt hat unsere Abhängigkeit vom Erdöl einmal mehr vor Augen geführt. Bemüht man sich im Sinne des Art. 4 unserer Bundesverfassung auch um eine „angemessene Rechtsgleichbehandlung“ bzw. Chancengleichheit weiterer Energieträger, sollten die Aufwendungen für Kernenergie- und Fusionsforschung von jährlich 70 Mio. Franken nicht unberücksichtigt bleiben. Angesichts dieser Umstände erscheinen die erwähnten Bundesbeiträge von 300 Mio. Franken gewiss nicht übertrieben. Diese würden ja helfen, unsere *Ausland-Abhängigkeit zu vermindern*. Und nach Sokrates ist die *Voraussetzung für unsere Freiheit die Unabhängigkeit!*



a. Nationalrat Hans Werner Widrig, Vizepräsident SGV im Solarmobil in Brienz.

Damit könnte der Marktwirtschaft auch im Energiesektor grössere Chancen eingeräumt werden. Die Finanzierung soll gemäss Verursacherprinzip (Art. 2 USG) erfolgen. Sofern die Bundesmittel nicht ausreichen sollten, können allenfalls auch Energieabgaben in Erwägung gezogen werden. Dadurch wird die Wirtschaft nicht zusätzlich belastet, weil die Mittel in Form von Investitionen zurückfliessen. Gerade aufgrund der Erfahrungen mit den Spannungen im Erdölgebiet des Nahen Ostens möchten wir 1991 das Anliegen von Solar 91 erst recht allen ans Herz legen. Wenn die Dynamik nachlässt, könnte die andere Alternative auch bedeuten: Der Misserfolg von ENERGIE 2000 wird ab 1991 in Kauf genommen!

1) Weik H., Prof. Dr., Lübeck, Sonnenenergie (SSES) Bern, Nr. 6/1989, S. 8; vgl. Tagungsband 5, Solarmobile im Alltag 1991, S. 98. Der Staat erspart Aufwand für Umweltschäden (Fassaden usw.) im Betrag von rund 800 DM pro m² Sonnenkollektor in 15 Jahren.
2) vgl. auch Tages-Anzeiger, 22.8.1991

II. Der Schweizer Solarpreis und die Förderung der Sonnenenergie

Prix Solaire Suisse 1991: Règlement et Catégories

Dr. Lucien Keller, Bureau d'Etudes Keller-Burnier, Lavigny

Le Prix Solaire Suisse est attribué par le groupe de travail Solar 91 à des collectivités publiques, des entreprises et des personnalités physiques ou morales qui ont fortement contribué à favoriser l'utilisation de l'énergie solaire en Suisse.

Le Prix Solaire Suisse est décerné dans les cinq catégories suivantes:

- Prix attribué à des communes suisses
- Prix attribué à des entreprises
- Prix attribué à des propriétaires d'installations solaires
- Prix attribué à des personnalités morales et des institutions
- Prix attribué à des installations solaires dont l'intégration a été particulièrement réussie.

En ce qui concerne les communes, il est attribué à celles qui disposent de la plus grande surface de capteurs solaires privée ou publique en m² par habitant.

Pour ce qui est des entreprises, le Prix „Solar 91“ les récompense pour leur esprit inventif, pour leur capacité à innover dans le domaine de la haute technologie et à exploiter de nouvelles techniques dans la pratique, ainsi que

pour leurs méthodes d'utilisation optimales et exemplaires de l'énergie solaire. Dans cette catégorie, les prix sont offerts par l'Union Suisse des Arts et Métiers.

Quant aux propriétaires, le Prix est attribué aux personnes physiques ou morales disposant de la plus importante surface de capteurs solaires par personne (il s'agit soit des membres de la famille, soit des employés) ou à celles dont les bâtiments ont le taux de couverture solaire le plus élevé.

Les personnes, les associations, les institutions etc. qui se sont engagées de manière importante en faveur de l'utilisation de l'énergie solaire se verront également attribuer le Prix Solaire Suisse.

Les installations solaires les mieux construites et intégrées à un bâtiment du point de vue esthétique seront également récompensées par le Prix Solaire Suisse offert par la Centrale Suisse des Constructeurs de Fenêtres et Façades.



Dr. Lucien Keller, Stv. Projektleiter Solar 91.

Schweizer Solarpreis 1991 - Animation und Anerkennung für Gewerbebetriebe

Dr. Pierre Triponez, Direktor des Schweizerischen Gewerbeverbandes, Bern

Zu den Stärken eines modernen gewerblichen Klein- und Mittelbetriebes gehören bekanntlich seine rasche Anpassungsfähigkeit an die sich stets ändernden Marktbedingungen, an die technologische Entwicklung und an neue Verfahrensmethoden. Deshalb ist es nicht erstaunlich, dass sich zahlreiche Gewerbebetriebe schon seit längerer Zeit intensiv mit den praktischen Anwendungsmöglichkeiten der Sonnenenergie befassen, dabei beachtliche Fortschritte bei der solarthermischen und photovoltaischen Energienutzung erzielen und ihr Wissen und Können bereits in die Praxis umgesetzt haben.

Es war deshalb naheliegend, dass sich der Schweizerische Gewerbeverband als Dachorganisation von Anfang an aktiv an der Idee Solar 91 beteiligte; aus diesen ersten Kontakten mit der Arbeitsgemeinschaft Solar 91 hat sich eine gute Zusammenarbeit ergeben.

Gemeinsam mit einer ganzen Reihe interessierter ge-

werblicher Berufsverbände – dem Schweiz. Dachdeckermeisterverband, dem Verband Schweiz. Elektro-Installationsfirmen, der Schweiz. Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau, dem Verband Schweiz. Heizungs- und Lüftungsfirmen, dem Schweiz. Spenglermeister- und Installateur-Verband, der Schweiz. Metall-Union und der SWISSMECHANIC – wurde deshalb beschlossen, im Rahmen von Solar 91 einen speziellen Preis für das Gewerbe auszuschreiben, um beispielhafte und optimale Lösungen im Bereich der Sonnenenergienutzung durch Gewerbebetriebe in unserem Lande auszuzeichnen.

Der Gewerbepreis soll einerseits Anerkennung für fortschrittliche und praxisnahe Problemlösungen sein; andererseits soll er weitere Gewerbebetriebe ermuntern, an der Spitze der Entwicklung mitzumachen und weiterhin nach neuen Anwendungsmöglichkeiten einer sinnvollen Sonnenenergienutzung zu suchen.

Rund 35 Gewerbebetriebe haben sich an der Preisausschreibung beteiligt, von denen drei gemeinsame Gewinner am heutigen Tag aus der Hand des Präsidenten des Schweizerischen Gewerbeverbandes den Gewerbepreis 1991 empfangen dürfen.

Der Dank für die Beteiligung gebührt aber auch den andern Firmen, die von der Preiskommission zwar nicht alle ausgezeichnet werden konnten, die aber dennoch viele interessante und zukunftsgerichtete Projekte eingereicht ha-

ben, die gesamthaft einen bedeutungsvollen Beitrag für eine bessere Nutzung der Solarenergie leisten.

Dies war denn auch die eigentliche Zielsetzung des aktiven Engagements der erwähnten Berufsverbände und des Schweizerischen Gewerbeverbandes. Es geht nicht in erster Linie um Solar 91, sondern darum, im Interesse aller in der Beschaffung zusätzlicher Energie einen weiteren kleinen Schritt vorwärts zu kommen.

Solar-Energie für mehr Arbeitsplätze

Dr. Beat Kappeler / Josef Fischer, Schweizerischer Metall- und Uhrenarbeiter-Verband / Schweizerischer Gewerkschaftsbund, Bern

Die schweizerische Elektrizitätswirtschaft kannte eine heroische Epoche, da sie vor den erstaunten Augen der Welt ihre riesigen Staudämme und enormen Generatorengruppen aufbaute – in den ersten zwei Jahrzehnten der Nachkriegszeit. Wenn wir nun einen Sonnenenergiepreis ausrichten, dann haben wir etwas Ähnliches im Auge – auch diese neue Energiequelle soll gerade in unserm Land eine ebenso markante Pionierwirkung entfalten! In der Tat haben beide Grossprojekte viel Gemeinsames: Wasser und Sonne sind Energiequellen, die vielerorts verfügbar, erkennbar sind, die dezentrale Erzeugung erlauben, die Sonnenenergie noch stärker als das Wasser. Beide Gewinnungsarten des Stroms können aus eigener Kraft installiert werden und befruchten daher unsere Wirtschaft, unsere technische Forschung, sie schaffen hier Arbeitsplätze. Gerade aus letztem Grund kann sich eine Gewerkschaft voll hinter die lobenswerten Bemühungen stellen, unsere Energiequellen in Richtung Sonne zu vervielfältigen, auf Pionierleistungen einzustellen. Überdies steht die Sonnenenergiegewinnung nicht einfach an ihrem Anfang. Vielmehr sind nun entscheidende technische Durchbrüche in der Photovoltaik erfolgt. Jetzt geht es um den Beweis

der Praktikabilität, um die verbilligende Massenfertigung, um die Erprobung von Gesamtkonzepten rund um die neue Energiequelle herum. Aus unserem eigenen Überlebensinteresse heraus darf die Sonnenenergie nicht auf den Haufen vieler bahnbrechender Problemlösungen geworfen werden, die dann mangels Einsicht und Initiative nie in den praktischen Einsatz gelangten.

Auch wenn wir die Sonnenenergie fördern, ihre breite Anwendung verwirklichen, so wird sie nie eine neue Quelle der sorglosen Verschwendung werden. Dies unterscheidet sie natürlich von den bisherigen Energiequellen aller Art. Sonnenenergie verkörpert sozusagen eine neue Philosophie – sie tritt überall und dezentral auf, aber sie steht nicht in beliebig geballten Mengen zur Verfügung. Sparsamer Umgang mit Energie, vor allem mit Strom, ist untrennbar mit den verschiedenen Konzepten von Sonnenenergie verbunden. Diese Art der Nutzung fördern und Energiesparen bilden zusammen diese Philosophie! Dies hat wiederum eine eminent praktische Seite – Sparen verlangt Vorkehr, Investitionen, und schafft daher Arbeit für viele, Arbeit an Ort und Stelle.

Mit der Schaffung und Verleihung dieses Preises haben sich daher Gewerbe und Gewerkschaft durchaus hinter einem gemeinsamen Ziel stellen können. Wenn das jetzt auch noch die Politiker merken und eine Energiepolitik in diese Richtung einleiten, dann ist der Zweck dieses Preises und der angestrebten Öffentlichkeitsarbeit vollends erreicht.



Josef Fischer (rechts), Vizepräsident SMUV/SGB, Bern und a.Nationalrat Hans Werner Widrig (links), Vizepräsident SGV, Bad Ragaz.

Schweizer Solarpreis 1991 für das Gewerbe

a. Nationalrat Hans Werner Widrig, CVP, Vizepräsident des Schweizerischen Gewerbeverbandes, Bad Ragaz

Kürzlich ist die Wirtschaft mit einem Teich voller grosser und kleiner Fische verglichen worden. Die Kleinen entziehen sich dem Aufgefressenwerden durch die Grossen, indem sie schneller, beweglicher und wendiger sind. Auch die gewerblichen Kleinbetriebe zeichnen sich durch ihre rasche Anpassungsfähigkeit an die sich stets ändernden Marktbedingungen und neuen Verfahrensmethoden aus. Dies betrifft auch die solarthermische und photovoltaische Energienutzung. So erstaunt es nicht, dass in der Schweiz 10 000 Sonnenkollektoren und 11 000 installierte Photovoltaik-Anlagen Strom liefern.

Es war naheliegend, im Rahmen von Solar 91 einen speziellen Preis für das Gewerbe auszuschreiben, um beispielhafte und optimale Lösungen im Bereich der Sonnenenergienutzung durch Gewerbebetriebe in unserem Lande auszuzeichnen. Der Schweiz. Gewerbeverband zählt 320 000 Mitglieder und umfasst 215 Schweizerische Berufsverbände. Das Engagement in der Solartechnologie betrifft den Schweiz. Dachdeckerverband SDV, dessen Handwerker ihr Wissen und Können bei zahlreichen in Gebäudedächern integrierten Solaranlagen unter Beweis stellen. Mit dabei ist auch der Verband Schweiz. Elektro-Installationsfirmen VSEI, wo Investitionen und Aufträge dieses Technologie-Bereichs eine zunehmende Bedeutung haben.

Sonnenkollektoren stellt die Heizungsbranche her, importiert diese und verkauft sie. Der Verband Schweiz. Heizungs- und Lüftungsfirma VSHL, der Verband Schweiz. Isolierfirmen VSI und der Verband Schweiz. Hersteller von Sonnen- und Wetterschutzsystemen VSR

haben sich deshalb aktiv an diesem Wettbewerb beteiligt. Solaranlagen zur Brauchwasser-Erwärmung werden durch Sanitärinstallateure geplant und gebaut, weshalb sich auch der Schweiz. Spenglermeister- und Installateurverband SSIV engagierte. Und schliesslich machten auch die Schweiz. Metall-Union SMU und der Schweiz. Verband mechanisch-technischer Betriebe SWIS-SMECHANIC mit, da ihre Mitgliederbetriebe Anlagen und Geräte liefern, welche eine Voraussetzung für alle Solaranlagen bilden. Rund 35 Gewerbebetriebe haben sich an der Preisausschreibung beteiligt, von denen drei gemeinsame Gewinner am heutigen Tag aus der Hand des Präsidenten des Schweiz. Gewerbeverbandes den Gewerbepreis 1991 empfangen dürfen. Der Dank für die Beteiligung gebührt aber auch den anderen Firmen, die von der Preiskommission zwar nicht alle ausgezeichnet werden konnten. Sie haben aber dennoch viele interessante und zukunftsgerichtete Projekte eingereicht haben, welche gesamthaft einen bedeutungsvollen Beitrag für die bessere Nutzung der Solarenergie leisten.



a. Nationalrat Hans Werner Widrig, Bau Ing., Bad Ragaz.

Solarpreis zur Förderung der Innovationskraft im Gewerbe

Rudolf Locher, Stv. Direktor der Schweizerischen Metall-Union, Zürich

Die Schweizerische Metall-Union ist der gesamtschweizerische Arbeitgeberverband für folgende Branchen:

- Metallbau, Stahlbau, Fahrzeugbau
- Metallhandwerk: Schmiede, Hufbeschlag, Kunstschmiede, Kunstschlosserei, Sanitärinstallation/Bodenleitungen
- Landtechnik: Land-, Kommunal- und Baumaschinen, Anhängerbau, Motorgeräte, Hof- und Stalleinrichtungen, Entsorgung

Die SMU ist mit über 2300 Mitgliedern und mehr als 24000 beschäftigten Arbeitnehmern der viertgrösste Verband in der Gruppe Baugewerbe des Schweizerischen Gewerbeverbandes.

Im Rahmen der Zugehörigkeit zur Internationalen Metall-Union IMU pflegt die SMU auch internationale Beziehungen, Kontakte und Zusammenarbeit.

Die Schweizerische Metall-Union will gegenüber der

Öffentlichkeit die Interessen des metallverarbeitenden Gewerbes wahren und fördern sowie ihren Beitrag zur Erhaltung und zum Weiterausbau der Demokratie und der freien und sozialen Marktwirtschaft in der Schweiz leisten.

Der Verband versteht sich gegen innen als Dienstleistungsorganisation für seine Mitglieder und bietet ihnen vielfältige Dienstleistungen in den Bereichen:

- Aus- und Weiterbildung
- Arbeitskonflikte, rechtliche Auskünfte
- Interessenvertretung der Mitgliedfirmen und Kantonalverbände in den Gremien der Wirtschaft, der Verwaltung und der Politik
- Preisgestaltung und Submissionseingaben
- Unterstützung zur optimalen Beschaffung von Rohmaterialien, Halbfabrikaten und Betriebsmitteln
- Förderung der Mitglieder und deren Mitarbeiter in unternehmerischen und fachlichen Disziplinen

Durch Abschluss eines Landesgesamtarbeitsvertrages regelt die SMU mit ihren Sozialpartnern die Arbeitsbedingungen der Arbeitnehmer.

Die Mitgliedbetriebe der SMU produzieren, liefern und montieren an Ort Anlagen und Geräte, welche für alle Solaranlagen die Voraussetzung bilden.

SOLAR 91 – für eine energieunabhängigere Schweiz, so heisst eine Grossaktion der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie, der Stiftung Tour de Sol und der Schweizerischen Greina-Stiftung. Das Patronat hat das Bundesamt für Energiewirtschaft übernommen.

Die SOLAR 91 hat sich auch an den Schweizerischen Gewerbeverband gewandt, um eine Unterstützung dieser Aktion durch das Gewerbe zu finden. Der SGV ist der Ansicht, dass diese Grossaktion auf die Profilierung des schweizerischen Gewerbes einen positiven Einfluss hätte und deshalb vom Gewerbe unterstützt werden sollte.

Die Schweizerische Metall-Union unterstützt dieses Projekt aus Überzeugung und sieht darin insbesondere die Chance zur Förderung der Innovationskraft und des Erfindergeistes des Gewerbes.

In erster Linie werden mit dem Solarpreis denn auch der gewerbliche und betriebliche Erfindergeist, die High-Tech-Innovation, die praktische Verwertung erfinderscher Leistungen sowie beispielhafte und optimale Lösungen im Bereich der Nutzung der Sonnenenergie in der Schweiz ausgezeichnet.

Ausserdem konnten auch Kriterien, wie das optimale Verhältnis zwischen Sonnenenergienutzung und Gesamtverbrauch, wegweisende Konstruktionen und Anlagen, effiziente und intelligente Sonnenenergienutzung, Landschafts- und Ortsbildschutz, sowie die Anzahl Beschäftigte, Benutzer, Einwohner etc. in die Bewertung miteinbezogen werden.

Das heute vorliegende Resultat bestätigt, dass gerade Betriebe des metallverarbeitenden Gewerbes nützliche und sinnvolle Beiträge zum Einsatz von Solaranlagen lie-



Rudolf Locher, Stv. Direktor SMU.

fern können. Der Anteil der SMU-Mitgliedfirmen unter den Teilnehmern am Wettbewerb SOLAR 91 war entsprechend gross.

So ist es auch nicht verwunderlich, für die Schweizerische Metall-Union aber sehr erfreulich, dass unter den Preisträgern des Gewerbepreises gleich zwei Mitgliedfirmen der SMU vertreten sind.

Die Schweizerische Metall-Union ist zuversichtlich, dass dieses Ergebnis bei vielen weiteren gewerblichen Unternehmern die Motivation zur Beschreitung neuer Wege weckt und sich dadurch vielversprechende Möglichkeiten zum Angebot von zukunftsweisenden Lösungen bieten.

Zusatzpreis für Integration in Gebäudehülle

Hans Ruedi Schweizer, Präsident der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF), Hedingen

Die SZFF

Die Schweizerische Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) ist ein offener Fachverband, welcher der Schweizerischen Metall-Union angeschlossen ist. Der SZFF gehören Produktionsfirmen, Planer und Zulieferanten aus der Branche des Fenster- und Fassadenbaus an. Die SZFF versteht sich in ihrer internen Organisation als Dienstleistungsbetrieb für rund 135 Mitglieder aus der ganzen Schweiz. Neben der Koordination der Interessen der einzelnen Mitglieder sowie deren Vertretung gegenüber Behörden, Lieferanten, Bauherrschaft und anderen Fachverbänden widmet sich die SZFF folgenden Aufgaben:

- FAECF

Pflege internationaler Kontakte, besonders im Hinblick auf die EG 1992

- Verlags-/Normenwesen

Erarbeitung von Normen und Richtlinien in Zusammenarbeit mit der EMPA, dem SIA und anderen Fachinstanzen und Verbänden

- Public Relations (PR)

Information der Mitglieder und der Öffentlichkeit durch Publikationen aus dem technischen und wirtschaftlichen Bereich

– Berufliche Aus- und Weiterbildung

Der Mangel an qualifizierten Fachkräften nimmt auch bei den SZFF-Betrieben stets zu. In enger Zusammenarbeit mit der SMU unterstützt die SZFF ihre Mitglieder deshalb auch in den Bereichen Aus- und Weiterbildung.

Nebst dem Vorstand bearbeiten drei Kommissionen die Hauptaufgaben der SZFF. Im Vordergrund stehen dabei folgende Zielsetzungen:

- Förderung der Wettbewerbsfähigkeit der Mitgliedfirmen
- Mithilfe zur Sicherstellung des wirtschaftlichen Erfolges der Mitgliedfirmen
- Berufsbildung zur Nachwuchsförderung und zur Aus- und Weiterbildung der Fachleute und Kader in Mitgliedfirmen
- Sicherstellung des Informationsflusses gegen innen und aussen durch entsprechende PR-Massnahmen
- Kompetente Mitgliederbetreuung und Interessenvertretung

Weit über den Mitgliederkreis hinaus bekannt ist das Verlags- und Normenwesen der SZFF. **Wer im Fenster- und Fassadenbau tätig ist, arbeitet mit den Unterlagen der SZFF!**

Der Zusatzpreis für die beste Integrationslösung

Im Rahmen der vom Schweizerischen Gewerbeverband in Zusammenarbeit mit verschiedenen Branchenverbänden getragenen Preisverleihung SOLAR 91 für das Schweizer Gewerbe hat die Schweizerische Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau einen Zusatzpreis für die beste Integrationslösung von Solaranlagen in die Gebäudehülle ausgesetzt. Dieser Zusatzpreis basiert auf dem Artikel 5, Absatz 2 des Reglementes über die Preisverleihung für das Schweizer Gewerbe:

„Überdies wird die baulich und ästhetisch optimale Integrationslösung von Solaranlagen in die Gebäudehülle mit einem Zusatzpreis der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) ausgezeichnet (Ziffer 3e des Basisreglementes).“

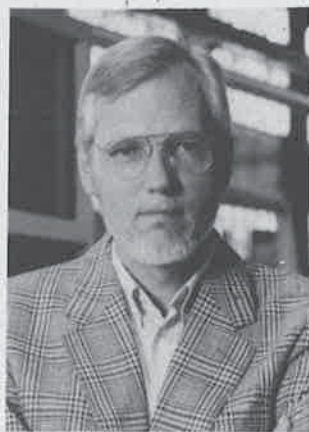
Das Motiv des Zusatzpreises der SZFF ist die Förderung und Prämierung von besonders gelungenen Integrationen von Solaranlagen in die Gebäudehülle, speziell in die Fassade. Dabei werden besonders die baulich und ästhetisch gelungenen Lösungen berücksichtigt. Zur Bewertung hat die SZFF verschiedene Kriterien aufgestellt. Ganz speziell wurde auf die Erfüllung von verschiedenen Funktionen geachtet. Darunter versteht man unterschiedlich kombinierte Energiegewinnungssysteme und Energiesammler, ausgeführt als integrale Bestandteile der Gebäudewand oder der Dachkonstruktion. Unter Energiegewinnungsanlagen sind Warmwasserkollektoren, Warmluftzeugung, photovoltaische Paneele, transparente Wärmedämmungen, Lichtleitsysteme o.ä. zu verstehen.

Das bedeutet, dass der Einbau von Energiesammlern in die Gebäudehülle höher zu bewerten ist, als wenn der Standort auf dem freien Felde angeordnet ist.

Die Bewertung der eingereichten Projekte wurde nach folgenden Kriterien vorgenommen:

- Mehrfachfunktion des Energiefassadenelementes (Energiesammler, Gebäudehülle usw.)
- Kombination von verschiedenen Energiesystemen
- Kombination mit anderen Bauteilen, wie Fenstern, Beschattungseinrichtungen o.ä.
- Ästhetik, d.h. architektonische Integration in die Gebäudehülle

Insgesamt wurden der SZFF 20 Projekte zur Beurteilung der Integration in die Gebäudehülle vorgelegt. Aus diesen wurden drei eingereichte Lösungen für den Zusatzpreis der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau vorgeschlagen. Eine Rangliste innerhalb der drei ausgewählten Lösungen wird nicht vorgesehen. Alle drei sollen gemeinsam als Preisträger des Zusatzpreises der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau für die beste Integrationslösung von Solaranlagen in die Gebäudehülle prämiert werden.



Hans Ruedi Schweizer, Präsident SZFF, Hodingen.

Solarpreis und Heimatschutz

Rita Cathomas-Bearth, Präsidentin Bündner Heimatschutz, Chur



Rita Cathomas-Bearth, Präsidentin Bündner Heimatschutz, Chur.

Im Artikel 9 des Reglementes für den schweizerischen Solarpreis Solar 91 wird unter dem Titel „Die anrechenbare Solarfläche“ als ein Kriterium unter vielen anderen der Landschafts- und Ortsbildschutz erwähnt. Dieser sei bei der Preisverleihung „angemessen“ zu berücksichtigen. Wohl wegen dieser Bestimmung wurden Beate Schnitter, dipl. Architektin und Bauberaterin des Schweizer Heimatschutzes, und ich eingeladen, im Preisgericht mitzuwirken.

Ganz allgemein bleibt festzustellen, dass nicht nur die Anwendung von Solaranlagen am Bau noch etwas in den Kinderschuhen steckt, sondern auch die bauliche Ästhetik. Unter diesem Gesichtspunkt muss einiges entschuldigt werden, was vom Gestalterischen her nicht ganz zu befriedigen vermag. Andererseits wäre es vermessen, von der Sonnenarchitektur mehr zu verlangen als von der gängigen Durchschnittsarchitektur, die bei weitem nicht überall dem Architektenberuf zur Ehre gereicht.

Aus der Sicht des Heimatschutzes bleibt folgendes zu erwähnen:

- Der Heimatschutz steht hinter der Sonnenenergie und will sie auch nach seinen Kräften **unterstützen und fördern**.
- Die **freie Landschaft** soll im allgemeinen nicht mit photovoltaischen Anlagen belastet werden. Anlagen solcher Art sind auf bereits überbautem Gebiet zu beschränken. Ein positives Beispiel ist das Solarkraftwerk entlang der N13 bei Felsberg.
- Das Anbringen von Solaranlagen an **bestehende Bauten** bedarf einer sorgfältigen Abklärung und sachkundigen Eingliederung wie jede andere architektonische Änderung am Bau.

– Eine den **Sonnen- und Nullenergiehäusern** entsprechende Architektursprache scheint noch nicht ganz gefunden. Noch wird dieses Feld vornehmlich den Ingenieuren überlassen. Zur Sammlung von neuen gestalterischen Ideen und als Herausforderung für Architektinnen und Architekten könnte zum Beispiel ein **Architekturwettbewerb für zeitgenössische Sonnenhäuser** veranstaltet werden, der von verschiedenen interessierten Organisationen getragen würde.

– **Trotz Vorbehalten brauchen Solaranlagen nicht versteckt zu werden**. Gut gestaltet vertragen sie sich mit jedem Ortsbild. Die Form muss der Funktion entsprechen. Firlefanz und Versteckspiele sind zu vermeiden.

– Vermisst wird vor allem eine **Architekturausbildung** an den Technischen Hochschulen, die die Erfordernisse eines neuen Energiezeitalters in das Studium miteinbezieht und die den angehenden Architektinnen und Architekten entsprechende Anleitungen mit auf den Weg gibt.

Ganz allgemein wünscht sich die im Preisgericht vertretene Seite des Heimatschutzes für die Vergabe der nächsten Solarpreise etwas mehr Berücksichtigung der Anliegen des Ortsbild- und Landschaftsschutzes. Denn diese Anliegen sind nicht unwesentlich für die allgemeine Akzeptanz und den gesellschaftlichen und politischen Durchbruch von Sonnenbauten und Solaranlagen in unseren Dörfern und Städten.



Rita Cathomas-Bearth: „Obwohl die Quantität der Solarfläche massgebend war für die Verleihung des 1. Schweizer Solarpreises 1991 an die Gemeinde Brienz, so stimmt hier glücklicherweise auch die Eingliederung der Anlagen ins Ortsbild.“

III. Die Verleihung des Schweizer Solarpreises in Brienz 1991

Verleihung des ersten Schweizer Solarpreises 1991 in Brienz/GR

Im Namen der Arbeitsgemeinschaft Solar 91, Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91

Einleitung

An der Solarpreisverleihung 1991 in Brienz durften wir Bundesrat Adolf Ogi, Nationalrat Hans-Rudolf Früh, Regierungspräsident Joachim Caluori, Gemeindepräsident Fridolin Quinter, die Preisträger/innen, viele Ehrengäste und Solarfreunde begrüßen.

Solar 91 – ein Erfolg für die Branchen der Sonnenenergie

Im Mai 1990, vier Monate vor der denkwürdigen Volksabstimmung vom 23. September 1990, wandten wir uns an die Öffentlichkeit. Gleichzeitig stellten wir allen 3029 Gemeinden und bisher über 11 000 Privatpersonen unser Solar 91-Handbuch zu. Das Echo war und ist immer noch ausserordentlich gross. Die Frage, ob wir unsere „ehrgeizigen“ Zwischenziele 1991 mit 700 Solaranlagen erreichen würden, die Frage, ob unser Glaube an die Vernunft, unser Glaube an den gewerblichen Erfindergeist, das Vertrauen auf unsere Handwerker und unsere Lehrlinge, die Frage, ob unser Glaube an die föderalistischen und dezentralen Lösungen im Energiebereich gerechtfertigt sei, kann heute klar mit Ja beantwortet werden. In 256

Schweizer Gemeinden beteiligten sich Bürger, Behörden und Gewerbebetriebe am Projekt Solar 91. Darunter gibt es Gemeinden mit insgesamt 8 bis 10 Solaranlagen. **Mit 789 projektierten oder gebauten Anlagen bis zum 1. August 1991 ist das Ziel von Solar 91 nunmehr um 10% überschritten.**

409 Anmeldungen für den Schweizer Solarpreis

Aus 256 Gemeinden erfolgten insgesamt 409 Anmeldungen für den Schweizer Solarpreis 1991. In fünf verschiedenen Kategorien haben die Solarpreiskommissionen und das Solarpreisgericht **insgesamt 16 Solarpreisträger/innen erkoren**. Es tut uns Leid, dass wir nicht noch weitere Kandidaten und Kandidatinnen berücksichtigen konnten, obwohl zahlreiche Projekte ebenfalls sehr interessant waren. Wir möchten Sie deshalb auffordern, ihr Projekt für 1992 wieder einzureichen.

Wenn wir heute die Solarpreise an einzelne Persönlichkeiten und Firmen verteilen, so möchten wir nicht vergessen, allen zu danken, welche zum Erfolg dieser Solaranlagen beigetragen haben. Mit diesen hervorragenden Leistungen haben Sie global gedacht und lokal gehandelt: für eine energieunabhängigere Schweiz.



Solarpreis-Veranstaltung im Gemeindeschulhaus in Brienz am 4. Oktober 1991.

Solarpreis und Beurteilungskriterien des Solarpreisgerichtes

Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH Zürich, Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes, Zürich

Der Schweizer Solarpreis wird von der Arbeitsgemeinschaft „Solar 91“ in Zusammenarbeit mit den sie unterstützenden Vereinigungen und Verbänden an Gemeinwesen, Unternehmungen, Private und Persönlichkeiten vergeben, die sich besonders für die Nutzung von Sonnenenergie in der Schweiz verdient gemacht haben. Es wurden folgende **Preiskategorien** geschaffen:

- Schweizer Gemeinden (ein Preis)
- Schweizer Unternehmungen und Gewerbebetriebe (drei Preise)
- Inhaber von Solaranlagen (drei Preise)
- Persönlichkeiten und Institutionen (fünf Preise)
- Bestintegrierte Solaranlagen (drei Preise).



Von rechts nach links: Bundesrat Adolf Ogi, Gemeindepräsident Fridolin Quinter und Prof. Hans-Urs Wanner, Präsident Solarpreisgericht.

Im **Reglement Solarpreis 91** sind die für die einzelnen Kategorien massgebenden Kriterien festgelegt (Art. 4–9). Für jede Kategorie wurde eine **Solarpreiskommission** mit 3 bis 11 Fachleuten gebildet, die die Anlagen aufgrund der eingereichten Unterlagen und Besichtigungen beurteilte. Diese insgesamt 5 Kommissionen haben dem **Solarpreisgericht** ihre Vorschläge für die Preisverleihung unterbreitet.

Das **Solarpreisgericht**, bestehend aus 8 Mitgliedern, hat eine abschliessende Gesamtbeurteilung vorgenommen. Grundlage dazu bildeten die von den Solarpreiskommissionen erarbeiteten Vorschläge für die Verleihung eines Preises. Zusätzlich zu den rein technischen Belangen, die gemäss Reglement zu berücksichtigen waren, wurden die auszuzeichnenden Anlagen auch bezüglich ästhetischer Aspekte bewertet. Ein wichtiges Kriterium war auch die Bedeutung der Solaranlage für die praktische Umset-

zung sowie im Hinblick auf die weitere Förderung der Sonnenenergie.

Die Vergabe des Preises an Schweizer Unternehmungen und Gewerbebetriebe (Kategorie b) erfolgte in Zusammenarbeit mit dem **Schweizerischen Gewerbeverband**, der gemeinsam mit weiteren sechs ihm angeschlossenen Verbänden die Trägerschaft des Preises für das Gewerbe übernommen hat.

Mitglieder des Solarpreisgerichtes für den Schweizer Solarpreis 1991:

Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, ETH Zürich (Präsident)
Rita Cathomas, Präsidentin Bündner Heimatschutz, Chur
Prof. Pierre Fornallaz, Langenbruck
Bernhard Matthias, dipl. Arch. ETH, Montezillon
Victor Ruffy, a.Nationalratspräsident, Morrens
Prof. Dr. Jean-L. Scartezzini, Präsident SSES, EPFS Lausanne
Beate Schnitter, dipl. Arch.SIA/BSA, ETH, Zürich
Bruno Vitali, Umweltschutzdepartement, Kt. Tessin

Solar 91 – ein Beitrag für ENERGIE 2000

Referat von Bundesrat Adolf Ogi, Vorsteher des Eidgenössischen Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartementes anlässlich der Verleihung des Schweizer Solarpreises 1991 in Brienz



Bundesrat Ogi per Solarmobil nach Brienz.

Eine persönliche Bemerkung zuerst: Es freut mich ganz besonders, hier in Brienz zu sein. Es freut mich auch sehr, dass eine kleine Gemeinde von nur 130 Einwohnern diesen Solarpreis gewinnt, dass ein Bergdorf diesen Preis bekommt und dass sich die Idee der besseren Nutzung unserer Energie gerade auch an Orten durchsetzt, die für blosser Experimente schlicht das Geld nicht haben. Die Preisverleihung in Brienz bestärkt mich im Glauben, dass die Ziele unserer Energiepolitik eben nicht nur grosse und reiche Unternehmen und Gemeinden ansprechen, sondern, dass alle etwas beitragen können, wenn sie nur wollen. Es hängt natürlich auch vom Ort und den Voraussetzungen ab. Und in Brienz, in den schönen, sonnigen Bündner Bergen, ist die Voraussetzung für die Nutzung der Solarenergie natürlich gegeben. Das allein reicht aber nicht.

Neben guter Voraussetzung braucht es Initiative, Einfallsreichtum, etwas Mut, um die Gunst dieser Lage zu nutzen. Sie, liebe Brienzler, haben diese Gunst genutzt. Ich gratuliere Ihnen im Namen des Bundesrates dazu. Ebenso gratuliere ich den übrigen Preisträgern aus dem Bereich des Gewerbes, der Produzenten und der Arbeitnehmer. Für Sie alle beginnt die sinnvolle Energienutzung bei Ihnen und nicht bei den anderen. Für Sie alle ist die Nutzung erneuerbarer Energien eine interessante Herausforderung und nicht ein saurer Apfel, in den die anderen beissen sollen. Für Sie alle gilt: agieren und nicht bloss reagieren. Hier spüre ich den Geist des ENERGIE 2000-Programms; wo man sich Ziele setzt – ohne Wenn und Aber; wo man etwas unternimmt – ohne Rücksicht auf Risiken; wo man Sachen gemeinsam anpackt – ohne ideologische Schranken. Deshalb ist Solar 91 auch ein wichtiger Baustein im ENERGIE 2000-Gebäude.

Die Ziele sind ambitiös – ich weiss –, sowohl bei EN-

ERGIE 2000 wie bei der Solarenergie. Es sind politische, nicht rechtlich verbindliche Ziele. Trotzdem nehmen wir sie sehr ernst!

Die Ziele von ENERGIE 2000:

- Stabilisierung des Gesamtverbrauchs von fossiler Energie bis zum Jahr 2000
- Ab dem Jahre 2000 auch Stabilisierung des Elektrizitätsverbrauchs

Und die ENERGIE 2000-Ziele für die erneuerbaren Energien tönen fast noch ambitiöser:

- Bis zum Jahr 2000 sollen 0,5% des heutigen Stromverbrauchs und
- 3% des fossil erzeugten Wärmeverbrauchs mit erneuerbaren Energien erzeugt werden.

Davon wird die Solarenergie einen grossen Teil bestreiten. Aber auch die anderen erneuerbaren Energien wollen wir nicht vergessen, zum Beispiel die Bioenergie. Ich erinnere an den Einsatz der Busse, die in Zürich mit Biodiesel fahren. Ich denke aber auch an die Holzenergie und an die Windenergie, die auch in Graubünden, etwas weiter nördlich von hier, am Fläscherberg, eingesetzt werden soll.

Natürlich, all das ist erst ein Tropfen auf einen heissen Stein. Noch brauchen wir in den nächsten Jahren fossile Energieträger, noch brauchen wir die Kernenergie für die Versorgung unserer Gesellschaft, für die Versorgung unserer Wirtschaft. Aber es ist der Auftrag des Volkes, die Möglichkeiten dieser erneuerbaren Energie voll zu fördern. Ein Auftrag, den das Volk mit dem Moratorium gegeben hat – unmissverständlich an die Adresse des Bundes, aber auch an die Adresse der Kantone, der Gemeinden, der Verbände und Privaten.



Von links nach rechts: Gemeindepräsident Fridolin Quinter, Bundesrat Adolf Ogi und a.NR Toni Cantieni, Präsident des Schweiz. Gemeindeverbandes anlässlich der Solarpreis-Verleihung 1991.

Diesen Auftrag wollen wir mit dem Programm ENERGIE 2000 eben ernst nehmen. Und Sie nehmen ihn ernst mit Ihrem Solar 91-Programm. Wobei auch hier gilt: Solar 91 muss von Solar 92 und von Solar 93, und so weiter, gefolgt werden. Denn nur Kontinuität führt zum Ziel. Der gute Politiker ist ein Langstreckenläufer, nicht ein Sprinter. Und das gilt für den Marathon der Energiepolitik ganz besonders.

Zum Schluss muss ich noch kurz das Geld ansprechen. Denn: Geld ist zwar nicht alles, aber ohne Geld ist alles nichts. So ist es auch bei der Solarenergie. Der Bund unterstützt die Solarenergie im Jahre 1991 mit 24 Millionen Franken. Das ist viel Geld. Aber das reicht nicht aus, ich weiss. Daher braucht es auch die Mittel der Privaten, und diese Gelder fliessen zum Beispiel in konkrete Projekte, wie wir hier sehen. Zugegeben, noch nicht genug – aber immerhin.

Dazu gibt es neue Finanzierungsideen. Als Beispiel nenne ich den freiwilligen Beitrag des Konsumenten für die Förderung der Solarenergie. Auch das ist eine gute Idee, sofern die Konsumenten/innen dann auch wirklich einen solchen Solarrappen bezahlen wollen. Der Staat aber kann nicht mehr einfach beliebig Mittel aus seinem Füllhorn ausschütten – denn auch beim Bund muss an allen Ecken und Enden gespart werden. Auch bei der Energiepolitik. Aber ich bin überzeugt, dass selbst in diesen schwierigen Zeiten das Geld für erneuerbare Energieträger aufgebracht werden kann.

Ich bin im übrigen überzeugt, dass bei der Förderung der Sonnenenergie nicht nur Geld, sondern ebenso Ideen und vor allem Initiative gefragt sind, um Marktchancen zu suchen und zu nutzen. Und ich bin überzeugt, dass die Marktchancen der Solarenergie in Zukunft klar steigen werden. Und das ist, was zählt! Denn auch unsere Energiepolitik setzt bei den Marktkräften an. Ohne Markt geht auch hier nichts. Technische Lösungen, die am Markt vorbeigehen, bringen nichts.

In diesem Sinne wünsche ich der Solarenergie alles Gute. Mehr noch: Ich weiss, dass die Solarenergie eine gute Zukunft hat. Solange sich Leute wie Sie, meine Damen und Herren, für diese gute Sache einsetzen.



Der 1. Schweizer Solarpreis für Gemeinden überreicht Bundesrat Adolf Ogi der Gemeinde Brienz/Brinzauls.



Bundesrat Adolf Ogi mit Solardelegierten.

IV. Die Preisträger von 1991

Übersicht

KATEGORIE A: GEMEINDEN

Gemeinde Brienz/Brinzauls/GR, Gemeindepräsident
F. Quinter

KATEGORIE B: UNTERNEHMUNGEN UND GEWERBEBETRIEBE

Firma Colt AG, Baar/ZG
Firma HRS-Solarge, Konolfingen/BE
Firma Scheidegger Metallbau AG, Kirchberg/BE

KATEGORIE C: SOLARANLAGEN- INHABER

Familie Gottfried Girsberger, Altikon/ZH
Energie Solaire SA, Sierre/VS
Familie Beatrice + Kaspar Spoendlin, Binningen/BL

KATEGORIE D: SOLARPREIS AN PER- SÖNLICHKEITEN UND INSTITUTIONEN

Regierungsrat René Bärtschi, Bern
Simon Camartin, Deputat e president communal da
Mustér/Disentis
Dr. Ing. Fulvio Caccia, consigliere nazionale, Cadenazzo
Ville de Genève et M. Georges Krebs
Paul Daniel Panchaud, Directeur C'VE, Morges

KATEGORIE E: BESTINTEGRIERTE SOLARANLAGE

Büro- und Fabrikationsgebäude Aermi AG, Arisdorf/BL
Gewerbehäus Fritz Scheidegger AG, Kirchberg/BE
Sonnenhaus Lausen/BL, Felix Meier, Arch. dipl. Ing.
ETH, Reinach

SONDER-SOLARPREIS 1991:

Familie Jenni/Energietechnik AG, Oberburg/BE

Die Gewinner des ersten Schweizer Solarpreises 1991

KATEGORIE A: GEMEINDEN

Gemeinde 7084 Brienz/Brinzauls, Graubünden

Die Gemeinde Brienz/Brinzauls mit 130 Einwohner/innen und einer Sonnenkollektoren- sowie Sonnenzellenfläche von insgesamt 144 m² bzw. 1,108 m² Sonnenkollektorenfläche pro Einwohner gewinnt den Schweizer Solarpreis 1991. Mit einer mittleren Sonnenscheindauer von 1 684 Std. pro Jahr ersetzt die Sonne in Brienz jährlich rund 45 kg Erdöl pro Einwohner/in! Entsprechend geringer ist der Beitrag an die globale Luftverschmutzung. Von allen 3029 Schweizer Gemeinden weist Brienz/Brinzauls den höchsten solaren Energiedeckungsgrad der Schweiz auf. Bezogen auf ihre Einwohnerschaft ist diese Gemeinde die „energieunabhängigste Schweizer Gemeinde“ 1991.

Solarpreis überreicht durch: *Bundesrat Adolf Ogi*.



Die Gemeinde Brienz ist die „energieunabhängigste Schweizer Gemeinde“. Bundesrat Ogi überreicht dem Gemeindepräsidenten Quinter den Solarpreis.

Ansprache des Gemeindepräsidenten Quinter an der Solarpreis-Verleihung 1991

Mit seinen rund 130 Einwohnern gehört Brienz/GR zu den Kleinstgemeinden. Das Strassendorf liegt auf der Sonnenterrasse Mittelbündens zwischen den beiden Regionalzentren Davos im Osten und Lenzerheide im Westen. Die Sonneneinstrahlung ist überdurchschnittlich. Die mittlere Jahres-Sonnenscheindauer beträgt 1 684 Stunden/Jahr (= 4,5 Stunden pro Tag).

Dies ist sicher ein Grund, warum in unserer Gemeinde bis heute drei Sonnenkollektoranlagen zur Warmwassererzeugung mit einer Totalfläche von 142,2 m² erstellt wurden; dies entspricht einer Fläche von 1,1 m² je Einwohner/in, und dadurch wurden wir zur Solargemeinde 1991.

Unsere Behörde steht solchen Bauvorhaben positiv gegenüber. Sie ist sich bewusst, dass die Ziele des Umweltschutzes in kleinen Schritten erfolgen muss. Im Baugesetz der Gemeinde ist der Grundsatz verankert: Bauten und Bauteile aller Art sind so zu gestalten, dass sie sich in das Orts- und Landschaftsbild gut einordnen. Zudem müssen die Sonnenkollektoren sich ans Gebäude anlehnen und dürfen keine Reflektionen erzeugen. Einige Vergleiche:

Unsere Gemeinde umfasst eine Gesamtfläche von 1 341 ha und liegt 1 153 m ü.M.. Sie zählt rund 130 Einwohner/innen, die Volkdichte beträgt 10 Einwohner/innen je km².

Von den 213 Bündner Gemeinden

- liegen 106 höher und 106 tiefer als Brienz,
- haben 88 ein kleineres und 124 ein grösseres Areal,
- zählen 157 mehr und 55 weniger Einwohner,
- haben 95 einen kleineren und 117 einen höheren Kantonssteuer-Ertrag.



1. Schweizer Solarpreis in Brienz: Solarpreis-Tafel eingangs der Gemeinde.

Brienz/GR wird eine Agrargemeinde bleiben; ein sanfter Tourismus ist erwünscht.

Wir freuen uns über die Verleihung des 1. Schweizer Solarpreises 1991 und wünschen allen jederzeit einen angenehmen Aufenthalt in unserer Gemeinde.

KATEGORIE B: UNTERNEHMUNGEN UND GEWERBEBETRIEBE

Colt AG, Baar/ZG

Die Firma Colt AG in Baar hat ein interessantes Projekt, das sich noch in der Planungsphase befindet, für den Solarpreis 91 angemeldet. Das Projekt sieht eine geschickte Lösung vor, um mittels „sheds“ Elektrizität und Wärme zu produzieren. Auch wenn der Wirkungsgrad der Photovoltaik-Solarmodule in der weiteren Entwicklungsphase noch verbesserungsfähig ist, hat die Jury aufgrund des innovativen Charakters dieses Projektes die Firma Colt zu einem der drei Preisträger für den Solarpreis des Schweizer Gewerbes erkoren.

Solarpreis überreicht durch: *Nationalrat Hans Rudolf Fröh, Präsident des Schweizer Gewerbeverbandes (SGV)*.

Tageslicht-Solaranlage

Die Tageslichtsolaranlage ist ein multifunktionales Shed-Dach-System, welches die Sonnenenergie aktiv und passiv nutzt sowie natürliche Raumbeleuchtung und gezielte Be- und Entlüftung ermöglicht.

Das Shed-Dach ist nicht etwa eine völlige Neuerung, sondern eine Weiterentwicklung auf der Basis eines seit vielen Jahren erfolgreich angewandten Shed-Dach-Systems mit aussenliegenden Lamellen, welche im Sommer die nach Süden gerichtete Glasdachfläche beschatten und im Winter die wärmenden Strahlen hineinlassen.

In der Weiterentwicklung während der letzten ein- und einhalb Jahre wurden die Lamellen durch schattenspendende Solarmodule ersetzt welche gleichzeitig Strom produzieren und (bei entsprechender, elektronisch gesteuerter



Shed-Dach-System der Firma Colt AG, Baar.

Klappenstellung) die Raumluft erwärmen. Indem das Solarmodul Elektrizitäts- und Wärmeerzeugung kombiniert, wird ein hoher Wirkungsgrad erreicht.

Das COLT-Dachsystem vereint Fachkenntnisse aus fünf verschiedenen Firmenbereichen, auf welche wir spezialisiert sind: Industrielle Lüftung, Tageslichttechnik und Solartechnologie, Rauch- und Wärmeabzug sowie Beschattungstechnik. Unser Ziel war es, durch die Verbindung verschiedener Funktionen in einem einzigen System ein kostengünstiges Gesamtkonzept zu verwirklichen.

Bis im Frühjahr 1992 werden wir auf dem Dach unseres Firmensitzes in Baar die erste marktreife Tageslicht-Solaranlage installieren. Einer breiten Anwendung des neu entwickelten Shed-Dachs bei industriellen oder kommunalen Neu- und Umbauten sollte eigentlich nichts entgegenstehen: Die Lösung ist nicht nur umweltfreundlich und kaum teurer als konventionelle Shed-Dach-Lösungen, sondern auch die Ästhetik haben wir nicht vernachlässigt. Sonnenlicht wird zwischen Solarzellen des Solarmoduls in den Raum hineinblinzeln und neben der passiven Wärmeerzeugung einen interessanten Lichteffect ergeben.

Technische Beschreibung

Die Solarmodule werden auf die Südseite des Lichtbandes montiert. Zwischen den Zellen sind die Module transparent, so dass durch die Solargeneratoren noch eine Lichtdurchlässigkeit von ca. 15% erreicht wird.

Winterfall:

Das Ventilationssystem zieht Luft aus dem Raum, erwärmt diese unter der warmen Solargeneratorenoberfläche und bläst die Luft an der anderen Lichtbandseite filtriert und eventuell nacherwärmt wieder in den Raum. Die Frischluft-Umluftklappen stehen in diesem Fall auf 100% Umluft.

Die Lüftungsklappen schliessen den Raum zwischen Solargeneratoren und der Verglasungsfläche nach aussen ab.

Sommerfall:

Im Sommer wird die Umluft-Frischluftklappe auf 100% Frischluft positioniert. Das Ventilationssystem saugt kühle Frischluft von der Nordseite des Lichtbandes an. Über einen Lüftungskanal zum horizontalen Sammelkanal wird die Frischluft geleitet und von dort in den

Raum geblasen, Nachtabenkung/Passive Kühlung. Die Lüftungsklappen werden nun geöffnet, damit die warme Abluft ins Freie entweichen kann.

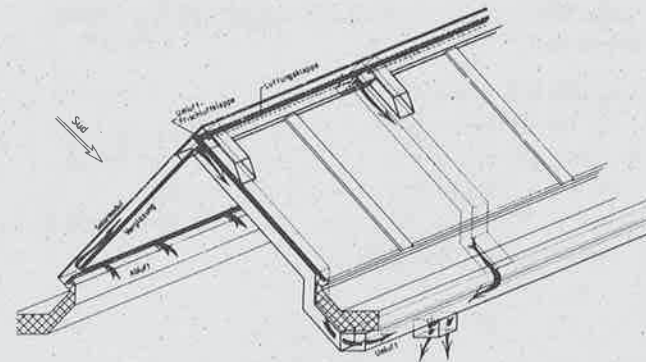
Generell dienen die südseitig angeordneten Solarmodule im Sommer auch für die Beschattung der unter dem Lichtband liegenden Räume.

In den Übergangszeiten (Frühling und Herbst) sind Zwischenstellungen der Frischluft-/Umluftklappen und Lüftungsklappen möglich, so dass die Frischluft und die Umluft je nach Frischluft und Wärmebedarf gemischt werden kann. Geregelt wird das System über Raumtemperatur- und Kanalfühler.

Zusammengefasste multifunktionale Eigenschaften der Tageslichtsolaranlage

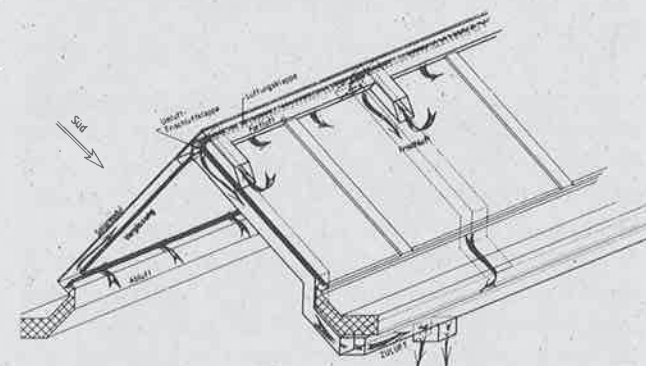
Winter:

- Natürliche Belichtung
- Lufterwärmung der Umluft
- Elektrische Energiegewinnung
- Transmissions-Wärmedurchgangverminderung der Südseite
- Massive Solarwärmegewinnung durch die Transparenz der Solarmodule



Sommer:

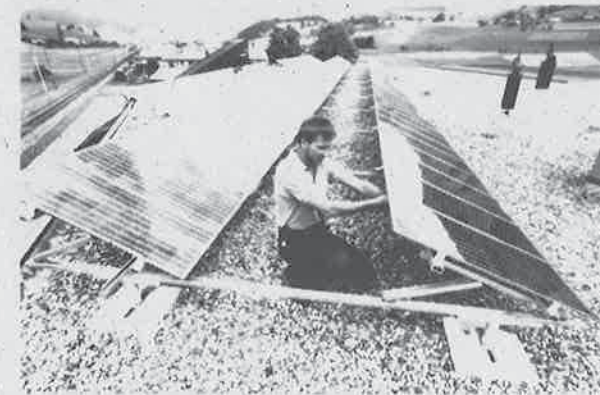
- Natürliche Belichtung
- Elektrische Energiegewinnung
- Beschattung
- Mechanische Frischluftbelüftung
- Natürliche Entlüftung



HRS-Solarge, Konolfingen/BE

Die Firma HRS-Solarge in Konolfingen hat mehrere Projekte für den Solarpreis 91 angemeldet. In ihrer Gesamtheit bieten diese angepasste Problemlösungen für verschiedene, spezielle Anwendungsfälle im Bereich der Photovoltaik an. Als Würdigung dieser Vielfalt von flexiblen und innovativen Elementen wurde die Firma von der Jury zu einem der drei Preisträger des Schweizer Gewerbes erkoren.

Solarpreis überreicht durch: *Nationalrat Hans Rudolf Früh*, Präsident des Schweizer Gewerbeverbandes (SGV).



Anlage auf Flachdach von Werkstatt von H.U. Schäfer.
Anlagengrösse: 2 x 3 kW plus 600W für den netzunabhängigen Betrieb der EDV-Anlage. Total 6,6 kW mit AEG 50 W Modul.
Wechselrichter: 2 x SI 3000.
Batteriespeicher für EDV im Gleichstrombetrieb.
Die Panelreihen können für das Winterhalbjahr mit wenig Aufwand steiler gestellt werden, was neben besserem Einstrahlungswinkel auch besseres Weggleiten von Schnee ermöglicht.
Die HRS-Tragstruktur dieser Anlage wurde mit Prototyp-Alu-Profilen gebaut.

Interessant bei HRS-Solarge ist die Überzeugung, die hinter dem Einsatz für Sonnenenergiegewinnung steht. Eine energiehungrige Gesellschaft wie die unsere ist aufgerufen, so vertritt das Team die Auffassung, sich mit den Schattenseiten der Monokultur unserer Energieproduktion auseinanderzusetzen. Dies betrifft vor allem die fossilen Brennstoffe, die als Energieträger absehbar limitierte und nicht erneuerbare Ressourcen sind. Ebenso hat der thermodynamische Umwandlungsprozess dieser Rohstoffe in mechanische Arbeit und Elektrizität einen bedenklichen Wirkungsgrad (mit Ausnahme etwa der Wärmekraftkopplung). Die bei der technischen Umwandlung entstehenden Emissionen belasten zudem die Erdatmosphäre derart, dass ein über Jahrtausende entstandenes Gleichgewicht in seiner Zusammensetzung und Stabilität gefährdet ist.

Diese Aspekte der Energienutzung sind bei der Berechnung ihrer Wirtschaftlichkeit bis heute weitgehend nicht berücksichtigt worden. Die Emissionen werden unser Anpassungsvermögen in Zukunft wahrscheinlich mehr strapazieren als die Limits der Ressourcen. Heute sind wir bereits in der Lage, Veränderungen unserer Lebensvoraussetzungen zu messen und deren Ausmasse abzuschätzen. Die Kenntnis dieses Wissens sollte zu entsprechender Prophylaxe anspornen, meint das HRS-Team. Deshalb schlagen sie vor, die Kostendifferenz zwischen konventioneller Energie und der sog. alternativ Energie für die Zukunft ehrlicherweise beiseitezulegen, damit einst jene andere Technologie finanziert werden kann, wenn die Be-

lastungen herkömmlicher Technologien zu gross werden. Die Energiesituation wird immer mehr eine Frage von Verantwortung, ein Erbe an die nächste Generation. *Spar-samer Verbrauch der noch vorhandenen Reserven und intensives Suchen nach alternativen Möglichkeiten jeder Art sind dringend notwendig.* Dies hat sich HRS-Solarge zum Ziel gesetzt.

Nach dem Bau eines Solarfahrzeuges für die Tour de Sol im Jahre 1986 fassten W. Haueter und H. Rufli den Entschluss, eine eigene photovoltaische Solaranlage mit 4KW Leistung zu bauen: 3KW als Netzverbund und 1KW für das Laden von Fahrzeugbatterien. Um dieses Vorhaben fachgerecht realisieren zu können, wandten sie sich an H.U. Schäfer, Metallbau und W. Schäfer, Elektroinstallationen. Das 4 Mann-Team mit dem Namen HRS-Solarge (Haueter-Rufli-Schäfer Solararbeitsgemeinschaft) hat sich vorerst der Problemlösung einer Montagestruktur mit einer mechanischen und einer elektrischen „Schnittstelle“ zugewandt. Dank langjähriger Berufserfahrung von H.U. Schäfer gelang es eine praxisgerechte Struktur zu realisieren, welche die Verschiedenartigkeit möglicher Standorte wie Steil- und Flachdächer oder Fassaden berücksichtigt. Ein von H.U. Schäfer entwickeltes Alu-Profil mit den nötigen Verbindungselementen ermöglicht das Montieren einer PV-Anlage im Baukastensystem auf fast jedem geeigneten Platz mit minimalem Arbeitsaufwand. Nachträglicher Zugang für Dachreparaturen ist gewährleistet ebenso allfällig erforderliches Auswechseln von Modulen oder ein Überprüfen der elektrischen Anschlüsse am einzelnen Panel. Die Panels können reihenweise aufgeklappt werden, was optimalen Zugang ermöglicht. Diese Scharnierbefestigung ermöglicht zudem eine steilere Position der Panelreihen im Winterhalbjahr, was den tieferen Sonnenstand besser berücksichtigt, aber auch Schnee besser weggleiten lässt. Die elektrische Seite, das Dimensionieren, Verdrahten und der netzkonforme Anschluß der Wechselrichter ist durch W. Schäfer fachkundig und konzessionsgerecht gewährleistet.

In den vergangenen zwei Jahren wurden nebst diversen Anlagen auf Steil- und Flachdächern auch verschiedene Sonderanfertigungen realisiert.



Anlage auf Giebeldach.
Solarkraftwerk Wohlen Hinterkappelen.
Anlagengrösse: 9,6 kW mit AEG Modul PQ 40-50D 50 W.
Wechselrichter: 3 x Solcon 3300.
Die Tragstruktur dieser Anlage wurde mit HRS-Profil gebaut.

Ein PV-betriebenes PAPI (Lande-anflughilfe) für Kleinflugplätze mit fehlender elektrischer Infrastruktur, oder der Sonnenbahn nachführbare Supports für Solaranlagen in Äquator- oder Polnähe, wo sich ein solcher Aufwand

ev. rechtfertigt. HRS-Solarge ist der Ansicht, dass es notwendig und sinnvoll ist, mit dem Realisieren solcher Klein-Stromerzeuger Erfahrungen zu sammeln, auch wenn heute solche Technologien nicht immer ins Konzept gegenwärtiger Wirtschaftlichkeit passen, so ist dies wahrscheinlich nur noch eine Frage der Zeit. Der Aspekt Wirtschaftlichkeit ist ohnehin fragwürdig, sind doch bei der konventionellen Energiewandlung wie oben erwähnt, Schadstoffemissionen oder Ressourcenlimits bis heute weitgehend unberücksichtigt geblieben.

Der Solarpreis 91 wurde H.U. Schäfer als Vertreter des 4-Mann-Teams mit Namen HRS-Solarge (Haueter-Ruffli-Schäfer-Solararbeitsgemeinschaft) verliehen, als Auszeichnung für die Realisierung von verschiedenen PV-Anlagen wie: Netzverbund- und Inselanlagen auf Flach- und Giebelndächer, sowie mobile Anlagen auf Anhänger, realisiert mit HRS-Montagesystem.

Auskünfte erteilt HRS-Solarge gerne über:
Tel. 031/791 19 66, W. Haueter;
Tel. 031/791 16 55, H. Ruffli;
Tel. 031/791 06 52 oder Fax 031/791 21 27,
H.U. Schäfer;
Tel. 031/791 11 76 oder Fax 031/791 26 03,
W. Schäfer.



Nationalrat Hans Rudolf Fröh (links), Präsident des SGV überreicht Hans Ulrich Schäfer (mitte), Vertreter von HRS-Solarge den Solarpreis. Prof. Dr. Hans-Urs Wanner (rechts).

Scheidegger Metallbau AG, Kirchberg/BE

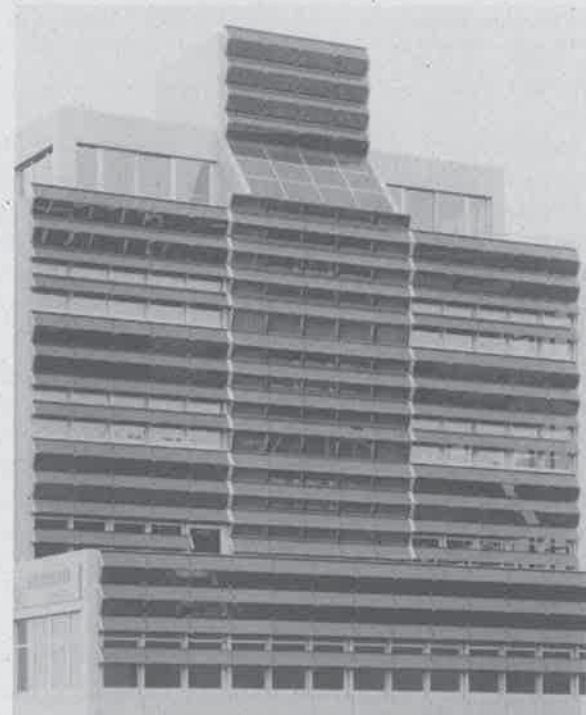
Die Firma Scheidegger in Kirchberg hat die Solaranlage ihres Fabrikationsgebäudes für den Solarpreis 91 angemeldet. Die bemerkenswerte Fassadenkonstruktion ermöglicht eine beachtliche Stromerzeugung durch Solarzellenpaneele, gewährleistet eine wirksame Wärmeproduktion im Winter und bietet überdies Schutz gegen Überhitzung in den Sommermonaten. Aufgrund dieser intelligent kombinierten Problemlösung wurde die Firma Scheidegger von der Jury zu einem der drei Preisträger für den Solarpreis des Schweizer Gewerbes erkoren.

Solarpreis überreicht durch: *Nationalrat Hans Rudolf Fröh*, Präsident des Schweizer Gewerbeverbandes (SGV).

Die Südwestfassade des 6-stöckigen Gebäudes wurde als Photovoltaikfassade mit gleichzeitiger Wärmegewinnung konzipiert. Speziell als Bauelemente entwickelte Photovoltaikgeneratoren übernehmen in einer architektonisch ansprechenden Bauweise neben der Energieerzeugung die Funktion des Witterungsschutzes, im Fensterbereich die Aufgabe des Sonnenschutzes. Im mittleren Gebäudeabschnitt (Treppenhaus) wurde die Fassade so ausgebildet, dass gleichzeitig auch Wärme in Form von Warmluft für winterliche Heizzwecke gewonnen werden kann.

Durch die Multifunktionalität der Photovoltaikgeneratoren ergibt sich eine erhöhte Wirtschaftlichkeit für die solare Energieerzeugung.

Die Anlage besteht aus horizontal über die gesamte Breite der Fassade verlaufenden Streifen. Auf der nach



Die Südwest-Solarfassade des Fabrikationsgebäudes der Firma Scheidegger in Kirchberg.

aussen angewinkelten oberen Seite der Streifen sind die Photovoltaik-Bauelemente angebracht (Übernahme des Witterungsschutzes), und auf der nach innen abgewinkelten unteren Seite sind zum vollen Schutz des Gebäudes Spiegelglasplatten befestigt. Die Spiegelglasplatten erhöhen die Einstrahlungswerte auf die darunterliegenden Photovoltaikgeneratoren. Im mittleren Teil der Fassade, wo auch die Wärmerückgewinnung erfolgt, sind anstatt

der Spiegelglasplatten durchsichtige Glasscheiben eingesetzt, damit die Sonnenstrahlen auch zwischen den Photovoltaikpaneelen ins Innere gelangen, um für Wärmezwecke genutzt zu werden.

Technische Daten:

Leistung: 18 kW elektrisch, 12 kW thermisch
Fassadenabmessungen: Breite 19 m, Höhe 24 m
Photovoltaikgeneratoren: 282 Stück, Atlantis 162 m²

Leistungsdaten der Anlage:

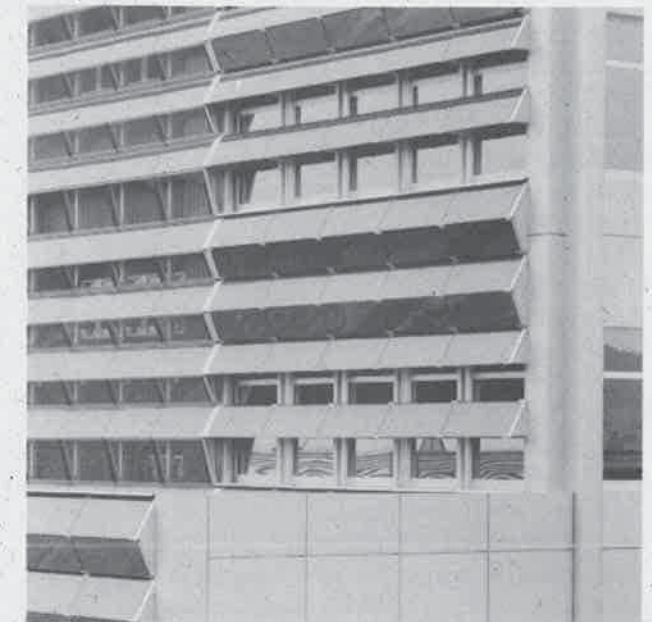
Aufgrund der optimal belegbaren Fläche der Anlage (es wurde nicht die Leistung, sondern die jährliche Energieausbeute maximiert) ergibt sich eine Spitzenleistung von ca. 18 kW (bei 1 000 W/m² Einstrahlung und 25°C). Für den mittleren Fassadenteil ergibt sich eine zusätzliche maximale Wärmeleistung von ca. 12 kW. Im Winter und in den Übergangszeiten sieht die Verteilung der Energieproduktion folgendermassen aus:

Energieerzeugung 100%	davon Strom ca. 33 %
	abzgl. 1.5% für Ventilatoren
	67% Wärme

Somit beträgt der Gesamtwirkungsgrad der Anlage 40–45 %.

Über das ganze Jahr liegt der Wirkungsgrad bei ca. 30–35%, wobei die Ventilatorverluste ca. 3.5% der totalen Energieproduktion betragen. Die Wärmenutzung ist somit sehr interessant, insbesondere da nur geringe Mehrinvestitionen für diese Zusatzenergie notwendig sind.

Die Messungen über die nächsten Jahre sollen nun die theoretisch ermittelten Daten bestätigen.



Im Fensterbereich selber bestehen die Streifen lediglich aus Photovoltaikpaneelen, die hier gleichzeitig die Funktion der Abschattung der Büroräume übernehmen. Sie ersetzen damit konventionelle Sonnenstoren.

Beteiligte Firmen:

Scheidegger Metallbau AG, 3422 Kirchberg
(Detailkonstruktion der Solarfassade, Integration und Montage)

Hostettler + Partner, Biel
(Architektur und Gestaltung)

ARGE Atlantis Energie AG/Zetter AG, Bern
(Projektleitung, Anlagekonzeption, Planung und Installation)

KATEGORIE C: SOLARANLAGEN-INHABER

Familie Gottfried Girsberger, Altikon/ZH

Dank unermüdlichem Einsatz und ungebrochenem Willen schuf die Familie Gottfried Girsberger (2 Personen) in Altikon/ZH einen energieunabhängigen „Inselbetrieb“, also ohne Anschluss an das öffentliche Stromnetz. Der Energiebedarf für die Stromversorgung, die Heizung und das Warmwasser ihres Wohn- und Gewerbehäuses wird – dank einer 64 m²-Solarzellen- und einer 30 m²-Sonnenkollektoranlage – zu 100 Prozent mit umweltfreundlicher Sonnenenergie erzeugt. Mit insgesamt 94 m² Solarfläche und 47 m² pro Person weist die Familie Girsberger die grösste solare Energieautarkie aller Familien der Schweiz auf.

Solarpreis überreicht durch: *Joachim Caluori*, Regierungspräsident des Kantons Graubünden.



Das Doppel-Einfamilienhaus der Familie Girsberger: Vorn die Kollektor-Anlage für Heizung und Warmwasser, auf dem hinteren Dach die Photovoltaik-Anlage. Das Haus wurde bereits von Anbeginn als Energiespar-Haus konzipiert, alle Wände und Decken über Niveau bestehen ausschliesslich aus Gasbeton, Aussen-Wände mit einer Stärke von 40 cm; die Isolierfenster mit 3-fach-Verglasung wurden absichtlich etwas klein gehalten, sie sind mit Roll-Läden versehen.

Das Ehepaar Girsberger betreibt in Altikon eine erfolgreiche Kleinfirma, die sich auf die Entwicklung, die Herstellung und den Vertrieb von Zubehör und Antennen für Funk- und Autotelefone spezialisiert hat. Ihre Natel-C-Antennen mit der Marke CELFECT geniessen unter Fachleuten grosse Wertschätzung und daraus resultiert ein Markt-Anteil, der kaum von einer andern Marke erreicht werden kann.

Ein Doppel-Einfamilienhaus mit einem Gewerbebetrieb in einem Nebel-Gebiet und dennoch mit Solarenergie-Versorgung thermisch wie photovoltaisch, d.h. dass sowohl Strom als auch Wärme mit Sonnenenergie erzeugt werden. Das kaum beachtete Solarhaus befindet sich am oberen Dorfausgang an der Strasse nach Rickenbach und Winterthur. Unauffällig fügt es sich ein in die schöne Thur-Landschaft. Das Haus ist ohne Anschluss an das öffentliche Stromnetz, erstaunlich für ein Gebäude dieser Art in einer normalen Wohnzone!

Gotfried Girsberger hat sein Haus im Sommer 1982 selbst projektiert und 1982/83 gebaut. Er war sein eigener Architekt und Baumeister. In der Endphase des Baues brachte ihn seine Begabung in den Clinch mit den „Energie-Behörden“ und so wurde er – gezwungenermassen – zu einem der ersten „energieunabhängigen“ Hausbesitzer der Schweiz.

Im Jahre 1985 übernahm er die Organisation des Startortes (Romanshorn) der 1. Tour de Sol. Kurz darauf erfolgten bei ihm erste Versuche mit Solarpanels verschiedenster Anbieter. Noch im gleichen Jahr installierte er seine ersten acht Panels auf dem Hausdach, daraus wurden in der Zwischenzeit 149, das sind 64 m², im Endausbau werden es mindestens 161 Panels sein. In diesem Jahr ist eine Kollektor-Anlage dazugekommen und damit hat das Ehepaar Girsberger und ihre Tochter das Ziel erreicht, energieautark zu sein. Die Investition hat sich sicher gelohnt, nicht zuletzt der Umwelt zuliebe! Girsberger: „Wir empfinden keinerlei Einbusse der Wohnqualität. Zu Beginn unserer ‚Sonnenszeit‘ haben wir Energiesparen gelernt und seither viele Erkenntnisse gewonnen und Erfahrungen sammeln können“.



Gotfried Girsberger mit Solarpreis der Kategorie C in Brienz.

Gebäude:	Doppel-EFH mit Gewerberäumen (ohne Netzanschluss)
Baujahr:	1982/83
Stromversorgung:	Photovoltaik-Anlage, Spitzenleistung 12 Kilowatt
System-Spannung:	48 Volt Gleichstrom
Lichtnetz:	48 Volt mit normalen Glühbirnen
Wechselrichter:	2 à 600 Watt, 220 Volt für Kleingeräte 1 à 300 Watt, 220 Volt für Bürogeräte 1 à 300 Watt, 220 Volt für Speichersteuerung
Umformerguppe:	8 Kilowatt 220/380 Volt, 50 Hz
Stromspeicher:	4 500 Ah (10 h), 48 Volt
Heizung/	
Warmwasser:	Kollektor-Anlage 55 m ² (ca. 40 kW)
Wärmespeicher:	20 000 Liter, ø 220 cm, Höhe 550 cm im Gebäude integriert
Boiler:	295 Liter, im Speicher eingeschweisst
Zusatzheizung:	Für die Behaglichkeit der Bewohner bestehen in beiden Küchen Kombiherde, dazu in jeder Stube eine gemütliche Kachelsitzbank
Projektierung:	Im Alleingang
Realisierung:	Photovoltaik-Anlage 1985–1988 im Alleingang Kollektor-Anlage 1991 Firma Schuppisser Speicher-Anlage 1991 Jenni-Energietechnik AG
Solar-Fläche:	Im Endausbau total 124 m ² , Ausrichtung Süd-Südwest

Energie Solaire SA, Sierre/VS

En 1989, Energie Solaire S.A. a installé son unité de production d'absorbeurs solaires inox sélectifs dans une nouvelle usine, à Sierre. En 1990, le toit de la halle a été recouvert de 200 m² d'absorbeurs sans vitrage, produisant, en crête, 120 kw à 50°C. Cette toiture solaire sert, l'été, à réchauffer l'eau de la nappe phréatique de manière à créer, sous le bâtiment, une „bulle“ d'eau chaude qui sera utilisée, l'hiver, pour alimenter le chauffage basse température. En mi-saison, ces absorbeurs peuvent être branchés directement sur le chauffage. Ce système de captage offre de plus l'avantage de refroidir la halle, l'été, en évacuant la chaleur de la toiture. Tout le système, qui fait l'objet d'un suivi scientifique financièrement pris en charge par l'Office Fédéral de l'Energie (OFEN), a été conçu de manière à pouvoir facilement évoluer afin de servir d'outil de développement et de démonstration. L'entreprise comptant 5 employés, la surface unitaire est de 40 m² par employé.

Présentation du Prix Solaire par: *Vizepräsident Josef Fischer*, SMUV/Schweizer Gewerkschaftsbund.

1. Introduction

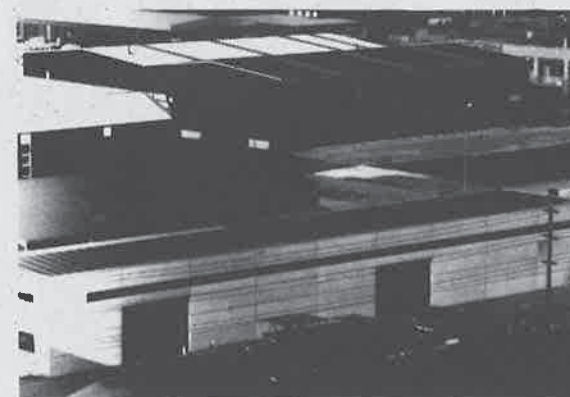
Dès l'origine du transfert, la direction de l'usine a manifesté son intérêt pour la réalisation d'une usine chauffée 100% à l'énergie solaire. De nombreuses variantes d'installations solaires actives ont été étudiées par le bureau BSI. Le pari est de réaliser une installation solaire active fonctionnant à très basse température, pour minimiser les pertes de toute sorte et favoriser une solution 100% solaire la plus économique possible. Les caractéristiques de la solution retenue, originale à plus d'un titre, sont les suivantes:

2. Caracteristiques de l'installation

2.1 Bâtiment et demande en chaleur

600 m² au sol en 2 parties:

- une partie administrative chauffée à 20°C
- une partie atelier chauffée à 16°C. Demande en chauffage: env. 45 kW par -10°C, soit env. 90 000 kWh/an compte tenu des apports passifs
- Demande en eau chaude sanitaire: ponctuel (lavabo)



Vue de la halle industrielle d'Energie Solaire SA.

2.2 Distribution

- partie administrative: par paroi radiante basse température max 32°C (les absorbeurs solaires d'Energie Solaire sa sont utilisés en paroi intérieure) procurant des avantages de confort et de souplesse d'utilisation
- partie atelier: par chauffage de sol basse température max 32°C (espacement des tubes réduit)

2.3 Captage

Absorbeurs solaires d'Energie solaire SA, non vitrés, non isolés, posés en toiture (pente 10%) et faisant office de couverture du toit (économie): 200 m² sont installés, 400 m² au total sont prévus. Coût total env. 100 000 Frs soit 250 Frs/m² installés. Les capteurs ne sont pas visibles du sol (un acrotère les cache).

Variante écartée: capteurs solaires vitrés car trop cher et pas nécessaire pour les températures de fonctionnement souhaitées (16 à 50°C max).

2.4 Stockage

Le problème posé est délicat: l'usine se trouve dans un coude du Rhône et la nappe souterraine y présente un fort gradient naturel d'écoulement. Comment conserver la chaleur éventuellement injectée dans le sol sous l'usine tout en réalisant un stock très bon marché ?

Deux situations sont envisageables:

1. Essai de stockage sans protection hydraulique particulière
2. Réalisation d'un écran hydraulique protecteur (paroi moulée ou autre) devisé à env. 120 000 Frs.

L'appui de la commune de Sierre, du canton du Valais et de l'Office fédéral de l'énergie a été sollicité pour réaliser la paroi. Compte tenu de la difficulté d'obtenir des crédits d'investissement pour des équipements même pilotes, une première année d'exploitation sans écran sera entreprise, qui doit confirmer ou infirmer la nécessité d'un écran hydraulique. En cas de nécessité manifeste, l'écran serait alors co-financé, au titre d'installation expérimentale, par les partenaires cités.

Le stockage tel que réalisé actuellement a les caractéristiques suivantes: stockage saisonnier basse température en aquifère (max 50°C), type SPEOS modifié, sous l'usine, volume touché env. 3 500 m³ de sol, injection estivale et reprise hivernale par drains rayonnants à -4m posés avant l'usine, reprise estivale et injection hivernale par 3 puits périphériques à -12m. Le coût du stock ainsi constitué est de l'ordre de 40 000 Frs soit env. 11 Frs/m³. En été l'eau froide pompée de la nappe pour être chauffée par le solaire peut être utilisée pour refroidissement de la halle, sans aucun coût d'investissement supplémentaire.

Variantes écartées: stockage en cuve à eau acier isolée car trop cher, stockage multi-cuves impossible car nappe phréatique et trop cher par excavation.

De nombreux points originaux du projet, choisis dans le but de tenter 100% solaire au coût minimum sont à mentionner:

- solaire basse température
- captage par absorbeurs non vitrés
- chauffage de sol basse température dans une usine

- absorbers en tant que parois radiantes
- stockage saisonnier basse température en aquifère sous le bâtiment
- appoint indépendant de l'hydraulique de l'installation par éclairage halogène
- régulation par PC intelligent et système expert à terme.

Au vu des premiers résultats de mesure, les absorbers se comportent très bien et le stock se charge. Il est à l'heure actuelle difficile de dire si l'écoulement régional (dont le gradient varie en grandeur et orientation) perturbera fortement les performances du stock. Des mesures complémentaires de gradient ont été entreprises pour avoir une vision précise de ces variations au cours de l'année. La décharge du stock sera de ce point de vue la seule façon de vérifier si la présence d'un écran hydraulique est nécessaire, souhaitable ou inutile.

La zone industrielle de l'île Falcon comporte env. 20 bâtiments industriels qui pourraient être raccordés sur un stock saisonnier commun en aquifère englobant le stock de USierre, avec un réseau de distribution de chaleur bas-

se température. L'enjeu du projet peut donc être considéré comme important. Plus généralement, il s'agit de tenter de réaliser une installation 100% solaire au coût minimum, dans des conditions géologiques données difficiles.

Appui financier et suivi de l'installation

Les mesures sont financées par l'Office fédéral de l'énergie et s'étendent sur une période de 2 ans (1ère année: test sans écran). Le suivi est assuré par Energie solaire SA, le Centre de Recherches Energétiques de Martigny (CREM) et le bureau BSI.

Jean-Christophe Hadorn, Dr. B. Saugy, Olivier Graf¹
Roland Groux²
Jean-Pierre Rossy³

¹ BSI, Bureau de Service et d'Ingénierie, Primerose 27, 1007 Lausanne

² CREM, 1920 Martigny

³ Energie solaire SA, Ile Falcon, 3960 Sierre

Fam. Beatrice und Kaspar Spoendlin, Binningen/BL

Herr und Frau Spoendlin, Binningen, haben aus ökologischem Bewusstsein eine photovoltaische 6 kW-Anlage auf dem Dach ihres südorientierten Einfamilienhauses bauen lassen. Sie sind damit in der Lage, ihr Solarmobil mit sauberem Sonnenstrom zu versorgen und darüber hinaus rund zwei Drittel ihres

Strombedarfs zu decken. Die Familie Spoendlin verfügt mit 60 m² Solarzellenfläche insgesamt über 30 m² Solarfläche pro Person. Durch weitere energetische Sanierungsmassnahmen könnte dieser Anteil noch erheblich gesteigert werden. Der Solarpreis soll Anerkennung und Ansporn sein.

Solarpreis überreicht durch: *Prof. Pierre Fornallaz*, Gründer der Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie (SSES).

KATEGORIE D: SOLARPREIS AN PERSÖNLICHKEITEN UND INSTITUTIONEN

Folgende Persönlichkeiten, welche nicht zur engeren „Schweizer Solarszene“ gehören, haben sich besonders für die Förderung der Sonnenenergie eingesetzt und dadurch „Brückenfunktion“ für die unmittelbare Nutzung der Sonnenenergie in der Schweiz übernommen.

Regierungsrat René Bärtschi, Bern

Regierungsrat René Bärtschi hat sich in seinem Departement besonders für die Förderung der Sonnenenergie eingesetzt. Laut Regierungsratsbericht 1990 schätzt der Kanton Bern, dass sich zukünftig „5-8% des heutigen Energiepotentials mit Sonnenenergie abdecken lassen.“ Konkret wurden bisher 170 Photovoltaikanlagen mit 1,012 MW und 587 Sonnenkollektoren mit 12 593 m² sowie 142 solare Heubelüftungsanlagen mit 32 460 m² vom Kanton gefördert. Damit erweist sich der Kanton Bern als Pionierkanton und René Bärtschi – ebenfalls Inhaber einer 27m²-Solaranlage – als erfolgreichster Schweizer Regierungsrat bezüglich Förderung der Sonnenenergienutzung.

Solarpreis überreicht durch: *Direktor Dr. Wolfgang Palz*, Direction Generale 12/EG, Programmleiter Erneuerbare Energien EG, Bruxelles.



Direktor Dr. Wolfgang Palz (rechts), EG, überreicht Regierungsrat René Bärtschi (links) den Solarpreis für Persönlichkeiten.

Simon Camartin, Deputau e president communal da Mustér/Disentis

Sco deputau dil cantun Grischun ha Simon Camartin inoltrau il mars 1990 ina moziun per promover l'energia solara el cantun Grischun cun contribuziuns pressapauc sco el cantun da Berna. Encunter la veglia dil cusseglier guvernativ cumpetent ella regenza eis ei reussiu al moziunari cun ina majoritad da semetter atras el parlament Grischun ed acceptar la moziun cun 64 encunter 7 vuschs. Sco president communal ei Simon Camartin s'engaschaus per l'installaziun d'ina dallas grondas ovras solaras/ photovoltaicas da 100 kW a Mustér.

Solarpreis überreicht durch: *Dr. Lucien Keller*, Arbeitsgemeinschaft Solar 91.



Von links nach rechts: Dr. Wolfgang Palz, EG; Grossrat Simon Camartin, Dr. Lucien Keller, Stv. Projektleiter Solar 91 und Bundesrat Adolf Ogi.

Dott. Fulvio Caccia, consigliere nazionale, Cadenazzo

Nel campo della promozione delle energie rinnovabili, l'on. Fulvio Caccia ha svolto un ruolo molto attivo, già alla fine degli anni settanta, organizzando nel Dipartimento da lui diretto un servizio di consulenza, informazione e aggiornamento professionale efficace e che è successivamente servito da modello per altre iniziative simili. All'inizio degli anni ottanta l'on. F. Caccia realizzava inoltre un'opera pionieristica, con la co-

struzione del primo impianto fotovoltaico di media potenza allacciato alla rete elettrica pubblica. Quell'impianto è rimasto per diversi anni il più grande della Svizzera e per un breve periodo il più grande d'Europa. Quel progetto di ricerca, il progetto TISO, ha dato importanti impulsi allo sviluppo del fotovoltaico nel nostro paese.

Solarpreis überreicht durch: *Toni Cantieni*, a.Nationalrat, Präsident des Schweizerischen Gemeindeverbandes.

Ville de Genève et M. Georges Krebs

Sous l'impulsion de M. G. Krebs, la Ville de Genève a entrepris un important programme de construction d'installations solaires. Il s'agit d'installations destinées au préchauffage de l'eau chaude, couvrant environ le 30% des besoins et placées en toiture des immeubles de la Ville de Genève. Le prix de l'énergie fournie est bas, équivalent au prix de l'électricité. A ce jour 1600 m² ont été installés. Le prix Solar 91 est décerné conjointement à M. G. Krebs et à la Ville de Genève.

Solarpreis überreicht durch: *Christian Durisch*, stv. Dir. Graubündner Kantonalbank und *Stephan Bühler*, Chefredaktor, Bündner Zeitung.

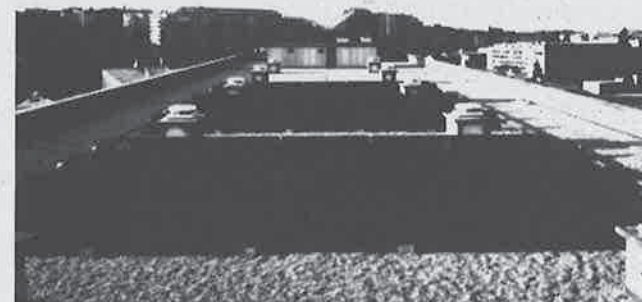


Von links nach rechts: C. Macherel (Stadt Genf), G. Krebs, C. Durisch und S. Bühler.

Installations solaires de préchauffage de l'eau chaude sanitaire

Les expériences de la Ville de Genève

Les différentes installations solaires pilotes en activité réalisées par la Ville de Genève, ont mis en évidence la possibilité de capter de l'énergie solaire de façon fiable pour la production d'eau chaude dans les immeubles locaux. Les faibles besoins d'eau chaude dans les bâtiments publics ou écoles ne permettent pas une rentabilité sur ces bâtiments.



Immeuble pour personnes âgées, 16, av. Ste Clotilde. 103,5 m² de capteurs solaires, placés en toiture, 1989.

Nos recherches ont démontré qu'il est possible de produire de l'énergie à un prix égal à celui de l'électricité si l'on se contente uniquement de préchauffer l'eau chaude et d'assurer ainsi une couverture annuelle des besoins de l'ordre de 25%.



Immeuble locatif, 34, rue de l'Avenir.
21 m² de capteurs solaires, placés en toiture, 1988.

Compte tenu des possibilités de créer des installations solaires simples mais performantes, une première tranche de crédit de 2 millions de francs a été votée en décembre 1988 par le Conseil Municipal, destinée à équiper les immeubles locatifs de la Ville de Genève d'installations de préchauffage de l'eau chaude sanitaire par énergie solaire.

Actuellement, le parc immobilier comprend plus de 20 installations, représentant une surface totale de près de

1 600 m² de capteurs. La mise en place de ceux-ci est coordonnée avec des opérations d'assainissement de bâtiments, de réfections de façades, d'étanchéités de toitures ou encore de réfections d'installations techniques. La possibilité existe sur les immeubles locatifs d'installer sans difficultés environ 3 000 m² de capteurs.

Ces installations représentent une contribution non négligeable à la protection de l'environnement en permettant notamment de diminuer les émissions polluantes liées à la combustion des énergies d'origine fossile.

installation	année de mise en service	surface utile (m ²)	Taux de couverture solaire	Economie éq.mazout (l/an)
1 VESSY	1981	420,0	78%	10600
2 MUSEUM	1983	56,0	47%	4400
3 MIDI 4	1984	24,5	62%	1900
4 ST GEORGES	1985	13,6	77%	500
5 SOURCES 12	1985	50,4	36%	3600
6 PR MARTIN 21/23	1988	55,9	24%	4700
7 AVENIR 34	1988	20,7	20%	1800
8 Ste CLOTILDE 16	1989	103,5	29%	8600
9 LISSIGNOL 12/14	1989	24,0	57%	2200
10 NANT 4	1990	20,1	22%	1600
11 PUISERANDE 3	1990	16,8	22%	1400
12 ROIS 13/19	1990	110,9	23%	8500
13 PUISERANDE 2-4	1990	25,2	23%	2200
14 HOFMANN 4-8	1990	207,0	25%	17600
15 TERRASSIERE 32	1990	32,0	24%	2500
16 SCHAUB 41/45	1990	59,7	30%	5400
17 BALE 26	1991	18,4	24%	1600
18 SOUBEYRAN 8-10	1991	171,1	25%	15800
19 FORT-BARREAU	1991	55,0	24%	4800
20 VILLÉREUSE 6/10	1991	30,0	17%	2900
21 PONT-D'ARVE	1991	38,1	25%	3300
22 RD PT JONCTION	1991	25,8	24%	2400
TOTAL INSTALLE		1579		108300



Christian Speich (rechts), Redaktor Weltwoche übergibt den Solarpreis Paul Daniel Panchaud (links), Direktor CVE, Morges.

Paul Daniel Panchaud, Directeur CVE, Morges

Le 10 janvier 1991, à l'occasion de l'ouverture des festivités du 700ème par le Président de la Confédération, M. Paul-Daniel Panchaud annonça à toutes les communes vaudoises desservies par la Compagnie Vaudoise d'Electricité (CVE): „La CVE vous offrira le premier kW solaire de votre future installation photovoltaïque de 3kW". Cette participation à l'action Solar 91 sous la forme du financement d'un tiers des installations est une initiative originale et exemplaire permettant de promouvoir le photovoltaïque, initiative qui mérite d'être suivie par les autres services électriques. On aidera ainsi les communes suisses à participer à la réduction de notre dépendance énergétique de l'étranger.

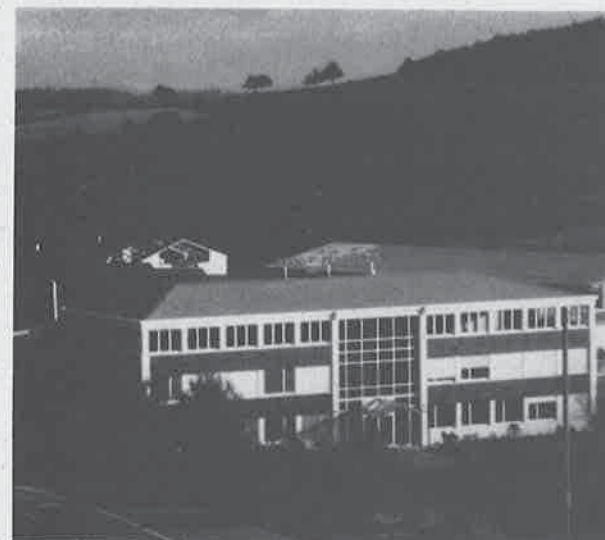
Solarpreis überreicht durch: *Christian Speich*, Buchautor/Redaktor Weltwoche.

KATEGORIE E: BESTINTEGRIERTE SOLARANLAGE

Büro- und Fabrikationsgebäude Aerni AG, Arisdorf/BL

Grossanlage zur Gewinnung von elektrischer Energie. Die Energiesammler sind als Brüstungspaneelle ausgebildet und übernehmen aus diesem Grunde Zusatzfunktionen wie Wärmedämmung, Schlagregen- und Luftdichtheit. Konvektionsenergie wird ebenfalls in Form von Warmluft erzeugt und zur Erwärmung des Gebäudes verwendet. Die Anlage bildet einen integrierenden Bestandteil der Gesamtfassade. Dieser Solarpreis wird in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) verliehen.

Solarpreis überreicht durch: *Hans Rudolf Schweizer*, Präsident Schweizer Zentralstelle für Fenster und Fassadenbau.



Gesamtansicht des neuen Büro- und Fabrikationsgebäudes der Aerni Fenster AG in Arisdorf. Die Generatoren wurden harmonisch ins Erscheinungsbild der ganzen Anlage integriert.

Photovoltaik-Panels als Gebäudehülle

Durch die volle Integration der photovoltaischen Stromgeneratoren in die Gebäudehülle, konnten in wesentlichem Ausmass konventionelle Bauteile wie Ziegel und Fassadenelemente eingespart werden.

Die Panels wurden auch nach farblichen Kriterien ausgewählt. Die übrigen sichtbaren Bauelemente wie Fenstergläser, Fensterrahmen, Streben und Stützen wurden formlich und farblich so gestaltet, dass sie optimal mit der Erscheinung der Solarpanels harmonisieren.

Trotzdem dieses Fabrikgebäude als Zweckbau konzipiert ist, kann die architektonische Gestaltung als beispielhaft bezeichnet werden.

Normalerweise müssen Solarpanels mit separaten Konstruktionen auf den Dächern befestigt werden. Die Idee der direkten Integration bedingte jedoch speziell konstruierte Panels. Bei der Aerni Fenster AG verwendete man Panels der Atlantis Energie AG, die absolut dicht sind, eine genügende Festigkeit aufweisen um ohne Einfassprofile eingebaut zu werden und, die zudem nach genauen Massvorgaben angefertigt wurden.



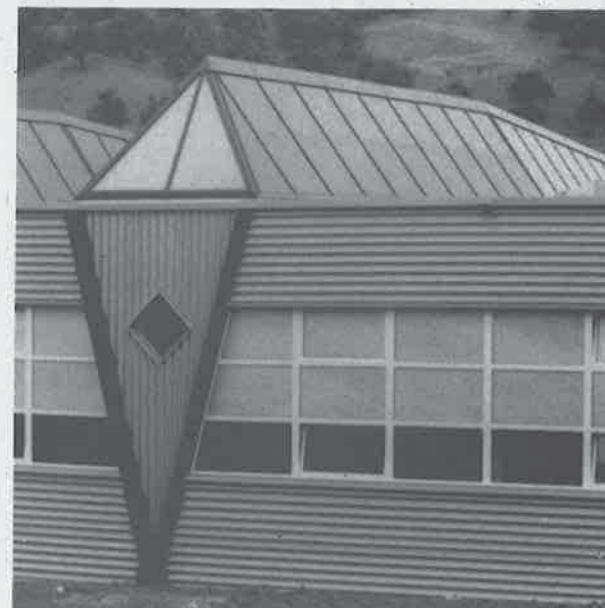
Hans Ruedi Schweizer (rechts), Präsident SZFF, überreicht den Solarpreis Alfons Aerni (links), Aerni Fenster AG, Arisdorf.

Der Planungsprozess

An kleineren Objekten sammelte man über Jahre hinweg wertvolle Erfahrungen und pflegt einen regen Gedankenaustausch mit Heizungs- und Klimafachleuten, mit Ingenieuren und Elektrospezialisten.

Dank diesem grossen Erfahrungsschatz und den klaren Zielvorstellungen des Firmengründers Alfons Aerni, der das ganze Projekt leitete, konnten die hochgesteckten Ziele in kürzester Zeit verwirklicht werden. An diesem Projekt arbeiten mit:

- Atlantis Energie AG (Bern) und Zetter AG (Solothurn) für die Photovoltaik
- Ing.-Büro Berchtold (Sarnen) und HLK-Energietechnik (Sarnen) für das Energiekonzept, Klimatechnik und Wärmerückgewinnung
- Aerni AG (Augst) und Geilingen AG (Winterthur) für die Oberlicht-Sheddachkonstruktion
- Aerni Fenster AG (Arisdorf) für die Fassadenkonstruktion



Teillaussicht von Westen mit den Sheddachbauten. Die Generatoren produzieren elektrische und thermische Energie. Sie übernehmen zusätzlich die Funktion Wetterschutz.

- SSSH Architekten (Liestal) für die Architektur und Gestaltung
- Jauslin + Stebler Ingenieure AG für die Statik

Ohne die unbürokratische und fachtechnische Mithilfe der Elektra Baselland und des Amtes für Umweltschutz und Energie in Liestal, hätte dieses anspruchsvolle Bauwerk nicht zeitgerecht fertiggestellt werden können.

Die Fabrik der Zukunft ist zu 70% energieautark Das neue Energiekonzept: System autarchitec

Neu an dem System autarchitec ist, dass die Wärmeenergie der Solarpanels in der Dachkonstruktion über einen

Lüftungsmonoblock zurückgewonnen wird und einerseits für die Lufterwärmung genutzt, andererseits über eine Wärmepumpe der Heizungsanlage zugeführt wird. Überschüssige Wärme wird von einem Erdspeicher aufgenommen, der ebenfalls als Wärmereservoir für die Sole-Wasser-Wärmepumpe dient. Ein mit fossilem Brennstoff betriebenes Wärme-/Kraft-Kopplungsaggregat sorgt für den Antrieb der Wärmepumpe. Zusätzlich liefert die Abwärme die Grundlast-Wärmeenergie für die Raumheizung, bei Spitzenbedarf unterstützt durch einen konventionellen Heizkessel.

(Dokumentation über das Pilotprojekt autarchitec erhalten Sie bei Aerni AG Metallbau, Wyhlenstrasse 41, 4302 Augst)

Gewerbehau Fritz Scheidegger AG, Kirchberg/BE

Die Anlage ist ein Grossprojekt zur Erzeugung von elektrischer Energie. Ebenfalls darin enthalten ist die Gewinnung von konvektiver Warmluft zur Beheizung von Teilen des Gebäudes. Alle Elemente sind als Fassadenteile konzipiert und übernehmen mehrere Zusatzfunktionen wie Wärmedämmung, Beschattung usw.. Das Verwaltungsgebäude ist ein architektonisches Gesamtkonzept, bestehend aus Paneelen und Fenstern. Dieser Solarpreis wird in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) verliehen.

Solarpreis überreicht durch: **Hans Rudolf Schweizer**, Präsident Schweizer Zentralstelle für Fenster und Fassadenbau.



Übergabe des Solarpreises durch Hans Ruedi Schweizer (rechts), an Fritz Scheidegger (links), Gewerbehau Scheidegger AG, Kirchberg.

Projektidee und Zielsetzungen

Bei der Projektierung des 6-stöckigen Bürobaus der Firma Scheidegger Metallbau AG stand der Entschluss fest: Die Südwestfassade soll vollumfänglich als multifunktionale Photovoltaikfassade gestaltet und gebaut werden, und zwar mit folgenden Zielsetzungen:

- Architektonisch ansprechende Bauweise des „Fassadenkraftwerks“
- Die Funktion des Witterungsschutzes soll von den Photovoltaikgeneratoren selbst übernommen werden, d.h. dass sie als Fassadenbauelemente ausgebildet werden sollen.
- Im Fensterbereich sollen die Photovoltaikgeneratoren gleichzeitig auch die Beschattungsfunktion übernehmen.
- Die Photovoltaikfassadenelemente sollten nicht senkrecht, sondern für eine erhöhte spezifische Energieausbeute angewinkelt eingebaut werden. Bei der Strömungsführung soll darauf geachtet werden, dass eine optimale Kühlung (Wirkungsgradsteigerung) der Photovoltaikzellen erfolgt.
- Im zentralen Abschnitt der Fassaden (Treppenhaus) soll auch die gleichzeitig anfallende Wärme für Heizzwecke genutzt werden können.

Mit der Erfüllung dieser Zielsetzungen entstand eine energiegewinnende Fassade, die als Pilotanlage nach Möglichkeit Beispielcharakter für gewerblich-industrielle Bauten, aber auch Hochbauten hat.

Beteiligte Projektpartner

Die Firma Scheidegger als Bauherr ist gleichzeitig als Metallbauer an der Realisierung der Photovoltaikfassade beteiligt. Sie zeichnet u.a. verantwortlich für die Konstruktion und den Bau der metallischen Fassadentrageelemente mit den dahinter angepassten Fenstern sowie den Einbau der Photovoltaik-Bauelemente und den übrigen Fassadenbauteilen.

Das Architekturbüro Hofstetter und Partner, Biel, ist verantwortlich für die Gestaltung bzw. Konzeption der Fassade unter Berücksichtigung der bauphysikalischen und energietechnischen Aspekte.

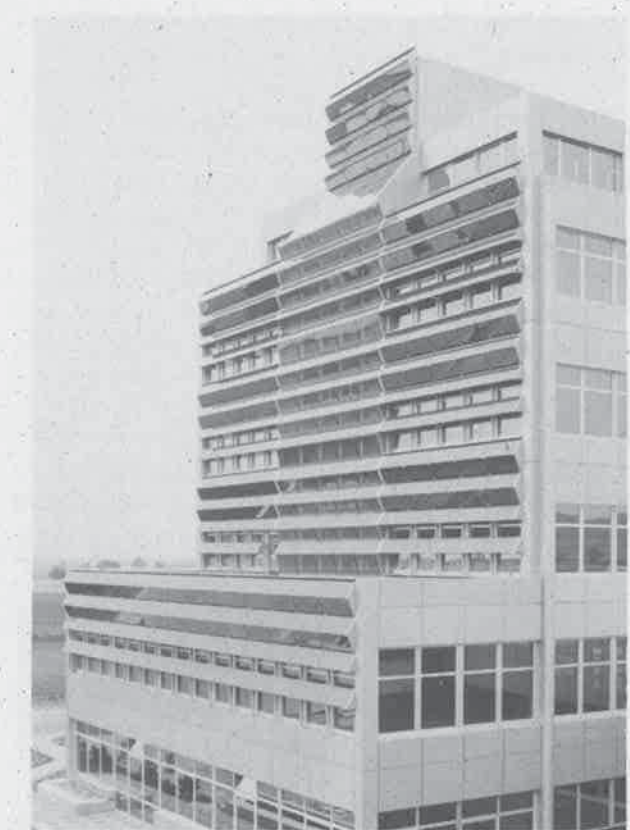
Die Arbeitsgemeinschaft Atlantis/Zetter trägt als Unternehmer die Verantwortung für die Photovoltaikanlage, wobei Atlantis Energie AG, Bern, als federführende Firma die Auslegung der Photovoltaikanlage (Neigungswinkel, Feldanordnung, Strömungsverhältnisse, elektr. Verschaltung) sowie alle Aspekte der gleichzeitigen Wärmenutzung bearbeitet. Die Photovoltaikfassadenelemente werden von Atlantis konzipiert und nach einem eigenen Herstellungsverfahren gefertigt. Zetter AG, Solothurn, ist verantwortlich für alle praktischen Aspekte der Installation, eingeschlossen der elektrischen Anlage und Inbetriebsetzung.

Die Realisierung der Anlage erfolgt im Rahmen eines vom Bund (Bundesamt für Energiewirtschaft BEW) unterstützten begleitenden Forschungsprojektes „Integration von Photovoltaikgeneratoren in die Gebäudehülle“. Das Projekt wird auch massgeblich vom Kanton Bern unterstützt.

Kurzbeschreibung der Solar-Anlage

Die Anlage besteht aus horizontal über die gesamte Breite der Fassade verlaufenden Streifen. Auf der nach aussen angewinkelten oberen Seite der Streifen sind die Photovoltaik-Bauelemente angebracht (Übernahme des Witterungsschutzes), und auf der nach innen abgewinkelten unteren Seite sind zum vollen Schutz des Gebäudes Spiegelglasplatten befestigt. Im mittleren Teil der Fassade, wo auch die Wärmerückgewinnung erfolgt, sind anstatt der Spiegelglasplatten durchsichtige Glasscheiben eingesetzt, damit die Sonnenstrahlen auch zwischen den Photovoltaikpaneelen ins Innere gelangen, um für Heizzwecke genutzt zu werden.

Die Winkel der Panele (ca. 30°) und die Abstände zwischen den Streifen sind so gewählt, dass die Anlage über das Jahr einen maximalen Energieertrag liefert. Damit die Photovoltaikpaneele optimal hinterlüftet werden und so auf einer möglichst tiefen Temperatur arbeiten (höherer Zellenwirkungsgrad), ist die Photovoltaikfassade in einem vorausgerechneten Abstand vom Gebäude angebracht. Damit wird gewährleistet, dass im Kanal durch freie Konvektoren ein Luftzug entsteht, bei dem stets kühle Aussenluft angesaugt wird. Im mittleren Teil der Fassade erfolgt neben der Stromproduktion eine Wärmerückgewinnung. Zu diesem Zweck ist die Gebäudefront des Treppenhauses etwas zurückversetzt. Im luftdichten Kanal zwischen den Paneelen und der Wand wird die Luft erwärmt. Dies einerseits als Folge der Direkteinstrahlung, die zwischen den Photovoltaikpaneelen durch die Glasscheiben ins Innere gelangt und von Absorberblechen aufgefangen wird, und andererseits durch die unvermeidliche



Gewerbehau Scheidegger AG: Im Fensterbereich bestehen die Streifen lediglich aus Photovoltaikpaneelen, die hier gleichzeitig die Funktion der Abschattung der Büroräume übernehmen. Sie ersetzen damit konventionelle Sonnenstoren.

Erwärmung der Photovoltaikpaneele selber. Die Direkteinstrahlung erfolgt nur im Winter und den Übergangszeiten. Die erwärmte Luft wird am oberen Kanalende der Fassade durch einen Ventilator angesaugt und über ein Rohr ins Parterregeschoss freigegeben. Dadurch kann die warme Luft für Heizzwecke genutzt werden. Beim Aufsteigen der Luft im Treppenhaus wird die Wärmeenergie auch von der Masse des Gebäudes selber zwischengespeichert.

Der Wärmeerzeugungskanal ist so ausgelegt, dass im Sommer, wenn keine Energieerzeugung erfolgt, durch freie Konvektion stets ein Luftzug entsteht, der eine gute Kühlung der Generatoren gewährleistet. Die Tragstrukturen und Befestigungselemente für die Photovoltaik- und übrigen Fassadenelemente sind speziell entwickelt worden, wobei diese architektonisch und funktionell mit den dahinterliegenden Fenstern und Gebäudeelementen eine Einheit bilden.

Sonnenhaus Lausen/BL, Felix Meier, Architekt, Reinach

Der Energiesammler ist in die Fassade integriert. Der Kollektor erzeugt Warmluft, die über Ventilatoren dem Speicher zugeführt wird. Der Kollektor ist in die Fassade eingebaut und bildet einen integrierenden Bestandteil der Gesamtarchitektur. Im Kollektor ist eine Beschattungsvorrichtung zur Energieregulierung vorhanden. In der Fassade sind zudem transparente Bauteile enthalten, die sich öffnen lassen. Auf dem Dach ist eine Wasserwärmanlage zur Erwärmung des Brauchwassers installiert. Dieser Solarpreis wird in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau (SZFF) verliehen.

Solarpreis überreicht durch: **Hans Rudolf Schweizer**, Präsident Schweizer Zentralstelle für Fenster und Fassadenbau.



Solarpreisüberreichung an Felix Meier (links) durch Hans Ruedi Schweizer (rechts), Präsident Schweizer Zentralstelle für Fenster- und Fassadenbau.

Technische Daten Haus Bühler, 4415 Lausen

Energiebezugsfläche	230 m ²
E _H	95 MJ/m ² a
Solarer Gewinn	ca. 14 000 kWh
Restwärmebedarf (durch Holzofen oder Gaskessel)	ca. 6 000 kWh
Heizenergieverbrauch im ersten Winter	2 1/2 Ster Laubholz und ca. 1 000 kWh Gas
Mehrkosten für konvektives System	ca. 50 000 Franken

Die 6 m² Sonnenkollektoren auf dem Dach erwärmen das Wasser für Bad und Küche.

Das Gebäude:

Das Einfamilienhaus mit 230 m² Energiebezugsfläche steht am Südhang einer Landgemeinde und ist dreigeschossig angelegt. Die Aussenwände sind als Zweischalenwerk mit 12-cm-Kerndämmung gemauert. Die Decken liegen auf den inneren Backsteinmauern auf, die Kerndämmung verläuft also ohne Unterbrechung, auch im Bereich des Fundamentes.



Südfassade Sonnenhaus mit Fensterkollektor und geöffneten Absorberlamellen.

Der Kollektor:

40 m² misst der den beiden unteren Geschossen vorgehängte Fensterkollektor. Aussen ist der Kollektor mit einer beschichteten, innen mit einer unbehandelten 2fach-Isolierverglasung ausgerüstet. Der k-Wert dieser Verglasung liegt unter 1 W/m² K. Der Kasten ist innen 20 cm, der gesamte Fensterkollektor rund 30 cm tief.

Der in der Heizperiode anfallende und verwertbare konvektive Energiegewinn beläuft sich auf rund 14 000 kWh, pro m² Kollektorfläche rund 350 kWh.

Im Fensterkollektor hängt ein hell beziehungsweise dunkel gefärbter Lamellenstoren. Je nach Witterung kann der Storen mit der hellen Seite nach aussen (starke Strahlung, zuviel gespeicherte Wärme), mit der dunklen Seite nach aussen (Wärme willkommen) oder aufgezo-gen (Direktgewinn) betrieben werden.

Der Speicher:

Die 60 m² grosse und 0,5 m dicke Erdgeschossdecke sowie zwei kleine Zwischenwände im Erd- und Dachgeschoss bilden den Primärspeicher. Er hat ein Volumen von rund 30 m³ und wird durch eingelegte Rohre ge- und entladen. Hinzu kommen noch 10 m³ Speichermasse, wie die innere Schale der Aussenwände sowie einige kleinere Zwischenwände, die nur passiv genutzt werden.

Die Luft strömt durch gewellte Kunststoffrohre mit einem Durchmesser von 6 cm und einer gesamten Länge von 1460 m in den Speicherboden und die zwei Innen-



Wohnzimmer mit im Hypokaustenturm eingebautem Grundofen.

wände. Die wärmetauschende Oberfläche des Rohres beträgt etwa 0,25 m² pro Meter Rohr, so dass die gesamte Wärmetauschfläche demnach rund 350 m² beträgt. Die Wellung des Rohres sorgt obendrein für eine gewisse Turbulenz der Luftströmung und damit für einen guten Wärmeaustausch. Das Rohr kostet etwa 2,50 Franken pro Meter.

Um im Speicher ebenfalls einen grossen Strömungsquerschnitt, nämlich 1 m², zu erreichen, sind mehrere hundert Rohre parallel verlegt. Diese aufwendig erscheinende Massnahme führt jedoch zu einem niedrigen Strömungswiderstand, so dass die erforderliche Ventilatorleistung klein gehalten werden kann.



Raum mit Bogenfenster im Obergeschoss.

SONDER-SOLARPREIS 1991

Firma Jenni Energietechnik AG, Oberburg/BE

Das 100%-Solarhaus der Familie Jenni in 3414 Oberburg/BE ist von epochaler Bedeutung. Mit diesem Solarhaus wurden praktisch alle offiziellen Lehrmeinungen, Theorien und Computerberechnungen, wonach eine 100%-Sonnenenergiedeckung für zwei mit unserem üblichen Komfort im Schweizer Mittelland lebende Familien ausgeschlossen sei, über den Haufen geworfen. Dieses 100%-Solarhaus stellt im Sonnenenergiebereich eine aussergewöhnliche Leistung von europäischer Bedeutung dar; selbst wenn heute – nachdem der Tatbeweis durch dieses Solarhaus von Oberburg mit Unterstützung von Bund und Kanton Bern erbracht wurde – auch ein Netzanschluss denkbar wäre. Dafür erhält die Firma Jenni Energietechnik AG den „Sonder-Solarpreis 1991“.

Solarpreis überreicht durch: **Bruno Indergand**, dipl. Arch. ETH, Präs. Bündner Vereinigung für Sonnenenergie (BVSE).

Alternativheizsysteme

Programm

Das Kernstück des Solarsystems Jenni ist der Speicher mit senkrecht integriertem Boiler. Zusammen mit einer elektronischen Steuerung wird die Sonnenenergie nach einem einfachen, durchdachten Anlagekonzept optimal genutzt. Sie entwerfen und installieren Sonnenenergieanlagen in Neu- und Altbauten für Heizung, Warmwasser und



Bruno Indergand (links), Präsident BVSE, überreicht Josef Jenni (rechts), Jenni Energietechnik AG, den Sonder-Solarpreis 1991.

Schwimmbäder. Sie verfügen über mehr als zehn Jahre Erfahrung mit Kollektortypen, Speichersystemen, Wärmepumpen und Heizkesseln (Holz, Öl, Gas). Im Photovoltaik-Bereich werden neben vollständigen Stromversor-gungen auch Bausätze für den Eigenbau angeboten.

Solarsystem Jenni

Der senkrecht in den Speicher eingeschweisste Boiler erhält die Wärme direkt vom Speicher. Er ist so konstruiert, dass eine gute Schichtung entsteht und diese ausge-

nutzt werden kann. Speicher-Boiler werden in (fast) jeder beliebigen Grösse hergestellt (von 600 l bis 100 000 l Inhalt). Der Speicher wird in St 37, der Einschweisboiler aus säurebeständigem Chromstahl V4A 1.4435 gefertigt.

der tiefstmöglichen Temperatur arbeiten und dadurch einen höheren Wirkungsgrad erreichen. Im Sommer wird der ganze Speicher durch die Sonne aufgeheizt. Im Winter wärmt die Sonne hauptsächlich den unteren Speicher-Teil auf, während die fehlende Wärme-Energie im oberen Teil anderweitig erzeugt wird.

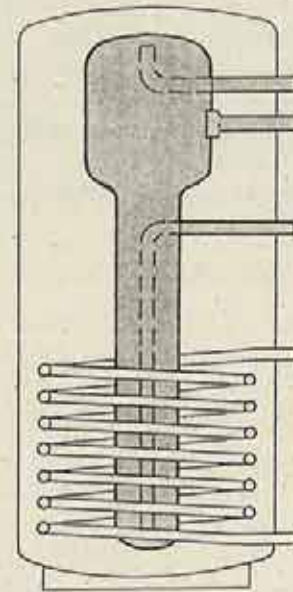


Anlagebeispiel: Neubau mit Solarsystem Jenni.

Der Speicher steht im Zentrum einer Solaranlage. Die Leistung der gesamten Anlage hängt zu einem wesentlichen Teil vom Speicher und dessen Bewirtschaftung ab. Aber auch Holzheizkessel und Wärmepumpen benötigen einen Speicher, oder arbeiten dadurch wirtschaftlicher.

Wissenschaftliche Messungen und Erfahrungen haben gezeigt, dass Sonnenenergieanlagen am wirtschaftlichsten sind, wenn diese nach einem einfachen, durchdachten Konzept gebaut werden. Diese Forderung wird bei Sonnenheizungen für Heizung und Warmwasser am besten mit einem sogenannten „Eintopf“-Speicher erfüllt. Er ist so konstruiert, dass eine möglichst gute Schichtung entsteht und ausgenutzt werden kann.

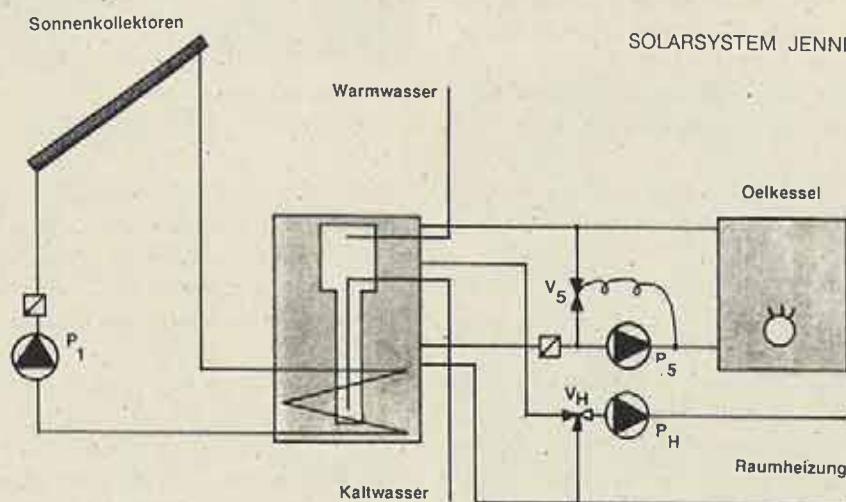
Der Speicher verfügt über einen senkrecht eingeschweissten Chromstahlboiler, welcher die Wärme direkt vom Speicher erhält. Boiler und Speicher weisen die gleiche Schichtung auf. Die Boilerentladung erfolgt ebenfalls geschichtet. Unten im Speicher ist ein Glattohr-Wärmetauscher eingebaut. Die Sonnenkollektoren erwärmen das Kaltwasser und den Heizungsrücklauf. Der unten eingebaute Wärmetauscher erlaubt, dass die Kollektoren auf



Materialspezifikationen:

- Speichermantel aus Stahl St 37
- Eingeschweisster Boiler (170 l Inhalt) aus säurebeständigem Chromstahl V4A 1.4435
- Glattohr-Wärmetauscher für Anschluss Sonnenkollektoren (12 m, 24 m oder 36 m)
- Individuelles Platzieren der Stützen nach Anlagentyp
- Speicher-Boiler werden auf (fast) jede beliebige Grösse hergestellt (ab ca. 600–100 000 l)
- Nötigenfalls können Speicher auch an Ort und Stelle zusammengesweisst werden.
- In grosse Speicher können auch mehrere Boiler und Wärmetauscher eingebaut werden.

Sonnenenergieanlage für Heizung und Warmwasser Typ II kr



V. Ausblick

Mit Solar 91 und ENERGIE 2000 in die Zukunft

Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91

Unsere Zielsetzung sieht bekanntlich bis zum Jahr 2000 in jeder Gemeinde eine Solaranlage vor. Weitermachen ist für uns Ziel und Verpflichtung zugleich. Insoweit, und wenn unsere bisherigen Verbündeten ebenfalls an diesem Gemeinschaftsprojekt mitziehen, wenn sie ebenfalls den Glauben an den gewerblichen Erfindergeist haben, der dezentralen Energieversorgung eine Chance einräumen, sich für föderalistische Strukturen im Energiebereich einsetzen und auch unseren Branchen in allen Landesteilen vertrauen, dann nehmen wir die Botschaft unseres Herrn Bundesrates und Energieministers gerne entgegen, als Auftrag stets einen *grösseren* Solarbeitrag für Energie 2000 zu leisten.

Der bisherige Erfolg und das Interesse unserer Bürger/innen stimmt uns zuversichtlich, dass wir dieses Ziel auch erreichen. Bilden wir heute gemeinsam den Bund für die Sonnenenergie, bauen wir gemeinsam *das Solarhaus im Herzen Europas!*

Zahlreiche unserer Preisträger haben bereits bewiesen, dass sie die Ziele von Energie 2000 weit mehr als erreicht haben. Denken wir an die Familie Jenni, welche ihren Energiebedarf bereits seit 1989 zu 100% solar deckt, oder die Firma Aerni in Arisdorf, welche 70% der Produktionsenergie mit Solarenergie deckt!

Helfen wir alle, dass wir noch viele gleichgesinnte Pioniere in diesem Land finden – für die nächste Solarpreisverleihung 1992. Dazu möchten wir alle Bürger/innen bereits heute aufrufen.

Packen wir auf allen Stufen an, beim Bund, bei den Kantonen und natürlich vor allem bei den Gemeinden und Privatpersonen. Nationalrat H.W. Widrig, Vizepräsident des SGV, hat auch eine positive Botschaft der drei grossen Bundesratsparteien (siehe Seite 14) überreicht. Leisten wir gemeinsam einen *konkreten Beitrag für Solar 91 und Energie 2000.*

Eingedenk des 700. Jubiläums unserer Eidgenossen-

schaft möchten wir Ihnen zum Abschluss dieser Solarpreisveranstaltung 1991 hier in Brienz *7 Solarthesen für die Unterstützung von Energie 2000* ans Herz legen:

1. Unterstützen Sie Gesetzesänderungen auf Kantons- und Gemeindeebene, damit die *passive Nutzung der Sonnenenergie optimal ermöglicht* und umweltgerecht gebaut wird.
2. Behindern Sie Solarpioniere nicht mit Mehrabgaben und Anschlussgebühren für Solarinvestitionen.
3. Setzen Sie sich auch in Ihrer Gemeinde dafür ein, dass die *grösste Dachfläche bzw. Fassade nach Süden gerichtet und eine optimale Nutzung der Sonnenenergie durch Sonnenkollektoren, Solarzellen oder andere Installationen zur Nutzung der umweltgerechten erneuerbaren Energie gewährleistet* ist.
4. Bei einer Abwägung der gegenseitigen öffentlichen Interessen hat die *Nutzung der Sonnenenergie Priorität*, sofern sie der Energieversorgung der betroffenen Bauten, der Gemeinde oder der Region dient.
5. Zukünftige Neubauten dürfen die *Energie-Kennzahlen* von 100 bis 200 MJ/m²/a (ca. 2–5 l/Öl/m²/a) nicht überschreiten.
6. Bis zum Jahr 2000 muss der Energieverbrauch in der Regel für jeden Neubau mindestens mit *20 bis 50% durch solare Eigenproduktion gedeckt* werden.
7. Bei einer allfälligen Erweiterung des Bundeshauses ist der Architekt nicht so entscheidend. Entscheidender ist die Tatsache, dass der Neubau der Zielsetzung von Energie 2000 entspricht, eine niedrige Energiekennzahl aufweist – und 20 bis 50 % des noch benötigten Energieverbrauches durch Sonnenenergie gedeckt wird.

Bauen wir so gemeinsam das Solarhaus im Herzen Europas bis zum Jahr 2000. Nochmals allen einen ganz herzlichen Dank und alles Gute bis zum Solarpreis 1992!



Solardelegierte mit Regierungspräsident Joachim Caluori und Bundesrat Adolf Ogi.

Anhang 1

Solaraktive Gemeinden 1991

Vorstösse erfolgten ab Mai 1990 und im Jahre 1991 von Einwohner-, Stadt- oder Gemeinderäten, Einwohner/-innen, Kantons- und Nationalräten/innen, praktisch von allen politischen Parteien in allen Schweizer Regionen auf Gemeinde-, Kantons- und Bundesebene. Mindestens eines oder mehrere private oder öffentliche Solarprojekte, welche in der Regel positive Aufnahme fanden, standen in folgenden Gemeinden und Städten zur Beratung und Entscheidung:

Aadorf, Aarau, Adliswil, Agno, Altikon, Arbon, Arisdorf, Ascona, Aubonne, Baden, Bäretswil, Basadingen, Basel, Bassersdorf, Benken, Bern, Bergün, Beromünster, Bettlach, Bichwil, Biel, Birmensdorf, Blonay, Boniswil, Bowil, Bözen, Bremgarten, Brienz/GR, Brione, Brugg, Buchillon, Buchs/AG, Burgdorf, Buttisholz, Chavannes, Chur, Cumbel, Dagmarsellen, Davos, Degen, Derendingen, Disentis/Mustèr, Düringen, Dübendorf, Dürnten, Einsiedeln, Elgg, Ermatingen, Eschenbach, Etingen, Fischingen, Fischental, Flawil, Flond, Frauenfeld, Frenkendorf, Fribourg, Frutigen, Gais, Gams, Genève, Gossau/SG, Gossau/ZH, Grosswangen, Granges, Gryon, Gümligen, Hagenbuch, Hedingen, Heiligenschwendi, Herzogenbuchsee, Hildisrieden, Hinterforst, Hinterkappelen, Hirzel, Horgen, Horw, Hugelshofen, Hünenberg, Interlaken, Illnau-Effretikon, Jona, Kaiseraugst, Kaltbrunn, Kilchberg, Kleinandelfingen, Klingnau, Kloten, Kolliken, Köniz, Konolfingen, Krattigen, Kriens, Küsnacht/ZH, Kättigen, La Chaux-de-Fonds, Laax, Langenthal, Lausanne, Lavigny, Lugano, Lully, Luzern, Maisprach, Malans, Malters, Männedorf, Marthalen, Maschwanden, Matt, Matzendorf, Meggen, Meilen, Molinis/GR, Mollens, Moosdorf, Morissen, Moudon, Münchenstein, Münchenwiler, Münsingen, Muntelier, Muri/AG, Murten, Müswangen, Näfels, Neuenhof, Neuenkirch, Niederönz, Nuglar, Oberdorf, Obermeunforn, Oberriet, Obersiggental, Oberlunkhofen, Olon, Onex, Opfikon, Orvin, Pfaffnau, Pfn, Plaffeien, Porrentruy, Poschiavo, Pully, Rabius, Rebstein, Réchy, Reigoldswil, Reinach/BL, Remetschwil, Remingen, Rheinau, Rheinfelden, Richterswil, Riehen, Rodersdorf, Romanshorn, Rothenburg, Rottenschwil, Russikon, Rüti/ZH, Schaffhausen, Schänis, Schlieren, Schmerikon, Schönenberg, Schönenwerd, Seltisberg, Seuzach, Sevelen, Sierre, Siglistorf, Sion, Spreitenbach, St.Gallen, St.Gallenkappel, St.Margrethen, Stans, Stäfa, Stein, Steinhausen, Steinhuserberg, Stetten, Suhr, Sumvitg, Uznach, Vauderens, Veyras, Vissoie, Vitznau, Vufflens, Wädenswil, Walchwil, Wald/ZH, Wallisellen, Waltensburg, Weinfelden, Wettingen, Wetzikon, Widnau, Wil, Windisch, Wohlen, Wolfenschiessen, Wolfhalden, Wolhusen, Zinzikon, Zofingen, Zug, Zumikon und Zürich.

Welche Gemeinde oder Stadt dürfen wir als nächste anfügen? Besten Dank für die Mithilfe.

Stand 4.10.91: 256, wobei einzelne Gemeinden 8 bis 10 und mehr Solaranlagen aufweisen.

Solarpreisgericht

Prof. Dr. Hans Urs Wanner, ETH Zürich, Präsident
Rita Cathomas, Präsidentin Schweiz. Heimatschutz, Chur
Prof. Pierre Fornallaz, Basel
Bernhard Matthais, dipl. Arch. ETH, Montezillon/NE
Victor Ruffy, a.Nationalratspräsident, Morrens/VD
Prof. Dr. Jean-L. Scartezini, Präsident SSES, Lausanne
Beate Schnitter, dipl. Arch. ETH/BSA-SHS, Zürich
Bruno Vitali, Umweltschutzdepartement Tessin

Arbeitsgemeinschaft Solar 91

Gallus Cadonau, Projektleiter
Beat Gerber, Koordination Deutschschweiz, Bern
Dr. Lucien Keller, Questions techniques, Lavigny
Walter Meier-Istvan, Presse, Oberrohrdorf
Urs Muntwyler, Technik, Zollikofen
Yves Roulet, coordination Suisse romande, Sièrre
Urs Peter Naef, Pressechef TdS, Schaffhausen

Solar 91 Delegierte

Pierre-R. Beljean, Valangin
Dr. iur. Jacques Dreyer, Aesch
Jacques Eggel, Sierre
Sven Frauenfelder, Ökonom, Frauenfeld
Raimund Hächler, El.Ing., Chur
Pius Hüsler, El.Ing., Rohr
Markus Portmann, El.Inst., Kriens
Peter Schibli, Ing., St. Gallen
Georges Spöhrle, El.Ing., Meinier/GE
Peter Steinauer, El.Ing., Zürich
Raffaele Tedeschi, El.Ing., Bellinzona
Urs Wolfer, El.Ing., Lüterkofen

Ehrengäste Schweizer Solarpreis 1991

Bundesrat Adolf Ogi, Bern
Regierungspräsident Joachim Caluori, Chur
Gemeindepräsident Fridolin Quinter, Brienz
Dr. Wolfgang Palz, Directeur Général 12/EG, Programmleiter Erneuerbare Energien EG, B-Bruxelles
Nationalrat Hans Rudolf Früh, Präsident Schweizer Gewerbeverband, Bühler
Nationalrat Hans Werner Widrig, Schweizer Gewerbeverband, Ragaz
Joseph Fischer, Vizepräsident SMUV/Schweizer Gewerkschaftsbund, Bern
Toni Cantieni, a.NR, Präsident Schweizer Gemeindeverband, Lenzerheide
Prof. Alex Baer, stv. Dir. Bundesamt f. Energiewirtschaft (BEW), Bern
Jean Louis Bal, Chronar-Neste
Arthur Bernet, Verb. Schweiz. Elektro-Installationsfirmen
Bernhard Brägger, Redaktor, Altdorf
Stephan Bühler, Chefredaktor, Bündner Zeitung, Chur
Placi Cajochen, Grossrat, Schluein
Dr. Mario Camani, Chef Umweltschutzdepartement, Tessin
Rita Cathomas-Bearth, Präsidentin BHS, Chur
Anton Coray, Srinaria, Schluein
Menga Danuser, Nationalrätin, Vizepräsidentin SGS, Frauenfeld
Christian Durisch, stv. Dir. Graubündner Kantonalbank, Chur
Dr. Charles Filleux, Basler & Hofmann AG, Zürich
Prof. Pierre Fornallaz, Basel
Jörg Frei, Obering., WEA, Kanton Bern
Diana Hornung, Dipl. chem., a.Kantonsrätin, Bundesvorstand SSES, Zürich
Béatrice Gaudenzi, Vizedirektorin Verkehrsverein Graubünden (VVGR), Chur
Marco Hartmann, Dir. VVGR, Chur
Paul Hugentobler, Schmidlin AG, Aesch
Bruno Indergand, Präs. Bündner Vereinigung für Sonnenenergie (BVSE), Vella
Andrea Lanfranchi, lic. phil., SGS, Zürich/Poschiavo
Rudolf Locher, stv. Direktor Schweiz. Metall-Union, Zürich
Willi Maag, Vizedirektor Fabrimex AG, Zürich
Herbert Maeder, Nationalrat, Präsident SGS, Rehetobel
Dr. iur. Lili Nabholz, Nationalrätin, Rechtsanwältin, Zürich
Thomas Nordmann, TNC Consulting AG, Chur
Hans R. Schweizer, Präs. SZFF + SOFAS, Hedingen
Richard Stolz, Elektro-Sanitär AG, St. Gallen
Barbara Tschopp-Nowak, Gwatt/Warschau
Giacun Valaulta, lic. iur., SGS, Weiningen/Rueun
Prof. Dr. iur. Luzius Wildhaber, Oberwil

Redaktoren/Medien

Ernst E. Abegg, The Associated Press AP, Bern
Schweiz. Depeschenagentur SDA, Zürich
Eleonore Baumberger, St. Galler Tagblatt
Bilanz, Zürich
P. Boillat, Redacteur en chef Le Democrate SA, Delémont
Baldina Cantieni, Fögl Ladin, Samedan
Reto Cupoder, Pagina da Surmeir, Savognin
Urs Eugster, Redaktion „arena alva“, Flims Dorf
Ulrich Gerber, Technische Rundschau, Bern
Tuosch Grass, SPK, Chur
Claudia Gründer, Red. DAS EINFAMILIENHAUS
Christoph Guggenbühl, NZZ
Hanspeter Guggenbühl, Basler Zeitg., Berner Zeitg., St. Galler Tagbl., LNN
Dr. Romana Günter, Red. Der Schweiz. Hauseigentümer, Zürich
Hans Hartmann, Bündner Tagblatt, Thusis
Ferdinand Heiniger, Red. SEV (Schweiz. Eisenbahner-Verband)
Walter Meier-Istvan, Verlag + Redaktion „Sonnenenergie“, Oberrohrdorf
Markus Kocher, Aargauer Tagblatt, Aarau
Paul Kundert, Journalist SFV
Bendicht Luginbühl, Radio DRS, Bern
B. Maissen, Bündner Zeitung, Chur
August Pfluger, Journalist, Biel
Sergio C. Regazzoni, RSI (SSR), Tessin
Werner Roth, „Pöschli“, Lokalzeitung für Mittelbünden, Thusis
Christian Speich, Buchautor/Redaktor Weltwoche, Zürich
Walter Schmid, Red. „Novitats“, Lenzerheide
Ernst Tschanz, Redaktor Schweizerische Gewerbezeitung, Bern
Mario Tuor, Red. Der Bund, Bern
Franz Stohler, Red. „Heizung Klima“, Aargauer Tagblatt, Aarau
Dr. Karl-Josef Verding, Red. Schweizer Baumarkt, Vogt-Schild AG, Zürich
Manfred Veraguth, Casa Paterna/La Pünt, Waltensburg
LIZ – Limmatzeitung, Dietikon
Radio Förderband, Bern
Schweizer Handelszeitung, Zürich
Verlag Steiner + Grüniger AG, Schaffhausen
Zürichsee Zeitung, Stäfa.

Allgemeine Information zu Solar 91 und zu unserer Umweltsituation

Die Arbeitsgemeinschaft SSES, Tour de Sol und SGS wendet sich zum 700. Jahr der Schweizerischen Eidgenossenschaft an alle Einwohner/innen, Unternehmen und Gemeinden der Schweiz mit dem Jubiläumsbeitrag „SOLAR 91 – für eine energieunabhängigere Schweiz“. Das Ziel von Solar 91 ist: In jeder Schweizer Gemeinde eine Solaranlage. 700 Solaranlagen für 1991. Bis zum Jahr 2000 soll in jeder der 3 029 Schweizer Gemeinden eine Sonnenenergieanlage von 1 kW bis 1 MW Wärme oder Elektrizität erzeugen und dergestalt mithelfen, unsere grosse Energieabhängigkeit vom Ausland zu vermindern.

Bestehende und projektierte Solaranlagen zeigen, dass der gesamte Energieverbrauch von Wohnhäusern und Gewerbebauten auch in der Schweiz sogar zu 100% solar gedeckt werden kann. Die Solaranlagen können und sollen auf bereits überbautem Boden, Hausfassaden, Strassen oder Lärmschutzwänden installiert werden. Wegen Solar 91-Projekten müssen weder Kulturland geopfert noch Grünflächen in der Schweiz verbaut werden. Pro Schweizer Haushalt steht genug überbautes Land zur Verfügung, um den entsprechenden Energiebedarf gleich mehrmals zu decken!

Die energiepolitische Situation in der Schweiz ist seit Jahren verfahren. Statt Konfrontation versucht Solar 91 über alle regionalen, sprachlichen sowie weltanschaulichen Grenzen ein schweizerisches Gemeinschaftswerk im Hinblick auf unser Jubiläumsjahr 1991 zu lancieren. Auf freiwilliger Basis will Solar 91 alle Einwohner/innen dieses Landes ansprechen.

Die Umweltbelastung nimmt zu, die Lebensqualität und die Ressourcen ab, wie die Entwicklung der Jahresemissionen zeigt. Mit Solar 91 wollen wir und alle an diesem Projekt Beteiligten, soweit möglich, auch unseren Kantonsregierungen beim Vollzug der Luftreinhalteverordnung helfen. Die Umweltbelastung, die Luftverschmutzung, die Abholzung der Regenwälder, der Treibhauseffekt und die drohende Klimaveränderung beschäftigen immer mehr die Öffentlichkeit im In- und Ausland. Wir handeln aber unglaublich, wenn wir in den Industrieländern mit knapp 25% der Bevölkerung jährlich über 2/3 der Energieressourcen verbrauchen und entsprechend die Atmosphäre belasten. Mit welchem Recht wollen wir z.B. Brasilien Vorschriften über die Abholzung ihres (Regen-)Waldes machen? Wer verfügt über das Industrie-Know-how und -Management zur Lösung dieser Probleme, wenn nicht wir? Wir teilen die Auffassung von Stephan Schmidheiny, wenn er sagt: „Wer auf die Katastrophen rechtzeitig eine Antwort parat hat, wird auch finanziell erfolgreich operieren“.

Praktische Beispiele und Technische Angaben

Im Technischen Teil erfahren Sie wie eine Solaranlage funktioniert, wie wir Häuser, Gewerbebauten, Schwimmbäder usw. sinnvoll und energieeffizient bauen; wie wir Wärme und Elektrizität für den Dienstleistungs- und Industriebereich von der Sonne holen können.

Allgemeine und rechtliche Hinweise

In diesem Teil erhalten Sie Angaben zur Konkretisierung einer Solaranlage in Ihrer Stadt/Gemeinde. Sie erfahren auch, dass der Schweizer Heimatschutz für – und nicht gegen Sonnenenergieanlagen ist, wie oft vermutet wird. Einige Ausführungen zum Bau- und Bewilligungsverfahren in Kantonen und Gemeinden sind ebenfalls angeführt.

Anhang

Ein entsprechender Statutenentwurf inklusive Einladung zur Gründungsversammlung liegt im Anhang 1 für Sie bereit. Ebenfalls im Anhang befinden sich verschiedene Gesuchsformulare zum Bau einer Solaranlage sowie ein Anmeldetalon für den Schweizer Solarpreis.

Gestützt auf das energiepolitische Programm von Bund und Kantonen wurde die kantonale Förderung der Sonnenenergienutzung erwähnt. In dieser Beziehung führen zur Zeit die fünf Kantone Bern, Basel-Stadt, Basel-Land, Genf und Neuenburg. Solar 91 tritt ein für die Förderung der Sonnenenergie und postuliert zugleich eine gesunde und marktgerechte Wettbewerbssituation. Im Vergleich zu den ersten elektrischen Lampen, die 1879 in St. Moritz installiert wurden, ist der photovoltaisch erzeugte Solarstrom preisgünstig. Gesucht sind, wie damals, Solar-Unternehmer/innen!

Das Handbuch Solar 91 kann bezogen werden bei:
Solar 91, Postfach 358, 3000 Bern 14.