

SCHWEIZER SOLARPREIS PRIX SOLAIRE SUISSE 1992



DIE BESTEN SCHWEIZER SOLARANLAGEN
LES MEILLEURES INSTALLATIONS SOLAIRES SUISSE

ARBEITSGEMEINSCHAFT
COMITÉ D'ORGANISATION

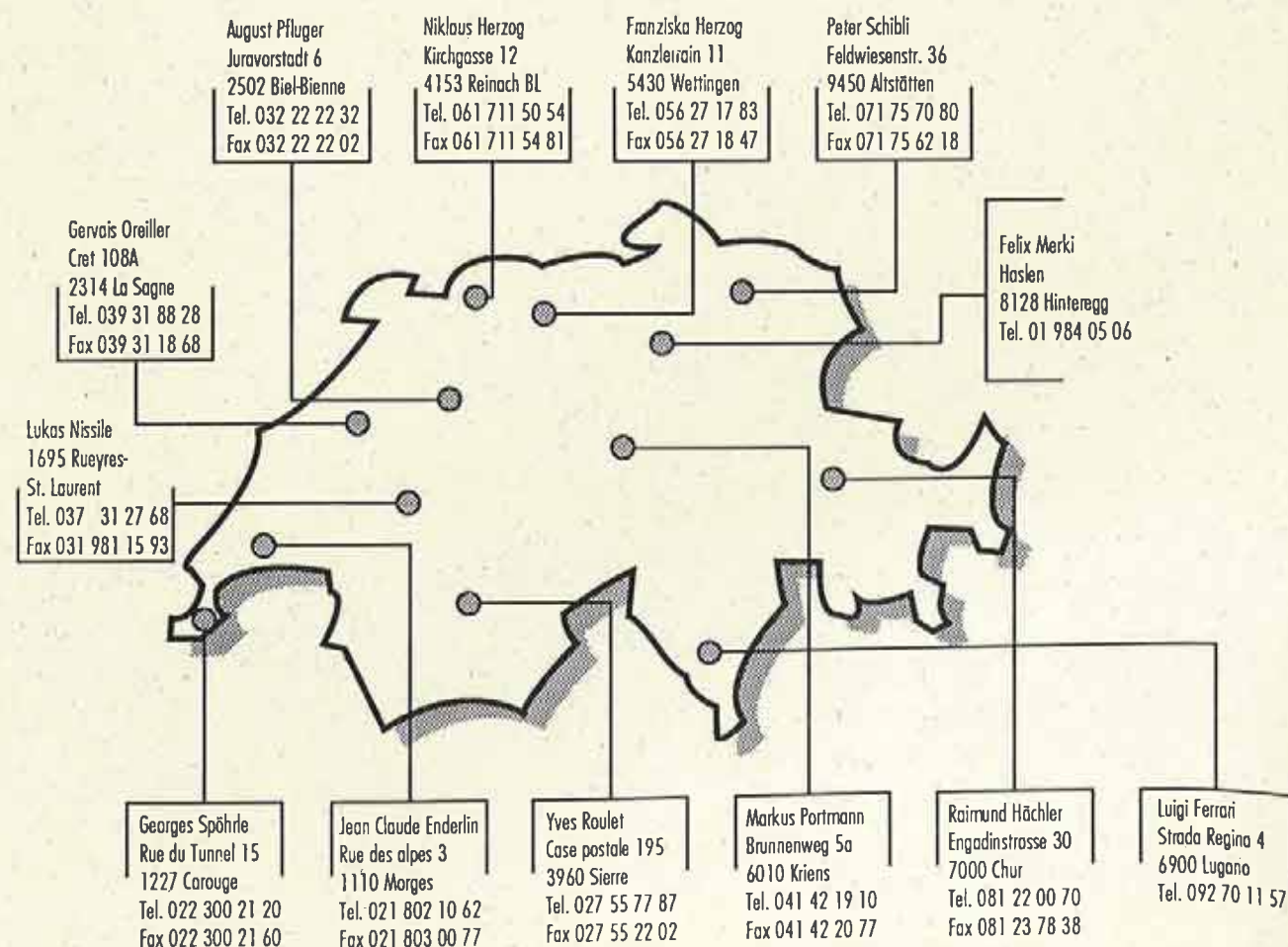


SOLAR 91

Information

Arbeitsgemeinschaft SSES/TdS/SGS Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie Tour de Sol Schweizerische Greina-Stiftung	Projektleiter Gallus Cadonau Sonneggstrasse 29 8006 Zürich Telefon 01/261 98 73 Telefax 01/251 81 68	Dir. projet adj Lucien Keller Clos Rollin 1175 Lavigny Telefon 021/808 64 29 Telefax 021/808 53 30	Finanzdelegierter Beat Gerber Belpstrasse 69 3007 Bern Telefon 031/45 80 00
Comité d'organisation SSES/TdS/SGS Société Suisse pour l'Energie Solaire Tour de Sol Fondation Suisse de la Greina	Respl. tech. Romandie Yves Roulet Case postale 195 3960 Sierre Telefon 027/55 77 87 Telefax 027/55 22 02	Medien Walter Meier-Istvan Buechmi 8 5452 Oberrohrdorf Telefon 056/96 38 50 Telefax 056/96 38 50	
	Koord. Solardelegierte Plus Hüsser c/o Infoenergie, Postfach 5200 Brugg Telefon 056/41 60 80 Telefax 056/41 20 15	Techn. Leiter Deutschschweiz Raimund Hächler Tittwiesenstrasse 55 7000 Chur Telefon 081/24 14 04 Telefax 081/24 14 04	

Delegierte Délégués Delegati Delegati



INHALTSVERZEICHNIS

Die Solarpreisverleihung 1992 in einem internationalen Rahmen Dr. Wolfgang Palz, DG 12, EG, Brüssel	3	LOI EUROPÉENNE POUR L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE	
SOLAR 91 - eine Chance für unsere Gemeinden Nationalrat Victor Ruffy, Morrens/VD	4	DRAFT FOR EUROPEAN LEGISLATION FOR THE UTILIZATION OF SOLAR ENERGY	
Schweizer Solarpreis - eine Zwischenbilanz Gallus Cadonau, Projektleiter SOLAR 91, Waltensburg/Zürich	6	EUROPÄISCHES RECHT ZUR NUTZUNG DER SONNENENERGIE	
SOLAR 91 - Wegweiser für eine zukünftige Schweizer Energiepolitik Prof. Dr. Heinrich Ursprung, Staatssekretär, Bern	8	Charte de Montreux pour la promotion de l'énergie solaire photovoltaïque	32
Ein technologischer Beitrag für Europa Peter Reinelt, Mitglied des Landtags, Umweltministerium, Baden-Württemberg	10	Projet pour une loi européenne pour l'exploitation de l'énergie	33
Das Solarpreisgericht und die Preisverleihung Dr. Hans-Urs Wanner, ETH, Zürich	12	Charter of Montreux on the promotion of the use of solar energy through photovoltaics	36
		European conference hopes new charter will boost photovoltaics along Swiss model	37
		Photovoltaic in Europe: juridical and economic prerequisites	39

DIE SOLARPREISTRÄGERINNEN UND SOLARPREISTRÄGER 1992

Kategorie A: Schweizer Gemeinden		Draft for european legislation for the utilization of solar energy	42
• Gemeinde Hedingen	14		
• Ville de Genève	15	Regulation for the energy law (rel) of the federal state	44
Kategorie B: Gewerbebetriebe und Unternehmen		Charta von Montreux für die Förderung der Nutzung der Sonnenenergie durch Photovoltaik	48
• Arbeitsgemeinschaft Atlantis Energie AG, Zetter AG, Solution AG	16		
• Firmen Alpha Real AG und Glas Trösch Solar AG	20		
Kategorie C: Solarpreis für Inhaber von Solaranlagen			
• Firma Thali AG	22		
• Familie Hansruedi Stutz	25	IMPRESSUM Auflage: 1'200 Herausgeberin: Arbeitsgemeinschaft Solar 91, Postfach 137, 8033 Zürich, Tel. 01/261 98 73 Redaktion und Gestaltung: Véronique Vernier Druck: Spescha & Grünenfelder, 7130 Ilanz © Arbeitsgemeinschaft Solar 91, Mai 1993	
Kategorie D: Persönlichkeiten, Institutionen und Vereinigungen			
• Prof. Pierre Fornallaz	27		
• Ingenieur Hannes Rüesch	27		
• Solarus Genossenschaft für Sonnenenergie Russikon	28		
• 3. Realklasse, Schulhaus Zelgli	28		
Kategorie E: Bestintegrierte Solaranlage			
• Firma Ernst Schweizer AG	29	Titelbild: Haus der Familie Hansruedi Stutz in Brunnadern, Solarpreisträgerin 1992 für Inhaber/innen im Wohnbereich	

DIE SOLARPREISVERLEIHUNG 1992 IN EINEM INTERNATIONALEN RAHMEN

Die Solarpreise 1992 wurden verliehen im Rahmen einer feierlichen Zeremonie anlässlich der 11. Europäischen Photovoltaik Konferenz in Montreux. An dieser Konferenz, der grössten die jemals in der Welt zum Thema Photovoltaik veranstaltet wurde, nahmen mehr als 1000 Delegierte aus verschiedenen Ländern teil - ein enormer Erfolg für die Photovoltaik, als auch für die Schweiz und die EG, die gemeinsamen Veranstalter. Dieser Umstand gab dementsprechend auch der Solarpreisverleihung einen internationalen Rahmen. Trotzdem verlor sie nichts von ihrem besonderen Reiz als Ausdruck praktischer Bürgerarbeit, wie sie so vielleicht nur in der Schweiz möglich ist. Jedenfalls war für mich selbst diese gelungene Veranstaltung von ausserordentlichem Wert als Demonstration dafür, dass die Sonnenenergie eine Sache des Volkes ist, eine Bewegung für das Neue, das dieses Mal auch das Gute ist. Den Organisatoren ist es hier wiederum gelungen, eine Mobilisierung weiter Gesellschaftskreise zu erreichen und darzustellen: von Städten, Gemeinden, Schulen, Handwerk und Industrie und von einzelnen.

In der EG wollen wir uns ein Beispiel am Schweizer Solarpreis nehmen. Im Rahmen des Entwicklungsprogramms für Sonnenenergie, für das die Kommission in Brüssel verantwortlich ist, haben wir beschlossen (EG-Amtsblatt C 119 vom 29. 4.1993), regionale Initiativen, sei es im Saarland, in Schwaben, in der Provence, in Andalusien oder sonstwo, für die Organisation von Solarpreisen nach Schweizer Muster ideell und finanziell zu unterstützen. So hoffen wir, dazu beizutragen, dass in kurzer Zeit die Idee des Solarpreises ihren Ausdruck in einer europäischen Bürger- und Bürgerinnenbewegung für die Sonnenenergie findet, die ins nächste Jahrhundert hineinführt und sich dort vervielfältigt. •



*Dr. Wolfgang Palz
Direktor/Programm-
leiter Erneuerbare
Energien, DG 12,
EG, Brüssel*

PRÉFACE

L'Office Fédéral de l'Energie a eu l'honneur d'accueillir la 11ème Conférence Européenne sur l'Energie Solaire Photovoltaïque à Montreux en octobre 1992. Le groupe de travail Solar 91 n'a pas voulu manquer l'occasion unique de procéder à la remise des Prix Solaires Suisses dans ce cadre, avec l'appui des représentants de la CEE. Lors de cette manifestation, le directeur de la conférence, le Dr. Wolfgang Palz, a souligné que la Suisse se trouvait à la pointe du progrès en ce qui concernait l'énergie solaire et l'intégration des installations, en particulier photovoltaïques, dans les bâtiments. La présente publication vous montre lesquelles de ces installations ont été récompensées par un Prix Solaire.

L'actuel but de Solar 91 est qu'en l'an 2000 il y ait au moins une installation solaire dans chaque commune de Suisse. Comme l'intérêt pour notre action, et en particulier pour le Prix Solaire, est très grand dans les autres pays européens, les textes de cette publication seront écrits en diverses langues, français, allemand et anglais. Cela concerne en particulier notre projet d'une loi européenne pour l'utilisation de l'énergie solaire.

Nous aimerions remercier ici toutes les personnes et institutions qui nous ont aidés pour la réalisation du Prix Solaire Suisse et de cette publication, en particuliers tous les lauréats et tous les participants, l'Office Fédéral de l'Energie, M. le Secrétaire d'Etat H. Ursprung, M. le Ministre P. Reinelt, M. le Dr. W. Palz, le Jury du concours, ainsi que tous nos délégués.

Lucien Keller, Dir. de projet adjoint, Solar 91, Lavigny

PREFACE

For the 2nd time, the Swiss Solar Award has been distributed. The Federal Department of Energy had the honour to be host at the 11th European Photovoltaic Solar Energy Conference and Exhibition in October 1992 in Montreux, Switzerland. This was a great opportunity for Solar 91 to distribute the national Solar Award in cooperation with the EC representatives.

Dr. Wolfgang Palz, chairman of the conference, said that Switzerland was among the leading countries in the field of solar energy and integrated photovoltaic plants. Some of these plants were awarded with the Swiss Solar Award (for further details see pages 14 - 29).

It is the goal of Solar 91, that until the year 2000 at least one solar installation per Swiss community will be built. There has been a lot of interest in the Solar Award also from other countries and regions, and we have therefore decided to translate regarding documents into English. Please take also note of the draft for the utilization of solar energy in Europe.

We would like to thank all parties involved in the realisation of the Swiss Solar Award and this publication. Special thanks are given to the Federal Department of Energy, the Secretary of State Prof. Heinrich Ursprung, Minister Peter Reinelt, Dr. Wolfgang Palz, the Solar Award Jury, as well as to all delegates and interested persons.

Gallus Cadonau, project manager, Solar 91, Zurich

SOLAR 91 - EINE CHANCE FÜR UNSERE GEMEINDEN

Die Zielsetzung von "SOLAR 91", zum 700. Geburtstag der Schweizerischen Eidgenossenschaft 700 Sonnenenergieanlagen und bis zum Jahr 2000 in jeder Schweizer Gemeinde eine Solaranlage zu bauen, ist gewiss sinnvoll und sehr unterstützenswert. Diese Idee entspricht unserem traditionellen und föderalistischen Staatsdenken. Der "Citoyen", die Gemeinde und die lokale Unternehmung stehen dabei im Vordergrund.

Die vermehrte Förderung der Sonnenenergie hilft uns nicht nur unsere grosse Energieabhängigkeit vom Ausland etwas zu verringern, sie ist eine Chance gegen die Luftverschmutzung und eine Herausforderung für Schweizer Gewerbe und Industrie.

Persönlich finde ich die Zielsetzung von SOLAR 91 deshalb besonders attraktiv, weil die dezentral konzipierten Sonnenenergieanlagen nur auf bereits überbauten Grundstückflächen, Gebäudedächern, Hausfassaden, Parkplätzen, Strassen bzw. Lärmschutzwänden usw. errichtet werden sollen. Wie die bereits in der Schweiz zahlreich installierten Solaranlagen zeigen, können wir Wärme und Elektrizität von der Sonne gewinnen, ohne zusätzliches Kulturland oder Grünflächen zu opfern.

Hier eröffnet sich eine neue energiepolitische Perspektive und ausgezeichnete Chance für unsere Gemeinden und Städte in der Schweiz. Nachdem der Bund mit der Inkraftsetzung des eidg. Energie-nutzungsbeschlusses am 1. Mai 1991 beispielhaft vorangegangen

ist, liegt es nun an den Kantonen und Gemeinden, den gleichen Schritt nachzuvollziehen. Im Sinne unseres Volksabstimmungsentscheides vom 23. September 1990 möchte ich alle Gemeinwesen ersuchen, die Energie effizient zu nutzen und überall das Recht auf Sonnenenergienutzung zu gewährleisten.

BESTIMMUNGEN STATT BESCHRÄNKUNGEN

Gesetzliche Beschränkungen oder allfällige Verbote zur Erzeugung von umweltschonenden und erneuerbaren Energien oder zum Bau von Solaranlagen sollen überall in der Schweiz aufgehoben werden. Solche kantonalen oder kommunalen Beschränkungen sollen durch folgende Bestimmungen, welche für private wie für öffentliche Bauten gelten, ersetzt werden:

1. Bauten und Anlagen sind umweltgerecht und so zu gestalten, dass sie die aktive und passive Nutzung der Sonnenenergie optimal gewährleisten (Integration von Solaranlagen), ohne das bestehende Orts- und Landschaftsbild wesentlich zu beeinträchtigen.
2. Bei einer Abwägung der gegenseitigen Interessen soll die Nutzung der Sonnenenergie Priorität haben, sofern sie der Energieversorgung der betroffenen Bauten, der Gemeinde oder der Region dient.
3. Bauten und Anlagen, welche Energie benötigen, sind dergestalt

zu bauen, 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. Soweit die Dachfläche ausschliesslich der Sonnenenergienutzung dient, sind geeignete Fassaden, Dachneigungen von 20 bis höchstens 60 Grad gegen Süden zulässig.

4. Für geeignete Zonen können die Gemeinden zur maximalen Energiekennzahl auch einen bestimmten minimalen Selbstversorgungsgrad für sämtliche Neubauten vorschreiben. Dies soll auch bei grösseren Umbauten oder Totalrenovierungen verlangt werden können.

5. Für sämtliche Bauten und insbesondere für Neubauten sind möglichst niedrige Energie-Kennzahlen als Richtwerte anzustreben und in einer Verordnung periodisch jeweils dem neusten Stand der Technik anzugleichen.

6. Für Umbauten und insbesondere für Neubauten ist der Energieverbrauch durch einen möglichst hohen solaren Eigenenergie-Produktionsanteil zu decken. Begründete Ausnahmen davon (Standort ohne Sonnenstrahlung) können auf Verordnungsstufe näher determiniert



Victor Ruffy,
Nationalrat,
Morrens/VD

werden. Bei jedem Baugesuch soll die Nutzung der Sonnenenergie ernsthaft geprüft und wenn möglich auch realisiert werden.

7. Im Sinne dieser Erwägungen von Ziffer 1 bis 6 sollen Kantone und Gemeinden, allenfalls zusammen mit Bund und Infoenergie, die Bürgerinnen und Bürger, regionalen Organisationen, Unternehmen der Energieversorgung und Privatunternehmen und vor allem alle Bauinteressenten informieren und auf allen Stufen entsprechend ausbilden. An unseren technischen Hochschulen muss die Solarenergienutzung zu einem der wichtigsten Hauptfächer für die Aus- und Weiterbildung im Bausektor werden. Hochschulabsolventen im Bereich Bau- und Architekturwesen müssen am Ende ihre Studiums fähig sein, solare Nullenergiehäuser bzw. weitgehend solarautarke Gewerbe- und Industriebauten zu konstruieren - nicht zuletzt im Hinblick auf die Umwelt und Drittweltprobleme. Da die heutigen Energieressourcen in der ersten Hälfte des nächsten Jahrhunderts mit Sicherheit zu Ende gehen werden, erweisen sich solche Massnahmen nicht als über-



Jürg Gfeller, Vizedirektor des Bundesamtes für Energiewirtschaft (rechts), überreicht den Solarpreis 1992 für Gewerbebetriebe und Unternehmungen an die Vertreter von Alpha Real AG und Glas Trösch Solar AG

trieben, im Gegenteil. Sie geben dem Architekten und Ingenieur das berechtigte Gefühl, Bauten für das 21. Jahrhundert errichtet zu haben und nicht solche, welche unsere heutige Jugend oder spätestens unsere Enkelkinder eines Tages sprengen müssen, weil sie unbeheizbar und somit unbewohnbar sind ..

Ich hoffe, dass möglichst alle Schweizer Gemeinden SOLAR

91 als ein kommunales Anliegen und als eine Chance für ihre Gemeinde aufgreifen und dass sich viele innovative Unternehmen sowie initiative Bürgerinnen und Bürger tatkräftig dafür engagieren. So werden wir gemeinsam das hochgesteckte Ziel, bis zum Jahr 2000 in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine neue Sonnenenergieanlage realisiert zu haben, erreichen.



Referenten der Medienkonferenz zur Eröffnung der 11. Photovoltaik Konferenz der EG und der Solarpreisverleihung 1992; von rechts: Dr. L. Pereira, Dr. H. Scheer, Prof. L. Guimaraes, Dr. W. Palz, Prof. H. Ursprung, Staatssekretär P. Reinelt, Prof. H.-U. Wanner, Nationalrat V. Ruffy, G. Cadonau

SCHWEIZER SOLARPREIS - EINE ZWISCHENBILANZ

Die Arbeitsgemeinschaft Solar 91 (AG Solar 91) hat 1992 weder ihren Namen geändert noch ihren Einsatz reduziert, im Gegenteil. Angesichts der "Effizienzverbesserung" im Energiebereich - mit einem schweizerischen Energieverbrauchsanzuwachs von über 6% im Jahre 1991 - und der bisherigen, globalen "Fortschritte" im Umweltbereich, könnten sich die Zielsetzungen von Solar 91 noch 99 Jahre bzw. bis 2091 als notwendig erweisen.

Die Absicht von Solar 91 - eine Arbeitsgemeinschaft der Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie (SSES), der Stiftung SSES-Tour de Sol und der Schweiz. Greina-Stiftung (SGS) - ist nach wie vor klar: Alle Gemeinden, Privatunternehmungen und Einzelpersonen wurden zum konkreten Handeln aufgefordert, damit bis zum Jahr 2000 in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine Sonnenenergieanlage Elektrizität oder Wärmeenergie liefert. Dies soll auf überbautem Grund und ohne 1m² Grünfläche zu beanspruchen erfolgen.

Damit der Solarzug in zügiger Fahrt bleibt, sind noch weitere Verbündete wichtig, wie die aktive Beteiligung des Schweiz. Gewerbeverbandes mit allen hier beteiligten Verbänden, die Unterstützung des Schweiz. Gewerkschaftsbundes, des Schweiz. Gemeindeverbandes und des Sonnenenergie-Fachverbandes-Schweiz (SOFAS/PROMES).

Ab Mai 1990 bis Ende Juli 1991 wurden insgesamt 409 Solaranlagen für den Schweizer Solarpreis

angemeldet. Allein im Verlauf der letzten 12 Monate gingen 224 Anmeldungen für 1992 ein. Daraus ergaben sich 11 Solarpreise. Es zeigt sich somit, dass das Jubiläumsjahr vergangen, aber das Interesse an Solar 91 nach wie vor gross ist.

Wenn auch die ausserordentliche Medien-Resonanz mit bisher über 1000 Beiträgen 1990/91 im Jahre 1992 etwas abgeflacht ist, zeigen andere Faktoren bei Solar 91 eindeutig nach oben. Die von Bundesrat Adolf Ogi im Vorwort des Solar 91-Handbuches geforderte Fachkompetenz lässt sich sehen, nicht nur in der Schweiz. Solaranlagen, welche 1991 mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet wurden, dienten z.B. 1992 in Berlin als Vorbilder für das neue Regierungsviertel.

NEUE SOLAR-GRUNDLAGEN

Der Fortschritt der solaren Dach- und Fassadenintegration, der Multifunktionalität von Solarbauten ist gewaltig und war vor wenigen Jahren noch kaum voraussehbar. Die besten und intelligentesten Schweizer Ingenieure und Architekten sind heute fähig, Niedrigenergie- und solarautarke bzw. Nullenergie-Wohnhäuser sowie Gewerbe- und Industriebauten zu errichten, welche bis 70% ihres Energiebedarfes dank Sonnenenergie decken. Nachdem die Erdölressourcen gemäss World Resources Report 1992 noch für etwa 40 Jahre reichen dürfen (120 Mrd. t/Jahresver-

brauch über 3 Mrd. t), die Umweltbelastung weiterhin zunimmt, ist es für unsere zukünftige Energiepolitik gar nicht so schlecht zu wissen, dass wenigstens die Enkelkinder dieser Solarpioniere eines Tages nicht frieren müssen, wenn Gas, Uran und Heizöl für die übrigen Gebäulichkeiten in der Schweiz gegen Mitte des nächsten Jahrhunderts unerschwinglich werden.

Immerhin sind Bestimmungen für eine gute Gebäudeisolation heute praktisch unbestritten. Wenn aber warmes Wasser zum Duschen, Strom zum Rasieren oder für andere Geräte gebraucht wird, nützt die beste Isolation nichts. Man kann es drehen, wie man will: Ein Quadratmeter Sonnenkollektor ersetzt pro Jahr in der Schweiz gut 45 kg Heizöl, erspart dem Staat in 15 Jahren rund 850 Franken an Umweltkosten und bringt dem Gewerbe Aufträge und unseren Regionen Arbeit. Um einen besseren Wettbewerb in diesem Wirtschaftsbereich zu ermöglichen, soll wenigstens ein Teil dieses ersparten Aufwandes marktgerecht an Wirtschaft und Bürger zurückerstattet werden. In diesem Sinn begrüssen wir sehr den neuesten Aufruf von Bundesrat Ogi und seine Förderung der Sonnenenergie (300 Fr./m²



Gallus Cadonau,
Projektleiter
Solar 91, Waltens-
burg/Zürich



Aktive Zusammenarbeit vertreten bei Solar 91: v.l.n.r. U. Häfliger, Gemeinde Disentis; R. Bärtschi, Regierungsrat Kanton Bern; Dr. L. Schmid, Vizedirektor BEW; G. Cadonau, Projektleiter Solar 91, Dr. P. Triponz, Direktor des Schweiz. Gewerbeverbandes und a. NR F. Reimann, Schweiz. Gewerkschaftsbund (gemeinsame Pressekonferenz 22.5.1990)

Sonnenkollektor ab 5 Wohnungen und 5 Fr. pro Watt).

Wir schliessen uns auch der Meinung des Zentralpräsidenten der Schweiz. Metall-Union, U. Müller, an, welcher bei der Einweihung einer 18 kW-Photovoltaikanlage für einen Gewerbebetrieb in Kirchberg/BE erklärte: Die "Perspektiven und Chancen der Sonnenenergienutzung für die Mitglieder der Metall-Union sind offensichtlich". Tatsächlich benötigen wir in der Schweiz etwa 5,2 kWh/m² pro Jahr. Die Sonne liefert etwa 1000 kWh/m²! An Energie und Arbeit für intelligente Ingenieure dürfte es nicht mangeln.

Eine Machbarkeitsstudie im neuesten Solar 91-Handbuch bestätigt denn auch: Selbst bei der heutigen Energieverschwendung (Nutzenergie bloss ca. 42%) und mit dem heutigen Stand der Technik könnte die Sonnenenergie im Verhältnis von 1/3 Elektrizität (heute ca. 21%) und 2/3 Wärmeenergie den gesamten schweizerischen Energiebedarf ausschliesslich solar decken - ohne 1 m² Grünfläche zu überbauen! Dazu wären unter heutigen Bedingungen rund 1000 km² oder 41,3% unserer 2418 km² bereits überbauten Siedlungsfläche notwendig.

STARKE REGIONALE VERANKERUNG

Die Arbeitsgemeinschaft Solar 91 setzte sich 1992 aus Solardelegierten aus fast allen Regionen der Schweiz zusammen. Diese Solar 91-Delegierten sind fachlich sehr gut qualifiziert. Immer mehr Gemeinden, Gemeindevorstände, Baukommissionen, Baubehörden und private Bauinteressenten ersuchen um Information und Beratung. Dies erstreckt sich von der konkreten Projekt- und Bauberatung, über Verfahrensfragen bis zum Gesetzgebungsverfahren auf kommunaler und kantonaler Ebene. Die vierte, stark überarbeitete Auflage des Solar 91-Handbuches liefert im Anhang zahlreiche neue Lösungsansätze. Zu den Statuten für eine Solarge nossenschaft kommen vorformulierte Dienstbarkeits- und Bauverträge für Solaranlagen auf fremden Dächern oder an Fassaden, ein ausformulierter Gesetzes- und Verordnungsentwurf für Kantone und Gemeinden, ein Musterrekurs für alle Fälle sowie ein Aufruf für die nächste Solarpreisanmeldung hinzu.

Solar 91 wurde im Verlaufe des Jahres 1992 in fast allen Schweizer Regionen mit besten Fachleu-

ten "verankert". Eine optimale Zusammenarbeit mit Infoenergie ist auf guten Wegen. In den meisten Kantonen und Regionen läuft es gut, an einzelnen Orten sehr gut. Ausnahmen bilden noch der Kanton Tessin und Zürich. Im Verhältnis zur Bevölkerungszahl und zur Wirtschaftspotenz erweist sich der Kanton Zürich bezüglich solarer Förderung und Bewilligungsverfahren wahrscheinlich als der am wenigsten fortschrittliche aller Schweizer Kantone. Doch könnte sich dies dank des engagierten Einsatzes einer jungen und dynamischen Arbeitsgruppe (Jungparteien Kanton Zürich), welche sich demnächst in der Öffentlichkeit präsentieren wird, ändern...

An praktisch allen wichtigsten Ausstellungen und Messen in der Schweiz waren die Solar 91-Delegierten aktiv und setzten sich für eine effizientere Energienutzung ein. Das Interesse ist auch hier sehr gross. Und die Regel bei allen Solar 91-Beteiligten ist, dass ein beachtlicher Anteil an Frondienst notwendig ist, um der Nutzung der Sonnenenergie und den Zielen von Energie 2000 zum Durchbruch zu verhelfen. Wollen wir gemeinsam hoffen, dass wir alle im Jahre 1993 noch mehr für die Sonnenenergie tun können.

SOLAR 91 - WEGWEISER FÜR EINE ZUKÜNFTIGE SCHWEIZER ENERGIEPOLITIK

Die nicht nur auf die Schweiz beschränkte Bedeutung des Solarpreises wurde anlässlich der ersten Verleihung im Jahr 1991 durch Herrn EG-Direktor Wolfgang Palz hervorgehoben. Herr Palz erklärte damals: "Die Idee des Schweizer Solarpreises ist 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."

Die Tatsache, dass der EG-Kongress über Photovoltaik zum ersten Mal in einem Nicht-EG-Land stattfindet und die Schweiz als Tagungsort auserkoren wurde, erachte ich als grosse Ehre für unser Land und als Kompliment dafür, im Bereich der Sonnenenergie eine gewisse Vorreiterrolle zu spielen.

In der Tat: Unser Land verfügt in diesem Bereich über ein interessantes Palmarès von Erfolgen; zum Beispiel: die grösste Anlage Europas auf dem Mont Soleil oder rund 300 dezentrale 3 kW-Anlagen im Netzverbund.

Die Idee Solar 91 ist insofern erwähnenswert, als sie die Voraussetzungen dazu schafft, zu unseren natürlichen Lebensgrundlagen Sorge zu tragen, auf marktwirtschaftlichem Wege einen neuen gewerblich-industriellen High-Tech-Sektor der Energiewirtschaft zu fördern und auch regionale Arbeitsplätze zu schaffen.

Solar 91 nimmt in mancherlei Hinsicht die "Charta von Mon-

treux" vorweg. Die Energiepolitik der letzten 20 Jahre war zusehends durch harte Auseinandersetzungen und auch Polarisierungen geprägt. Pro und Contra Wasserkraft; Pro und Contra Kernkraft: Diese Fragen prägten den energiepolitischen Alltag.

Das besondere an der Arbeitsgemeinschaft "Solar 91- für eine energieunabhängigere Schweiz" ist, dass sie den Pfad der Polarisierung und der Polemisierung gar nie beschritten hat. Sie will ihre Ziele mit positiven Aktionen realisieren. So wurde mit der Veröffentlichung des Solar-91-Handbuchs im Mai 1990 im Hinblick auf das Schweizer 700-Jahrjubiläum als Zielsetzung verkündet: 700 Solaranlagen bis im Jahre 1991 und in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine Solaranlage von 1 kW bis 1 MW bis zum Jahr 2000. Das erste Ziel wurde mit der Erstellung von 787 neuen Solaranlagen im Jahr 1991 hervorragend erreicht; auf das zweite, längerfristige Ziel wird mit Engagement hingearbeitet.

Zusammenarbeit ist das Lösungswort. Bemerkenswert ist aber nicht nur der Gedanke der Zusammenarbeit auf nationaler Ebene, sondern auch der regionale Aufbau und die Verankerung von kompetenten Fachkräften als Solardelegierte in allen vier Sprachregionen der Schweiz. Eine gute Verankerung in den Regionen und die bürgernahe Vermittlung eines öffentlichen Anliegen ist eine zentrale Voraussetzung für die Energiepolitik der Zukunft.

HANDLUNGSBEDARF OFFENSICHTLICH

Energieprobleme lassen sich mit guten organisatorischen Rahmenbedingungen allein nicht lösen. Nachdem der Energieverbrauch in der Schweiz 1991 um über 6% anstieg und nachdem das Schweizer Volk 1990 ein 10jähriges Moratorium für den Bau von Kernkraftwerken bestätigte, ist der Handlungsbedarf offensichtlich. Die Landesregierung, die Kantone, die Behörden, jede und jeder einzelne haben die Pflicht, den energiepolitischen Entscheid des Schweizer Volkes vom 23. September 1990 zu befolgen und umzusetzen, nämlich sich eines sparsamen und effizienten Umgangs mit Energie zu befleissigen.

Zudem müssen wir auch die Folgen unseres grossen Energiekonsums in Betracht ziehen. Auf der internationalen Umweltkonferenz von Rio, an der die Schweiz wesentliche Impulse vermittelte, wurde immer wieder auf die Kehrseite der "Energiedaube" hingewiesen: Treibhauseffekt, Ozonproblem, generell: Belastung unserer Umwelt sind nur einige Stichworte, die mit unserem Energiekonsum zusammenhängen, in der Schweiz, in Europa, weltweit.

Die allgemeine Stossrichtung muss klar marktwirtschaftlich sein,



Prof. Dr. Heinrich Ursprung, Staatssekretär, in Vertretung des Bundesrates, Bern

wie sich dies auch Solar 91 auf die Fahnen geschrieben hat. Es wird darum gehen, dass die Verantwortlichen auf allen Ebenen des Staatswesens und auch alle Energiekonsumentinnen und -konsumenten Anstrengungen unternehmen, um die 1990 vom Bundesrat gesetzten Ziele zur Energiestabilisierung und zur Verminderung der Umweltemissionen bis zur Jahrhundertwende zu erreichen. Daher werden die vermehrte Umsetzung von Massnahmen zur sparsamen und effizienten Energienutzung und die Förderung von erneuerbaren Energieträgern auf kantonaler und kommunaler Ebene - wie zum Beispiel im Sinne des Solar 91-Entwurfs für ein kantonales Muster-Energiegesetz - notwendig und wegweisend sein.

SCHWEIZER VORSPRUNG IM SOLARBEREICH

Die Schweiz produziert keine Solarzellen. Aber in der Anwendung der Solartechnik nimmt unser Land in manchen Bereichen eine Spitzenstellung in Europa ein. Das gilt insbesondere für die passive und die thermische Nutzung der Sonnenenergie. Auch im Bereich der Photovoltaik dürfte die Schweiz

weltweit wohl einen Spitzenplatz einnehmen. Die in der Schweiz produzierten Wechselrichter gehören zur Weltspitze bezüglich Qualität, Wirkungsgrad und Wirtschaftlichkeit.

In diesem Zusammenhang muss bei uns dringend darauf hingewirkt werden, dass es sich beim Bekenntnis, Wissenschaft und Forschung stellen prioritäre Bereiche der Bundesförderung dar, nicht nur um ein Lippenbekenntnis handelt. Dies gilt für das ganze Spektrum von Wissenschaft und Forschung. Hier möchte ich kurz auf die zentrale Bedeutung hinweisen, die eine Mitwirkung der Schweiz an den EG-Programmen für Bildung und Forschung darstellt. Der Bundesrat hat mit seiner Botschaft dem Parlament Kredite von 477 Mio. Franken beantragt. Diese Massnahmen wurden vom Ständerat als Erstrat in der Herbstsession 1992 einstimmig verabschiedet.

Mit einer intensiven Beteiligung an Solar 91 wird die Schweiz nicht nur energieunabhängiger, sondern für Industrie und Privatwirtschaft ergibt sich eine High-Tech-Herausforderung, die sowohl für die Binnenwirt-

schaft als auch für die Exportwirtschaft von Interesse sein könnte. Mit den bisherigen Erfahrungen in der Umweltschutztechnologie, mit dem Vorsprung im Solarbereich ist die Schweiz für Solar 91 und für eine zukünftige wegweisende Energiepolitik geradezu prädestiniert.

"Das Fundament für die neue Energie liegt auf dem Dach." Die Forderung von Solar 91, wonach nur bereits überbaute Grundstücksflächen als Standorte für Solar 91-Projekte berücksichtigt werden dürfen, hat umweltschützerische und ökonomische Gründe.

Vor übertriebenen Erwartungen muss aber dringend gewarnt werden. Bei massiver Förderung durch die öffentliche Hand und Ausbleiben von Behinderungen durch Bewilligungsverfahren könnten in der Schweiz 0,03 bis 0,15 % des voraussichtlichen Stromverbrauchs von 50 Mia kWh im Jahr 2000 durch Photovoltaik produziert werden. Die Möglichkeiten der photovoltaischen Stromerzeugung sollen kurzfristig also nicht überschätzt, dürfen langfristig aber auch nicht unterschätzt werden.

Wir haben bereits viel erreicht - und stehen trotzdem am Anfang einer gewaltigen, aber auch äusserst interessanten Herausforderung unserer Energiepolitik für das 21. Jahrhundert. Ich möchte zum Schluss den Aufruf von Herrn Bundesrat Ogi an der Solarpreisverleihung 1991 nochmals aufnehmen und unterstreichen: Es muss nach Solar 91 und 92 auch weitere Solar-Veranstaltungen geben. Das Mitwirken der Beteiligten gibt mir die Zuversicht, dass es in dieser Richtung weitergehen wird.

Gewaltige Anstrengungen sind noch gefordert bis der Energieverbrauch stabilisiert ist und die Emissionen die Reduktionsziele des Bundesrates von 1990 erreichen. Solar 91 hat wichtige Grundanliegen aufgegriffen und zielgerichtete Problemlösungsansätze gefördert. Solar 91 ist ein Wegweiser für unsere zukünftige Energiepolitik. •



"In der Anwendung der Solartechnik nimmt unser Land in manchen Bereichen eine Spitzenstellung in Europa ein."

EIN TECHNOLOGISCHER BEITRAG FÜR EUROPA

Die Solarenergie ist eine der zentralen Antworten auf das Problem des Treibhauseffektes, dem wichtigsten globalen Umweltproblem. Ich brauche nicht näher auszuführen, welche verheerenden Folgen ein ungebremseter Treibhauseffekt haben würde - für weite Teile der Welt, aber auch in Mitteleuropa. Es ist deshalb die unabwendbare moralische Verpflichtung, besonders der Industrieländer als der Hauptverursacher, alles zu tun, um dies zu verhindern. Aus dieser Verantwortung kann uns niemand und nichts entlassen, schon gar nicht der Hinweis darauf, dass wir alleine nur wenig ausrichten können.

Natürlich ist es richtig, dass globale Umweltprobleme letztlich nur global zu lösen sind. Aber globale Lösungen setzen sich aus regionalen Anstrengungen zusammen.

MASSIVER AUSBAU REGENERATIVER ENERGIEN

Der Klimaschutz ist daher eines unserer ganz zentralen Anliegen im Umweltministerium Baden-Württemberg. Klimaschutz bedeutet in erster Linie Verringerung der energiebedingten CO₂-Emissionen. Ich halte die Entwicklung einer umweltfreundlichen, zukunftsweisen Energiewirtschaft für einen Kernbestandteil des ökologischen Umbaus der Industriegesellschaft; zu diesem ökologischen Umbau, zu einer solchen grundlegenden Umstrukturierung unserer Wirtschafts- und Lebensweise gibt es keine vernünftige Alternative.

Der Klimaschutz bzw. die Ökologie der Energiewirtschaft verlangt

aus unserer Sicht in erster Linie drei grundsätzliche Dinge:

1. Senkung des Endenergieverbrauchs durch Energieeinsparungen, energieeffiziente Technologien und Wärmedämmung,
2. Ausbau der Kraft-Wärme-Koppelung,
3. Entwicklung und Einsatz regenerativer Energien.

Dabei ist völlig klar: Die notwendige drastische Reduktion der CO₂-Emissionen auf längere Sicht - die Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages "Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre" fordert von den Industrieländern zu Recht eine Verminderung der CO₂-Emissionen um 80 % bis zum Jahre 2050 - geht nur durch massiven Ausbau der regenerativen Energien. Es herrscht Einigkeit darüber, dass hierbei vor allem die Sonnenenergie, evtl. in Verbindung mit der Wasserstofftechnologie, den entscheidenden Beitrag leisten muss. Hierbei ist es müßig, um einzelne Prozente, um die genauen Zahlen für technische Potentiale, wirtschaftliche Potentiale und ähnliches zu streiten. Es gibt genügend Studien und wissenschaftliche Untersuchungen, die belegen, dass im Prinzip ein solcher Ausbau möglich und volkswirtschaftlich tragbar ist.

Das Entscheidende ist doch nicht, dass wir jetzt schon wissen, wo genau wir in 30, 40 oder 60 Jahren ankommen; entscheidend ist, dass wir die richtige Richtung kennen und dass wir jetzt in diese Richtung losgehen. Aus alledem folgt: Die weitere Entwicklung

und die breite Einführung von regenerativen Energien, das heisst die Weichenstellung zugunsten eines Ausbaus von Wind-, Wasser- und vor allem Sonnenenergie ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Verantwortung als Umweltpolitiker heute und jetzt.

Ausbau von solarer Energie - dies ist aber weit mehr als nur eine Pflicht aus Verantwortung. Nein, es ist eine wesentliche Chance:

1. Es kann überhaupt keinen Zweifel daran geben, dass regenerativen Energien und besonders der Solarenergie die Zukunft gehört. Das gilt für Deutschland, für Europa, das gilt aber auch für viele Länder der Dritten Welt. Es ist ja schon ein Trauerspiel, dass wir zwar seit über 20 Jahren Menschen und Roboter auf den Mond schicken, aber dass unsere Energieversorgung zu einem grossen Teil immer noch auf demselben Prinzip beruht wie vor 10'000 Jahren: auf der Verbrennung. Investitionen und Forschungsanstrengungen in diese Energien stellen daher Exportchancen und damit Sicherungen von Arbeitsplätzen dar.

2. Ein Ausbau von Solarenergie bringt einen erheblichen positiven Impuls für Mittelstand und Handwerk.

3. Durch die Verringerung der Abhängigkeit vom Weltenergiemarkt wird die Volkswirtschaft



Peter Reinelt,
Mitglied des
Landtags, Ministerium für Umwelt,
Baden-Württemberg

strukturell gestärkt und natürlich die Handelsbilanz verbessert.

INTERNALISIERUNG EXTERNER KOSTEN

Es gibt angesichts dieser wesentlichen und strukturellen Vorteile und Argumente für den Ausbau der Solarenergie nur ein, zumindest auf den ersten Blick, stichhaltiges Argument dagegen: "Solarenergie ist zu teuer."

Dies ist ein schlechtes Argument. Es tut nämlich so, als wenn Preise gottgegeben wären und man sich in dieses Schicksal fügen müsse. Dass Energiepreise nicht gottgegeben sind, das haben wir sehr deutlich während der beiden Ölkrisen in den 70er Jahren gemerkt. Nein, Preise sind abhängig von den marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, die entweder von aussen oder auch von innen gesetzt werden können. Mit anderen Worten: Das Argument wird erst besser, wenn es heisst: "Regenerative Energien sind unter den gegenwärtigen marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu teuer."

In dieser Form kann man das Argument aber auf zwei verschiedene Weisen verstehen: Entweder als ein Argument gegen regenerative Energien oder als ein Argument gegen die gegenwärtigen marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen.

Ich halte aus diesem, aber auch aus anderen Gründen, eine - wenn irgend möglich EG-weite - stufenweise Erhöhung des Energiepreises etwa durch eine Energiesteuer für unverzichtbar. Eine Erhöhung ist nicht nur als Internalisierung externer Kosten der Energieerzeugung marktwirtschaftskonform. Sie ist auch wirtschaftlich vertretbar und ökologisch dringend geboten, weil nur so der Wirtschaft und dem Verbraucher notwendige umfassende Innovations- und Sparanreize geboten werden und weil



"Ich halte eine stufenweise Erhöhung des Energiepreises etwa durch eine Energiesteuer für unverzichtbar."

nur so den regenerativen Energien die ökonomische Chance eingeräumt wird, die ihnen zukommt.

Unabhängig davon kann konsequente Umweltpolitik aber auch jetzt schon viel tun, um die weitere Entwicklung und den Ausbau der Solarenergie zu fördern.

Die Schweiz hat hier Vorbildliches geleistet. Die Initiative Solar 91 und der Schweizer Solarpreis zeigen, dass es auch ohne erhebliche staatliche Fördermittel durch gute Ideen möglich ist, erhebliche Schritte voranzukommen. Ich hoffe, dass dieses Beispiel Schule macht in ganz Europa. Was die nötige technische Weiterentwicklung der Solarenergie angeht, so begrüsse ich die Anstrengungen der EG in diesem Bereich, die ja auch mit der 11. Photovoltaik-Tagung ganz deutlich zum Ausdruck kommen.

Ich möchte auch die Aktivitäten der Vereinigung EUROSOLAR anerkennend hervorheben, die sich das Ziel der solaren Energiewirtschaft zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen und

einer neuen Industrie- und Entwicklungspolitik gesetzt hat. Ich danke den zahlreichen Parlamentariern, Wissenschaftlern und Bürgern, aber auch den politischen Institutionen, Unternehmen und Verbänden, die sich in EUROSOLAR engagieren. Auch der Umweltminister von Baden-Württemberg, Harald B. Schäfer, hat durch seine Mitgliedschaft im Deutschen Kuratorium von EUROSOLAR sein Eintreten für eine neue, umweltverträgliche Energieversorgungsstruktur zum Ausdruck gebracht.

Solarenergie entwickeln, fördern, anwenden, das heisst an der Zukunft mitarbeiten. Das Solarzeitalter muss endlich anbrechen, in Europa und darüber hinaus, und das Zeitalter der fossilen Verbrennung ablösen. Der Weg dorthin ist nicht leicht. Lassen wir uns dabei nicht beirren durch die Skeptiker, durch die Zaudernden, durch die Ewiggestrigen. Gehen wir diesen Weg, im Bewusstsein unserer gemeinsamen Verantwortung, in grösstmöglicher Zusammenarbeit, mit Mut und Ideenreichtum. •

DAS SOLARPREISGERICHT UND DIE PREISVERLEIHUNG

Wie 1991 wird der Solarpreis an Gemeinwesen, Gewerbebetriebe, Unternehmungen, Inhaber von Solaranlagen, Persönlichkeiten und Institutionen verliehen, die sich für die Förderung und Nutzung der Sonnenenergie in der Schweiz besonders verdient gemacht haben. Erfreulich ist, dass auch die diesjährige Ausschreibung ein grosses Echo gefunden hat. Insgesamt wurden 224 Anlagen zur Beurteilung eingereicht. Massgebende Kriterien für eine Auszeichnung waren die effiziente sowie auch kombinierte Nutzung der Sonnenenergie, eine optimale Integration in bestehende und neue Bauten, die Berücksichtigung des Ortsbildes und der Landschaft sowie die Durchführung von Aktionen zur Verbreitung von Solaranlagen.

Mit der Verleihung der Solarpreise soll insbesondere die Bedeutung und der hohe Stellenwert einer dezentralen Energieversorgung aufgezeigt werden. Ein grosser Vorteil liegt darin, dass für Solaranlagen bereits überbaute Grundstücke benutzt werden können. Wärme und Elektrizität können am Ort des Verbrauchs direkt gewonnen werden, es braucht keine "Transportwege", und zusätzliches Bauland oder Grünflächen werden nicht beansprucht.

Neben solchen "technischen" und "quantifizierbaren" Kriterien gibt

es noch eine Reihe weiterer wichtiger Aspekte, die für eine vermehrte Nutzung der Sonnenenergie sprechen: Sonnenenergieanlagen in Wohnbauten, im Schulhaus, im Gemeindehaus, bei Sportanlagen und am Arbeitsplatz bringen die Bevölkerung in einen engen und direkten Kontakt mit der Energieversorgung. 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 man nicht einfach "delegieren" kann. Man bemüht sich, im eigenen Bereich, für den man mitverantwortlich ist, optimale Lösungen zu finden, 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. Dank der Initiative, dem Engagement und der guten Zusammenarbeit von Gemeindebehörden, Unternehmern, Gewerbebetrieben und Fachleuten sind heute in der Schweiz bereits über 10'000 Solaranlagen zur Gewinnung von

Wärme und Elektrizität in Betrieb. Diese haben Vorbildcharakter und zeigen, dass die Sonnenenergie für die Energieversorgung der Schweiz einen sehr wichtigen Beitrag leisten kann.

MITGLIEDER DES SOLARPREISGERICHTES 1992:

- Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, Küsnacht (Präsident)
- Dr. Charles Filleux, Basler & Hofmann AG, Sonnenenergie-Fachverband Schweiz (SOFAS), Zürich
- Fortunat Held, dipl. Arch., Präs. Bündner Heimatschutz (BHS), Malans
- Martin Hinderling, dipl. Ing. ETH, Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW), Bern
- Dr. Lucien Keller, dipl. Ing. EPFL, Lavigny
- Dr. Bernhard Mathey, dipl. Ing. ETH, Montezillon
- Dr. Lili Nabholz, Rechtsanwältin, Nationalrätin, Zürich
- Kurt Schären, eidg. dipl. San., Schweiz. Sanitär- und Installateurverband (SSIV), Steffisburg
- Beate Schnitter, dipl. Arch. ETH/BSA, Schweizer Heimatschutz (SHS), Zürich
- Dr. Arthur Wellinger, Geschäftsführer Infoenergie, Tänikon
- Hans U. Wirz, eidg. dipl. Heiz. Inst., Bern, Verband Schweiz. Heizungs- und Lüftungsfirmen (VSHL), Zürich



Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, Präsident des Solarpreisgerichtes 1992, ETH, Zürich

DIE SOLARPREISTRÄGERINNEN UND -TRÄGER 1992

KATEGORIE A: SCHWEIZER GEMEINDEN

- Ville de Genève
- Gemeinde Hedingen

KATEGORIE B: GEWERBEBETRIEBE UND UNTERNEHMUNGEN

- Arbeitsgemeinschaft Atlantis Energie AG, Zetter AG, Solution AG
- Firmen Alpha Real AG und Glas Trösch Solar AG

KATEGORIE C: SOLARPREIS FÜR INHABER/INNEN VON SOLARANLAGEN

- Firma Thali AG
- Familie Hansruedi Stutz

KATEGORIE D: PERSÖNLICHKEITEN, INSTITUTIONEN UND VEREINIGUNGEN

- Prof. Pierre Fornallaz
- Ingenieur Hannes Rüesch
- Solarus Genossenschaft für Sonnenenergie, Russikon
- 3. Realklasse, Schulhaus Zelgli

KATEGORIE E: BESTINTEGRIERTE SOLARANLAGEN

- Firma Ernst Schweizer AG



Die Solarpreisträgerinnen und -träger der Solarpreisverleihung 1992 in Montreux

KATEGORIE A:

DIE GEMEINDE HEDINGEN

Die Gemeinde Hedingen, 8908, erhält den Schweizer Solarpreis 1992, Kategorie Gemeinden, für die grösste Anzahl Solaranlagen und die entsprechende Solarenergieversorgung von 438 m² bzw. 0,196 m² pro Einwohnerin und Einwohner. Jede Einwohnerin und jeder Einwohner in Hedingen ersetzt bereits heute rund 10 l Heizöl durch Sonnenenergie und trägt dadurch bei, unsere Luftverschmutzung zu vermindern und die grosse Energieabhängigkeit zu verringern.



Staatssekretär Heinrich Ursprung (rechts), in Vertretung des Bundesrates, überreicht dem Gemeindepräsident Ernst Jud (links) den Solarpreis 1992



Bevölkerung, Bauherrschaft und Behörden der Gemeinde Hedingen sind der Sonnenenergie gegenüber grundsätzlich positiv eingestellt. Baukommission und Gemeinderat prüfen Baugesuche mit Solaranlagen wohlwollend. Erfreulicherweise konnten in letzter Zeit viele solcher Anlagen bewilligt werden.

SCHWEIZER GEMEINDEN

LA VILLE DE GENÈVE

La Ville de Genève se voit attribuer le Prix Solaire Suisse 1992 en raison du plus fort accroissement de la surface de ses installations solaires en l'espace d'une année. En effet, grâce à un programme exemplaire, unique en Suisse et probablement en Europe, 352 m² de capteurs solaires ont été installés durant ce laps de temps. Ces capteurs permettent d'économiser annuellement 24'000 litres de mazout, ce qui ménage d'autant notre environnement.



Peter Reinelt, Ministre de l'Environnement du Land de Bade-Wurtemberg (à droite) remet aux représentants de la ville de Genève le prix solaire 1992



La progression de la surface des installations solaires thermiques installées sur les immeubles propriétés de la Ville de Genève est remarquable.

En effet, depuis la mise en service en 1981 de la première installation solaire pour le préchauffage de l'eau chaude sanitaire, près de 1700 m² de panneaux solaires ont été posés, totalisant 24 installations.

KATEGORIE B: GEWERBEBETRIEBE UND UNTERNEHMUNGEN

DIE ARBEITSGEMEINSCHAFT

ATLANTIS ENERGIE AG, ZETTER AG, SOLUTION AG

Der Schweizer Solarpreis für Gewerbebetriebe und Unternehmungen wird der Arbeitsgemeinschaft Atlantis Energie AG in 3005 Bern, Zetter AG in 4500 Solothurn und Solution AG in 4264 Härkingen gemeinsam zugesprochen. Der gewerbliche Erfindergeist, die intelligente Innovation, die effizienten und zukunftsweisenden Lösungen zur Nutzung der Sonnenenergie sind beispielhaft. Diese Unternehmungen und Gewerbebetriebe haben in den letzten Jahren in Arisdorf, Biel, Genf, Kirchberg BE und Zollikofen eine neue und zukunftsweisende Richtung in der multifunktionalen Nutzung der Sonnenenergie aufgezeigt, indem sie die Solarenergie zudem unter grösster Beachtung des Landschafts- und Ortsbildschutzes erfolgreich nutzten.

ATLANTIS ENERGIE AG

Thunstrasse 43a
3005 Bern
Telefon 031/43 48 43
Telefax 031/43 03 42

ZETTER AG

Schmiedengasse 1
4502 Solothurn
Telefon 065/22 03 11
Telefax 065/22 77 25

SOLUTION

AG für Solartechnik
Industriepark Altgraben
4624 Härkingen
Telefon 062/61 47 14
Telefax 062/61 47 15



Vertreter der Arbeitsgemeinschaft Solution AG, Zetter AG und Atlantis AG: Solarpreisträger 1992 der Kategorie Gewerbebetriebe und Unternehmungen

ATLANTIS ENERGIE AG

Thunstrasse 43a, 3005 Bern, Telefon 031/43 48 43, Telefax 031/43 03 42

Atlantis Energie AG ist seit über 15 Jahren erfolgreich auf dem Gebiet erneuerbarer Energien sowie der Umwelttechnik tätig. Im Bereich der Photovoltaik hat sie Photovoltaik-Generatoren zur gleichzeitigen Verwendung als Bauelemente der Gebäudehülle entwickelt. Mit eigens entwickelten Fabrikationseinrichtungen werden die Atlantis-PV-Elemente in verschiedenen Ländern hergestellt. Als erste Schweizer Firma hat Atlantis Energie AG anspruchsvolle, vollintegrierte Photovoltaik-Fassaden und Photovoltaik-Dachanlagen erstellt. Atlantis-Photovoltaik-Gebäudeelemente ermöglichen eine neue Dimension für die Architektur.

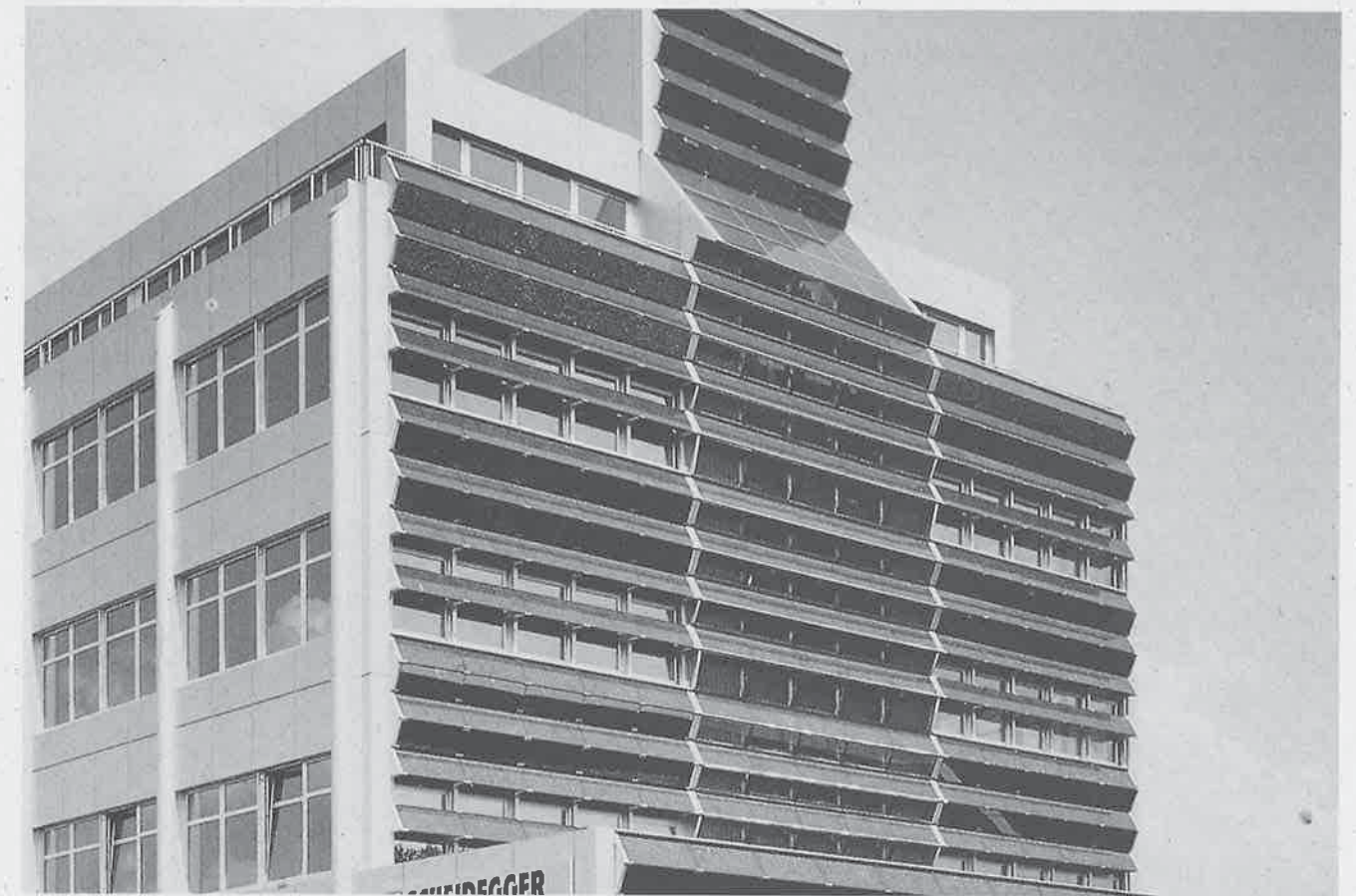
DIENSTLEISTUNGEN

- Konzeption und Planung von Photovoltaik-Anlagen,
- Erstellung von schlüsselfertigen "Photovoltaik-Kraftwerken" als Generalunternehmer,
- Ausarbeitung von Vorprojekten für Architekten, Planer und Bauherren,
- Unterstützung, Beratung bzw. Erstellung von Gesamtenergiekonzepten,
- PV-Systemauslegungen mit Unterstützung von Simulationsprogrammen,
- Messtechnische Anlagen mit Fernüberwachung und Diagnostik (Benützung eigener modularer Soft- und Hardwaresysteme).

PV-ELEMENTE

Die Atlantis-PV-Generatoren für den Direkteinbau in Gebäude haben:

- ein ästhetisch ansprechendes Aussehen,
- beliebige Abmessungen und Formen (bis 1,3 x 1,7 m),
- einen rahmenlosen Grundaufbau mit hoher mechanischer und thermischer Stabilität,
- eine frei wählbare Glasdicke und eine frei wählbare elektrische Verschaltung,
- die Panele sind rundherum absolut dampfdicht, insbesondere auch gegen korrosive Dämpfe. Dadurch wird eine hohe Lebensdauer gewährleistet.



Fassadenkraftwerk der Firma Scheidegger für die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme. Bei dieser von Atlantis Energie AG in Zusammenarbeit mit dem Architekten und Fassadenbauer konzipierten Anlagen dienen die multifunktionalen PV-Gebäude-Elemente dem Witterungsschutz, dem Sonnenschutz (im Fensterbereich) und der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme.

ZETTER AG

Schmiedengasse 1, 4502 Solothurn, Telefon 065/22 03 11, Telefax 065/22 77 25

REFERENZEN FÜR PHOTOVOLTAIK-ANLAGEN (AUSWAHL)

Bei sämtlichen PV-Anlagen handelt es sich um Netzverbund - Solaranlagen mit Systemspannungen zwischen 48V und 670V.

PV-Anlagestandort	Auftraggeber/Projekt	Solarzellen Leistung kW	Montageart Erstellung Quartal + Jahr
SIG Gen	Atlantis Energie AG, Bern	7,5	FD D 90
Outremont, St. Ursanne	ADEV, Liestal	28,5	SD B 90
TPG, Genf	TPG, Genf/Atlantis Energie	2,5	FD C 90
Windmühle, Biel	AZ - 90	9,5	IFA A 91
HACO AG, Gümligen	HACO/Fabrimex, Zürich	3	FD B 90
Technikum Winterthur	Technikum, Winterthur	1	FD A 91
Gerber, Oberdorf	Gerber, Oberdorf	3	FD B 91
Lauper, Spiez	BKW	2	SD D 91
Hählen, Lenk	BKW	3	SD D 91
Dähler, Kirchdorf	BKW	3	SD D 91
Frehner, Spiegel	BKW	6	SD D 91
OFIMA, Locarno	OFIMA	3	FD A 92
AET, Bellinzona	AET	3	FD A 92
SES, Locarno	SES	3	SD A 92
M. Hachen, Arch	Hachen, Arch	0,5	ISD D 91
D. Kästli, Zollikofen	Atlantis Energie	3,5	ISD A 92
S. + N. Nidecker, Erlach	Glas Trösch, Ursenbach	1	SD B 92
Zetter Ausstellungsbus	Zetter Solar	1	C 92
Bücher, Beromünster	Schären, Luzern	3	ISD B 92
Scheidegger, Kirchberg	AZ 90	18	IFA A 92
Alp Findels, Pfäfers	NOK, Baden	13	ISD D 91
Disentis Caischedra	NOK, Baden/Desertasol	100	AF D 92
Citta, Bellinzona	AMB, Bellinzona	3,5	FD C 92
Haab, Buttisholz	Fabrimex, Zürich	1,5	MS

Legende: Projekt AZ 90 (Integration in Gebäudehülle, ARGE, Atlantis Energie AG, Zetter AG), MS (Montagestruktur/Vormontagen), SD (Steildachanlage), FD (Flachdachanlage), FA (Fassadenanlage), AF (Anlage im Freien), I.. (Gebäudeintegrierte Solaranlage)



Ein von der Firma Zetter AG entwickeltes System zur Verlegung von Photovoltaik-Generatoren als Dachbelag. Der PV-Dachbelag ist geschindelt aufgebaut, ähnlich wie Ziegel- oder Eternitdächer verlegt werden. Die Verschaltung der Spezial-Generatoren kann frei gewählt werden.

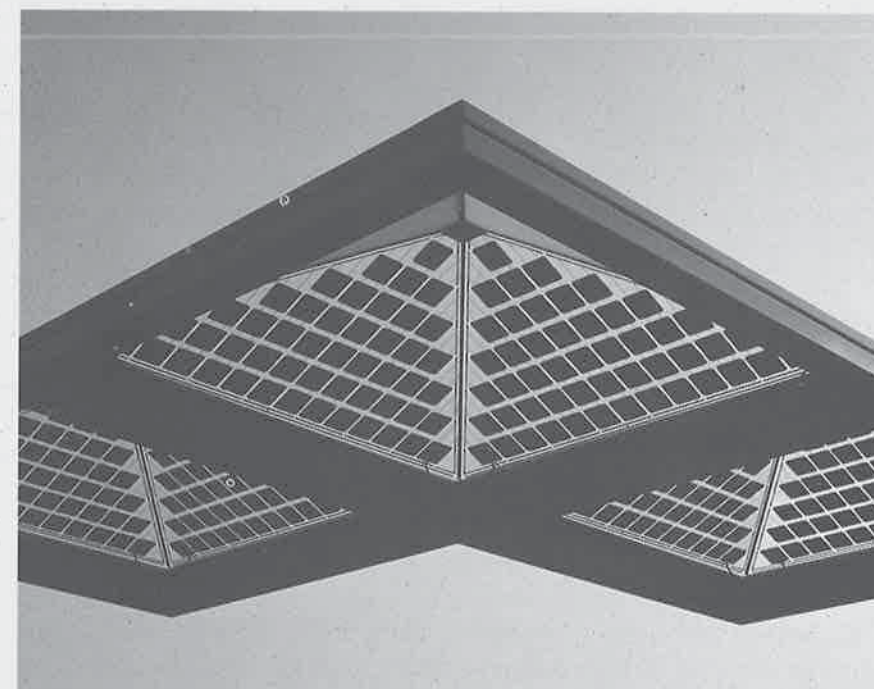
SOLUTION AG FÜR SOLARTECHNIK

Industriepark Altgraben, 4624 Härkingen, Telefon 062/61 47 14, Telefax 062/61 47 15

Ein neues Kapitel der Solararchitektur: Vernunft in allen Ehren. Was auf der entlegenen Berghütte oder in der Wüste - aufaddiert zu Dutzenden oder Tausenden - noch angehen mag, kann kein Instrument für die Integration der Photovoltaik

in anspruchsvolle Architektur sein. Anstatt Einheitsmasse, -design und -farben sind weitestgehend Gestaltungsfreiheit gefragt. Und dies ist möglich. Freie Wahl von Grösse, geometrischer Form, Solarzellenfabrikat, Glasart und

Backsheet-Folie, opak oder transluzid, eröffnet neue Horizonte für die Gestaltung mit Photovoltaik. Inklusive die Lösung der mechanischen Befestigung und der photovoltaischen Auslegung. Wir warten auf Ihre Herausforderung.



Transluzide Pyramiden-Dächer als Demonstration der neuen Gestaltungsfreiheit der Photovoltaik: Das Shadovoltaic-Roof als Architekturkomponente



Solartechnik total: aktive und passive Sonnenenergienutzung
Photovoltaik-Dachschindeln in einer Vielzahl verschiedener geometrischer Formen und individueller elektrischer Verschaltung

DIE FIRMEN ALPHA REAL AG UND GLAS TRÖSCH SOLAR AG

Die Firmen Alpha Real AG in 8008 Zürich und Glas Trösch Solar AG in 4937 Ursenbach erhalten den Schweizer Solarpreis für Gewerbebetriebe und Unternehmungen, weil sie einen echten Impuls im Bereich der Nutzung der Photovoltaik in der Schweiz ausgelöst haben. Ihre Lösungen zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich gut in bestehende Bauten einfügen. Besonders erwähnenswert sind der anpassungsfähige Farbton der Solarzellenanlagen sowie die Integration nach Mass in den Fassaden und auf den Dächern bestehender und neuer Bauten. Die Idee und die Umsetzung des "1 Megawatt-Photovoltaik-Projektes" hat wesentlich dazu beigetragen, dass die Photovoltaik in der Schweiz sehr populär geworden ist.

Glas Trösch Solar ist das Resultat einer Kooperation zwischen den Firmen Glas Trösch und Alpha Real und vereint damit langjähriges und bestabgesichertes Know-how in der Anwendung von Glas und Photovoltaik.

Das Tätigkeitsgebiet von Glas Trösch Solar umfasst einerseits den Vertrieb und die Installation von Photovoltaikanlagen aus dem Projekt MEGAWATT und andererseits die Entwicklung von kundenspezifischen Solarmodulen für die Integration in die Gebäudehülle.

PROJEKT MEGAWATT

Das Projekt MEGAWATT wurde als Demonstrationsprojekt konzipiert, um das grosse und bis anhin ungenutzte Potential standardisierter, netzverbundener Solarzellenanlagen auf Hausdächern aufzuzeigen.

Ziel des Projektes ist es zu zeigen, dass eine Vielzahl kleinerer Anlagen auf Gebäuden schlussendlich auch elektrische Leistungen im Megawatt-Bereich ergeben.

Hinter dem Projekt steht die Idee, Photovoltaikanlagen und Befestigungssysteme zu standardisieren. Damit werden Ingenieur- und Planungskosten auf ein Minimum reduziert.

1990, im ersten Jahr des Projektes MEGAWATT, wurden bereits 100 derartiger Kleinkraftwerke ans Netz geschaltet.

Glas Trösch Solar führte das Projekt weiter, indem sie die Einzelkomponenten weiter standardisierte, so dass neben den 3kW-Einheiten auch Anlagen im Leistungsbereich von 1 - 10 kW und Unterkonstruktions-Bausätze für Schräg- und Flachdachmontage angeboten werden können.

Bis heute sind in der Schweiz rund 160 3kW-Anlagen installiert und in Betrieb.

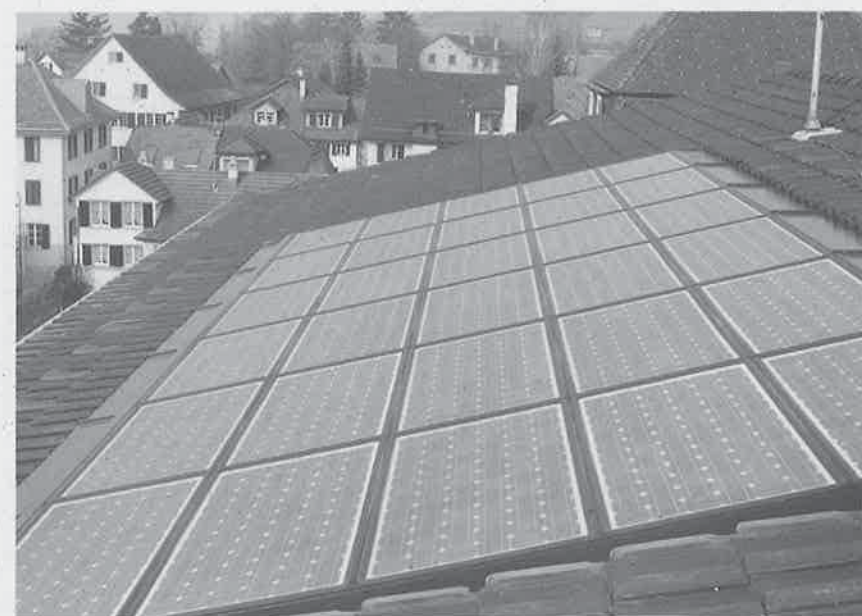
In Zusammenarbeit mit der Firma Schweizer entstand 1991 ein System, welches erlaubt, die Solarmodule vollflächig in ein bestehendes Dach zu integrieren. Die Solarzellenlamine werden anstelle von Ziegeln oder Eternit-schindeln in ein Rahmensystem

eingebaut. Die farbliche Anpassung des Rahmensystems ermöglicht es, Photovoltaikanlagen voll in die Dachhaut zu integrieren.

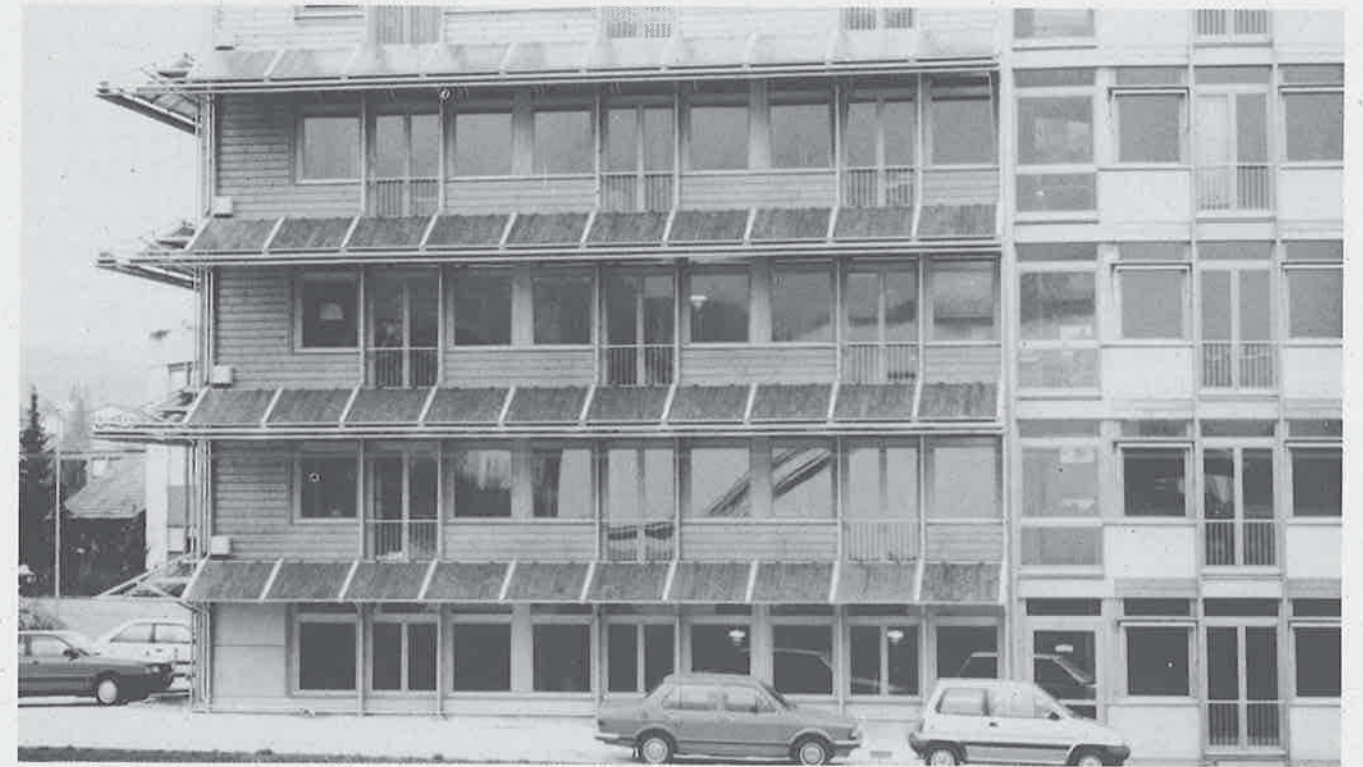
Glas Trösch Solar wird auch in Zukunft bestrebt sein, den Kundenwünschen angepasste Systemvarianten anzubieten und so der Photovoltaik den Weg zu ebnen.

KUNDENSPEZIFISCHE SOLARMODULE

Die Forderung, Photovoltaikmodule in die Gebäudehülle zu integrieren, ergibt sich aus der natürlichen Konsequenz der Vision, dass zukünftige Gebäude energieeffizient gestaltet sind, und dass ein Teil des Energiebedarfs lokal und



Dachintegrierte 2,8kW-Anlage, System Schweizer



Photovoltaik-Anlage am Gebäude TENUM in Liestal

umweltgerecht aus der auf den Gebäuden anfallenden Strahlung erzeugt wird. Zudem werden damit auch Anforderungen der besseren architektonischen Gestaltung und der Kostenreduktion erfüllt.

Dabei steht nicht im Vordergrund, die Solarzellen zu verstecken, sondern in ästhetischer Form im Gebäude zu integrieren, denn bei geschickter Gestaltung wird PV zur Kunst am Bau und unterstreicht das zukunftsorientierte und umweltbewusste Image des Bauherrn.

Aus diesen Gründen ist Glas Trösch Solar sehr stark im Bereich von Anlageplanungen und Ausführungen mit kundenspezifischen Photovoltaikmodulen tätig. Dabei sind vor allem folgende Punkte für das Design der Module ausschlaggebend:

- frei wählbare Abmessungen,
- Formgebung der Funktion angepasst,
- optische Anpassung der Elemente an bestehende Gebäude oder Neubauten.

Die Anwendungsmöglichkeiten von kundenspezifischen Solarmodulen sind sehr vielseitig:

- integriert in die Gebäudehülle als Dachhaut oder Fassadenelement,
- als Beschattungselement in Überkopfverglasungen (z.B. Wintergarten) oder an Fassaden anstelle von Sonnenstoren,
- als teiltransparentes Solarmodul im Brüstungsbereich von Fassaden.

Neben all diesen Funktionen darf nicht vergessen werden, dass ein solches Modul nicht zuletzt eben auch Strom erzeugt.

GEBÄUDE TENUM

Am Beispiel des TENUM-Gebäudes in Liestal zeigt sich, wie die Photovoltaik-Anlage bereits bei der Planung in das Architektur- und Energiekonzept eingegliedert und so zu einem integralen Bestandteil dieses Gebäudes wurde. Aus dieser Planung ergaben sich die Forderungen an die Photovoltaik:

- Die südost- und südwestorientierten Büros müssen so beschattet werden, dass trotz Sonnenschutz immer noch genügend Tageslicht die natürliche Beleuchtung sicherstellt.
- Die Holzfassade muss vor Witterungseinflüssen geschützt werden.
- Für eine fünfgeschossige brennbare Aussenhülle schreibt die Gebäudeversicherung eine etagenweise Brandabschottung vor.

Mit der Erfüllung dieser Forderungen ist ein architektonisch und technisch ausgereiftes Solarkraftwerk entstanden, das seit März 93 seine Energie in das Netz einspeist.

GLAS TRÖSCH SOLAR AG

Unterdorf
4937 Ursenbach
Telefon 063/56 38 56
Telefax 063/56 32 31

ALPHA REAL AG

Feldeggstrasse 89
8008 Zürich
Telefon 01/383 02 08
Telefax 01/383 18 95

KATEGORIE C: INHABER/INNEN VON SOLARANLAGEN

FIRMA THALI AG

Die Firma Thali AG in 6285 Hitzkirch erhält den Schweizer Solarpreis für Inhaber im Arbeitsbereich. Die 30 kW-Photovoltaikanlage erfüllt mehrere Funktionen. Das Solarzellenfeld dient gleichzeitig als Dach, Wetterschutz und Unterstand. Hervorstechend ist das gesamte Gebäudekonzept, das Engagement dieser Unternehmung zur Nutzung der Sonnenenergie und die niedrige Gesamtenergiekennzahl, welche auf eine sehr effiziente und umweltschonende Energienutzung weist.

Das Objekt ist ein sogenanntes Niedrigst-Energie-Haus und weist mit seiner reproduzierbaren Grösse einige Besonderheiten auf:

- Wärmepumpen mit Erdsonden,
- intelligente, stromsparende Lichtsteuerung,
- Photovoltaikanlage, netzgekoppelt,
- 20 cm Isolation um die ganze Gebäudehülle in alle Richtungen (N, W, S, O, Himmel und Erde),
- zentrale Blindstrom-Kompensationsanlage,
- ganzes Gebäude mit zusätzlichem Bandstrahl-Erder im Erdbereich umschlossen,
- grosses Messetableau mit 13 verschiedenen Messungen (Wärme, Licht, Leistung, Aussentemperatur usw.),
- Regenwasser-Auffangbecken für Spülwasser.

ELEKTRO-INSTALLATION

Ziel: Naturgemäss machen die elektrischen Geräte in einem Gewerbebau einen wesentlichen Teil des Gesamtenergieverbrauches aus. Es galt deshalb, folgende Ziele zu erreichen:

- Verwendung von möglichst sparsamen elektrischen Geräten,
- rationelle Verwendung der Elektrizität (Ravel),
- bedienerfreundliche Handhabung,

- Einsatz von langlebigen und zuverlässigen Systemkomponenten,
- Reduktion des Faktors "Mensch" auf das kleinstmögliche Mass (Vergesslichkeit, Unzuverlässigkeit),
- Schaffung einer angenehmen Atmosphäre,
- ökonomisch wie ökologisch vertretbare Konzepte und Aufwendungen.

LEUCHTKÖRPER

Die eingesetzten Leuchtkörper im Bereich Verwaltung geben ein angenehmes Licht ab (Spektrum: 30 % indirekt, 70 % direkt), schaffen dadurch eine angenehme Atmosphäre mit hohem Komfort insbesondere für die Bildschirmarbeitsplätze. Die verwendeten Down-Lights passen harmonisch in die Allgemeinräume. Im Bereich Lager wurden FL-Leuchtkörper mit Reflektoren installiert, welche die Lagergestelle gut ausleuchten. Selbstverständlich wurden überall, soweit wie möglich und sinnvoll, Sparlampen (FL oder PL) montiert.

SCHALTUNG UND REGULIERUNG

Vollautomatisch reguliert: Beim erstmaligen Betreten pro Tag

eines entsprechenden Bereiches (Lager EG und OG, Verwaltung EG und OG) meldet der Bewegungsmelder (IR) über Schwachstromleitungen dem System den Impuls. Dies schaltet nun die dazugehörigen Gruppen dieses Bereiches sofort auf 100 %, und in einem Bruchteil einer Sekunde (für das Auge nicht wahrnehmbar) wird die Leuchtstärke auf das notwendige Mass reduziert, welches über den entsprechenden Lichtfühler definiert wird.

Eine so geschaltete Gruppe bleibt den ganzen Tag über eingeschaltet, wird jedoch bei keiner Bewegung auf 2 % der Nennleistung zurückgedimmt. Die Ausschaltung dieser Gruppen erfolgt gemäss den programmierten Impulsen.

IR-Steuerung: Diese autonome Steuerung reagiert nur auf Bewegung und schaltet sich dann voll ein. Beim Verlassen dieses Bereiches wird umgekehrt mit programmierbarer Verzögerung das Licht wieder auf 2 % zurückgedimmt.

Sämtliche Leuchtgruppen sind im Empfangsbereich auf einem Anzeige-Tableau mit LED signalisiert und lassen sich von dort aus auch gesamt oder einzeln bedienen. Zudem ist die jeweilige Betriebsart (Ein/Aus) ersichtlich.

- Zwangsabschaltung: Sämtliche Gruppen ausser die Aussenbe-

leuchtung lassen sich durch die programmierbare Zwangsabschaltung ausschalten.

- Blindstromkompensation: Um eine bestmögliche Kompensation des Blindstromes der verschiedenen Komponenten (FL, PL, Wechselrichter) zu erreichen, wurde eine zentrale Blindstromkompensationslage im HV-Raum installiert. Diese verfügt über eine maximale Leistung von 92,5 kVar und reguliert vollautomatisch und 6-stufig.

- Wärmepumpe: Das Wärmepumpenaggregat mit einer maximalen Leistung von 36 kW besteht aus zwei Pumpen mit je zwei Stufen.

- USV: Alle EDV-Komponenten sind mit einem separaten Stromnetz verbunden, welches über eine hochqualitative unterbrechungsfreie Stromversorgungsgruppe versorgt wird. Die Autonomie beträgt mindestens 30 Minuten.

PV-ANLAGE

Der Solargenerator besteht aus 468 Modulen, Typ Solarex. Um einen grösstmöglichen Stromertrag zu erhalten, wurde die zurzeit leistungsstärksten polykristallinen Module mit einer Leistung von 64 Wp eingesetzt. Totale Leistung: 30 kWp. Um die gleichstromseitigen Übertragsverluste so klein wie möglich zu halten, muss die Nennspannung so gross wie möglich sein. Deshalb und daraus resultiert eine Nennspannung von etwa 320 Volt. Diese stimmt zudem optimal mit der gleichstromseitigen Eingangsspannung des Wechselrichters überein.

Um einen grösstmöglichen Energieertrag während eines Jahres zu erhalten, wurde der Anstellwinkel des Solargenerators auf 35 Grad fixiert. Die Ausrichtung des Feldes nach Süden differiert nur gerade um 12 Grad. Der zu erwartende Energieertrag für die Thali AG im

Durchschnitt der Jahre beträgt für diese Anlage etwa 30'000 kWh.

Für die Zuteilung vom Solargenerator zum Wechselrichter wurden aus Gründen der Verlustminimierung grosszügig dimensionierte Kabel verwendet (50 mm²). Gleiches gilt für die interne Verdrahtung des Solarfeldes und die Zuleitung zum Verteilerkasten.

Der Verteilerkasten wurde so dimensioniert, dass eine äusserst übersichtliche Verdrahtung und Anordnung möglich ist.

Zudem lässt sich die Funktionstüchtigkeit jedes einzelnen Stranges einfach überwachen. Je ein grünes LED (alles in Ordnung) und ein rotes (Fehlfunktion, Abschaltung, defektes Modul), signalisieren den Betriebszustand.

Die Solarmodule wurden in einem Feld von etwa 268m² mit einer Leistung von 29,95 kW aufgebaut. Die Achse des Solargenerators weicht 12 Grad von Süden in östlicher Richtung ab, und der Anstellwinkel beträgt 35 Grad.

Die Montage-Unterkonstruktion wurde fest an das Gebäude montiert, mit 19 Doppel-T-Trägern

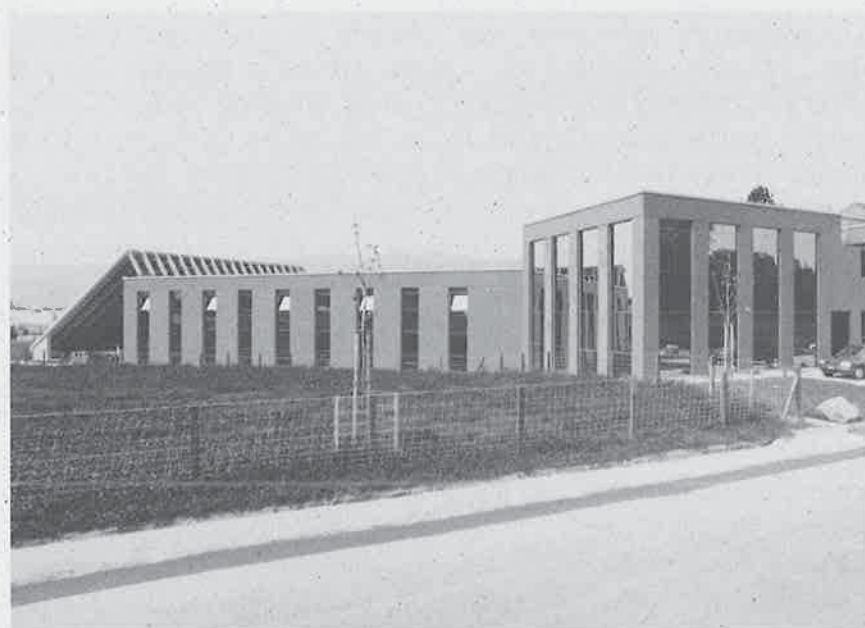
(22 cm) aus Stahl in einem Abstand von 110 cm (Länge der Module), welche auf einem massiven Betonsockel verankert wurde (siehe Photo).

Die Module wurden elektrisch mit 4 mm² Purcokabel (sonderisoliert und UV-beständig) in 26 Gruppe à je 18 Module in Serie geschaltet. Diese Kabel wurden in Installationskanälen im Profil der Doppel-T-Träger geführt. Im Verteilerkasten (IP 55), welcher sich auf einem separaten Sockel unter dem Solarfeld und im rechten Winkel zum Stützsockel befindet, wurden die Gruppen parallel geschaltet. Ein Sammelkabel (50 mm², 2polig, in Ausführung Sonderisolation mit Armierung) führt den gleichförmigen Strom weiter durch das Erdreich, in Rohr KRS 120, zur Gebäudehülle und auf Trasse zum Wechselrichter in den HV-Raum. Die Netzeinspeisung erfolgt im HV-Raum.

Die Montage-Konstruktion zum Aufnehmen der Solarmodule wurde durch die Firma Achermann, Malter, hergestellt. Die Konstruktion ist vollständig aus Aluminium und wurde mechanisch und elektrisch



Seitenansicht des Gewerbebetriebes der Thali AG in Hitzkirch



Vorderansicht und Seitenansicht

fest mit der Unterkonstruktion verbunden. Da die Anforderung bestand, das anfallende Regenwasser zu sammeln und dem Auffangbecken zuzuführen, wurde diese Konstruktion speziell dafür entwickelt.

BLITZSCHUTZ

Die Tragstruktur und die Rahmen der Module werden mechanisch mit der Fundamentierung verbunden. Im Verteilerkasten wurden die Module mittels Überspannungsableitern ebenfalls an die Fundamentierung gelegt, und auch der Stützsockel wurde mit der Fundamentierung verbunden.

Der gleichstromige Eingang des Wechselrichters wurde intern mit Überspannungsableitern vor Störungen geschützt und extern mit 2 NH 00 (100 A) 2 polig abgesichert. Der Blitzschutz wurde mit den beschriebenen Massnahmen zuverlässig gewährleistet.

PERSONENSCHUTZ

Sämtliche verwendeten Kabel sind sonderisoliert. Die Solarmodule sind voll gegenüber den Zellen isoliert. Eine separate Erdung jedes Rahmens ist dadurch überflüssig.

Der Verteilerkasten ist abschliessbar; die spannungsführenden Elemente befinden sich hinter einer zusätzlichen Abdeckwand aus Plexiglas mit Warnschild. Zudem lässt sich der Verteilerkasten freischalten, eingangs- und ausgangsseitig. Der Wechselrichter ist mit Erdschlussüberwachung ausgestattet und lässt sich gleich- und wechsellspannungsseitig freischalten. Durch diese Massnahmen würden Personen und Tiere in bestmöglichem Masse geschützt.

WECHSELRICHTER

Bewusst wurde ein Fabrikat gewählt, das geringe Leerlaufverluste (kleiner als 60 W) und einen hohen Wirkungsgrad aufweist. Dieser netzgeführte Wechselrichter ist selbstverständlich mit einem hochwertigen MPP-Regler (Maximum Power Point) ausgestattet.

Standardmässig integriert sind Frequenz- und Spannungsüberwachung, respektive automatische Abschaltung bei der Über- oder Unterschaltung sowie Erdschlussüberwachung. Der erzeugte Wechselstrom wird dreiphasig

eingespeist und ist absolut konform mit den einschlägigen Normen und Bestimmungen. Der Wechselrichter steht ebenfalls im Technikraum.

MESSE-TABLEAU, FERNSIGNALISATION

Um einem möglichst breiten Publikum die Funktionsweise, den Betriebszustand und vor allem die erzielten Resultate einfach ersichtlich zu machen, wurde im Empfangsbereich eine über 1 m² grosse Fernsignalisation installiert. Mehrfarbig illustriert und mit einer Legende ergänzt, werden die nachstehenden 12 Messungen aufgezeigt:

- Gesamtleistungsbedarf elektrischer Energie,
- Photovoltaik: Produktion,
- Rückspeisung aus Photovoltaikanlage,
- Wärmeenergie,
- Wärmepumpe,
- Licht Verwaltung,
- Licht Lager,
- USV-Anlage,
- Windgeschwindigkeit,
- Lichtstärke aussen,
- Luftfeuchtigkeit aussen,
- Temperatur aussen.

Zudem werden diese zwölf Messungen auf einem 12-Kanal-Schreiber aufgezeichnet und können durch verschiedene Interessensgruppen ausgewertet werden.

TECHNISCHE DATEN

268 m² Solarmodulfläche entspricht 468 Modulen Typ Solarex MSX-64.

Resultierende Leistung 29'952 WP, Verschaltung 18 Module in Reihe, 26 Serienstränge parallel,

- Netzspannung 400 V,
- Netzfrequenz 50 Hz,
- cos phi > 0.9.

THALI AG

Industriestrasse 14
6285 Hitzkirch
Telefon 041/85 01 11
Telefax 041/85 28 85

KATEGORIE C: INHABER/INNEN IM WOHNBEREICH

DIE FAMILIE HANSRUEDI STUTZ

Das Wohnhaus der Familie Hansruedi Stutz in 9125 Brunnenadern erhält den Schweizer Solarpreis für die gute funktionale Integration der thermischen und photovoltaischen Solaranlage in das Gebäude sowie die äusserst niedrige Energiekennzahl. Dieses Haus besticht ausserdem durch seine Einfachheit, welche beispielhaft ist für weitere Wohnbauten in der Schweiz. Dieses Projekt könnte den Weg weisen für einfache, überzeugende und effiziente Lösungen zur allgemeinen und breiten Sonnenenergienutzung im Wohnbau in der gesamten Schweiz.

Wenn man von Solarhäusern spricht, denkt man gerne an hochtechnisierte Gebäude, oder an höhlenähnliche Bauten. Beim Projekt in Brunnenadern wurde versucht, dem Objekt einen möglichst hohen Integrationsgrad mit zeitgemässen Gestaltungsmitteln zu geben. Das Gebäudevolumen und die Architektur sind gezielt äusserst einfach. Ein Kubus ohne Aus- und Einbuchtungen. Die Fenster öffnen sich nach Süden, sind im Osten und Westen so dimensioniert, dass sie die Räume ausreichend erhellen, und fehlen praktisch ganz auf der Nordseite. Ausser den sichtbaren, aber integrierten Solarkomponenten sollte ein "ganz normales" Haus entstehen.

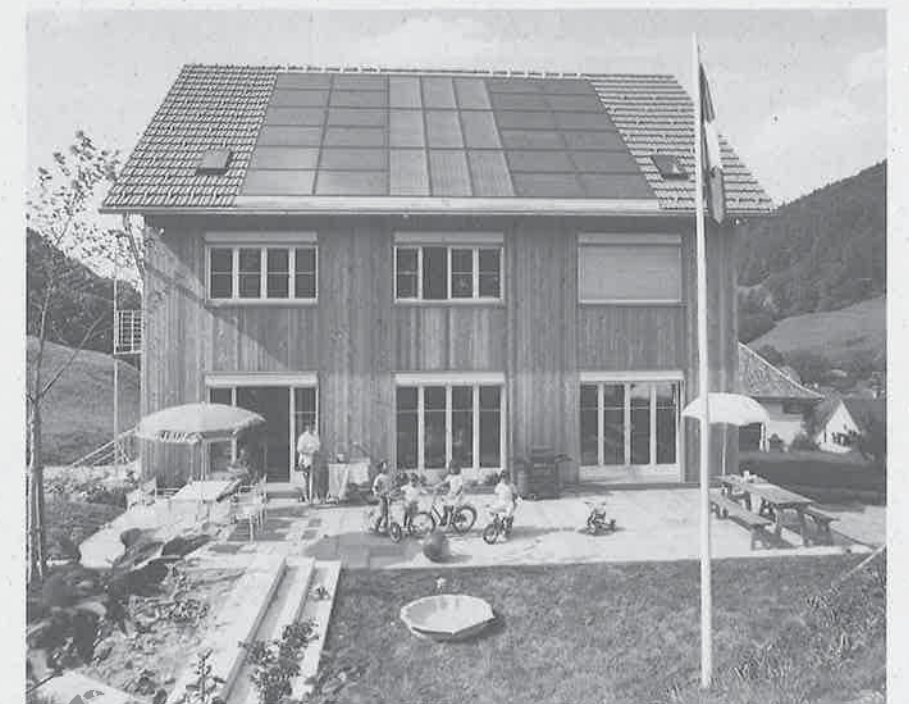
Die Verringerung der Transmissionswärmeverluste ist das wichtigste Postulat und gleichzeitig die Massnahme mit dem bedeutendsten Energiesparpotential. Beim Haus Brunnenadern stand im Vordergrund, für die hochwärmegedämmte Gebäudehülle eine handwerklich-wirtschaftlich Lösung zu finden. In zweiter Linie musste die installierte Technik einfach und bedienerfreundlich sein. Haustechnik muss wieder "gelebt" werden. Das heisst, die angelegten "Vorräte" für Heizung, Warmwasser und Elektrisch müssen sichtbar sein, damit der Verbraucher sich nach ihnen richten kann.

PLANEN UND BAUEN

Die Eckpfeiler für den geringen Energieverbrauch sind die konsequente Detailausbildung und eine elastische und atmungsfähige Dämmwolle die setzungssicher und winddicht ist. So sind alle beheizten Räume mit Isolationsmaterial aus Zellulosefasern (ISO-FLOC) zwischen 34 und 37 cm dick isoliert.

Hochwärmegedämmung erfordert Planungsarbeit die weit über dem heute üblichen Standard liegt.

Aber auch an den Handwerker werden hohe Anforderungen gestellt. Das Mitdenken beim Ausschaffen der Details sowie höchste Sorgfalt und Rücksichtnahme bei der Arbeitsausführung sind wichtige Voraussetzungen. Ein weiterer Punkt ist die Realisation solcher Anlagen mit ortsansässigen Planern und Handwerkern. Damit werden eine Verbindung zum Ort und zum Produkt und längerfristig eine breite Akzeptanz für diese neuen Techniken geschaffen.



Das Wohnhaus der Familie Hansruedi Stutz in Brunnenadern

DIE TECHNIK

Ausgangslage für die Versorgung mit der notwendigen Energie ist eine autarke (unabhängige) Situation.

Zur Deckung des Elektrizitätsverbrauches ist eine 3,3 kW-Photovoltaikanlage (Generatoren: Solution AG, Wechselrichter: Fabrimex) im Netzverbund gebaut worden.

13,5 m² thermische Kollektoren (System Schweizer) erwärmen einen Trinkwasserboiler à 500 Liter und zwei Heizwasserspeicher à je 3'000 Liter. Grundprinzip ist, dass im Winter nicht durch das Öffnen der Fenster, sondern mit einer Lüftungsanlage "gelüftet" wird. Diese Lüftung dient vor allem der Verteilung der passiv gewonnenen Energie (Sonnenwärme durch die Fensterflächen) von den Süd- in die Nordräume. Aber auch zur direkten Nutzung der Abwärme von Personen und Apparaten (Lampen, Herd usw.). Diesem Lüftungssystem wird je nach Bedarf über einen Wärmetauscher die in den Heizwasserspeichern gesammelte Wärme mitgegeben. Sollte bei extrem langer Kälte die gespeicherte Wärme aufgebraucht sein, kann mit einem Warmluft-Warmwasser-Cheminée (Frei) die Versorgung gesichert werden.

In einem Tank mit Druckerhöhungsanlage (WILO) wird das anfallende Regenwasser gesammelt. Dieses wird für die WC-Spülung, die Waschmaschine sowie für den Garten gebraucht.

KOSTEN

Gesamthaft sind Mehrkosten im Rahmen von 30 % gegenüber konventioneller Bauweise entstanden. Für den Bereich Wärmedämmung sind die Mehrkosten etwa 5 %, für die Photovoltaik ca. 13 %, für Planungen ca. 4 %, für Regenwassernutzung etwa 1 % und für die technischen Anlagen ca. 7 %. Das von Bund und Kanton als Pilot- und Demonstrationsprojekt eingestufte Objekt wird mit Beihilfen unterstützt. Wird nach wissenschaftlichen Aufzeichnungen, Auswertungen und Tests eine breitere Anwendung möglich, können erhebliche Energie- und Investitionseinsparungen resultieren.

GEDANKEN UND AUS-EINANDERSETZUNGEN

Ein Haus ist ein Haus, wenn es von seinen Bewohnern und Bewohnerinnen verstanden und in der Freizeit komplettiert und verändert werden kann; die

Architektur sich Sparsamkeit zum Ziele setzt; wenn der Einsatz der Technologie die korrekte Verwendung der üblichen und traditionellen Materialien reflektiert; Zurückhaltung in den typologischen Entscheidungen spürbar ist.

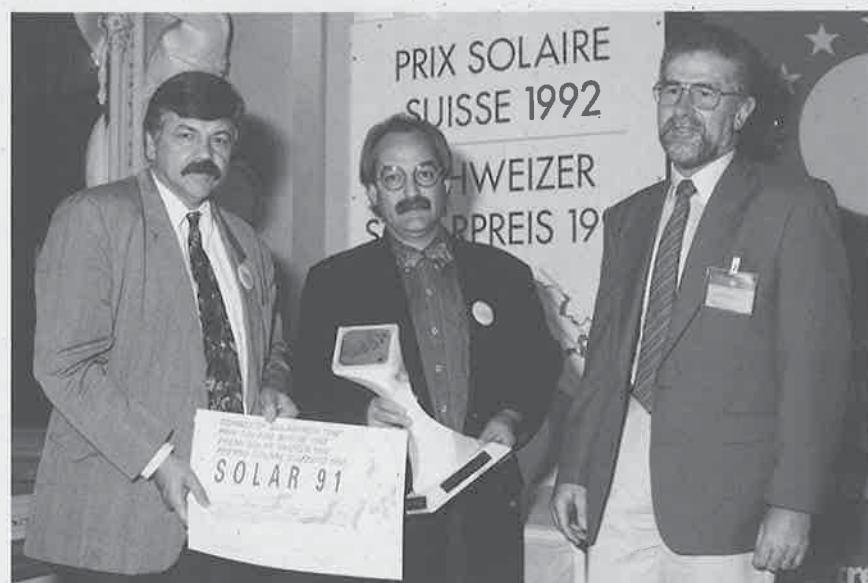
Das Einfache stimmt erst dann, wenn es Wohnen billiger, selbstbestimmter und umweltfreundlicher macht; und dann ist es obendrein noch schöner. Was sich hier als neue Scheune gibt, sucht die Übereinstimmung von Inhalt und Form. Das neue Haus, das zur Rück- und Gartenfront der alten Häuser hinüberblickt, ist mit unbehandelten Brettern verschalt; auch das neue Haus soll seine Geschichte zeigen, alt werden dürfen. Was dereinst sichtbar werden soll, ist "gelebte Zeit". Wir bauen viel zu viele Häuser, die vom alten Dorf nichts mehr wissen wollen. Vielleicht verstehen wir aber einfach nicht mehr, was es heisst, Häuser so reduziert zu bauen, dass sie schlicht und veränderbar werden wie unsere geliebte alte Umgebung. Braucht das Haus vielleicht einen Farbstrich? Veränderung des Aussehens wird eintreten, mit der Begrünung, mit der Besonnung und Benetzung. Ein bescheiden-stolzes Ding, ruhig und auch ein bisschen frech. Wie alles Einfache fällt es heute auf, wirkt als Sonderling, absurderweise. Weil das Besondere zur Regel geworden ist, hebt sich das Normale ab: Anzeichen eines verdrehten Zustandes der Kultur.

HANSRUEDI STUTZ

Architektur Werkstatt
Poststrasse
9113 Degersheim
Telefon 071/54 24 11
Telefax 071/54 24 34

SPITZLI + PARTNER

Ingenieur-Büro
Riedernstrasse 21
9230 Flawil
Telefon 071/83 47 11
Telefax 071/83 65 43

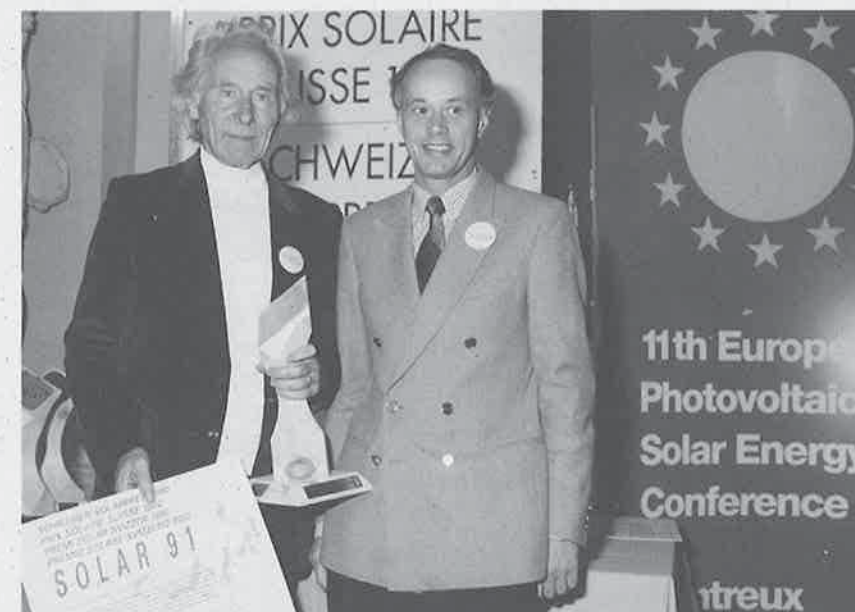


Prof. Jean-Bernard Gay, ETH Lausanne (rechts), überreicht den Solarpreis 1992 für Inhaber im Wohnbereich an Hansruedi Stutz und Edi Spitzli

KATEGORIE D: PERSÖNLICHKEITEN, INSTITUTIONEN UND VEREINIGUNGEN

PROF. PIERRE FORNALLAZ

Der Schweizer Solarpreis für Persönlichkeiten, Institutionen und Vereinigungen geht 1992 an Prof. Pierre Fornallaz, 4054 Basel. Prof. Fornallaz ist der "Vater der Sonnenenergie in der Schweiz". Er war Mitinitiant der Schweiz. Vereinigung für Sonnenenergie im Jahre 1974 und ihr erster Präsident bis 1980. In Vorträgen und Publikationen hat sich Prof. Fornallaz immer wieder entscheidend für die Verbreitung und Durchsetzung der Sonnenenergie eingesetzt. Sonnenenergieforschung ist auch eine der Hauptaktivitäten am Zentrum für angepasste Technologie und Sozialökonomie in Langenbruck, das von ihm mitbegründet wurde. Die Sonne ist für Prof. Fornallaz die Energiequelle der zukünftigen ökologischen Wirtschaft.



Pierre Fornallaz, Solarpreisträger 1992 (links) mit Dr. Arthur Wellinger, Geschäftsführer Infoenergie

INGENIEUR HANNES RÜESCH

Der Schweizer Solarpreis für Persönlichkeiten, Institutionen und Vereinigungen geht an Hannes Rüesch, dipl. Ing. ETH, Zug/St. Gallen. Er gehört zu den Pionieren der schweizerischen Nutzung der Sonnenenergie. Aus der Gründungsversammlung der SSES im Jahre 1974 hat er die Konsequenzen gezogen und sein neu eröffnetes Ingenieurbüro ganz der Sonnenteknik gewidmet. Seine Kollektorkonstruktion war erfolgreich, so dass er das Kantinengebäude des damaligen Eidg. Instituts für Reaktorforschung mit Kollektoren ausrüsten konnte. Die Firma Rüesch Sonnenteknik ist heute mit rund 30'000 m² hergestellten Kollektoren ein Begriff in der Schweiz. Hannes Rüesch hat entscheidend dazu beigetragen, dass die thermische Sonnenenergienutzung eine grosse Verbreitung gefunden hat.

SOLARUS

GENOSSENSCHAFT FÜR SONNENENERGIE RUSSIKON

Die Genossenschaft für Sonnenenergie Russikon, SOLARUS, in 8322 Madetswil, erhält den Schweizer Solarpreis für Persönlichkeiten, Institutionen und Vereinigungen. In selbständiger Anwendung der Solar 91-Gesellschaftsgrundlagen wurde diese Genossenschaft eigens zum Bau einer 6 kW-Anlage gegründet und aufgebaut. Diese Anlage wurde für den täglichen Anschauungsunterricht im Schulbetrieb auf dem Schul-

hausdach in Russikon beispielhaft integriert. Vorbildlich war auch der Einsatz der Schüler/innen, Lehrlinge und Genossenschaftler/innen, welche sich in Fronarbeit an der praktischen Ausführung dieser Solaranlage beteiligt und dadurch auch das Interesse im industriell-gewerblichen Bereich geweckt haben.



Martin Hinderling, Bundesamt für Energiewirtschaft (rechts), überreicht der Genossenschaft für Sonnenenergie Solarus den Solarpreis 1992

3. REALKLASSE, SCHULHAUS ZELGLI

Die 3. Realklasse im Schulhaus Zelgli in 6386 Wolfenschiessen erhält ebenfalls den Schweizer Solarpreis 1992 für Persönlichkeiten, Institutionen und Vereinigungen. Diese 3. Realklasse hat sich in den vergangenen Jahren besonders für die Nutzung von erneuerbaren Energien eingesetzt und sogar eine mobile Demonstrationsanlage für die Schulen gebaut. Ausserdem hat sich diese Schule eingesetzt, um ein Projekt für erneuerbare Energien publizistisch zu verbreiten, dazu ein Solarfest mit Ausstellungen veranstaltet und weitere Aktionen zur Nutzung

der Sonnenenergie durchgeführt. Die Schulklasse war für alle Bereiche selbst verantwortlich: Sie holte Bewilligungen ein, stellte die Finanzierung sicher und erstellte die Konzepte in eigener Regie.



Die 3. Realklasse des Schulhauses Zelgli in Wolfenschiessen erhält den Solarpreis 1992 überreicht von Dr. Charles Fillieux, Sonnenenergie-Fachverband Schweiz (rechts)

KATEGORIE E:
BESTINTEGRIERTE SOLARANLAGE

FIRMA ERNST SCHWEIZER AG

Der Schweizer Solarpreis für die bestintegrierte Solaranlage wird in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Vereinigung für Fenster- und Fassadenbau 1992 an die Firma Ernst Schweizer AG, 8908 Hedingen, für das Wohn- und Geschäftshaus Via Simmen in 6648 Minusio/TI vergeben. Dieses Wohn- und Geschäftshaus zeichnet sich insbesondere aus durch die multifunktionelle Kombination der Solaranlage und das entsprechende architektonische Gesamterscheinungsbild. Die Sonnenkollektoranlage für die Brauchwassererwärmung ist vollständig integriert in Fassade und Erscheinungsbild. Die Metallfassade erfüllt verschiedene Funktionen, wie Wetterschutz, Wärmeschutz, Sonnenschutz, Tageslicht und Energiegewinnung für Warmwasser. Diese Firma und insbesondere Herr Hans Rudolf Schweizer haben sich seit Jahren vorbildlich für die Förderung der Sonnenenergie eingesetzt, in der Schweiz und besonders auch in Hedingen.

Zusätzlich zu ihrer ursprünglichen Funktion als Klima- und Schallschutzbarriere übernimmt die Gebäudefassade vermehrt die Rolle einer aktiven Energielieferantin. Die neuartige Kombination der Sonnenkollektoren von Schweizer mit einem Pfosten/Riegel-Fassadensystem ermöglicht die effiziente Nutzung von Sonnenenergie in ästhetisch ansprechender Weise. Geeignet sind dafür in erster Linie die grossflächigen Fassaden von Industrie- und Gewerbebauten sowie von Büro-, Mehrfamilien-, Schulhäusern und Sportanlagen.

WASSERERWÄRMUNG

Sonnenenergie eignet sich speziell für die Erwärmung des Brauchwassers. Hier wird mit dem richtigen Anlagekonzept, einer optimalen Dimensionierung und dank der ganzjährigen Sonnenenergienutzung ein hoher Wirkungsgrad erreicht. Besonders wirtschaftlich sind Solaranlagen in Gebäuden mit grossem Warmwasserverbrauch. Im Rahmen des Aktionsprogrammes "Energie 2000" fördert der Bund zurzeit Sonnenkollektoranlagen gezielt mit finanziellen Beiträgen.

FASSADE LIEFERT
WARMES WASSER

Das neuentwickelte Solarfassaden-System ist die intelligente Kombination der langjährigen Erfahrung von Schweizer im Metallfassaden- und im Solaranlagenbau. Erstmals wurde die neuartige Solarfassade im Pfosten/Riegel-Fassadenbausystem

an einem Wohn- und Geschäftshaus in Minusio eingesetzt.

MULTIFUNKTIONALES
PFOSTEN/RIEGEL-
SYSTEM

Das Prinzip ist verblüffend einfach: Zwischen den senkrechten Pfosten der Metallfassade sitzen horizontale Riegel aus isolierten Alu-



Eine Pionierleistung der Ernst Schweizer AG: Metallfassaden mit integrierten Sonnenkollektoren für die Wassererwärmung bei einem Wohn- und Geschäftshaus in Minusio (3 Wohnungen und 70 Arbeitsplätze)

miniumprofilen. In der Struktur können die neuartigen Sonnenkollektoren oder auch Solarzellen, die üblichen Isoliergläser, verglaste Isolier-Paneele, transparente Isolations-Elemente oder Fenster eingesetzt werden. Die Integration von Solaranlagen ist somit kein Hindernis mehr für eine einwandfreie

architektonische Gestaltung von Gebäudehüllen. Im Gegenteil:

- Die Sonnenkollektorpaneele werden zum Thema des architektonischen Entwurfs.
- Das multifunktionale System ermöglicht die Montage auf das Mauerwerk oder den Einsatz als eigenständiges Fassadenelement.

- Für die Pfosten/Riegel-Tragstruktur steht eine breite Farbpalette zur Auswahl; die Teile werden umweltschonend einbrennlackiert.
- Die neuartigen Kollektoren eignen sich sowohl für den Einbau in vertikalen wie auch in schräggestellten Flächen.



Professor Hans-Urs Wanner, Präsident des Solarpreisgerichtes überreicht der Firma Ernst Schweizer AG den Solarpreis 1992 für die bestintegrierte Anlage



Die Solarpaneele sind im Bereich des Treppenhauses vollständig in den mittleren Teil der Fassade integriert. Hier ist die Metallfassade durch Pfosten in fünf vertikale Bahnen gegliedert. Zwei Bahnen sind mit Sonnenkollektor-Paneele und die übrigen mit Sonnen- und Wärmeschutzgläsern resp. Isolationspaneelen bestückt.

Wirtschaftlichkeit (Beispiel Minusio)

Nutzungsgrad der Sonnenenergieanlage

Warmwasserverbrauch (930 Liter pro Tag)	19700 kWh/a
Nettowärmeertrag der Solaranlage	400 kWh/m ² /a
Ertrag der 27m ² Sonnenkollektoren (bei einer relativen Kollektorfläche von 2,9m ² pro 100 Liter)	10'800 kWh/a
Anteil der Sonnenenergie	55 %

Investitionen

Sonnekollektoren	27'000 Fr.
abzüglich Kosten der ersetzten verglasten Isolierpaneele	-20'000 Fr.
Mehrinvestitionen:	
Sonnekollektoren	7'000 Fr.
Verrohrung/Speicher/Regelung	16'000 Fr.
Mehrinvestition Gesamtanlage	23'000 Fr.

Jahreskapitalkosten

bei 9 % Annuität	2'070 Fr./a
Sonnenenergiepreis	19 Rp./kWh

DIE BETEILIGTEN

Bauherr

Dr. Ing. Giovanni Lombardi
6648 Minusio

Architekten

Christina Lombardi & Roberto Schira
Architekten ETH
6600 Locarno

Projektierung, Energiekonzept und Haustechnik

Lombardi SA
Ingenierei Consulenti
6601 Locarno

Metallfassade und Solarelemente

Ernst Schweizer AG
Metallbau
8908 Hedingen
Telefon 01/763 61 11
Telefax 01/761 88 51

LOI EUROPÉENNE POUR L'UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE

DRAFT FOR EUROPEAN LEGISLATION FOR THE UTILIZATION OF SOLAR ENERGY

EUROPÄISCHES RECHT ZUR NUTZUNG DER SONNENENERGIE

Il existe de plus amples informations ainsi que des commentaires plus détaillés sur chaque arrêté de ce projet de loi. Ceux-ci peuvent être obtenus chez G. Cadonau, juriste et vice-président d'Eurosolaire, Sonneggstr. 29, CH-8006 Zurich.

More information and detailed comments on the single regulations are available at: G. Cadonau, Lawyer/Solar 91 project manager/vice president Eurosolar, Sonneggstrasse 29, CH-8006 Zurich or at Eurosolar, Postfach 120618, D-5300 Bonn.

Ausführungen und eine detaillierte Kommentierung des Gesetzesentwurfes können bezogen werden bei: G. Cadonau, Jurist/Solar 91 Projektleiter/Vizepräs. Eurosolar, Sonneggstr. 29, CH-8006 Zürich oder bei Eurosolar, Postfach 120618, D-5300 Bonn.



CHARTRE DE MONTREUX POUR LA PROMOTION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE

A Montreux a eu lieu, du 12 au 16 octobre 1992, la 11^e conférence européenne sur l'énergie solaire photovoltaïque. Les participants ont pleinement conscience de la nécessité d'une politique énergétique cohérente, qui favorise un approvisionnement suffisant, diversifié, sûr, économique et écologique, ainsi que l'utilisation économe et rationnelle de l'énergie. Ils constatent que la production d'électricité photovoltaïque doit fournir, à long terme, un important apport à ces objectifs. Ils lancent un appel à tous les États du monde, afin que ceux-ci créent les conditions juridiques et économiques propres à une application plus large de la technologie photovoltaïque. Ainsi:

- I. Le prix de tout agent énergétique devrait mieux tenir compte des coûts cachés (internalisation des coûts externes).
- II. Il importe de soutenir la recherche fondamentale et la recherche appliquée, le développement initial ainsi que les équipements pilotes et de démonstration dans le domaine de la technologie photovoltaïque.
- III. L'autorisation de construire et d'exploiter des équipements photovoltaïques doit faire l'objet d'une procédure simple et rapide, au cours de laquelle on étudiera systématiquement la possibilité d'intégrer des modules multifonctionnels dans des éléments de façades ou de toitures.
- IV. Les entreprises chargées de l'approvisionnement énergétique de la population seront tenues de reprendre l'électricité photovoltaïque produite par des particuliers sous une forme appropriée au réseau, en la payant un prix équivalent à celui de l'acquisition d'énergie de même valeur dans de nouvelles installations de production.
- V. On instituera des conditions facilitant le recours à des équipements photovoltaïques décentralisés dans l'habitat.
- VI. On créera un climat favorable aux investissements dans la technologie photovoltaïque: encouragement et soutien de la part des pouvoirs publics (p.ex. par des aides financières) et des entreprises d'approvisionnement public (p.ex. par l'instauration de fonds tarifaires).
- VII. La population et les autorités recevront informations et conseils sur l'utilisation photovoltaïque de l'énergie solaire.
- VIII. Aide et soutien seront accordés aux cours de formation et de perfectionnement de spécialistes dans le domaine de la technologie photovoltaïque.
- IX. Dans toute l'Europe, on s'efforcera de promouvoir le recours à l'énergie solaire et en particulier à l'énergie photovoltaïque conformément aux règles de droit en la matière.
- X. On encouragera le recours à l'énergie photovoltaïque dans le tiers monde et on créera une agence internationale de l'énergie solaire (AIES).

Tous les États du monde sont invités à réserver à l'emploi, par la technologie photovoltaïque, des ressources inépuisables de l'énergie solaire la place qui lui revient et à intensifier les efforts de nature politique, économique, financière ou scientifique allant dans ce sens.

PROJET POUR UNE LOI EUROPÉENNE POUR L'EXPLOITATION DE L'ÉNERGIE

INTRODUCTION ET GÉNÉRALITÉS

Au cours des dernières années, les conférences mondiales sur l'énergie ainsi que la conférence internationale de Rio de Janeiro sur la protection de l'environnement qui s'est tenue en été 1992, ont montré à l'Europe la nécessité de promouvoir l'utilisation efficace de l'énergie solaire, ceci surtout au niveau cantonal et régional. Il va de soi que ce projet s'adresse à toutes les villes et communes d'Europe. (1)

Pour autant que les initiatives parlementaires au niveau cantonal et régional aient le même objectif, elles peuvent également être prises en compte, de même que d'éventuelles initiatives populaires. La Crise du Golfe de l'année 1991 et un degré de pollution toujours croissant ont démontré clairement que, de nos jours, de simples déclarations d'intention ne suffisent plus.

Il nous faut agir. Afin d'être conscient de l'importance d'une loi efficace sur l'utilisation de l'énergie solaire pour nos communautés, notre économie et somme toute, pour tous les investissements économiques à long terme, nous ne devons pas négliger ce qui, effectivement, fait fonctionner notre énergie. C'est pourquoi il faudrait concevoir des lois sur l'énergie pour une période de dix ans et non des lois révisables tous les 3 à 5 ans.

De plus, les réserves de sources d'énergie "traditionnelles", comme le pétrole, le gaz naturel et l'ura-

nium sont destinées à s'épuiser dans les 30 à 40 années à venir; le charbon dans environ 250 ans. (2) Les réserves de pétrole s'élèvent à plus ou moins 120 milliards de tonnes. La consommation annuelle mondiale se chiffre à environ 3 milliards de tonnes. (3) Si la consommation annuelle mondiale de pétrole reste constante, c'est-à-dire à 3 milliards de tonnes, il nous faudrait compter avec une réserve de 40 ans. (4)

Toutefois, aujourd'hui, la consommation quotidienne d'énergie des pays industrialisés s'élève à environ 80 mio. de barils de pétrole brut, celle des pays en voie de développement à 40 mio. En l'an 2010, les pays dits du "premier" et du "tiers" monde consomment chacun 100 mio. de barils par jour. Dans le cas où ce taux de consommation suivrait son cours actuel, les pays de l'OCED ne consomment, quotidiennement, plus que 90 mio. de barils jusqu'en 2030. Par contre, les pays en voie de développement augmenteront leur consommation à 200 mio. de barils par jour! (5) A cela s'ajoutent les suites déplorables de la pollution atmosphérique, de l'effet serre, du trou d'ozone etc. (6)

L'énergie nucléaire fournit 5 % du besoin global d'énergie. (7) Afin de substituer les porteurs d'énergie tels que les fossiles, il faudrait multiplier par 10 ou 15 les capacités actuelles. Ce qui obligerait l'Europe à construire 10 à 15 fois plus de centrales nuc-

léaires. Après la catastrophe de Tchernobyl, une telle option devrait échouer, non seulement à cause d'un manque d'acceptation dans les différents pays, mais aussi à cause du problème de ressources. (8)

Dans le domaine de la fusion, il ne faut pas compter dans les 50 années à venir avec des centrales de fusion nucléaire. (9) Le soleil représente une source d'énergie renouvelable et inépuisable pour les 4 milliards d'années futures: un avenir pour l'Europe et le reste du monde. Le projet de cette loi européenne sur l'utilisation de l'énergie solaire doit faciliter l'utilisation d'une telle énergie en Europe.

LA PROBLÉMATIQUE FONDAMENTALE DANS LE DOMAINE DE L'ÉNERGIE

Si le législateur désire légiférer à long terme et de façon raisonnable, il ne peut s'empêcher d'analyser certaines questions fondamentales relatives à l'énergie. A cette fin, nous citons à titre introductif quelques réflexions de base.

En utilisant les ressources d'énergie, on n'obtient pas seulement les rendements d'énergie voulus (chaleur, force, etc.), mais aussi des effets secondaires. Les gaz d'échappement, par exemple, pollueurs potentiels de l'atmosphère contribuent à la dégradation de l'environnement. Ces pollueurs sont, pour la plus part, des porteurs d'énergie fossiles qui, en 1990, représentaient 85 %, dans les pays industrialisés et 58 %, dans les

pays sous-développés, de notre consommation d'énergie. (10) Il s'agit là de dépenses qui ne sont presque pas prises en compte lors des décisions prises par les producteurs et les consommateurs quant à l'utilisation de l'énergie.

Ces effets externes représentent des coûts sociaux-économiques ou des "pertes de fortunes" externes qui ne sont souvent pas comblées par ceux qui tirent profit de cette énergie, mais plutôt par des tiers, c'est-à-dire par le biais de l'Etat ou des impôts. Une future loi sur l'énergie ne devrait en aucun cas sanctionner les secteurs économiques et les citoyens qui protègent l'environnement en leur imposant des impôts destinés à subventionner ceux qui, en utilisant surtout les porteurs d'énergie fossile, nuisent à l'environnement.

Le projet de cette loi européenne ayant pour but de promouvoir une utilisation efficace de l'énergie solaire essaye de prendre ce problème en considération. Aucun chiffre concret sur les contributions n'y sera déterminé, étant donné que c'est aux législateurs respectifs que revient la tâche de décider du montant et de l'envergure des dites contributions. Toutefois la base pour cette loi leur sera fournie. Dans ce cadre, nous partageons le point de vue d'importants industriels européens comme M. Stephan Schmidheiny. Il estime que les dépenses pour l'environnement, causées par l'utilisation de l'énergie traditionnelle, et ainsi difficiles à évaluer, "ne sont pas une excuse pour ne rien entreprendre." Selon lui "l'objectif du changement est bien plus important que son envergure." (11)

SEULES DES MESURES CONCRÈTES SONT EFFICACE - AUSSI EN EUROPE

Il ne suffit pas de faire des lois mais il faut surtout agir au niveau départemental en utilisant de façon

efficace des énergies et des kw/h renouvelables pour la sauvegarde de l'environnement. Ces énergies procurent des mandats aux exploitations industrielles et commerciales dans les régions, les villes et les communes ainsi que du travail à la population. De telles mesures respectent aussi les conventions et déclarations d'intention arrêtées lors des conférences mondiales sur l'énergie. Ces mesures ont, par exemple, été requises par la Banque Mondiale. (12)

A ce sujet, certains "Länder" de l'Allemagne Fédérale ou encore certains cantons helvétiques, tels que Berne, Bâle, Genève et Neuchâtel ont adopté depuis des années et avec succès une solution qui, de part ses résultats concrets, semble être, à l'heure actuelle, la plus praticable et la plus efficace. Elle ne renforce pas seulement l'indépendance énergétique mais elle permet aussi de préserver les ressources, la nature et le paysage dans le monde entier. Au mois de novembre 1991, le canton de Berne avec ses 950'000 habitants implantait sa 1000ème installation solaire. Les 1,05 mio. d'habitants de la Saare compte aujourd'hui 2000 installations solaires. (11)

En ce qui concerne la situation atmosphérique - même dans les stations thermales en montagne - les régions qui vivent de l'industrie du loisir ne survivront que si elles utilisent l'énergie solaire à bon escient.

Le but de ce projet de loi se résume en une standardisation simple, si possible, et compréhensible. Celui qui nuit à l'environnement (dégâts résultant de constructions, bruits, gaz d'échappement) ne se verra plus subventionné par les impôts publics. Ces derniers devraient au contraire profiter à ceux qui occasionnent

très peu de dégâts sur l'environnement.

MESURES D'ÉPARGNE D'ÉNERGIE ET DE CONTRIBUTIONS

En Suisse, par exemple, au niveau de la confédération, l'arrêté sur l'utilisation de l'énergie ordonne aux cantons de promouvoir sur le marché des procédés favorables à l'environnement, afin de réduire les dépenses pour sa sauvegarde. L'Etat peut ainsi subventionner des "mesures encourageant l'utilisation d'énergies renouvelables, aussi longtemps qu'elles réduisent la pollution atmosphérique ou le taux d'anhydride carbonique. L'Etat peut aussi requérir une utilisation plus rationnelle de l'énergie". (20)

Cette conception est aussi reprise par l'industriel St. Schmidheiny: "L'économie nécessite un Etat fort afin que les signaux du marché aillent dans la bonne direction. L'Etat se doit d'ordonner à nouveau certaines règles de concurrence. Il est dans l'intérêt de l'économie même de suggérer les propositions adéquates, d'en discuter et de les soutenir publiquement." (21)

En plus des réductions d'impôts et des prescriptions d'isolation thermique il faut aussi ajouter les contributions de promotions non-bureaucratiques pour une exploitation efficace de l'énergie solaire ainsi que pour des énergies renouvelables et favorables à l'environnement. Les arrêts juridiques relatifs à l'augmentation de l'exploitation de l'énergie solaire et en particulier le droit illimité sur l'énergie solaire n'occasionnent que très peu de dépenses financières au sein des communautés. (22)

Toutefois, il ne s'agit pas d'adopter toutes les normes. Ce projet devrait plutôt permettre de déclencher d'autres arrêtés dans le cadre du droit suprême au niveau cantonal.

INDEX LITTÉRAIRE

1) Déclaration de la G7 lors du sommet mondial sur l'économie qui s'est tenu le 14 juillet 1989: "Nous nous prononçons pour des efforts communs destinés à limiter les émissions d'anhydride carbonique et d'autres gaz causant l'effet de serre et qui menacent de transformer notre climat, ce qui représente un danger pour l'environnement et en fin de compte pour l'économie."

2) World Resources 1992-93, Toward Sustainable Development World Resources Institute & UN-Environment/Development Programme, New York/ Oxford University Press, 1992, p. 149; Shell Suisse, La Suisse et le pétrole, Zurich 1988, p. 30; Solar 91 Pour une Suisse énergétiquement plus indépendante, Zurich 1990, p. 136 ff.

3) World Development Report 1992, World Development Indicators, World Bank, Oxford University Press 1992, p. 205; Solar 91 Pour une Suisse énergétiquement plus indépendante, Zurich 1992, 4ème éd., p. 136 ff.

4) World Resources, voir 2) p. 148; Solar 91, 4ème éd., p. 136 ff.

5) Changer de cap, Dr. Stephan Schmidheiny, Réconcilier le développement de l'entreprise et la protection de l'environnement. 2ème éd., 1992, Munich, p.68; Der Spiegel no 23, 3 juin 1991, p. 133.

6) World Resources, voir 2) p. 193 ff.; Solar 91, 4ème éd. p. 124 ff.

7) World Resources, voir 2) p. 148; Solar 91, 4ème éd., p. 139.

8) Global 2000, The Global 2000 Report to the President (J. Carter), Council on Environmental Quality,

12ème éd. 1981, p. 441; Solar 91, 4ème éd., p. 138 ff.

9) Groupe d'experts pour des scénarios d'énergie, Rapport principal, Berne en février 1987, p. 147; Solar 91, 4ème éd., p. 139 ff.

10) World Development Report, voir 3), p. 116; voir aussi "Statistique sur l'énergie en Suisse en 1991", p. 3 ff.

11) Changer de cap, p. 71, voir 5)

12) World Development Report, p. 8, voir 3); Changer de cap, p. 44 ff.

13) Des véhicules fonctionnant avec énergie solaire dans le quotidien, SSES-Tour de Sol, S. Roy Wilson, Berne 1991, p. 35 ff. World Resources, voir 6), p. 150.

14) World Resources, voir 6) p. 247, L'Europe compte 498,37 mio. de personnes, la CE et les pays de l'EFTA recensent ensemble à peu près 377 mio.; si on estime la valeur immobilière suisse à 1'800 mrds de francs (voir forum IP bâtiment, Office fédérale pour des questions relatives à la conjoncture, Berne 1992, p. 67 ff.) respectivement à 100 mrds d'ECU et si, sur ce, on considère aussi les différences d'investissement causées par le climat (valeur moyenne de la CE: 2'717 fr. par habitant/a resp. 7'822 fr. par habitant/a en Suisse sur une surface habitable BGF de 48 à 60 m²) avec 50 %, il en résulte une valeur approximative d'environ 28'400 mrd. d'ECU pour environ 17 mio. de constructions.

15) Forum programme de construction, Office fédérale pour des questions relatives à la con-

joncture, Berne 1992, p. 5. En considérant les réalisations selon FN 14 (La Suisse investie annuellement, à elle seule, pour des constructions existantes 25 mrd. de fr., resp. une valeur moyenne - CE de 2'717 fr par habitant/a) il en résulte 569 mrd. d'ECU.

16) Les contributions de promotion d'environ 277 mio. d'ECU pourraient mener en Suisse, si le besoin d'énergie reste constant pendant 5 à 7 ans, à une contribution d'énergie solaire de 7 %. Une contribution d'un ECU provoquera probablement un investissement de 4 ECU. Chiffres expérimentaux des cantons de Genève et de Berne.

17) Solar 91, 4ème éd., p. 99 ff.

18) Changer de cap, voir 5) p. 77; en Suisse existent déjà plusieurs maisons approvisionnées à 100 % en énergie solaire; voir Solar 91, 4ème éd., p. 12 ff.

19) Jo Leinen, Ministre de l'environnement de la Saare, 22 août 1990.

20) Voir Art. 12 de l'arrêté fédéral pour une exploitation économique et rationnelle de l'énergie (arrêté sur l'exploitation de l'énergie) datant du 14 décembre 1990. L'article 7 de l'arrêté sur l'exploitation de l'énergie: conditions de raccordement pour un dispositif de réseaux photovoltaïques: remboursement coût marginal.

21) Dr. Stephan Schmidheiny, voir NZZ, 8/12/1990.

22) Voir Art. 10 de la loi sur l'énergie.

23) Voir Charte européenne sur l'auto-gestion communale du 15 octobre 1985, Conseil européen, Strasbourg.



CHARTER OF MONTREUX ON THE PROMOTION OF THE USE OF SOLAR ENERGY THROUGH PHOTOVOLTAICS

Aware of the necessity for a consistent energy policy which advocates an economic, ecological, widespread, reliable and sufficient energy supply, as well as an economical and rational use of energy, the 11th European Photovoltaics Solar Energy Conference took place in Montreux from October 12-16, 1992. The conference participants stated that the "environmentally-friendly" production of electricity by photovoltaics must be instrumental in achieving these goals in the long term. The experts proclaimed that all countries should provide the necessary legal and economic requirements to promote the increased use of photovoltaics by the following:

- I. The inclusion of all external costs in the price for all energy supplies.
- II. The promotion of basic and applied research, research-related development and photovoltaic pilot and demonstration plants.
- III. The introduction of a simple and fast procedure for the authorization of construction and operation of photovoltaic plants, including the examination of the possibilities for the integration of multi-functional photovoltaic installations in roof and facade constructions.
- IV. The establishment of an obligation for the public energy supply companies to accept electricity produced by photovoltaics, in a form which suits the system and at a price equivalent to that of electricity from new plants, from private individuals or companies.
- V. The encouragement of the dispersed use of photovoltaics in residential areas by the - establishment of favorable conditions.
- VI. The creation of an attractive climate for investment in the use of photovoltaics, such as promotion and assistance by public authorities (e.g. financial support) and public energy supply companies (e.g. the establishment of appropriate tariffs).
- VII. The provision of information and advice to the public and authorities on the utilization of photovoltaics.
- VIII. The provision of assistance and support for the organization of training courses and for further education for specialists in the field of photovoltaics.
- IX. The promotion of the utilization of photovoltaics, particularly in all European countries, in accordance with the European legislation on the regional use of solar energy.
- X. The promotion of Photovoltaic applications in Third World countries and the creation of the International Solar Energy Agency (I.S.E.A.).

All countries are requested to assign an "environmentally-friendly" use of solar energy through photovoltaics its due place in their future energy policy and to enhance their political, economic and scientific efforts in this field.

EUROPEAN CONFERENCE HOPES NEW CHARTER WILL BOOST PHOTOVOLTAICS ALONG SWISS MODEL

Switzerland has staged the 11th European Photovoltaic Solar Energy Conference, attended by 1,200 experts representing some 70 nations from both West and East Europe, the US and Japan. Participants at the event, organised jointly with the European Commission and Unesco, said the adoption of a nine-point charter to promote photovoltaic technology should be seen as the starting point for a major impetus to boost the emerging strand of solar energy.

"This charter could do for photovoltaics what the catalytic converter did for the car: I provide a basis for coordinating an effective common policy in many different countries," said Walter Meier-Istvan, spokesman for the conference's Swiss organisers, Solar 91. Experts proclaimed that all countries should provide the necessary legal and economic requirements to promote the increased use of photovoltaics, by implementing the nine points of the 'Montreux Charter' - named after the site of the conference - beginning with "the inclusion of all external costs in the price for all energy supplies". The document also calls for obliging publicly owned electricity supply companies to buy photovoltaic-produced power at a price equivalent to that paid for electricity from new plant.

Switzerland was chosen as the site for the conference, staged for the first time outside the EC, largely as a result of its prowess in solar technology. With 17,000sqm of solar panels, it has capacity to generate 3 MW, giving it the highest solar electricity potential per capita in the world. By way of

comparison, the entire EC has an installed capacity of just 13.6 MW: Italy, one of the sunniest EC member states, has less than 0.5 MW of solar capacity. The Community's interest in the Swiss photovoltaic experience was stressed at the conference by Wolfgang Palz, the Commission's renewables man at the Directorate General for Research and Development (DGXII). He has been an enthusiastic supporter of the Swiss Solar 91 programme since its founding last year, impressed by its 'grass roots' nature. Solar 91 is a private consortium with government backing which aims to place at least one solar unit - from 1 kW to 1 MW - in each of Switzerland's 3,029 communes, by the year 2000 when the country's moratorium on building nuclear plant ends (EER 371/2).

EC SOLAR OBLIGATION PROPOSAL CONSIDERED:

The delegates also looked at a draft motion on solar energy expected to be tabled shortly in the European Parliament by MEP Herman Scheer, representing Baden-Wuerttemberg in southwest Germany. One of the key principles of this ambitious draft is to phase in the obligatory use of solar technology in all building projects as a requisite for planning permission in EC countries. Scheer said he would go on to chair an international meeting of architects in Florence next May, where he will promote the notion of closer links between solar technology and architecture.

Baden-Wuerttemberg's state secretary for the environment, P. Reinelt, meanwhile, insisted that his administration would seek cooperation with Switzerland, in view of the latter's advance in the field of solar energy use. Reinelt told the Montreux conference that "ecological conversion of our industrial society" has become indispensable. Stressing the importance of the concept of 'internalisation' of environment and health costs of energy, he pointed out that a German parliament committee of inquiry recently suggested an 80 % CO₂ emissions reduction by 2050 as the target Germany should aim for, with the assistance of solar and hydrogen technology.

Among the technological advances discussed at the Montreux meeting was one idea which already has the backing of two major companies in Switzerland, pharmaceuticals giant Sandoz and Swiss-Swedish engineering group Asea Brown Boveri (ABB). This is a photovoltaic cell technology based on photosynthesis: invented and patented by Michael Graetzel, professor of chemistry at the Swiss Institute of Technology in Lausanne, it has already equalled the 15% efficiency of the best silicon cells. The 'titanium solar cell' uses dye-coated titanium dioxide particles to capture the energy of sunlight. "It may take a few more years," said Graetzel. "It all depends on how much the eventual backers are willing to put into the project. At the very least this technology will be five times less expensive than the current silicon standard."

The representative of the Swiss government at the conference,

however, poured cold water on the enthusiasm of the Solar 91 organizers with "a word of caution". Secretary of state for science Heinrich Ursprung, though conceding that research results could very well be exported to sunny third countries, pointed out that no matter how much money was spent on solar research, the amount of Swiss sunshine would remain the same.

Solar 91's Meier-Istvan nonetheless said negotiations for a nationwide agreement on a minimum rate for photovoltaic-generated electricity - of around SFr 0.25-0.30/kWh (\$0.18-0.22/kWh) - are already well advanced in Switzerland. Although the recession has dampened enthusiasm for expensive solar energy projects, Meier-Istvan predicted that in three or four years, when research will have brought the cost of the initial investment down from the current SFr 50,000 for a typical Swiss solar cell installation, a consensus will be reached in favour of a CO₂ tax, in the advanced nations at least. This will give a boost to the principles of the Montreux Charter, he insisted, and by about 2012 solar energy could be a major source of electricity in Switzerland and elsewhere.

The SVE association of Swiss power station operators, however, has pointed out that a typical photovoltaic installation produces electricity at a cost of SFr 1-1.50/kWh, which "must be compared with current tariffs for household users of SFr 0.10-0.20/kWh." Coinciding with the conference, the Bernische Kraftwerke (BKW) utility, leader of the consortium operating the 500 kW solar station at Mont Soleil in the Jura mountains, announced that the prospects for the plant, inaugurated this summer, were not as promising as had been expected. On the basis of results obtained at the plant, BKW said, it would be difficult to meet even the modest aims of the government's energy strategy up to the year 2000, i.e. satisfying 0.5 % of electricity needs from renewable sources.

The BKW statement cited a study carried out at Mont Soleil by the Swiss Institute of Technology in Zurich. According to the utility, this study showed that solar technology has its own 'environmental' problems: it is land-intensive (20,000sqm at Mont Soleil); and the fabrication of cells and their elimination

constitutes a problem for the environment. The expense involved is heavy, the BKW underlined, and it will be at least 10-20 years before any significant contribution to the nation's energy requirements can be expected.

Nonetheless, enthusiasm for photovoltaics continues to run high in Switzerland. Lausanne is the site of a recently launched five-year International Energy Agency scheme that aims at integrating technology into buildings as structural components (EER 373/14). Solar 91 also took advantage of the conference to announce a series of photovoltaic achievement awards. Geneva won an award for the largest photovoltaic growth in a year by a Swiss commune - 352sqm - and another award went to the Swiss town of Hedingen, which has installed 438sqm of photovoltaic cells, equal to 0.196sqm for every inhabitant.

Source:
Financial Times, European Energy Report, Issue 374, 30 October 1992, London

MONTREUX CHARTER- KEY POINTS

Inclusion of all external costs in the price for all energy supplies

Introduction of a simple and fast procedure for the authorisation of construction and operation of photovoltaic plants, including the examination of the possibilities for integration of multi-functional photovoltaic installations in roof and facade constructions

Establishment of an obligation for the public energy supply companies to accept electricity produced by photovoltaics, in a form which suits the system and at a price equivalent to that for electricity from new plants, from private individuals or companies

Encouragement of the dispersed use of photovoltaics in residential areas by the establishment of favourable conditions

Creation of an attractive climate for investment in the use of photovoltaics, such as promotion and assistance by public authorities (e.g. financial support) and the public energy supply companies (e.g. the establishment of appropriate tariffs)

Source: European Photovoltaic Solar Energy Conference

PHOTOVOLTAIC IN EUROPE: JURIDICAL AND ECONOMIC PREREQUISITES

INTRODUCTION: A SOLAR SOUVENIR FROM MONTREUX

The oil crises of the seventies as well as international environmental conferences have taught us several things: We now are aware that for climatic and other reasons we should no longer increase worldwide energy consumption, but instead reduce waste of energy, increase energy efficiency, and promote renewable energy sources. However, the global energy conferences of the past few years and the International Earth Summit in Rio de Janeiro in the summer of 1992 have made us realise that awareness is hardly ever followed by action - neither in Europe nor worldwide. Are we now supposed to pin our hopes on a next conference? The Draft for European Legislation for Utilization of Solar Energy (ESL), also called Energy Law (EL), is based on the European Photovoltaic Solar Energy Conference 1992 in Montreux and on numerous initiatives from various European countries, especially France, Germany, Austria, Sweden, Denmark, and Switzerland.

In addition to your personal conference impressions and the Solar Charter of Montreux, we would like to give you this ESL draft as a souvenir of the conference, hoping that it will be discussed in your country, state, region, city or community with the representatives of the people and authorities. The draft is meant to be a tool to put into practice the results of this conference. This ESL draft or at

least parts of it should be used as a temporary legislation until better and more comprehensive international agreements are concluded. Based on the European Charter of Local Self-determination and in accordance with the superordinate national and EC-legislation appropriate measures can be enacted.

REASONS FOR A EUROPEAN SOLAR LEGISLATION

1.) Less resources - more solar energy

The so-called traditional energy sources (oil, natural gas, and uranium) will be exhausted in about 30 to 50 years, coal in about 250 years. Current oil reserves amount to some 124 billion tons, worldwide annual consumption to some 3.1 billion tons. If annual oil consumption were to remain at 3.1 billion tons, supplies would be exhausted in 40 years. The developing countries' annual oil consumption is currently about 50 % of the industrial countries' consumption. Considering that, the current trend persisting, it will be five times more in one generation's time, a change seems more than necessary. Aggravating side effects such as pollution, green house effect, and ozon depletion add up to the problem. There is not much time left since it takes about 50 years to switch from one energy source to another, and our competitors are not idle either...

Nuclear energy covers no more than 4 to 5 % of worldwide

energy need, not to speak of the dangers and problems concerning radioactive waste disposal. A ten- to fifteen-fold capacity increase of nuclear energy would be necessary to replace fossil fuels completely. Every single European country, for instance, would need 10 to 15 times more nuclear power plants. But with the catastrophe of Tchernobyl still being in people's minds and resources not being available, such plans would probably fail. As to nuclear fusion, the decisive breakthrough can hardly be expected in the next 50 years.

The sun is a renewable energy source that lasts for the next 4 billion years. And therein lies our future - the future of Europe and the future of the world. It is our duty, i.e. of the highly industrialized countries, to take the steps necessary: to reduce massive emissions in our cities and villages, to stop over-exploitation of our children's resources, and to live in peace and accordance with Nature. After all, it is us who have the social and financial means, the industry and crafts, know-how and management to find the solutions to these basic problems.

2.) The main problems in the energy sector

A close analysis of the main problems in the energy sector is the basis of any longterm and reasonable legislation. The utilization of energy, however, does not only have the desired effects, such as production of heat and electricity, but also undesired side effects; emission leads to pollution, pol-

lution causes damage or "external costs." This is especially true for fossil fuels, which in 1990 accounted for about 85 % of the total energy consumption in the industrialized countries and 58 % in the developing countries. These external effects cause economic and social costs which are usually paid by the state and the tax payers and not by the actual energy user. A future energy law cannot and should not punish enterprises and citizens who take care of the environment by taxing them to pay for damage caused by a third party by the use of fossil fuels.

The draft for European legislation on increased and more efficient utilization of solar energy is designed to consider those problems. The amount and extent of taxes being part of the single state legislators' authority, the law does not include any figures on premiums or tax levels. However, it provides the legal base. In this point it is in accordance with the points of view of leading European entrepreneurs. Stephan Schmidheiny, for instance, comments on the difficulty of measuring the environmental costs of traditional energy consumption as follows: "This is no excuse for doing nothing. The direction of the change is more important than its extent."

3.) After California it is now Europe's turn

It is not legislation that counts but efficiently used and environmentally compatible renewable energy types produced in nation, state, or region. With its California Clean Air Act (CCAA) the U.S. State of California has taken action in the transport sector. By 1995, 10,000 zero-emission vehicles (ZEV) or hybrid electric cars should ride on the roads of California. By 1998 2 % of Californian cars shall be ZEV, and 10 % by 2003.

Like the CCAA in the transport sector, this ESL draft should support the constructors of zero-emission houses or those who are willing to reduce energy consumption by 30 - 75 % (see Art. 9, ESL draft). Such 100% solar-houses and 70 % solar industrial premises can be built in Central Europe, which has been proven various times. Functioning and efficient solutions for the utilization of solar energy can be found in all old German länder except for Bavaria as well as in the Swiss cantons of Berne, Bale, Geneva, and Neuchatel. In November 1991, the canton of Berne with its 950,000 inhabitants inaugurated its 1000th solar installation. In the Saarland with 1.05 million inhabitants 2,000 solar installations can be found.

Such initiatives, besides of promoting energy autonomy, contribute to saving resources worldwide and to preserve nature and landscapes. Considering the current air and climate situation (this includes spas), regions which promote efficient solar energy utilization have a decisive advantage on others in leisure industry. Furthermore, industries and crafts in all regions, cities, and communities are provided orders and profit to the benefit of the entire population. Such measures are in accordance with the conventions and declarations of intent agreed upon at the world energy conferences and with demands of the World Bank and entrepreneurs. In

Europe's construction sector it is now time to translate ideas into action. The ESL draft concerns an important economic sector in the EC and EFTA countries or EES with about 375 million people and buildings estimated at a price of ECU 28,400 billion. In the building sector, about ECU 570 billion are invested annually. For

instance, with an annual solar contribution of ECU 15 billion in the EES a solar energy contribution of about 7 - 10 % could be reached in 10 years, 15 - 20 % in 20 years.

4.) Purpose of the law: tangible economic measures

Since May 1, 1991, the Swiss Federal Government is authorized to support measures for the utilization of renewable energy sources, provided they reduce energy-related pollution or CO₂ emission or promote rational energy utilization. This decision prescribes efficient energy utilization and promotion of renewable energy sources on federal level. States, regions, cities, and communities are obliged as well to promote environmentally compatible procedures in order to avoid expenditures for environmental damage. Entrepreneurs say: "In order to direct the market, the economy depends on a powerful state. A certain number of competition rules need reordering, and the economy can only benefit from the creation, discussion and public support of new proposals."

This ESL draft aims at obtaining a simple economic standardization by granting the unlimited right for the utilization of solar energy (Art. 10, EL). Application for building permission or major renovation shall only be accepted if solar energy is used as much as possible (Art. 8, EL). Those measures are not very cost-intensive for the communities. Efficient and decentralized solar energy utilization as well as quick compensation are provided for in the law (Art. 4, 11-14, EL). Tax incentives for measures against energy loss and aggravating pollution stimulate market competition (Art.9). Another important point is the right to sell renewable energy to the subscription price paid for energy of equal quality within the regional trans-

mission network (Art. 7, EL). A top priority of any democratic nation should be that those who cause the least pollution and damage to environment and resources are remunerated and not punished by taxes. A solar installation, for instance, replaces 45 kg of oil and helps the state save ECU 600 within 15 years for damage repair. Therefore, the owner of the solar installation should obtain part of these savings as compensation or

promotion contribution (Art. 11, EL). In general, solar installations should and can be built on developed land, roofs and facades. About 41 % of the developed land in Switzerland would be enough to cover the total Swiss energy demand with 100 % solar energy. Neither cultivated nor green land must be given up. Of course, the ESL draft should not be limited to Europe only. Let me conclude by reminding you of the

words of J.F. Kennedy at his inaugural speech in 1961: Don't ask what the state can do for you but ask what you can do for the community. Take advantage of your freedom as a citizen! Optimized social principles and outstanding scientific results are of no use if they are not put into practice. Let's use our democratic freedom in our communities and cities, our regions, cantons, and states - Let's use solar energy!

BIBLIOGRAPHY

- 1) Declaration of the G7 at the World Economy Summit on July 14, 1989: "We declare that we definitely support common action to reduce emissions of CO₂ and other gases causing the green house effect, since such emissions lead to climatic changes and put in danger our environment and subsequently our economy."
- 2) See also European Charter for Local Authority of October 15, 1985, Council of Europe, Strassbourg.
- 3) Schwarz A./Schnuer K.H.: Energy Source Sunlight, Solar Installations for Central Europe, Vienna 1987, p.13. The utilization of energy (i.e. of finances) will once exceed energy yield (i.e. financial yield) from fossil fuels. For chemical procedures, i.e. refinement the term will surely be longer.
- 4) World Resources 1992-1993, Toward Sustainable Development, World Resources Institute & UN Environment/Development Programme, New York/Oxford, Oxford University Press, 1992, p. 149; Shell Switzerland, Switzerland and Oil, Zurich 1988, p. 30; Solar 91, for more self-sufficiency in Switzerland, Zurich 1992, 4th edition, p. 136ff.
- 5) World Development Report 1992, World Development Indicators, World Bank, Oxford University Press 1992, p. 205; Solar 91, for more self-sufficiency in Switzerland, Zurich 1992, 4th edition, p. 136ff.
- 6) World Resources (see above), p. 148; Solar 91, 4th edition, p. 136ff.
- 7) Today, energy consumption in industrial countries amounts to about 80 million barrel crude oil per day, in developing countries to about 40 million barrel. In 2010 the so-called first and third world will each use about 100 million barrel per day. If the current trend persist, the consumption of crude

- oil in OECD countries will "decrease" to 90 million barrel per day, but increase in developing countries to 200 million barrel per day; see also Kurswechsel, Dr. St. Schmidheiny, global economic perspectives for development and environment, 2nd edition, 1992, Munich, p. 68; Der Spiegel, Nr. 23, June 3, 1991, p. 133; World Development Report (see above), p. 114; There shall not be any dispute about figures. Although might take 5 or 10 years less or longer, the facts remain: our planet is a globe. We can use only those resources that can be found on this globe, and if we continually use them, the globe will once be empty...
- 8) World Resources (see above), p. 193ff; Solar 91, 4th edition, p. 124ff.
- 9) World Resources (see above), p. 148; Solar 91, 4th edition, p. 139.
- 10) Global 2000, The Global 2000 Report to the President (J. Carter), Council on Environmental Quality, 1 2th edition, 1981, p. 441; Solar 91, 4th edition, p. 138ff.
- 11) Expert Group Energy Szenario, main report, Berne, Feb. 1987, p. 147; Solar 91, 4th edition, p. 139ff.
- 12) World Development Report (see above), p. 116; see also Schweiz. Gesamtenergiestatistik (Swiss Energy Statistic) 1991, p. 3ff.
- 13) Kurswechsel (see above), p. 71.
- 14) Solarcars in Everyday Life, SSES-Tour de Sol, S. Roy Wilson, Berne 1991, p. 35ff; World Resources (see above), p. 150.
- 15) Kurswechsel (see above), p. 77. "Switzerland has already several 100 % solar houses"; see also Solar 91, 4th edition, p. 12ff.
- 16) Das Magazin/Solarmobil 1992, Berlin, p. 32
- 17) J. Leinen, Minister of the Environ., Saarland, Germany, August 22, 1992.
- 18) World Development Report (see above), p. 8; Kurswechsel (see above),

- p. 44ff; See also FN1.
- 19) World Resources (see above), p. 247: "Europe has a population of about 498.37 million, and the population of all EC and EFTA countries is about 377 million. If buildings in Switzerland are estimated at Sfr. 1,800 billion (see also Forum IP Bau, Bundesamt für Konjunkturfragen, Berne 1992, p. 67ff), i.e. ECU 1,000 billion and the differences in investments for climatic reasons are considered to 50 % (EC average per inhabitant Sfr. 2,71 7/a, average for Switzerland Sfr. 7,822/a; with a housing surface of 48 m², i.e. 60 m²), the buildings in the EES can be estimated at about ECU 28,400 billion (with about 17 million buildings).
- 20) Forum IP Bau, Bundesamt für Konjunkturfragen, Berne 1992, p.5: "Considering the comments of FN14 (Switzerland is investing Sfr. 25 billion/year in existing buildings, or an EC-average of Sfr. 2,717 per inhabitant/a) it amounts to ECU 569 billion."
- 21) In Switzerland, subsidies of about ECU 277 million could lead in 5 to 7 years (if energy consumption remains the same) to a solar energy contribution of about 7%. A subsidy of ECU 1 will presumably lead to investments of ECU 4. This could be financed through taxes of ECU 0.003 - 0.005 on fossil fuels. Empirical figures form the cantons of Geneva and Berne.
- 22) See also Art. 12 in the Swiss Energienutzungsbeschluss, ENB (federal decision for more efficiency in energy utilization) of December 14, 1990. Of importance is also Art. 7 in the ENB: Conditions for the connection to photovoltaic networks: Remuneration of border costs.
- 23) Schmidheiny (see above); see also Neue Zürcher Zeitung, December 8, 1990.
- 24) Solar 91 (see above), 4th edition, p. 22ff.

DRAFT FOR EUROPEAN LEGISLATION FOR THE UTILISATION OF SOLAR ENERGY

ENERGY LAW (EL) OF THE FEDERAL STATE

I. GENERAL INFORMATION

Article 1 Area of Validity

Within the framework of the superordinate national and EC-law, this Federal State Energy Law (EL) regulates the competence and the measures in the area of energy policy for the Federal State and its regions, as well as cities and communities.

Article 2 Policy

The EL promotes a rational, adequate, economic, solar, and environmental-friendly energy supply as well as an economic utilisation of energy, which guarantees protection for man and his environment.

Special consideration needs to be given to the promotion of indigenous, renewable and environmental-friendly energy supply as well as to the general and decentral utilisation of solar energy.

Article 3 General Functions

The Federal State, the communities and the cities, together with the regional organisations, take into consideration the utilisation of energy according to Article 2 of this law, within all energy areas of their responsibility, especially in relation to their own plants and buildings, the granting of concessions, grants and approvals, energy supply for transport services etc.

Article 4 Community Duties

In dealing with applications for planning permissions, the communities, cities and regions have to follow the

minimum regulations related to energy requirements, the solar energy supply, and the degree of harnessing. Furthermore, it is their duty to calculate energy costs and environmental damage (emissions included) and to reduce the utilisation of non-renewable resources.

For the purpose of an efficient as well as environmental-friendly utilisation of energy, and a self-sufficient solar energy supply (as far as possible), the communities and regions can enact additional regulations.

Wherever possible, the competent authorities have to introduce and promote measures for the efficient utilisation of energy and a more environmental-friendly individual energy supply, in co-operation with public or private companies.

Article 5 The Examination of Public and Private Buildings

The energetic condition of centrally-heated public buildings shall be checked periodically.

II. MEASURES OF THE FEDERAL STATE

Article 6 Public Participation in Power Plants

In the interest of energy supply and within the framework of financial competence, the Federal State can purchase, construct, have shares in, and run facilities for the generation, conversion, storage, distribution and transport of energy.

To this purpose, it can aspire to achieve useful co-operation with private companies, communities and regional organisations.

Article 7 Decentrally-generated Electricity

The companies dealing with public energy supply are obliged to purchase energy that is supplied by self-providers on a regular basis, in case this energy can directly be transmitted to the network.

Remuneration is guided by the subscription price paid for energy of equal quality within the regional transmission network.

Electricity, generated by the use of environmental-friendly and renewable energy, has also to be purchased, even if this generation is on an irregular basis. In this case, remuneration is guided by the cost of purchasing energy of similar quality from new domestic generation plants.

The companies deliver the energy at the subscription prices they demand from the non-self-sufficient-buyers. The parliament elects an expert commission, which determines the price for decentrally generated electricity, if the parties cannot reach an agreement.

Article 8 Information and Education

In co-operation with the communities and the authorities, regional organisations, energy supply companies and private companies, that support the Energy Law according to article 2, the State promotes

information of the public as well as education and formation of experts in all regions.

Article 9 Market-Economy Incentives

The Federal State supports energy saving investments by means of tax incentives and favourable credit rates. For environmental-friendly and emission-free buildings, buildings with low-rate emission, vehicles, facilities, services or products, which mainly serve the energy supply, the community or the region, and which have a very low energy index, i.e. energy consumption index, favourable tax rates are permissible, and, in specific cases, can be remitted by 50 %.

These tax rates can, in exceptional cases, be completely remitted for a certain period, or can for buildings, plants or products that disproportionately pollute the environment, also be increased (maximally tripled).

For the calculation of connective, water, sewerage and similar costs, increased investments for the installation of energy-saving measures and solar plants are not to be included. The executive regulations determine the details of this article.

Article 10 The Right to Solar Energy and Efficient Energy

Legislative restrictions or bans on the generation of environmental-friendly and renewable energies, or on the construction of solar plants need to be replaced at governmental levels by the following regulations (valid for private as well as for public buildings):

a) Buildings and parts of buildings are to be constructed in an environmental-friendly manner, and in such a way as to achieve the maximum active and passive utilisation of solar energy (integration of solar installations), possibly without a negative impact on the existing landscape.

b) Buildings and plants, which require energy, are to be constructed in such a manner, that the largest roof area, or facade is directed towards the south, guaranteeing an optimal utilisation of solar energy by using sun collectors, solar cells or other installations for the utilisation of environmental-friendly, renewable energies. As far as the roof area is exclusively used for solar energy, inclined facades and roof gradients of 20 % - max. 60 % to the South are permissible.

c) In case of conflict, the utilisation of solar energy has priority, if the energy supply is for the benefit of the buildings in question, the community or the region.

d) For certain zones, the communities can, in addition to the maximum energy index, also prescribe a certain minimum grade of self-sufficiency for all new buildings. The same can be asked for large-scale or total renovations.

e) For every building, but especially for new buildings, the lowest possible energy index shall be chosen as the recommended figure, and should periodically be adapted to the latest state of technological development.

f) For renovated and mainly new buildings the highest possible amount of the required energy should be covered by self-produced solar energy. For buildings and facilities that need much more energy than foreseen in this Energy Law, a participation on solar installations in other areas might be prescribed. Exceptions (location without solar radiation) can be considered in more detail on regulation level.

Article 11 Balance Payments and Reduction of Environmental Damage

a) The Federal State can grant balance payments for the use of renewable and environmental-friendly energy, insofar as they reduce air pollution caused by energy genera-

tion, or promote the rational and independent use of energy.

b) The balance payments, the interest-yielding or interest-free loans, make up 20 % - 50 % of the costs to be counted, if the conditions of article 11 (a) of the EL are fulfilled or the environmental costs, caused by energy generation, are reduced. State payments and other financial aids shall be regulated by the Energy Law; Tax reliefs remain reserved. The regulation also defines the state's right to retrieve falsely received payments, as well as the relinquishment of contributory payments for luxury investments, such as swimming pools or especially small facilities.

c) The Federal State can support pilot- and demonstration plants, utilising solar energy, wood, biomass, surrounding-areal warmth and geothermics, insofar as these plants generate energy which replaces energy from conventional plants. In general, each community is entitled to at least one pilot- and one demonstration plant. For such plants and for public buildings, the Federal State can grant payments up to 25 % higher than those mentioned in article 11 (b).

c) Payments for the communities are to be graded according to their financial strength.

Article 12 Subsidy payments in Building Construction

The Federal State grants balance payments and subsidies or low credit loans for measures in new and existing buildings, if they lead to a significant reduction of energy use, i.e. below the minimal regulations prescribed by the state.

The executive law regulates the detailed requirements, always taking into consideration the current state of development of technology in the energy sector as well as the amount of environmental-friendly and solar self-sufficiency.

Article 13 Public Transport

With regard to energy supply, special consideration is taken of public transport. Together with the transport companies, the state initiates measures in order to reduce energy consumption caused by traffic, by rationalising the expedient operation of public transport and by promoting solar energy.

Low-emission or emission-free solar cars are granted special support. Solar cars can be partially or completely exempted from car taxes for a certain period of time.

For motor vehicles, especially new motorboats which are used only or mainly in motorsports and leisure time, adequate or complete solar energy supply can be prescribed.

Article 14 Studies and Reports

The Federal State can grant payments for studies, if these are expected to bring new findings in line with the aims of this law.

The Federal State pays 20 - 50 % of the costs for the study of the "energetic condition" of public, community or regional buildings.

Article 15 Determination of Credits

The Federal State legislature determines the annual credit expenditure, necessary to enact the law. Included are additional revenues resulting

from an adequate taxation of polluters and emitters.

Article 16 Credit-Granting and Credit-Control

The Federal State executive determines subsidies, credits and other financial measures within the framework of this law and according to its preliminary estimate.

Within the framework of this law, the Federal State executive can add relevant conditions to the legislation.

The Federal State executive can order a periodic examination of the execution and success rate of the law.

III. ORGANISATION

Article 17 Office for Energy and Implementation

The executive describes the duties, power, financial competence and organisation of the Energy Office.

The Energy Office is entrusted with the execution of this law. For certain payments, however, the approval of the executive is needed.

Decisions made by the Energy Office can be moved on to the relevant ministry within 20 days. The ministerial decisions are transferable within 20 days to the administrative court.

Within the framework of this law, the government can transfer executive duties from the State to private persons who guarantee the correct execution of the legislation.

Article 18 Fees

The Energy Office can charge cost-covering fees for activities that are in the interest of a third party (expert opinions, project examinations etc.), if these activities substantially exceed a general energy consultation.

IV. TRANSITIONAL AND FINAL REGULATIONS

Article 19 Regulations and Reservations of other Laws

The Federal State enacts executive regulations for the EL. Any other laws and regulations, equally concerning the energy sector, remain reserved, if they correspond in a better way to the requirements of the law.

The transitional period is defined in more detail in the regulations of the EL. For the energetic reorganisation of existing buildings, an adequate transitional period will be prescribed. In order to prevent social problems, such transitional periods can, if justified, be delayed until the concerned building is sold or used in a new way.

Article 20 Enforcement

The government determines when this legislation is put into force.

REGULATION

FOR THE ENERGY LAW (REL) OF THE FEDERAL STATE

I. GENERAL INFORMATION

Article 1 Purpose

This energy regulation determines the measures and competence of the energy legislation of the Federal State, necessary to achieve the goals of the EL.

For all decisions in the energy sector those market solutions need to be chosen that reduce the utilisation of resources and non-renewable energies, as well as pollution, that promote active and passive utilisation of solar energy and do not put into danger the capacity of nature to regenerate itself.

II. PROCEEDINGS AT FEDERAL STATE LEVEL

Article 2 Existing Buildings in the Federal State

The Energy Office orders a periodic examination of the energy consumption of all buildings in the Federal State. It makes proposals to the

government for a rational energy technical renovation of the existing buildings and plants, in order that these buildings are renovated as quickly as possible and that solar energy can be used.

The technical standards which define the state of technology shall be set and published immediately by the Energy Office.

The government also has the right to declare stipulations other than those determined by the expert organisations as binding, if these lead to a better implementation of the EL and therefore to a better utilisation of solar energy.

Article 3 Competition and Submissions

Within the framework of architectural competitions and for the construction of state- or state-subsidized buildings, low level energy requirements and the greatest possible energy supply by environmental-friendly, renewable, and solar energy shall play a decisive role for the competition and selection criteria.

In general, building projects without adequate solar installations do not have to be accepted by the building authorities. It is the task of the Energy Office to implement this regulation.

Article 4 Efficient Utilisation of Energy

In the whole Federal State it should be striven for a minimum energy index and goal-values of 100-200 MJ/m²/a for new buildings that are energy-independent, or zero energy houses, and of 150-300 MJ/m²/a for other new buildings or for existing buildings that are being renovated.

Market economy incentives and deductions according to Article 9 EL remain reserved for existing buildings which have achieved these values. Details will be determined in a governmental regulation, which will also be published annually in the official gazette.

Article 5 Education and Environmental Protection

The Energy Office informs the public with regard to energy questions and supports the further education and formation of experts according to the EL. For private and public schools and job training centers which do not or not sufficiently consider this legislation, public subsidies can be cancelled.

In cooperation with the Office for Environmental Protection, the Energy Office examines and coordinates the energy technical measures for water supply plants, sewerage and rubbish dumps, as well as for other plants, which could be of relevance, as regards the energy factor, to the Federal State, the region or the community. The Energy Office also informs the communities about the execution of this law.

Article 6 Applications for Subsidies and Procedures

Applications for subsidies according to Article 11-14 EL are to be submitted to the Energy Office. Receivers of subsidies can be natural or legal persons, communities or public legal bodies. They or their firm must be seated in the Federal State. For stationary plants, the location is the decisive factor.

Every energy project must be compatible to public interests. These projects should, on the one hand, promote the economic, versatile and environmental-friendly energy supply, and on the other hand, the commercial inventive spirit and solid domestic craftsmanship. Locally bound projects should, in general, be a guiding force for the region and should not contravene the regional or local energy concepts that are based on the EL.

Applications should be accompanied by proof that the execution of the project would lead to a financial deficit, or that the plant would

cost much more than a conventional plant. An analysis of the firm's data must be guaranteed for a period of at least 5 years.

The Federal State can pay subsidies for basic installations and facilities, if the receiver puts the investigation results at the disposal of the Energy Office.

The Office examines the necessary data in an unbureaucratic, efficient procedure, and decides within the framework of its expertise and financial competence. Moreover, the Office submits the report and application to the government, in order that a decision can usually be taken within a month.

Article 7 Compensation Payments and the Calculation of subsidies

a) Principle

Subsidies or low-interest loans will be granted for construction and technical measures, which serve to enhance environmental-friendly energy production, energy efficiency or energy saving according to Article 9-14 EL and if the company can at least give a functional guarantee.

The subsidies are to be graded simply and relatively. Normally, buildings with the lowest energy factor, and providing the highest level of energy using environmental-friendly and renewable energy methods, receive the highest subsidy.

Contributions paid to the receiver and possible gains are not regarded as taxable returns.

b) Compensation payments and Subsidies for Buildings

Compensation payments and subsidies are granted according to Art. 10-14 EL for existing and new buildings. As a prerequisite, energy consumption must not exceed 80 % of the EL limits for existing buildings and 60 % for new buildings.

The subsidies are to be graded according to the energy requirements, to the extent of the use of domestic, environmental-friendly, and renewable energy sources, the dimension

of the protection of resources and the environment, the investment and energy costs, as well as the type and size of the building.

The subsidy is at least 2000 ECUs per building, and amounts maximally to 50 % of the investment costs according to Article 10-14 EL. For communities as well as pilot- and demonstration plants, larger subsidies remain reserved.

c) Exceptions

Exceptions according to Article 10-14 EL are luxury buildings and luxury goods, i.e. private swimming pools, saunas, and buildings which contravene public interest or which are on supraregional or international level in the interest of energy trade.

d) Execution

At the request of the Energy Office, the government enacts the necessary regulations and determines the compensation amounts and subsidies, in order to simplify the execution of the EL:

- from 15 to 300 ECU pro m² for solar collectors, usually used as glass covered flat collectors on agricultural roof constructions for the purpose of hay-ventilation, or for industrial use as vacuum collectors,

- from 4 to 8 ECUs per watt for photovoltaic plants from 400w upwards,

- from 100 to 350 ECUs pro m³ gas, the average daily production of an agricultural or other biogas plant.

These plants must conform with the state's water protection regulations, - for facilities for the utilisation of structural heat,

- of a maximum of 2000 ECUs per kw for wind generators.

These contribution rates are to be indexed and listed in the annexe of the REL, as well as being published annually in the official gazette.

e) Payment and Expiry of Benefits
Benefits will be paid according to the available credits, on the basis of complete and ordered balance-sheets, when the work has been completed. In the case of extensive work, the Energy Office can make advance

payments, according to the stage of the work being carried out.

Benefit payments expire if:

1. work has not been carried out within a year after the confirmation of benefit payments by the Energy

Office, and has not been terminated within two years after the beginning of construction.

2. the balance-sheets are not submitted within a year after the bringing into service of the plant or after completion of the planning work.

For special cases, the Energy Office can extend the time limits appropriately according to point 1.

f) Reimbursement of Benefits

Benefits which have been received unjustly will be reclaimed. Repayments will also be demanded if plants or installations are abandoned within 10 years, if they are used for other purposes, or fail to fulfill the regulations and conditions.

Reimbursement rights are struck by the statute of limitations one year after the notification of the Energy Office, and in every case 10 years after the lodging of the original claim. A break in the statute of limitations comes under the jurisdiction of private law. For pilot- and demonstration plants which fail to fulfill expectations, reimbursements can be partially or completely relinquished.

III. PROCEDURES AT COMMUNITY LEVEL

Article 8 Examination of Requests for Planning Permission

The competent authorities at community or governmental level observe the relevant state regulations if dealing with requests for planning permission. The fundamental proofs are to be submitted together with the requests for planning permission to the relevant authority.

Requests for planning permission for new buildings and considerable

renovations can only be granted, if they are in line with the most recent stage of technology, if they fulfill this regulation and the EL, and if solar energy is used actively and passively as much as possible.

The approved measures are to be reconsidered at the stage of final inspection. Faults giving rise to complaints are to be corrected by the owner at his/her own expense within a specified period.

Article 9 Surveys and Examination Expenses

The communities can have revised the requested proofs mentioned in Article 2-4, 6 and 7 of the REL, as well as the observations made on the site itself.

The petitioner has to pay all costs of the examination he/she has requested, if he/she has submitted incorrect, inexact or incomplete details. In other cases, the examination expenses are divided, if no alternative agreement has been reached.

Article 10 Measuring Instruments and Energy Accounting

Centrally heated new buildings, with more than 4 heat-recipients, are to be equipped with the necessary facilities to measure the amount of heat used (heating and warm water).

Heated rooms are to be equipped with instruments, enabling the individual temperature regulation of rooms.

Where measuring equipment has been installed, the heating costs must be calculated according to the actual amount consumed. The situation of the dwelling and the heating consumption are to be taken into adequate consideration.

Article 11 Supplementary Measures

In the case of buildings, in which according to article 10 of this regulation the installation of instruments to measure and regulate the heat consumption is technically or for internal reasons impossible, or the expenditure is disproportionately

great, the community can determine the utilisation of other measures, if these conform in a better way to the EL.

Such measures must lead to an effective reduction in energy consumption, as well as an increase in energy supply. Investments which amount at least to the presumable costs of the measuring equipment are needed.

Article 12 Electric Heating

The installation of local electric resistor heaters needs the approval of the competent authority. The community grants approval within the framework of the higher state law and if:

a) there is no gas or district heating connection;

b) the implementation of a heat pump generated electrically or of a solar installation is either not possible or unreasonable;

c) the building's insulation corresponds to the state of technological development.

Electric resistor heaters, which are necessary for environmental protection, protection of the local district, or the preservation of historic monuments, will also be approved in exceptional cases, if the prerequisites a) - c) are not completely fulfilled. However, such an exception can only be made if a participation on another solar installation is ensured.

Individuals, generating electricity using solar plants or renewable, environmental-friendly energy sources (self-providers), do not require an approval, but must report the installation to the building authority.

Article 13 Operation and Heating Installations

Heating installations and heat distributors need to be installed in such a way, that the heating can be turned off completely or reduced if the rooms are not being used over a long period of time. The plants should be run efficiently with regard to energy, in an environmental-friendly fashion, and with as much solar energy as possible.

Article 14 Open Air Heating Plants

Heating installations, destined to heat open air spaces, require special permission from the community, before being installed.

The installation can be approved, if the energy requirements of the associated building, along with that of the open air space to be heated, do not greatly exceed the permissible energy need according to Article 2, paragr. 2 and 3, and Article 4 of this regulation, and if the excess energy is generated by domestic, renewable, and environmental-friendly energy sources. Article 12 REL remains reserved.

Article 15 Exceptional Approvals

Building permission, according to this regulation, with the exception of open air heating plants and electric heaters, can in exceptional cases also be granted if the minimal prerequisites have been fulfilled only partially:

a) in special circumstances, e.g. if the preservation of historical buildings or the topographical situation makes it necessary;

b) if the measures necessary would - despite subsidies- be out of economic proportion.

Article 16 Public Buildings

Normally, owners of public buildings must have checked the energetic condition of their plants and installations every 5 years, and renovate them as quickly as possible, if these fail to meet the requirements of the EL.

IV. TRANSITIONAL AND FINAL REGULATIONS

Article 17 Expert Energy Commission

The government can set up an Energy Commission, composed of representatives from interested ex-

pert groups, to advise the Energy Office in fundamental questions, to examine the limits and goals of the EL, and to judge on important requests.

Article 18 Sanctions

Contraventions against the regulations of this prescript, or individual orders based thereon, in particular the obtainment of a state subsidy based on false or confusing declarations, and the use of approved benefits for false purposes, will be punished with fines of up to 50,000 ECUs.

All payments by the state (incl. interests) can be reclaimed.

Article 19 Transitional Regulations

For contributions according to Article 11, 12 and 14 of the EL the government decrees the necessary transitional regulations for the period of 5 years until the enforcement of the EL.

For measures according to Art. 9 of the EL the transitional period is not longer than 10 years; for the introduction of emission-free and solar cars according to Art. 13, 1.2 of the EL maximally 15 years, and for energetic reorganisation of existing buildings maximally 20 years after the effective date of the law, if it cannot be done earlier.

Exceptions for the transitional period are only possible for emergency cases and if there might be social problems, and only as far as public interests are not sustainably attacked.

The government strives according to the above mentioned considerations to receive the necessary differential contributions from the higher authorities, to enable better fulfillment of the EL.

Article 20 Enforcement

This Prescript comes into legal force on January 1st, 199...



CHARTA VON MONTREUX FÜR DIE FÖRDERUNG DER NUTZUNG DER SONNENENERGIE DURCH PHOTOVOLTAIK

Im Bewusstsein der Notwendigkeit einer konsistenten Energiepolitik, die sich für eine ausreichende, breitgefächerte und sichere, wirtschaftliche und umweltverträgliche Energieversorgung sowie für eine sparsame und rationelle Energieverwendung einsetzt, wurde in Montreux vom 12. bis 16. Oktober 1992 die 11. Europäische Sonnenenergie-Photovoltaik-Konferenz abgehalten. Die Konferenzteilnehmer stellen fest, dass die umweltfreundliche Stromerzeugung durch Photovoltaik langfristig einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieser energiepolitischen Ziele leisten muss, und rufen alle Staaten auf, die rechtlichen und ökonomischen Voraussetzungen zur vermehrten Anwendung der Photovoltaik zu schaffen, indem:

- I. der Preis für alle Energieträger vermehrt sämtliche externen Kosten einschliessen soll (Internalisierung externer Kosten);
- II. die Grundlagenforschung, die angewandte Forschung, die forschungsnahe Entwicklung sowie Pilot- und Demonstrationsanlagen im Bereich der Photovoltaik gefördert werden;
- III. der Bau und der Betrieb von Anlagen zur Nutzung der Photovoltaik einem einfachen und raschen Bewilligungsverfahren unterstellt werden, in welchem auch die Möglichkeiten der Integration von multifunktionalen Photovoltaik-Anlagen in Dach- und Fassadenelementen geprüft werden;
- IV. die Unternehmungen der öffentlichen Energieversorgung verpflichtet werden, die von Privaten durch Photovoltaik gewonnene Elektrizität in einer für das Netz geeigneten Form abzunehmen und nach den Kosten für die Beschaffung gleichwertiger Energie aus neuen Produktionsanlagen zu vergüten;
- V. die dezentrale Nutzung der Photovoltaik im Siedlungsbereich durch günstige Rahmenbedingungen gefördert wird;
- VI. für die Anwendung der Photovoltaik ein attraktives Investitionsklima geschaffen wird: Förderung und Unterstützung durch die öffentliche Hand (z.B. Finanzhilfen) und die Unternehmungen der öffentlichen Energieversorgung (z.B. Einrichtung von Tariffonds);
- VII. die Öffentlichkeit und die Behörden über die Nutzung der Sonnenenergie durch Photovoltaik informiert und beraten werden;
- VIII. Aus- und Weiterbildungskurse für Fachleute auf dem Gebiete der Photovoltaik gefördert und unterstützt werden;
- IX. die Förderung der Nutzung der Sonnenenergie und der Photovoltaik im besonderen in allen europäischen Regionen aufgrund des Europäischen Rechts zur Nutzung der Sonnenenergie regional umgesetzt wird;
- X. die Nutzung der Photovoltaik in der Dritten Welt gefördert und eine Internationale-Solar-Energie-Agentur (ISEA) eingerichtet wird.

Alle Staaten sind aufgefordert, in ihrer zukünftigen Energiepolitik der umweltfreundlichen Nutzung der unerschöpflichen Sonnenenergie durch Photovoltaik den ihr gebührenden Platz einzuräumen und die notwendigen politischen, wirtschaftlichen, finanziellen und wissenschaftlichen Anstrengungen zu verstärken.