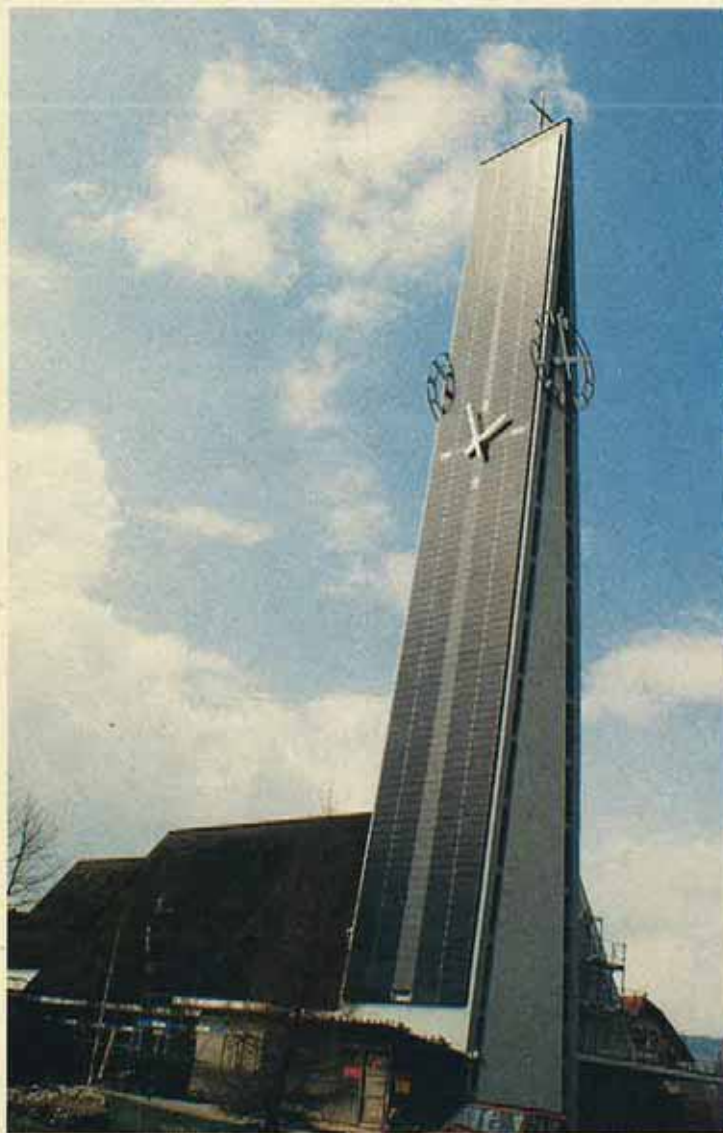


SCHWEIZER SOLARPREIS PRIX SOLAIRE SUISSE 1993



LES MEILLEURES INSTALLATIONS SOLAIRES SUISSES
DIE BESTEN SCHWEIZER SOLARANLAGEN



WORLD SOLAR CHALLENGE 1993
&
EUROPEAN SOLAR PRIZE
EUROPÄISCHER SOLARPREIS

LES EXPOSÉS DIE REFERATE

Editorial	3
Conseiller fédéral/Bundesrat Jean-Pascal Delamuraz, Département fédéral de l'économie publique/Eidg. Volkswirtschaftsdepartement, Berne	
Solar 91 - un projet réaliste plein d'avenir Solar 91 - ein Projekt, das Bestand und Zukunft hat	6 8
Gallus Cadonau, Directeur du projet/Projektleiter, groupe de travail Solar 91/Arbeitsgemeinschaft Solar 91, Waltensburg/Zürich	
Prix Solaire Suisse 1993 Schweizer Solarpreis 1993	10 11
Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, EPF/ETH, Zürich	
La technique solaire suisse Schweizer Solartechnik	12 14
Dr. Eduard Kiener, directeur de l'Office fédéral de l'énergie/Direktor des Bundesamtes für Energiewirtschaft, Bern	
Utilisation de l'énergie solaire dans le canton de Soleure Solarenergienutzung im Kanton Solothurn	16 18
Conseillère d'Etat/Regierungsrätin Cornelia Füg, Solothurn	
Protection de l'air et énergies renouvelables - que faire? Luftreinhaltung und erneuerbare Energien - Wie weiter?	20 22
Conseiller d'Etat/Regierungsrat Joachim Caluori, Graubünden	

LES PRIX SOLAIRES 1993 DIE SOLARPREISE 1993

Communes Gemeinden	25
• Vischaunca da 7142 Cumbel/GR	
Planificateurs, Architectes, Ingénieurs Planer, Architekten, Ingenieure	27
• Groupe de travail/Arbeitsgruppe Kirche Steckborn, 8266 Steckborn TG	
Propriétaires Eigentümer	30
• Bâtiment d'habitations et de commerce/Wohn- und Geschäftshaus Stahlrein, 5200 Brugg/AG	
• Maison/Mehrfamilienhaus Wey, 6211 Buchs/LU	
Institutions, Personnalités Institutionen, Persönlichkeiten	33
• Jürg Frei, dipl. Ing. EPF/ETH, 3065 Bolligen/BE	
• ADEV (Groupe de travail pour un approvisionnement énergétique décentralisé/Arbeitsgemeinschaft für dezentrale Energieversorgung)	
Installation la mieux intégrée Bestintegrierte Anlage	35
• Ecole cantonale/Kantonsschule, 4500 Soleure/Solothurn/SO	
PRIX SOLAIRE EUROPÉENNE EUROPÄISCHER SOLARPREIS	36
WORLD SOLAR CHALLENGE 1993	40
WORLD SOLAR CHALLENGE 1993	55

Die Schweizer Solarpreisverleihung wird mit Unterstützung des Bundesamt für Energiewirtschaft (BEW) durchgeführt.

IMPRESSUM

Tirage/Auflage: 2'000
 Editeur/Herausgeberin: Groupe de travail Solar 91/Arbeitsgemeinschaft Solar 91, Case Postale/ Postfach 2272, 8033 Zürich, Tel. 01/261 98 73
 Rédaction/Redaktion: Véronique Vernier
 Impression/Druck: Spescha & Grünenfelder, 7130 Ilanz
 © AG Solar 91, März 1994
 Photo de couverture/Titelbild (Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK), Baden):
 Groupe de travail/Arbeitsgemeinschaft Kirche Steckborn, 8266 Steckborn/TG: Prix Solaire 1993 de la catégorie Planificateurs, Architectes, Ingénieurs/Solarpreis 1993 der Kategorie Planer, Architekten, Ingenieure

EDITORIAL

CONSEILLER FÉDÉRAL JEAN-PASCAL DELAMURAZ

Notre rencontre et la remise du prix solaire sont marquées par le sceau du succès: celui de Spirit of Biel/Bienne III qui a tenu tête à tous les grands concurrents étrangers sur les routes d'Australie, en remportant la seconde place sur le parcours de 3000 kilomètres reliant Darwin à Adélaïde. Hormis Honda, tous les autres constructeurs sont derrière nous. Avec un budget modeste, comparé aux autres concurrents, l'équipe de Spirit of Biel a su faire valoir un

esprit d'innovation remarquable qui compense la modestie matérielle. Cela ne l'empêche pas de rivaliser avec les plus grands. Je ne le souligne pas pour m'en contenter car le Conseil fédéral voudrait être plus généreux dans son soutien. Mais c'est l'état d'esprit qui se cache derrière votre entreprise qui me séduit et m'enchant. Vous faites fi de la morosité ambiante et vous vous battez. Vous ne vous demandez pas ce que votre pays

peut faire pour vous mais vous cherchez à faire quelque chose pour votre pays. Que votre exemple fasse école. Et il fait école. Preuve en sont les performances réalisées par les lauréats que nous couronnons lors de la 3ème remise du prix solaire suisse.

PARI SUR L'AVENIR

La remise du prix solaire suisse représente un autre pari sur l'avenir. Du pari, retenez cette définition: "si vous gagnez, vous gagnez tout, si vous perdez, vous ne perdez rien" (Blaise Pascal). Qu'il soit aussi le symbole de cette Suisse ouverte et audacieuse. De la Suisse qui gagne. Vous en avez pris le chemin. L'avenir vous appartient.

HIGH-TECH SCHAFFT ARBEITSPLÄTZE FÜR DIE ZUKUNFT

Es ist eine Binsenwahrheit zu sagen, die Industrieländer hätten in den letzten 50 Jahren eine Revolution durchgemacht. Dieser Umbruch der wirtschaftlichen Strukturen hält an. Wir müssen ihn mit-



Conseiller fédéral Jean-Pascal Delamuraz lors de la remise du prix solaire suisse 1993 à Soleure
 Bundesrat Jean-Pascal Delamuraz an der Schweizer Solarpreisverleihung 1993 in Solothurn

gestalten, sonst fallen wir zurück: Den letzten beissen die Hunde, jeder weiss es.

Die heutigen Zahlen belegen, wie sich die Wirtschaft anpassen musste und verschiedene Systeme vollends umgekrempt wurden. So stützt sich unsere Gesellschaft und Wirtschaft auf rund 64 % Erdölprodukte und wird von etwa 21 % Elektrizität und 10 % Gas angetrieben. Vor 50 Jahren war es umgekehrt. Diese Zahlen zeigen mit aller Deutlichkeit, welche Anpassungsleistungen für die Wirtschaft insbesondere für Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen und Haushaltungen notwendig waren. Anpassung ist aber ein Dauerprozess, der in Tat und Wahrheit immer anspruchsvoller und dynamischer wird.

Eine solche Anpassung an die gegebenen Umstände ist nur möglich, wenn wir auch die entsprechenden Leute gut ausbilden. Das heisst, wir müssen darauf achten, dass wir heute die Leute für die Technologien von morgen ausbilden, damit Wirtschaft und Gesellschaft eine funktionierende Infrastruktur haben. Wenn wir gut ausgebildete Leute für anspruchsvolle Arbeiten im High-Tech-Bereich haben, können wir auch international konkurrenzfähig sein und unsere Produkte exportieren. Ein hervorragendes Beispiel ist die "Spirit of Biel/Bienne". Von ebensolcher beispielhafter Bedeutung sind die Solapreisträger und -trägerinnen 1993.



De gauche: Conseillère d'Etat C. Füeg, G. Cadonau, Conseiller fédérale J.-P. Delamuraz, Prof. H.-U. Wanner, Dr. E. Kiener, Dr. P. Maegaard
 Von links: Regierungsrätin C. Füeg, G. Cadonau, Bundesrat J.-P. Delamuraz, Prof. H.-U. Wanner, Dr. E. Kiener, Dr. P. Maegaard

**AUSBILDUNG:
 WESENTLICHER
 TEIL DER RAHMEN-
 BEDINGUNG**

Die Bemühungen, die der Bundesrat unternimmt, um den Standort Schweiz zu verbessern, sind bekannt. Dem Staat obliegt es, die besten Rahmenbedingungen zu schaffen. Zu diesen Bedingungen gehören optimalste Voraussetzungen für Forschung und Ausbildung. Forschung und Ausbildung von heute garantieren in der Tat die Arbeitsplätze von Morgen. Was die finanzielle Mitwirkung des Bundes in diesen Bereichen betrifft, bleiben die Zuwachsraten bedeutend. Die Ausgaben im Budget 1994 betragen total 3,8 Milliarden Franken. Die Zuwachsrate ist zwar mit 7,2 % tiefer als im Vorjahr,

sie liegt aber immer noch höher als in anderen Bereichen. Von diesen 3,8 Milliarden beträgt der Anteil für die angewandten Forschung 536 Millionen, eine Zuwachsrate von 5,2 %. Der Anteil der Berufsbildung beträgt 638 Millionen Franken, 6,9 % oder 41 Millionen mehr als im Vorjahr. Mit diesen Zahlen will ich belegen, dass der Bund in der heutigen Lage sicher weniger zur Verfügung stellen kann, als es in "Schönwetterzeiten" der Fall wäre. Dennoch treffen die Kürzungen derart wichtige Bereiche wie die Bildung und Forschung in einem geringeren Masse als andere Bereiche. Das ist der Beweis, dass der Bundesrat weiterhin auf zukunftsorientierte Segmente setzt. Das Beispiel der Schweizer Solarpreisverleihung zeigt, dass diese Haltung die richtige ist.

**LA RECHERCHE
 CONTRIBUE AU
 BIEN-ÊTRE**

Les incidences économiques de la recherche peuvent être remarquables. Sur le plan humain, elles donnent à nos entreprises les personnes qualifiées dont celles-ci ont besoin. Le savoir-faire technologique représente une source de revenus appréciables. Sur le plan matériel, le développement technologique peut contribuer à dégager des ressources qui peuvent être investies à meilleur escient. Dans le domaine de l'énergie, nous dépensons dix-huit milliards pour notre consommation énergétique; cinq à

sept milliards sont consacrés à l'importation de produits énergétiques. Si le développement technologique nous permettait d'économiser ne serait-ce que 100 millions sur les importations que nous sommes obligés de faire, ce seraient autant de moyens disponibles en Suisse pour d'autres investissements, au profit de la recherche par exemple. En même temps nous contribuons à un meilleur équilibre environnemental. Le tout est dans tout disaient les anciens. Cela vaut en particulier pour les investissements dans la haute technologie. Pays pauvre en matière première, la Suisse est plus contrainte

que les autres à demeurer compétitive dans ce domaine-là.

Par votre action, votre crédo et votre engagement, vous délivrez un message d'espoir. Vous contribuez par la nécessaire coopération internationale, avec les pays européens en particulier par le truchement des instances communautaires, à donner à cet aspect de nos échanges une dimension culturelle car c'est le rapprochement et la coopération des hommes que vous favorisez ainsi. Et au bout du compte c'est à la stabilité de nos sociétés, à la paix que vous apportez votre pierre.



Spirit of Biel/Bienne III en route vers la 2ème place de la "World Solar Challenge 1993" en novembre 1993 en Australie
 Spirit of Biel/Bienne III unterwegs zum 2. Platz der "World Solar Challenge 1993" im November 1993 in Australien

SOLAR 91 - UN PROJET RÉALISTE PLEIN D'AVENIR

La 3^{ème} remise du Prix solaire suisse à Soleure démontre que notre projet optimiste "Solar 91 - pour une plus grande autonomie énergétique de la Suisse" est en fait un projet réaliste plein d'avenir. Lancé à l'occasion du 700^{ème} anniversaire de la Confédération, il poursuit l'objectif suivant: Doter chaque commune suisse d'au minimum une installation solaire de 1 kW à 1 mW d'ici l'an 2000, sans pour autant sacrifier un seul mètre carré de verdure. Selon les estimations du groupe de travail Solar 91, 800 communes suisses au moins disposent d'ores et déjà d'installations solaires. L'objectif de Solar 91 peut être atteint. Mais nous devons continuer à nous engager pleinement.

REMISE DU PRIX SOLAIRE À SOLEURE

Le conseiller fédéral, monsieur Adolf Ogi, qui a inauguré la première cérémonie de remise du Prix solaire suisse en 1991 à Brienz/GR. La seconde s'est déroulée en octobre 1992 à Montreux, en association avec la Conférence de la C.E. sur la photovoltaïque, la plus importante au monde, et avec le soutien de l'Office fédéral de l'énergie. 1993 la remise du Prix solaire suisse a lieu dans une ville au passé historique, la ville de Soleure. Nous en remercions vivement le Gouvernement des cantons et la ville de Soleure. C'est avec une joie toute particulière que nous décernons

le Prix solaire suisse au canton de Soleure, le premier des 26 cantons à le recevoir. Madame Cornelia Füg, Conseillère d'Etat, et ses collègues, ainsi que tous ceux qui ont participé au projet solaire de Soleure ont réalisé là un investissement d'avenir. Ils ont investi pour la jeunesse de Soleure et pour son avenir. Nous formulons le vœu que cette première servira d'exemple aux 25 autres cantons.

L'EXPLOITATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE OUVRE DE NOUVELLES PERSPECTIVES

Avec la remise du Prix Solaire 1993, nous souhaitons ouvrir de nouvelles perspectives: le soleil dispense vie et énergie, mais c'est également le 1^{er} facteur économique du monde. Bien que son importance en tant que source d'énergie soit sous-estimée par beaucoup, il fournit néanmoins 10.000 fois plus d'énergie que nous n'en consommons annuellement dans le monde entier. Dr. Eduard Kiener, Directeur de l'Office fédéral de l'énergie, reviendra sur son importance dans le secteur économique et sur ses potentiels d'utilisation. Nous tenons à le remercier vivement, lui-même et l'Office fédéral qu'il dirige, pour la promotion de l'énergie solaire et notamment pour



Le conseiller fédéral Jean-Pascal Delamuraz, Yves Seydoux, chef de presse du Département fédéral de l'économie publique et Gallus Cadonau, Directeur du projet du groupe de travail Solar 91
Bundesrat Jean-Pascal Delamuraz, Yves Seydoux, Pressechef Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement und Gallus Cadonau, Projektleiter Solar 91



*Gallus Cadonau,
Directeur de projet,
Groupe de travail
Solar 91,
Waltensburg/Zurich*



Les orateurs et les lauréats lors de la remise du prix solaire 1993 à Soleure
Die Referenten und die Solar-Preisträger und -trägerinnen an der Solarpreisverleihung 1993 in Solothurn

les programmes de promotion mis en oeuvre en automne 1992. Nous sommes très reconnaissants à l'égard de l'Office fédéral de l'énergie et du Département d'avoir concrétisé rapidement et sans formalités administratives excessives la mission que leur a confiée le peuple suisse le 23 septembre 1990 (Inscription de l'Article sur l'énergie et de l'initiative populaire concernant le moratoire dans la Constitution). Il s'agit d'une étape importante qui va créer du travail et des emplois, et réduire les dépenses de chômage. L'exploitation de l'énergie solaire devient ainsi un facteur économique. Le Groupe de travail Solar 91 soutient activement l'Office fédéral de l'énergie et Energie 2000. Ces programmes de promotion contribuent en effet indirectement à l'équilibre de la balance extérieure, dans la mesure où ils provoquent une mutation des coûts externes d'énergie en coûts internes (énergies fossiles et autres). Le Groupe de travail Solar 91 a été invité de toutes parts à maintenir son engagement afin que ces programmes de l'Office fédéral de l'énergie soient poursuivis et comp-

létés de manière judicieuse. Convaincus que les objectifs du programme du Conseil fédéral, Energie 2000, pourront être atteints, nous soutenons ces propositions. Dans son exposé, Monsieur Joachim Caluori, Conseiller d'Etat, attirera l'attention sur un autre facteur important lié à l'exploitation de l'énergie solaire dans le canton des Grisons, à savoir la substitution des sources

d'énergie fossiles par une exploitation active de l'énergie solaire, substitution qui contribuera à diminuer la pollution de l'air dans cette région de vacances de la Suisse. Prof. Dr. Hans Urs Wanner, de l'EPF de Zurich, Président du Jury du Prix solaire suisse, inaugurera alors officiellement la cérémonie par une déclaration concernant le Prix solaire de cette année.

NOMBRE DES PARTICIPANTS

Année	Installations concernées	Nombre d'inscriptions
1990-1991	Toutes les installations solaires	409
1992	Installations solaires construites, en projet ou mises en service au cours des 12 derniers mois	224
1993	Installations mises en service au cours des 12 derniers mois	376

La construction d'installations solaires à collecteurs pour la préparation d'eau chaude ou le chauffage a bien résisté à la récession. Malheureusement, en dépit de cette augmentation considérable de 60 % par rapport à 1992, les installations photovoltaïques ne sont que médiocrement représentées. Etant donné que la Suisse est en première place au niveau international dans le domaine précis des installations solaires intégrées à l'habitat, il ne faudrait pas abandonner cette branche à ses difficultés.

SOLAR 91 - EIN PROJEKT, DAS BESTAND UND ZUKUNFT HAT

Die 3. Verleihung des Schweizer Solarpreises in Solothurn beweist, dass das optimistische Projekt "Solar 91 - für eine energieunabhängigere Schweiz" Bestand und Zukunft hat. Gestartet wurde Solar 91 zur 700 Jahr Feier der Eidgenossenschaft mit dem Ziel: Bis zum Jahr 2000 in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine Solaranlage von 1kW bis 1 MW - und ohne 1m² Grünfläche zu überbauen. Die Arbeitsgruppe Solar 91 schätzt, dass bereits gut ein Viertel der Schweizer Gemeinden über Solaranlagen verfügen. Das Ziel ist gut erreichbar. Aber wir müssen uns weiterhin voll dafür engagieren.

SOLARPREISVERLEIHUNG IN SOLOTHURN

Bundesrat Adolf Ogi eröffnete die erste Schweizer Solarpreisverleihung 1991 in Brienz/GR. Die zweite fand in Zusammenarbeit mit der weltweit grössten EG-Photovoltaik-Konferenz und mit Unterstützung des Bundesamtes für Energiewirtschaft (BEW) im Oktober 1992 in Montreux statt. 1993 findet die Verleihung des Schweizer Solarpreises in der geschichtsträchtigen Stadt Solothurn. Dafür bedanken wir uns bei der Regierung des Kantons und der Stadt Solothurn. Es ist für uns alle eine besondere Freude, den Kanton Solothurn als ersten

der 26 Schweizer Kantone mit dem Schweizer Solarpreis auszuzeichnen. Frau Regierungsrätin Cornelia Füg und ihre Regierungskollegen sowie alle am Solothurner Solarprojekt Beteiligten haben damit eine weitsichtige Investition getätigt: Sie haben nämlich für die Solothurner Jugend und ihre Zukunft investiert. Möge diese Premiere den anderen 25 Kantonen als Vorbild dienen.

NUTZUNG DER SONNENENERGIE SETZT WEITERE MARKSTEINE

Mit der Solarpreisverleihung 1993 wollen wir weitere Marksteine setzen: Die Sonne ist Energie- und Lebensspenderin, aber auch Wirtschaftsfaktor Nummer 1 der Welt. Selbst wenn viele ihre Bedeutung als Energielieferantin unterschätzen, sie liefert 10'000 Mal mehr Energie als wir jährlich weltweit konsumieren. Auf ihre energiewirtschaftliche Bedeutung und die Möglichkeiten sie zu nutzen, geht der Direktor des Bundesamtes für Energiewirtschaft (BEW), Dr. Eduard Kiener, ein. Ihm und seinem Bundesamt möchten wir für die Förderung der Sonnenenergie und insbesondere für die im Herbst 1992 lancierten Förderprogramme danken. Wir sind dem BEW und



Bundesrat Jean-Pascal Delamuraz und die Solar 91-Delegierten
Conseiller fédéral Jean-Pascal Delamuraz et les délégués Solar 91



Gallus Cadonau,
Projektleiter,
Arbeitsgemeinschaft
Solar 91, Waltensburg/
Zürich

ANZAHL ANMELDUNGEN

Jahr	Anforderungsprofil	Anzahl Anmeldungen
1990-1991	alle Solaranlagen der Schweiz	409
1992	gebaut, projektierte oder in Betrieb genommene Solaranlagen der letzten 12 Monate	224
1993	Nur in den letzten 12 Monaten in Betrieb genommenen Solaranlagen	376

Der Bau von Sonnenkollektoranlagen zur Warmwassernutzung und Solarheizung hat sich damit als resistent gegenüber der Rezession erwiesen. Leider ist der Anteil der Photovoltaikanlagen bei diesem recht beachtlichen Zuwachs von 60% gegenüber 1992 unterdurchschnittlich vertreten. Weil die Schweiz gerade in diesem Bereich der Gebäudeintegrierten Solaranlagen weltweit führend ist, sollten wir diese Branche jetzt nicht alleine im Regen stehen lassen. Ich möchte Sie alle um Unterstützung bitten, damit dieser gewaltige Technologievorsprung, den die Schweiz zur Zeit auf diesem Gebiet hat, gehalten und wenn möglich, sogar ausgebaut werden kann.

dem Departement dankbar, dass sie den Auftrag des Schweizer Volkes vom 23. September 1990 (Energieartikel und Moratoriumsinitiative in BV verankert) rasch und unbürokratisch in die Tat umgesetzt haben. Dies ist ein wichtiger Schritt, der auch Aufträge und sinnvolle Arbeitsplätze schafft und die Ausgaben der Arbeitslosenkasse ver-

mindert. Die Sonnenenergienutzung wird damit auch zum Wirtschaftsfaktor. Die AG Solar 91 unterstützt engagiert das BEW und Energie 2000. Denn diese Förderprogramme dienen indirekt auch als Ausgleichsleistung im Sinne der Internalisierung der externen Energiekosten (der fossilen und anderer Energieträger).

Die AG Solar 91 wurde von verschiedener Seite angegangen sich für eine Fortführung und eine angemessene Ergänzung dieser BEW-Programme einzusetzen. In der Überzeugung damit die bundesrätlichen Ziele von Energie 2000 erfolgreich zu erreichen, unterstützen wir diese Vorschläge.

Herr Regierungsrat Joachim Caluori weist in seinem Referat auf einen weiteren, wichtigen Faktor der Sonnenenergienutzung im Kanton Graubünden hin; nämlich die Substituierung fossiler Energieträger durch die aktive Nutzung der Sonnenenergie. Dies hilft mit, die Luftbelastung in der Ferienzone der Schweiz zu vermindern. Als verantwortlicher Regierungsrat und Vorsteher des Kultur-, Erziehungs- und Umweltschutzdepartementes im Gebirgs- und Ferienkanton Graubünden weiss Regierungsrat Caluori am besten Bescheid wie wichtig saubere Luft für die Gäste eines Tourisuskantons sind.

Der Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes, Prof. Dr. Hans Urs Wanner geht mit den Ausführungen auf die Erwägungen des Schweizerischen Solarpreisgerichtes ein und informiert darüber detaillierter.



"Die Arbeitsgruppe Solar 91 schätzt, dass bereits gut ein Viertel aller Gemeinden über Solaranlagen verfügen."
"Selon les estimations du groupe de travail Solar 91, 800 communes suisses au moins disposent d'ores et déjà d'installations solaires."

PRIX SOLAIRE SUISSE 1993

Voici déjà la troisième fois que le Groupe de travail SOLAR 91 décerne les Prix solaires. Les lauréats sont des communes, des entreprises, des propriétaires d'installations solaires, des personnalités et des institutions ayant apporté un tribut particulièrement essentiel à la promotion et à l'utilisation de l'énergie solaire en Suisse. Le Groupe de travail SOLAR 91 fondé il y a deux ans veut ainsi contribuer à ce qu'en Suisse, l'énergie solaire reçoive un appui inconditionnel et soit de plus en plus employée. Avant l'an 2000, chacune des 3029 communes suisses devra disposer au moins d'une installation solaire de 1 kW à 1 mW. Ceci est déjà réalité dans plus de 800 communes et nous espérons que le but recherché sera atteint dans les 8 années restantes, et même si possible dépassé.

Pour décerner les Prix solaires 1993, tout comme pour les années 1991 et 1992, les critères ont été les suivants: une utilisation efficace et combinée de l'énergie solaire, une intégration optimale dans des bâtiments nouveaux ou existants, la prise en compte de l'image locale et du paysage ainsi que l'exécution d'actions permettant l'utilisation plus large des installations solaires.

Les prix 1993 mettent en évidence, d'une part, la très grande importance de l'utilisation de l'énergie solaire dans le secteur de l'eau chaude et comme complément de chauffage, et d'autre part les nom-

breuses possibilités d'installation de systèmes photovoltaïques. Il convient tout particulièrement de soulever le fait que les installations solaires peuvent toujours être utilisées dans des secteurs déjà construits. Ainsi la chaleur et l'électricité peuvent être obtenues directement là où habite le consommateur; il n'est pas nécessaire d'avoir des "voies de transport" et elles n'entament aucun terrain ou espace vert.

Toutes les installations solaires réalisées jusqu'à maintenant

possèdent toute une série d'autres aspects importants qui vont dans le sens du renforcement de l'utilisation de l'énergie solaire: les collecteurs solaires et les installations photovoltaïques dans les écoles, les salles communales, les immeubles et les magasins conduisent la population à avoir une relation plus étroite et plus directe avec l'approvisionnement énergétique. La production, la consommation et les coûts de l'énergie deviennent un thème très sensible permettant d'avoir un débat très personnel.

MEMBRES DU JURY DU PRIX SOLAIRE 1993: MITGLIEDER DES SOLARPREISGERICHTES 1993:

- Prof. Dr. Hans-Urs Wanner, Küsnacht (Président/Präsident)
- Dr. Mario Camani, Funzionario incaricato Dipartimento dell'Ambiente, Bellinzona
- Dr. Charles Filleux, Basler & Hofmann AG / Sonnenenergie Fachverband Schweiz (SOFAS), Zürich
- Dr. Jean-Bernard Gay, EPFL/LESO, Lausanne
- Raimund Hächler, dipl. El.-Ing., Chur
- Fortunat Held, dipl. Arch. / Président Bündner Heimatschutz (BHS), Malans
- Martin Hinderling, dipl. Ing. ETH, Bundesamt für Energiewirtschaft, Bern
- Dr. Lucien Keller, ing. dipl. EPFL, Lavigny
- R. Locher, Direktor SZFF, Dietikon
- Dr. Bernard Mathey, dipl. arch. EPF, Promes, Montezillon
- Dr. Lili Nabholz, Nationalrätin, Zürich
- Thomas Nordmann, TNC Consulting, Chur
- Pierre Renaud, Programme Energie 2000, La Sagne / NE
- Yves Roulet, el.-ing., Sierre
- Victor Ruffy, a. Conseiller national, dipl. géographe, Morrens
- Prof. Dr. Jean-Louis Scartezzini, Conches-Genève
- Kurt Schären, eidg. dipl. San., Schweiz. Sanitär- und Installateurverband (SSIV), Steffisburg
- Beate Schnitter, dipl. Arch. ETH/BSA, Schweizer Heimatschutz (SHS), Zürich
- Bruno Vitali, Dipartimento dell'ambiente, Bellinzona
- Dr. Arthur Wellinger, Geschäftsführer Infoenergie, Tänikon
- Prof. Dr. L. Wildhaber, Basel
- Dr. U. Wirz, eidg. dipl. Heiz. Inst., Bern, Verband Schweiz. Heizungs- und Lüftungsfirmer (VSHL), Zürich



Prof. Dr. Hans Urs Wanner, président du jury prix solaire suisse/Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes, EPF/ETH, Zürich

SCHWEIZER SOLARPREISE 1993

Bereits zum dritten Mal verlieh die Arbeitsgemeinschaft SOLAR 91 die Solarpreise. Preisträger sind Gemeinden, Unternehmungen, Inhaber von Solaranlagen, Persönlichkeiten und Institutionen, die für die Förderung und Nutzung der Sonnenenergie in der Schweiz besonders wertvolle Beiträge erbracht haben. Die vor drei Jahren gegründete Arbeitsgemeinschaft Solar 91 will dazu beitragen, dass in der Schweiz die Sonnenenergie konsequent gefördert und auch immer mehr genutzt wird. Bis zum Jahr 2000 soll jede der 3029 Schweizergemeinden über mindestens eine Solaranlage von 1 kW bis 1 MW verfügen. Bereits ist dies in über 800 Gemeinden der Fall und wir hoffen, dass das gesteckte Ziel in den noch verbleibenden 6 Jahren erreicht und wenn immer möglich übertroffen wird!

Für die Verleihung der Solarpreise 1993 waren wie in den Jahren 1991 und 1992 folgende Kriterien massgebend: eine 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 Aktio-

nen zur Verbreitung von Solaranlagen.

Mit den Auszeichnungen 1993 wird einerseits die grosse Bedeutung der Solarnutzung im Warmwasserbereich und zur Unterstützung der Heizung aufgezeigt, und andererseits die zahlreichen Möglichkeiten zur Installation von Photovoltaik-Anlagen. Besonders hervorzuheben ist der Vorteil, dass für Solaranlagen immer bereits überbaute Gebiete benutzt werden können. Wärme und Elektrizität können somit direkt am Ort des Verbrauches gewonnen werden; es braucht keine "Transportwege", und zusätzliches Bauland oder Grünfläche werden nicht beansprucht. Alle bisher realisierten Solaranlagen zeigen auch noch eine Reihe weiterer wichtiger Aspekte, die für eine vermehrte Nutzung der Sonnenenergie sprechen: Sonnenkollektoren und Photovoltaik-Anlagen in Schulhäusern, im Gemeindehaus, in Wohnbauten und in Geschäftshäusern bringen die Bevölkerung in einen engen und direkten Kontakt mit der Energieversorgung. Die Produktion, der Verbrauch und die Kosten der Energie werden zu einem

"hautnahen" Thema, mit dem man sich persönlich auseinandersetzen hat. Man bemüht sich, im eigenen Bereich, für den man mitverantwortlich ist, optimale Lösungen zu finden. Dies wird dazu beitragen, dass die bereits verfügbare Energie besser und effizienter genutzt wird, sowie auch einen bewussteren und sparsameren Umgang mit der Energie.

All diese Anliegen sollen mit den im September 1993 lancierten Solar-Initiative sowie auch mit der Energie-Umwelt-Initiative unterstützt und gefördert werden. Gerade in der Schweiz haben wir zahlreiche Möglichkeiten und verfügen über ein grosses Potential, die Sonnenenergie vermehrt zu nutzen. Auch fehlt es nicht an Initiativen und engagierten Ingenieuren, Unternehmern, Gewerbebetrieben und Gemeindebehörden. Das dazu nötige "Know-how" ist vorhanden, und es können zahlreiche neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Die bisher in der Schweiz erstellten Solaranlagen haben Vorbildcharakter und zeigen, dass diese einen wichtigen Beitrag zur Energieversorgung und damit zum Erreichen der Ziele des Programmes "Energie 2000" leisten können. •

Suite de la page 10

Dans un environnement où l'on est responsable, on s'efforcera de trouver des solutions optimales. Ce qui fera que l'énergie déjà disponible sera utilisée mieux et plus efficacement. Ceci permettra également d'avoir un comportement plus conscient et plus économique vis-à-vis de l'énergie.

Toutes ses intentions devront être soutenues et promues parallè-

lement à l'initiative Solar lancée il y a peu de temps tout comme l'initiative Energie-Environnement. En Suisse nous avons justement de nombreuses possibilités et nous disposons d'un énorme potentiel pour utiliser encore plus intensivement l'énergie solaire. Il ne manque pas non plus d'initiatives et d'ingénieurs engagés, d'entreprises, de commerçants de

services communaux. Le savoir-faire nécessaire existe et il est également possible de créer de nombreux nouveaux emplois.

Les installations solaires en place en Suisse jusqu'à maintenant ont un caractère exemplaire et démontrent qu'elles contribuent à l'approvisionnement énergétique et ainsi elles peuvent atteindre le but du programme "Energie 2000". •

LA TECHNIQUE SOLAIRE SUISSE

"Il faut qu'après le prix Solar 91 nous ayons un prix Solar 92, un prix Solar 93, et ainsi de suite. Car seule la continuité nous mènera au but, ... c'est particulièrement vrai pour le marathon de la politique énergétique." Cet appel lancé il y a deux ans par le Conseiller fédéral Adolf Ogi lors de la première remise des prix a été parfaitement suivi. Ainsi, Solar 91 est devenu une pierre angulaire de l'édifice des activités exemplaires, que du reste la Confédération soutient de son aide.

Les réalisations primées aujourd'hui brillent par leur maturité technique dans l'innovation appliquée. A ce titre, elles méritent bien d'être distinguées. Chacune d'entre elles a exigé de son auteur un effort très supérieur à la moyenne. C'est vrai également pour les installations primées qui ont bénéficié d'un appui de la Confédération au titre de projets pilotes et de démonstration ou grâce à un programme de lancement.

Il faut féliciter particulièrement les personnes et les institutions qui entreprennent de leur propre gré une action en faveur de l'environnement et d'Energie 2000, sans demander l'aide de la Confédération. A tous les lauréats, je transmets ici les félicitations du chef du Département fédéral des transports, des communications et de l'énergie ainsi que de l'Office fédéral de l'énergie.

A cette marque de reconnaissance je tiens à associer l'équipe de "Spirit of Biel/Bienne". A l'annonce des résultats de la course, les premières réactions ont été plus mitigées, du genre "Perte du titre" ou "L'équipe de Bienne a été battue". Depuis, ces jugements ont fait place à une appréciation réaliste.

Même le deuxième rang est un succès, compte tenu de l'âpre concurrence affrontée et des moyens relativement modestes dont disposait notre équipe nationale. Le véhicule "Spirit of Biel/Bienne" est un produit de pointe de la technique solaire, qui a donné satisfaction dans les conditions les plus dures.

PRIX TROP BAS DES ÉNERGIES USUELLES

Il existe aujourd'hui nombre de techniques dites alternatives pleinement développées, se prêtant à l'utilisation comme n'importe quel ustensile ménager, sans présenter des risques particuliers. La personne qui achète un capteur ou un équipement photovoltaïque ne fait plus figure de cobaye.

On peut donc affirmer que si la percée des énergies de substitution n'est pas aussi rapide qu'on le souhaiterait en pensant aux objectifs de l'écologie et de la politique énergétique, ce n'est pas que la technique manque de maturité; c'est que la rentabilité n'est pas assurée. Il faut bien constater que les prix trop bas des énergies usuelles freinent les efforts d'économies en grand et, à plus forte raison, l'utilisation des nouvelles énergies renouvelables. Le prix du pétrole joue un rôle décisif. Lorsque les énergies dites conventionnelles renchéiront, les agents de substitution verront leurs chances s'améliorer sur le marché. Les taxes d'incitation dont il est beaucoup question en ce moment y contribueront.

Il importe de développer encore les énergies de substitution, y compris la technique solaire. Les raisons en sont avant tout de

nature économique. La recherche et le développement s'efforcent d'améliorer les rendements tout en réduisant les coûts spécifiques. C'est aussi l'objectif des installations pilotes et de démonstration et, sur un autre registre, de la promotion directe: il faut élargir le marché, afin de profiter des économies d'échelle.

En 1991, les montants globaux affectés à la recherche par la Confédération, les cantons et le NEFF ont atteint 200 millions de francs. La part la plus importante, soit 43 millions, est allée aux énergies renouvelables. En 1993, l'OFEN seul dispose de 44 millions à consacrer à la recherche et au développement ainsi qu'aux installations pilotes et de démonstration. Là-dessus, 11 millions, soit 25 millions pour l'utilisation directe de ces mêmes agents renouvelables. Ainsi, la promotion de ces énergies reçoit 25 millions de francs en tout, cette année.

Pour la photovoltaïque, l'OFEN a réservé 5 millions de francs dans son budget 93, et 7,3 millions pour l'énergie thermique solaire. Permettez-moi de rappeler ici que ces deux secteurs ne sont pas les seuls à vouloir bénéficier d'une aide de la Confédération. Il ne faut pas oublier les autres énergies renouvelables, en tout premier lieu le bois, qui est la façon la plus ancienne et la principale, après l'hydro-électricité, d'exploiter l'énergie solaire. En



Dr. Eduard Kiener,
directeur de l'Office
fédéral de l'énergie,
Berne

1993, nous dépensons 4,2 millions de francs pour la promotion du chauffage au bois.

INSTITUER DES CONDITIONS GÉNÉRALES APPROPRIÉES

Où en sommes-nous en Suisse pour ce qui est de l'utilisation de l'énergie solaire? Pour répondre à cette question, voyons les résultats d'un sondage que la SOFAS, l'Association des spécialistes de l'énergie solaire, effectue périodiquement pour le compte de l'OFEN. Pour 1992, la SOFAS a calculé quelque 200'000 m² de capteurs solaires en place, en augmentation de 28'000 m² dans l'année. Ce sont des capteurs plats, des capteurs tubulaires et des capteurs pour piscines. Ils produisent environ 65 GWh de chaleur par année. En 1991, le marché des capteurs plats et tubulaires a progressé de plus de 30%. Grâce aux efforts déployés notamment par Energie 2000, la croissance a encore atteint 9% en 1992, malgré la récession.

De leur côté, les équipements photovoltaïques connectés au réseau et installés avant la fin de 1992 produisent 1,8 GWh d'électricité par année. L'année passée, la surface totale d'équipements photovoltaïques en service avoisinait

39'000 m². Ce marché avait progressé de 20% en 1991; il a malheureusement reculé de 4% en 1992. Il faut en voir les raisons dans la mise en service de plusieurs grandes installations en 1990/92 et dans la mauvaise conjoncture économique.

Ainsi, l'apport des nouvelles énergies renouvelables à notre approvisionnement énergétique se chiffre encore en fractions de pour-cent. Les problèmes de rentabilité déjà évoqués ne sont pas seuls en cause. Il faut bien comprendre que tout changement dans l'approvisionnement et dans l'utilisation de l'énergie se mesure à l'aune des générations. Il n'est pas possible de mener en peu d'années des changements structurels fondamentaux. Cela se vérifie tout particulièrement pour les nouvelles énergies renouvelables, dont le besoin spécifique de capitaux est élevé.

Permettez-moi de vous rappeler ici les objectifs du programme Energie 2000 concernant les énergies renouvelables. Pour la force hydraulique, on vise à en accroître la production de 5%. Quant aux nouvelles énergies renouvelables, elles devraient contribuer à la production de chaleur par 3% et à celle d'électricité par 0,5%. Vous constatez que nous

prévoyons un apport nettement plus important sur le plan de la chaleur que sur celui de l'électricité. A première vue, ces chiffres sont bien modestes. Il faudra pourtant déployer d'importants efforts pour les réaliser. Je précise que l'aide apportée par la Confédération ne saurait, à elle seule, forcer le résultat. La Confédération ne peut donner qu'un coup de pouce initial. Ce serait illusion de croire que les seuls millions de la Confédération pourraient accélérer notablement, par rapport à l'évolution actuelle, une large diffusion sur le marché. Il est bien plus important d'instituer des conditions générales appropriées, notamment en renchéirissant les énergies traditionnelles, soit par les mécanismes du marché, soit par une taxe d'incitation, sans négliger l'élimination des obstacles administratifs qui subsistent ici et là. En fait, il vaudrait mieux favoriser le recours à l'énergie solaire par le biais de la législation sur le bâtiment.

Il va sans dire que nous allons poursuivre dans le même sens, dans les limites des moyens qui nous sont accordés. Je relèverai avec plaisir que le budget promotionnel de l'OFEN a été relativement épargné par les récentes cures d'amaigrissement imposées; nous le devons à la bienveillance du chef du DFTCE et des commissions financières des Chambres. Si le débat au Parlement ne nous oblige pas à lâcher encore du lest; nous pourrions non seulement maintenir notre effort, mais encore l'accroître légèrement.

Mais la généralisation des techniques solaires dépend en dernier ressort des investisseurs, c'est-à-dire des propriétaires d'immeubles. Espérons que les applications primées aujourd'hui exercent un rayonnement qui contribue à faire avancer le solaire. Alors, Solar 91 et Energie 2000 auront accompli un pas de plus en direction de leurs objectifs. Je remercie tous ceux qui y contribuent.



Monsieur E. Kiener remet le prix solaire 1993 à la société Metron.
Herr Dr. E. Kiener überreicht den Solarpreis 1993 der Metron AG.

SCHWEIZER SOLARTECHNIK

"Solar 91 muss von Solar 92 und von Solar 93, und so weiter gefolgt werden. Denn nur Kontinuität führt zum Ziel... und das gilt für den Marathon der Energiepolitik ganz besonders." Diesem Auftruf von Bundesrat Ogi bei der ersten Solarpreisverleihung vor 2 Jahren ist Solar 91 vorbildlich gefolgt. Solar 91 ist damit ein nicht unerheblicher Baustein im Gesamttrahmen beispielhafter Aktivitäten, (welche vom Bund unterstützt werden).

Die Realisierungen, die ausgezeichnet werden können, zeigen eine ausgereifte Technik in innovativen Anwendungen. Diese Leistungen verdienen ihre heutige Würdigung. Jede erforderte in hohem Masse überdurchschnittliche Eigenleistungen der Projektträger; dies gilt auch für jene heute ausgezeichneten Anlagen, welche entweder als Pilot- oder Demonstrationsprojekte oder im Rahmen eines Startprogrammes Bundesbeiträge erhalten haben.

In besonderem Masse sind natürlich Personen und Institutionen zu würdigen, die freiwillig etwas für die Umwelt und für Energie 2000 tun, ohne vom Bund dafür Geld zu fordern. Allen Preisträgern darf ich die Glückwünsche des Vorstehers des Eidg. Verkehrs- und Energiewirtschaftsdepartements und des Bundesamtes für Energiewirtschaft überbringen. Gratulieren möchte ich aber nicht nur den Preisträgern, sondern auch der Equipe des "Spirit of Biel/Bienne". Die ersten Reaktionen nach dem Rennen erfolgten etwa in der Tonlage "Titel verloren" oder "Bieler Team geschlagen"; in der Zwischenzeit ist die Beurteilung einer realistischen Einschätzung gewichen. Auch der zweite Rang ist angesichts der scharfen Konkurrenz und

der vergleichsweise geringen Mitteln, welche für die Spirit of Biel/Bienne zur Verfügung standen, ein grosser Erfolg. Die Spirit of Biel/Bienne ist ein Spitzenprodukt der Solartechnik und damit auch Zeugnis davon, dass diese auch unter härtesten Bedingungen eingesetzt werden kann.

ZU TIEFE PREISE DER KONVENTIONELLEN ENERGIEN

Viele sogenannte alternative Technologien sind heute voll entwickelt und können wie andere Erzeugnisse der Haustechnik ohne besondere Betriebsrisiken angewendet werden. Wer heute eine Kollektor- oder eine Photovoltaikanlage anschafft, muss sich nicht mehr als Versuchskaninchen vorkommen.

Wenn die Marktdurchdringung durch die Alternativenergien nicht so rasch erfolgt wie erwünscht und für die Erreichung der umwelt- und energiepolitischen Ziele erforderlich, so liegt dies demnach nicht an einer noch unreifen Technik, sondern an der meist noch fehlenden Wirtschaftlichkeit. Umfassende Energiesparmassnahmen und erst recht die neuen erneuerbaren Energien leiden - daran gilt es immer wieder zu erinnern - unter den zu tiefen Preisen der konventionellen Energien. Massgebliche "Leitwährung" ist dabei der Ölpreis. Mit steigenden Preisen der konventionellen Energien werden sich auch die Marktchancen der Alternativenergien wesentlich verbessern. Die diskutierten Lenkungsabgaben werden dazu mit-helfen.

Es gilt, die Alternativenergien, also auch die Solartechnik weiter

zu entwickeln. Die Gründe dafür liegen vor allem im wirtschaftlichen Bereich. Mit Forschung und Entwicklung wird versucht, dank höheren Wirkungsgraden und kleineren spezifischen Kosten die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Dem gleichen Zweck dienen Pilot- und Demonstrationsanlagen, aber auch die direkte Förderung, gilt es doch, den Markt zu verbreitern und damit von der economy of scale zu profitieren.

Für Forschung und Entwicklung haben Bund, Kantone und NEFF 1991 insgesamt 200 Mio. Franken aufgewendet; davon beanspruchen die erneuerbaren Energien den grössten Anteil mit 43 Mio. Franken. Dem BEW selber stehen für Forschung und Entwicklung, Pilot- und Demonstrationsanlagen im Jahre 1993 insgesamt 44 Mio. Franken zur Verfügung. Davon sind 11 Mio. Franken oder 25 % für die erneuerbaren Energien vorgesehen. Dazu kommen 14 Mio. Franken für die direkte Nutzung erneuerbarer Energien. Der gesamte Förderumfang für die neuen erneuerbaren Energien beträgt 1993 also 25 Mio. Franken.

Für die Photovoltaik haben wir im BEW-Budget 1993 insgesamt 5 Mio. Franken reserviert, für die Solarthermik 7,3 Mio. Franken. Ich muss hier daran erinnern, dass diese beiden Bereiche natürlich nicht die einzigen sind, welche von den Bundesmitteln profitieren



Dr. Eduard Kiener,
Direktor des Bundesamtes für Energiewirtschaft, Bern

möchten. Es gilt, auch die übrigen erneuerbaren Energien nicht zu vergessen, insbesondere das Holz als älteste und heute neben der Wasserkraft immer noch weitaus wichtigste Form der Sonnenenergienutzung. Für die Holzenergieförderung geben wir 1993 insgesamt 2,4 Mio. Franken aus.

VERBESSERUNG DER RAHMENBEDINGUNGEN

Wo stehen wir heute in der Schweiz mit der Sonnenenergienutzung? Darüber gibt eine Umfrage des Sonnenenergiefachverbandes Schweiz, des SOFAS, Auskunft, welcher diese in unserem Auftrag periodisch durchführt. Für das Jahr 1992 rechnete der SOFAS mit ca. 200'000 m² installierter Sonnenkollektorfläche, wobei der Jahreszuwachs ca. 28'000 m² betrug. Darin sind Flach-, Röhren- und Schwimmbadkollektoren enthalten. Sie produzieren ca. 65 GWh Wärme pro Jahr. Für Flach- und Röhrenkollektoren wuchs der Markt im Jahre 1991 um über 30 %. Dank Anstrengungen, nicht zuletzt von Energie 2000, konnte für 1992 trotz Rezession noch ein Wachstum von 9 % erreicht werden.

Die bis Ende 1992 installierten, netzgekoppelten Photovoltaikanlagen produzieren ca. 1,8 GWh Elektrizität pro Jahr. Gesamthaft waren 1992 Photovoltaikanlagen mit einer Fläche von ca. 39'000 m² in Betrieb. Der Jahreszuwachs des Marktes betrug im Jahre 1991 über 20 % und schlug im Jahre 1992 in einen Rückgang von 4 % um. Dies ist auf die Inbetriebnahme von mehreren Grossanlagen in den Jahren 1990/92 und auf die schlechte Wirtschaftslage zurückzuführen.

Heute liegt der Beitrag der neuen erneuerbaren Energien an unsere Energieversorgung also immer noch im Bereich von Bruchteilen von Prozenten. Dies hängt mit den bereits erwähnten Wirtschaftlichkeitsproblemen, aber mit dem Umstand zusammen, dass jede Ände-



Dr. Kiener im Gespräch mit Preben Maegaard, Vizepräsident Eurosolar
M. Kiener en discussion avec Preben Maegaard, viceprésident Eurosolar

rung in der Energieversorgung und -nutzung eine Generationenaufgabe ist. Grundlegende Umstrukturierungen können nicht in wenigen Jahren durchgezogen werden. Besonders gilt dies für die neuen erneuerbaren Energien mit ihrem hohen spezifischen Kapitalbedarf.

Hier möchte ich noch an die Ziele des Aktionsprogramms Energie 2000 bezüglich der neuen erneuerbaren Energien erinnern. Bei der Wasserkraft wird eine Erhöhung der Produktion um 5 % angestrebt. Die neuen erneuerbaren Energien sollen 3 % des Wärmebedarfs und 0,5 % der Stromerzeugung bringen. Schon dieses Verhältnis zeigt, dass die zu erwartenden Beiträge bei der Wärme deutlich grösser sind als beim Strom. Insgesamt scheinen diese auf den ersten Blick gering zu sein. In Wirklichkeit verlangt aber die Erreichung der Ziele grosse Anstrengungen. Dabei ist festzuhalten, dass die Zielerreichung nicht allein durch die Bundesunterstützung erzwungen werden kann. Der Bund kann mit seinen Mitteln nur eine Starthilfe bieten. Es wäre falsch zu glauben, allein mit Bundesmillionen liesse sich eine gegenüber der aktuellen Entwicklung wesentlich schnellere Marktdurchdringung erzielen. Viel wichtiger ist eine Verbesserung der Rahmenbedingun-

gen, insbesondere durch eine Preiserhöhung für die konventionellen Energien, am Markt oder durch eine Lenkungsabgabe, aber auch der Abbau von da und dort noch vorhandenen administrativen Behinderungen. Die Sonnenenergienutzung sollte vielmehr durch die Baugesetzgebung erleichtert werden.

Wir werden unsere Anstrengungen natürlich auch künftig im Rahmen der uns gegebenen Mittel weiterführen. Ich darf hier festhalten, dass das Förderbudget des BEW dank dem Wohlwollen des Vorstehers des EVED und der Finanzkommission der Eidg. Räte in den bisherigen einschneidenden Kürzungsrunden verhältnismässig geschont wurde. Wenn wir in der Budgetbehandlung der beiden Eidg. Räte nicht noch weitere Haare lassen müssen, können wir den Förderumfang nicht nur halten, sondern leicht erhöhen.

Entscheidend für das Ausmass der Sonnenenergienutzung bleibt aber die Bereitschaft der Investoren, also in der Regel der Hausbesitzer und -besitzerinnen, die Sonnenenergie zu nutzen. wir hoffen, dass die heute prämierten Anwendungsbeispiele breit ausstrahlen und damit helfen, die Sonnenenergie weiter voran zu bringen. Dann haben Solar 91 und Energie 2000 einen weiteren Schritt zur Erreichung ihrer Ziele gemacht. •

UTILISATION DE L'ÉNERGIE SOLAIRE DANS LE CANTON DE SOLEURE

1993 le prix solaire a lieu dans un canton qui, peu à peu, est devenu un des centres européens importants de contrôle et de régulation d'une alimentation électrique à grande échelle, et pour la Suisse il est devenu un des lieux de production les plus importants. Les centrales installées dans le canton produisent trois fois plus d'électricité (26000 terajoules/an, ce qui correspond à environ 611000 tonnes de pétrole) par rapport à ce qui y est consommé.

Ce n'est pas d'aujourd'hui que la politique énergétique est prévoyante : il y a plus de 100 ans, les habitants de Soleure étaient déjà des pionniers en ce qui concerne l'approvisionnement en électricité. En 1886, une entreprise alimentait une partie de Soleure avec une conduite de 8 km. Jadis elle était la première

installation de transport électrique de cette longueur en Europe.

Un Canton aussi fortement industrialisé que le nôtre dépend d'un approvisionnement sûr et fiable. Plus que tout autre, il se doit donc d'avoir une politique qui utilise l'énergie sans gaspillage et de façon rationnelle, mais qui, également, accélère le progrès technologique. En ce sens il contribue non seulement à la diminution de la pollution mais aussi à favoriser le maintien et la promotion du commerce local.

Energie 2000 est une mission permettant de remplir un but national et c'est également un point heureux de liaison permettant de favoriser la corrélation entre des performances économiques de plus en plus importantes et une plus faible consommation de

l'énergie. Pour cette raison nous avons repris une partie des buts d'Energie 2000 dans notre concept énergétique, démontrant ainsi que voulons apporter notre contribution.

OÙ NOUS POSITIONNONS-NOUS ?

- Depuis 1992 la loi cantonale sur l'énergie est entrée en vigueur. Ainsi, dans les programmes de politique énergétique Confédération-Canton, nous pouvons supprimer quelques lacunes importantes.

- En avril 1992, le gouvernement cantonal a pu ratifier le concept énergétique du canton de Soleure. Il sert de base à l'application de la loi sur l'énergie.

- Depuis juillet 1993, l'ordonnance sur les subvention est entrée en vigueur. Il existe donc une base légale pour soutenir des projets dans le domaine de l'énergie - y compris les projets d'énergie solaire.

- Le concept d'énergie au bois de l'année 1987 montre donc la manière d'utiliser le potentiel existant du bois d'énergie. Déjà à 50 % d'utilisation, la part d'énergie au bois dans le besoin énergétique global actuel peut passer de, actuellement, 1,6 à environ 6 %.

Ainsi le canton de Soleure dispose d'un instrument solide pour pouvoir atteindre les buts fixés par



"Un sondage effectué a montré que déjà 50 des 130 communes autour de Soleure ont installé 96 installations thermiques et 13 photovoltaïques."

"Eine Umfrage hat ergeben, dass bereits in 50 von 130 solothurnischen Gemeinden 96 thermische und 13 photovoltaische Anlagen erstellt sind."



Cornelia Füeg,
Conseillère d'Etat,
Soleure



Conseillère d'Etat C. Füeg et Dr. Rudolf Tschumi, président de la conférence des recteurs de l'école cantonale de Soleure
Regierungsrätin C. Füeg und Dr. Rudolf Tschumi, Präsident der Rektorenkonferenz der Kantonsschule Solothurn

Energie 2000. Grâce aux efforts entrepris de toutes parts, différents projets plus ou moins importants ont été pris en considération ces dernières années:

- Un important projet d'utilisation de la chaleur provenant de l'industrie est en construction dans la région de Soleure.

- Pour l'extension et la transformation de l'hôpital d'Olten, une grande centrale de chauffage est en projet. Une plus petite est déjà en démonstration dans l'école cantonale d'Olten.

- Dans la Clinique Psychiatrique Cantonale de Soleure, une centrale de chauffage au bois déchiqueté est en construction. Deux autres installations de taille moyenne fonctionnent dans le centre de formation professionnelle de Grenchen et dans l'atelier de Zuchwil.

- Dans le domaine de l'utilisation de l'énergie solaire, il y a une installation photovoltaïque installée dans l'hôpital cantonal de Dornach avec une production annuelle d'environ 28000 kWh - ce qui représente environ 4% des besoins en électricité de tout l'hôpital.

stallé 96 installations thermiques et 13 photovoltaïques.

Pour la mise en service de cellules solaires - ce qui nous vaut le plaisir de recevoir le Prix solaire suisse pour l'installation la mieux intégrée en 1993 - le tout nouveau bâtiment des sciences naturelles inauguré il y a deux jours convient particulièrement bien. Les 7 pans de toiture orientés plein sud d'une superficie de 88 m² fournissent annuellement environ 10000 kWh d'électricité. Ce qui couvre environ 8 % des besoins totaux en énergie. Nous avons surtout conféré une grande valeur didactique à cette installation. Elle a été conçue comme un objet de démonstration de telle manière qu'elle puisse être présentée aux élèves et professeurs comme un objet d'expériences et de mesures. Nous espérons ainsi que les élèves auront un contact direct avec les systèmes photovoltaïques. Cette installation est un véritable objet de formation qui profite également à l'école car elle prouve qu'elle est ouverte aux idées progressistes.

Cependant les efforts des pouvoirs publics seuls ne suffisent pas. Cette installation devrait pouvoir inciter des privés à l'imiter. Il faut surtout toujours de nouvelles initiatives, des idées et un esprit de pionnier de la part des constructeurs, des architectes et des ingénieurs pour pouvoir créer de nouvelles installations, mais aussi le courage d'investir dans les technologies du futur.

Il faut également signaler qu'une grande partie des commandes de planification et d'installation ont profité à des entreprises spécialisées implantées dans le canton.

L'installation réalisée ici aidera à ce que les architectes et les ingénieurs - certains sortiront même de cette école - puissent être confrontés à l'utilisation de l'énergie solaire et à ses applications dans de meilleures conditions afin que les systèmes photovoltaïques soient bientôt acceptés et intégrés partout.

POURQUOI L'ÉNERGIE SOLAIRE ?

L'analyse de la situation dans le domaine des énergies renouvelables dans notre canton a montré qu'en cas d'utilisation d'énergies locales, il était possible d'utiliser de plus en plus l'énergie solaire. Des estimations ont montré qu'à long terme, environ 12% des besoins actuels en énergie peuvent être couverts avec l'énergie solaire.

L'énergie solaire est, à côté de l'énergie hydraulique et le bois, une énergie locale importante et intéressante. Dans l'avenir nous en attendons beaucoup. Pour cette raison, elle fait partie intégrante de la politique énergétique du canton.

Nous poursuivons également le programme national "Solar 91" qui a pour but d'avoir jusqu'en l'an 2000 dans chaque commune suisse au moins une installation solaire qui fournit de l'électricité ou de la chaleur. Un sondage effectué il y a peu de temps a montré que déjà 50 des 130 communes autour de Soleure ont in-

SOLARENERGIENUTZUNG IM KANTON SOLOTHURN

Die Schweizer Solarpreisverleihung 1993 findet in einem Kanton statt, der im Laufe der Zeit zu einem europäischen bedeutenden Kontroll- und Steuerungszenrum für eine weitflächige Stromversorgung, - und für die Schweiz zu einem wichtigen Produktionsstandort geworden ist. Mehr als dreimal soviel Elektrizität als im Kanton Solothurn selbst verbraucht wird, erzeugen die Kraftwerke auf Kantonsgebiet (rund 26'000 Terajoules/Jahr, was ca. 611'000 Tonnen Heizöl entspricht).

Nicht erst heute wird eine vorausschauende Energiepolitik betrieben: Schon vor über 100 Jahren haben die Solothurner in der Elektrizitätsversorgung Pionierleistungen vollbracht. Bereits im Jahre 1886 hat ein Unternehmen Teile Solothurns mit einer 8 km langen Leitung versorgt. Sie galt damals als die erste elektrische Übertragungsanlage von dieser Länge in Europa.

Ein hochindustrialisierter Kanton wie der Kanton Solothurn, ist auf eine gesicherte und zuverlässige Energieversorgung angewiesen. Mehr denn je ist er aber auch zu einer Politik verpflichtet, die Energie sparsam und rationell zu nutzen vermag, und die Anwendung des Stands der Technik beschleunigt. Damit leistet er nicht nur einen nötigen Beitrag zur Senkung der Umweltbelastung, sondern auch einen grossen Anreiz zur Erhaltung und Förderung des einheimischen Gewerbes.

Energie 2000 ist der Auftrag zur Erfüllung eines nationalen Zieles und gleichzeitig auch willkommenen Anknüpfungspunkt, die Ver-

bindung vermehrter Wirtschaftsleistung mit vermindertem Energieeinsatz zu propagieren. Wir haben deshalb die Teilziele von Energie 2000 in unser neues Energiekonzept aufgenommen, und damit dokumentiert, dass wir einen Beitrag daran leisten wollen.

WO STEHEN WIR?

- Seit Juli 1992 ist das kantonale Energiegesetz in Kraft. Damit können auch erhebliche Lücken im energiepolitischen Programm Bund-Kanton geschlossen werden.

- Im April 1992 konnte das Energiekonzept des Kantons Solothurn vom Regierungsrat verabschiedet werden. Es dient als Grundlage für den Vollzug des Energiegesetzes.

Seit Juli 1993 ist die kantonale Subventionsverordnung in Kraft. Damit besteht eine Rechtsgrundlage, um Vorhaben im Energiebereich - auch Solarenergieprojekte - unterstützen zu können.

- Das kantonale Holzenergiekonzept aus dem Jahre 1987 zeigt schliesslich Wege auf, wie das Ausbaupotential von Energieholz genutzt werden kann. Schon bei 50 %-iger Nutzung kann der Anteil der Holzenergie am derzeitigen Gesamtenergiebedarf von bisher 1,6 auf rund 6 % gesteigert werden.

Damit verfügt der Kanton Solothurn über ein griffiges Instrumentarium, um die Ziele von Energie 2000 verfolgen zu können. Dank vielseitiger Bemühungen konnten auch verschie-

dene interessante kleinere und grössere Projekte in den letzten Jahren in Angriff genommen werden:

- Ein bedeutendes Projekt zur industriellen Abwärmenutzung steht in der Region Solothurn im Bau.

- Für den Um- und Ausbau des Kantonsspitals Olten ist ein grosses Blockheizkraftwerk in Planung. Ein kleineres steht in der Kantonschule Olten in Ausführung.

- In der kantonalen Psychiatrischen Klinik in Solothurn ist eine grosse Holzschnitzelfeuerung im Bau. Zwei mittlere Anlagen stehen im Berufsbildungszentrum Grenchen und im Werkhof Zuchwil in Betrieb.

- Im Bereich der Solarenergienutzung steht im Bezirksspital Dornach eine Photovoltaikanlage mit einer jährlichen Produktion von rund 28'000 kWh, - was ca. 4 % des derzeitigen Stromverbrauchs des ganzen Spitals entspricht, vor der Ausführung.

WARUM SOLARENERGIE?

Die Lageanalyse im Bereich der erneuerbaren Energien in unserem Kanton hat verdeutlicht, dass bei der Nutzung einheimischer Energien auch die Sonnenenergie vermehrt eingesetzt werden kann. Schätzungen haben ergeben, dass längerfristig rund 12 % des heuti-



Cornelia Füg,
Regierungsrätin,
Solothurn

gen Energieverbrauchs mit Solarenergie gedeckt werden kann. Die Sonnenenergie ist neben der Wasserkraft und dem Holz eine wichtige und attraktive einheimische Energie. Wir erwarten von ihr viel für die Zukunft. Sie ist deshalb Bestandteil der kantonalen Energiepolitik.

Wir folgen auch dem nationalen Programm "Solar 91", das zum Ziel hat, bis zum Jahr 2000 in jeder Schweizer Gemeinde mindestens eine Sonnenenergieanlage, die Strom oder Wärme liefert, zu realisieren. Eine kürzlich durchgeführte Umfrage hat ergeben, dass bereits in 50 von 130 solothurnischen Gemeinden 96 thermische und 13 photovoltaische Anlagen erstellt sind.

Für den Einbezug von Solarzellen, für den wir mit grosser Freude den Schweizer Solarpreis 1993 für die bestintegrierte Anlage 1993 entgegennehmen dürfen, eignete sich der hier neu erstellte und erst

vor 2 Tagen eingeweihte Naturwissenschaftstrakt ganz besonders gut. Die 7 südorientierten Dachoberlichter mit einer Solarzellenfläche von 88 m² liefern jährlich ca. 10'000 kWh Strom. Damit wird ca. 8,5 % des Gesamtstromverbrauchs durch Solarenergie gedeckt. Vor allem aber haben wir dem didaktischen Aspekt einen grossen Stellenwert beigemessen. Im Sinne eines Demonstrationsobjektes ist die Solarzellenanlage so konzipiert, dass sie Schülern und Lehrern als Experimentier- und Messobjekt anschaulich diese faszinierende Technologie vor Augen führt. Wir hoffen, dass es den Schülerinnen und Schülern damit gelingt, einen direkten Bezug zur Photovoltaik herzustellen. Diese Anlage ist ein echter Bildungsgegenstand, an dem selbst die Schule Freude hat, denn sie zeigt sich gegenüber fortschrittlichen Ideen sehr aufgeschlossen.

Die Anstrengungen der öffentlichen Hand allein, genügen jedoch nicht. Diese Anlage soll auch Private zur Nachahmung anregen. Es braucht insbesondere immer wieder Initiative, Einfallsreichtum und Pioniergeist von Bauherren, Architekten und Ingenieuren, um neue Anlagen zu kreieren, und den Mut, in zukunftsweisende Technologien zu investieren.

Es darf erwähnt werden, dass ein grosser Teil der Planungs- und Installations-Aufträge auch den im Kanton angesiedelten, spezialisierten Firmen zugute kommt.

Die hier realisierte Anlage wird mithelfen, dass Architekten, Architektinnen, Ingenieurinnen und Ingenieure - einige werden auch aus dieser Schule entspringen - mit Sonnenenergienutzung und ihrer Implikation noch besser vertraut werden können, damit die Photovoltaik bald überall akzeptiert und integriert sein wird.



Der Kanton Solothurn erhält als erster der 26 Kantone den Schweizer Solarpreis.
Von links: Prof. H.-U. Wanner, Dr. R. Tschumi, Regierungsrätin C. Füg, H.-R. Schweizer (Präsident SZFF)
Le canton de Soleure reçoit comme premier des 26 cantons le prix solaire suisse.
De gauche: Prof. H.-U. Wanner, Dr. R. Tschumi, Conseillère d'Etat C. Füg, H.-R. Schweizer (Président SZFF)

PROTECTION DE L'AIR ET ENERGIES RENOUVELABLES - QUE FAIRE?

Au début des années 80, la discussion sur la mort des forêts a éveillé en nous la conscience qu'on ne pouvait pas salir l'environnement impunément et que la destruction des forêts ainsi que les catastrophes naturelles peuvent mettre en cause la sécurité de notre population. En Suisse, suite à cette prise de conscience, parut, entre autres, l'ordonnance sur la protection de l'air, laquelle prescrit aux installations émettant des gaz nocifs de faire usage des toutes nouvelles technologies concernant les gaz d'échappement. Pour les véhicules, dans la législation sur la circulation routière, les valeurs limites d'émissions de gaz d'échappement ont été aussi abaissées. L'application de ces mesures juridiques a permis d'importants progrès au cours de ces dernières années:

- Les installations industrielles et commerciales émettant trop de gaz nocifs peuvent être soumises à un assainissement.
- Les émissions des véhicules particuliers ont pu être considérablement abaissées.
- Une partie des milieux de l'économie a reconnu que la protection de l'environnement peut ouvrir des chances sur les marchés.

Cependant, il faut constater que les actions policières arrivent de plus en plus à leurs limites: lorsque les valeurs limites prescrites des gaz d'émission sont atteintes, personne n'est plus intéressé à abaisser encore plus ces émissions, même si ceci était techniquement possible et que l'on pourrait ainsi ménager des ressources limitées. Celui qui,

grâce à l'utilisation d'énergies renouvelables, pollue moins l'air et ménage les réserves d'énergie fossiles, doit actuellement payer un prix élevé pour l'énergie et ceci malgré les différents soutiens apportés à cet idéalisme. Notre système actuel menace donc de freiner de plus en plus les innovations.

INTERNALISATION DES FRAIS EXTERNES

Il existe une solution qu'il faudrait enfin prendre au sérieux, c'est l'internationalisation des frais externes actuels, c'est-à-dire les frais qui, avec les prix de l'énergie d'aujourd'hui, ne sont pas couverts par les consommateurs. Si ces coûts externes étaient internationalisés, c'est-à-dire inclus dans le prix de l'énergie, alors les énergies renouvelables seraient concurrentielles et les réserves d'énergie seraient protégées. La communauté finance actuellement par ses impôts les coûts induits par le gaspillage de l'énergie provoqué par exemple par la pollution de l'air (service médicaux, amenuisement des forêts de protection, dommages sur les immeubles) ainsi que par la modification du climat. C'est justement ce dernier point qui préoccupe de plus en plus de compagnies d'assurances, car les modifications de climat provoquées par les êtres humains - surtout les extrêmes climatiques -



Conseiller d'Etat J. Caluori en discussion avec Prof. H.-U. Wanner, président du jury prix solaire suisse
Regierungsrat J. Caluori im Gespräch mit Prof. H.-U. Wanner, Präsident des Schweizer Solarpreisgerichtes



*Joachim Caluori,
Conseiller d'Etat, Coire*



"La communauté finance actuellement par ses impôts les coûts induits par le gaspillage de l'énergie provoqué par exemple par la pollution de l'air ainsi que par la modification du climat."

"Die Allgemeinheit finanziert heute aus Steuermitteln die Folgekosten der Energieverschwendung, welche z.B. durch die Luftverschmutzung oder durch Klimaveränderungen entstehen."

sont toujours plus fréquemment la source de mauvaises conditions météorologiques et de catastrophes. En somme, nous devrions avoir comme but d'utiliser les ressources présentes de telle manière qu'une utilisation à long terme soit possible. Au lieu de cela nous nous comportons comme des entrepreneurs qui ne vivraient que de leurs réserves.

Des mesures de contrôle des carburants fossiles pourraient avoir ici une action positive en contre-carrant le gaspillage d'énergie et en augmentant la capacité concurrentielle des énergies renouvelables. Les gouvernements cantonaux de l'est de la Suisse ont, sur la demande des Grisons, incité la Confédération à introduire rapidement les mesures sur le CO₂, en coordination avec la CE. Car aujourd'hui il y a le risque que nous discussions longtemps sur une telle mesure et

sur les modèles de redistribution qui, en fait, ne sont pas contestés et qu'enfin notre problème actuel soit oublié. En corrélation avec l'introduction des mesures de contrôle il faut retenir également:

- que dans toute l'Europe une taxe unifiée a été introduite.
- que nous devons commencer immédiatement, car nous n'avons pas de temps à perdre.
- que nous commençons avec des taux réduits et que nous les élèverons peu à peu. L'économie doit connaître suffisamment tôt les conditions générales modifiées et s'y préparer.

CONDITIONS AVANTAGEUSES

Mais, de cette perspective, revenons à la réalité d'aujourd'hui: les Grisons ont, en tant que canton montagnard, des conditions relative-

ment avantageuses pour l'utilisation de l'énergie solaire, du fait que l'ensoleillement y est important même en hiver. Le canton soutient, sous forme de sommes considérables, l'utilisation de l'énergie solaire dans les bâtiments publics. Les privés se voient proposer par les services de l'énergie un soutien spécialisé pour la construction par soi-même de collecteurs solaires.

Même les communes, les entreprises, les institutions et les personnalités qui reçoivent aujourd'hui le Prix solaire ont montré par leur engagement qu'il est possible d'agir en voyant loin. Les lauréats, mais aussi tous ceux qui ont réalisé de tels projets, jouent un rôle avant-gardiste et, avec les efforts des pouvoirs publics, font en sorte que progressent les développements techniques dans le domaine de l'utilisation des énergies renouvelables. Il n'est pas réaliste de croire que l'on puisse, dans un avenir proche, couvrir une grande partie de nos besoins en énergie avec l'énergie solaire.

Le programme d'actions ambitieux "Energie 2000" a pour but de produire 0,5% de l'électricité avec l'énergie solaire jusqu'en l'an 2000. Si une partie de notre consommation en énergie est couverte par un approvisionnement énergétique décentralisé, la population s'identifiera de plus en plus à son approvisionnement et elle aura de moins en moins tendance, sinon consommer, du moins à déléguer la responsabilité de son approvisionnement en énergie.

La motivation de chacun, telle qu'elle se présente déjà avec le Prix solaire, promeut l'utilisation d'énergies renouvelables, auxquelles appartient aussi l'énergie solaire. A moyen terme, il faudra aussi aménager les conditions économiques environnantes en faveur des énergies renouvelables afin cette utilisation trouve une plus large propagation et qu'elle puisse contribuer à la protection de l'environnement et à une exploitation durable de nos ressources.

LUFTREINHALTUNG UND ERNEUERBARE ENERGIEN - WIE WEITER?

Die Diskussion um das Waldsterben zu Beginn der Achtzigerjahre hat in uns das Bewusstsein geweckt, dass die Umwelt nicht ungestraft verschmutzt werden darf, dass Waldschäden und Naturkatastrophen letztlich die Sicherheit unserer Bevölkerung gefährden können. Als Folge dieser Erkenntnis wurde in der Schweiz unter anderem die Luftreinhalte-Verordnung erlassen, welche für schadstoffemittierende Anlagen die Einhaltung des neuesten Standes der Technik punkto Abgase vorschreibt. Für Fahrzeuge wurden in der Strassenverkehrsgesetzgebung ebenfalls tiefere Emissionsgrenzwerte vorgegeben. Mit dem Vollzug dieser polizeirechtlichen Massnahmen konnten in den vergangenen Jahren wesentliche Fortschritte erzielt werden:

- Industrielle und gewerbliche Anlagen, die übermässig Schadstoffe emittieren, können einer Sanierung zugeführt werden.
- Die Emissionen von Personewagen konnten deutlich gesenkt werden.
- Teile der Wirtschaft haben erkannt, dass Umweltschutz auch Marktchancen öffnet.

Es zeichnen sich jedoch auch mehr und mehr die Grenzen eines polizeirechtlichen Vorgehens ab: Wenn die vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte einmal erreicht sind, besteht kein Anreiz zu einer weiteren Verminderung der Emissionen, auch wenn dies technisch machbar wäre und der Schonung von begrenzt vorhandenen Ressourcen dienen würde. Wer durch die Nutzung erneuerbarer Energien

die Luft weniger belastet und die begrenzten fossilen Energiereserven schon, muss heutzutage trotz Unterstützungen für diesen Idealismus mit höheren Energiepreisen bezahlen. Unser heutiges System droht also mehr und mehr die Innovation zu hemmen.

INTERNALISIERUNG DER EXTERNEN KOSTEN

Eine Lösung für dieses Problem, mit der wir endlich ernst machen müssen, ist die Internalisierung der heute externen Kosten, derjenigen Kosten also, die mit den heutigen Energiepreisen nicht vom Konsumenten gedeckt werden. Wenn diese externen Kosten internalisiert, d.h. in den Energiepreis eingebunden wären, so würden auch erneuerbare Energien konkurrenzfähiger und Energiereserven geschont. Die Allgemeinheit finanziert heute aus Steuermitteln die Folgekosten der Energieverschwendung, welche z.B. durch die Luftverschmutzung (Gesundheitsdienste, Schwächung der Schutzwälder, Schäden an Bauwerken) oder durch Klimaveränderungen entstehen. Gerade der letzte Punkt wird für Versicherungen mehr und mehr zu einem Thema, weil durch die vom Menschen verursachten Klimaveränderungen vor allem die Klimaextrema häufiger werden und beispielsweise vermehrt mit Unwettern und Katastrophen zu rechnen ist.

Es müsste eigentlich unser Ziel sein, die vorhandenen Ressourcen so zu bewirtschaften,

dass eine langfristige Nutzung möglich ist. Statt dessen gebärden wir uns wie Unternehmer, welche permanent von den Reserven leben.

Lenkungsabgaben auf fossilen Brenn- und Treibstoffen könnten hier eine positive Wirkung haben, indem sie der Energieverschwendung entgegenwirken und die Konkurrenzfähigkeit der erneuerbaren Energien erhöhen. Auch die Ostschweizer Kantonsregierungen haben auf den Antrag Graubündens hin die rasche, mit der EG koordinierte Einführung einer solchen CO₂-Abgabe beim Bund gefordert. Denn es besteht heute die Gefahr, dass wir lange und ausgiebig über eine solche Abgabe und die in der Tat nicht unbestrittenen Rückverteilungsmodelle diskutieren und dabei unser heutiges Problem verdrängen. Im Zusammenhang mit der Einführung von Lenkungsabgaben gilt es zu beachten:

- dass in ganz Europa eine einheitliche Abgabe eingeführt wird,
- dass wir sofort beginnen, denn wir haben keine Zeit zu verlieren,
- dass wir mit kleinen Abgabesätzen beginnen und diese schrittweise erhöhen. Die Wirtschaft muss die veränderten Rahmenbedingungen genügend lange im voraus kennen und sich darauf einstellen können.



Joachim Caluori,
Regierungsrat, Chur



"Graubünden hat als Gebirgskanton relativ günstige Voraussetzungen zur Nutzung der Sonnenenergie, indem die Energie der Sonneneinstrahlung auch im Winter gross ist."

Die Gemeinde 7142 Cumbel/GR erhält den Schweizer Solarpreis 1993: Silvio Cabalzar, Kreispräsident Cumbel, Silvio Capeder, Gemeindepräsident Cumbel, Bundesrat Jean-Pascal Delamuraz (von links).

"Les grisons ont, en tant que canton montagnard, des conditions relativement avantageuses pour l'utilisation de l'énergie solaire, du fait que l'ensoleillement y est important même en hiver."

La commune 7142 Cumbel/GR reçoit le prix solaire suisse 1993: Silvio Cabalzar, Kreispräsident Cumbel, Silvio Capeder, maire de Cumbel, le Conseiller fédéral Jean-Pascal Delamuraz (de gauche).

GÜNSTIGE VORAUSSETZUNGEN

Aber kehren wir von diesen Perspektiven zur heutigen Realität zurück: Graubünden hat als Gebirgskanton relativ günstige Voraussetzungen zur Nutzung der Sonnenenergie, indem die Energie der Sonneneinstrahlung auch im Winter gross ist. Der Kanton unterstützt denn auch die Nutzung der Sonnenenergie bei öffentlichen Bauten in Form von namhaften Beiträgen. Privaten wird von der Energiefachstelle unter anderem fachliche Unterstützung zum Selbstbau von Sonnenkollektoren angeboten.

Auch die Gemeinden, Firmen, Institutionen und Persönlichkeiten, welche heute den Schweizer Solarpreis erhalten, haben mit ihrem

Engagement gezeigt, dass heute weitsichtiges Handeln praktiziert werden kann. Die Preisträger, und auch alle, die vergleichbare Projekte realisiert haben, nehmen eine wichtige Vorreiterrolle wahr und sorgen, gemeinsam mit den Bemühungen der öffentlichen Hand, für die technischen Weiterentwicklungen im Gebiet der Nutzung erneuerbarer Energien. Es ist nicht realistisch zu glauben, man könnte einen namhaften Teil unseres Energiebedarfs in der nahen Zukunft durch Sonnenenergie decken. Das ambitionöse Aktionsprogramm "Energie 2000" setzt sich einen Sonnenenergieanteil an der Stromproduktion von 0,5 % bis zum Jahr 2000 zum Ziel. Wenn ein Teil unseres Energiekonsums mit dezentraler Energie-

versorgung abgedeckt wird, so identifiziert sich die Bevölkerung auch vermehrt mit ihrer Energieversorgung und neigt weniger dazu, Energie zwar zu konsumieren, aber die Verantwortung für die Energieversorgung zu delegieren.

Die Motivation des Einzelnen, wie sie mit dem Solarpreis bereits erfolgt, bewirkt eine Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien, zu denen auch die Sonnenenergie gehört. Mittelfristig müssen aber auch die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zugunsten der erneuerbaren Energien umgestaltet werden, damit diese Nutzung eine weite Verbreitung finden und einen namhaften Beitrag zum Umweltschutz und zur nachhaltigen Bewirtschaftung unserer Ressourcen leisten kann.

LES PRIX SOLAIRES SUISSES 1993 DIE SCHWEIZER SOLARPREISE 1993

CATEGORIE A: COMMUNES SUISSES

- La commune Cumbel

CATEGORIE C: ARCHITECTES, INGENIEURS

- Groupe de travail Kirche Steckborn

CATEGORIE D: PROPRIETAIRES

- Bâtiment d'habitations et de commerce Stahlrain
- Maison Wey

CATEGORIE E: PERSONNALITES, INSTITUTIONS

- Jürg Frei
- ADEV

CATEGORIE F: INSTALLATION LA MIEUX INTEGREE

- Ecole cantonale Soleure

KATEGORIE A: SCHWEIZER GEMEINDEN

- Gemeinde Cumbel

KATEGORIE C: PLANER/IN, ARCHITEKT/IN, INGENIEUR/IN

- Arbeitsgruppe Kirche Steckborn

KATEGORIE D: INHABER/INNEN

- Wohn- und Geschäftshaus Stahlrain
- Mehrfamilienhaus Wey

KATEGORIE D: PERSÖNLICHKEITEN, INSTITUTIONEN UND VEREINIGUNGEN

- Jürg Frei
- ADEV

KATEGORIE E: BESTINTEGRIERTE SOLARANLAGE

- Kantonsschule Solothurn



Les participants de la 3ème remise du Prix solaire suisse à Soleure
Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen der 3. Solarpreisverleihung 1993 in Solothurn

VISCHAUNCA DA 7142 CUMBEL/GR

La commune de Cumbel reçoit le Prix solaire suisse 1993, catégorie Communes, pour la plus grande surface de panneaux et de collecteurs solaires d'une totalité de 232 m², soit 0,91 m² par habitant. Chaque année à Cumbel, le soleil remplace environ 40 kg de pétrole par habitant. Cette commune dépasse les buts d'Energie 2000 de plus de 40% grâce à une installation photovoltaïque d'une puissance de 10,5 W par habitant. La pollution de l'air en est d'autant réduite, tout comme le gaspillage des ressources et la production de déchets dangereux. En une année, la "commune de Suisse 1993 la plus indépendante en énergie" a remplacé 4,3% de la consommation en pétrole dans le secteur des ménages grâce à la technologie suisse de l'énergie solaire.

Die Gemeinde Cumbel erhält den Schweizer Solarpreis 1993, Kategorie Gemeinden, für die grösste Sonnenkollektoren- und Sonnenzellenfläche von insgesamt 232 m² bzw. 0,91 m² pro Einwohner/in. Die Sonne substituiert in Cumbel jährlich rund 40 kg Erdöl pro Einwohner/in. Diese Gemeinde überschreitet die Ziele von Energie 2000 mit einer installierten photovoltaisch-elektrischen Leistung von 10,5 W pro Einwohner/in um über 40%. Entsprechend geringer wird die Luftverschmutzung, die Verschwendung von Ressourcen und die Produktion von gefährlichen Abfällen. In einem Jahr hat die "energieunabhängigste Schweizer Gemeinde 1993" 4,3% des Erdölkonsums im Haushaltbereich dank Schweizer Technologie durch Solarenergie ersetzt.

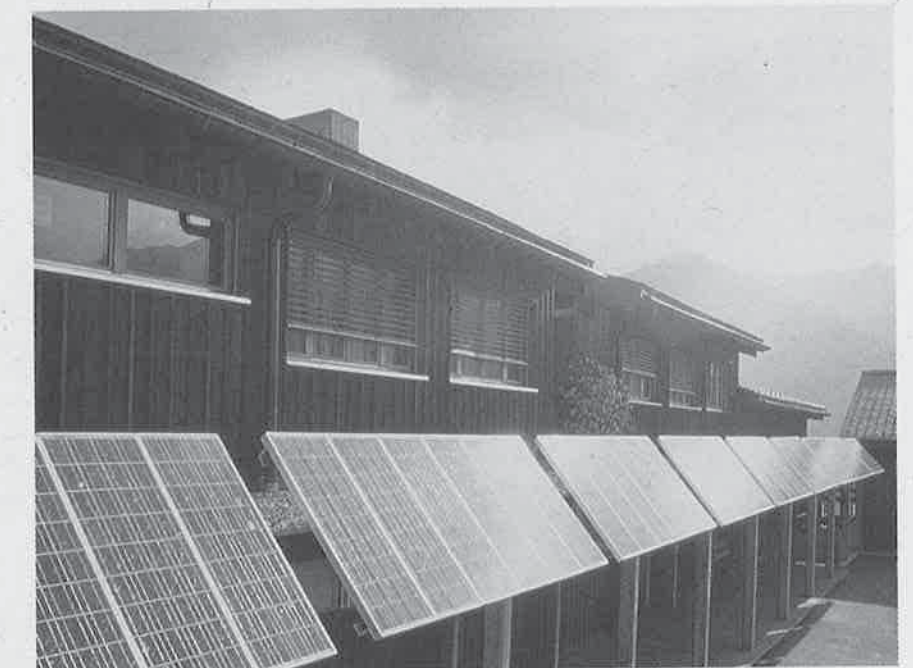
Am Eingang in die Val Lumnezia, das "lichtdurchflutete Tal", profitiert Cumbel von der hohen Sonneneinstrahlung, die für den inneralpinen Raum typisch ist. Das solare Zeitalter begann in Cumbel 1990, als die neu gegründete Solargenossenschaft Greina beschloss, auf dem Gemeinschaftsschulhaus Cuschnaus die erste Solarstromanlage zu realisieren. Eine thermische Solaranlage wurde ebenfalls 1990 gebaut. Die übrigen vier Anlagen mit einer totalen Kollektorfläche von gegen 200 m² wurden alle 1993 erstellt und sind seit kurzer Zeit in Betrieb. Bereits existieren weitere Projekte für Solaranlagen.

Warmwasser im Altbau aufbereitet. Die Anlage wurde im Sommer 1993 in Betrieb genommen.

SCHULHAUS CUSCHNAUS

Die 1990 gegründete Solargenossenschaft wählte diesen optimal ausgerichteten Standort für ihre

erste Solarstromanlage. Die 27 m² Solarzellen liefern im Netzverbund jährlich rund 3200 Kilowattstunden Strom, was etwa 15% des Strombedarfs des Schulhauses deckt. Angebaut an die gedeckte Eingangshalle, ist die Anlage ein neues architektonisches Element. Gleichzeitig werden so wesentlich höhere Wintererträge erreicht.



Schulhaus Cuschnaus

STIFTUNG ALTERSHEIM MIRAVAL

Aufgrund einer Energiestudie, die für den Umbau und die Erweiterung des Altersheimes erstellt worden war, entschloss sich die Bauherrschaft für die kombinierte Lösung mit solarer Heizungsunterstützung. Die Anlage mit 156 m² Kollektorfläche beliefert vor allem den Neubau mit Wärme. Mit den Überschüssen im Sommer wird das



Casa S. Murezi, S. Capeder

**UMBAU WOHNHAUS
R. ARPAGAUS**

Die 12 m² grosse Solaranlage auf dem Dach des bestehenden Gebäudes liefert, unterstützt vom Einbaukochherd, die Wärme für die Gebäudeheizung und die Warmwasseraufbereitung. In Betrieb seit 1990.

**CASA S. MUREZI,
S. CAPEDE**

Die Siedlung San Murezi mit Kirche und Wohnhaus steht unter eidgenössischem und kantonalem Schutz. Die Denkmalpflege erachtete den Einbau einer Solaranlage in das Blechdach als beste Lösung für die Wärmeversorgung. 12 m² Sonnenkollektoren und ein zentraler Specksteinofen mit Warmwassereinsatz liefern die gesamte Wärme für das Wohnhaus.



Atelier 80, B. Indergand

**ATELIER 80,
B. INDERGAND**

Der architektonisch einzigartige Rundbau mit Büro- und Wohnräumen bezieht die Wärme für Warmwasser und Heizung aus fünf Kollektor-Grosselementen mit total 13 m² Fläche. Die Elemente sind, unter den Fenstern angeordnet, in den Rundbau integriert. Dank der steilen Neigung sind hohe Erträge im Winter zu erwarten. Die Heizung wird ergänzt durch eine Erdwärmepumpe und ist in Betrieb seit September 1993.

**WOHNHAUS
WETTEN-CADUFF**

Das neu gebaute Einfamilienhaus hat eine Wärmeversorgung mit einem kombinierten Specksteinofen und 12 m² Sonnenkollektoren. Die Heizungsanlage geht in diesen Tagen in Betrieb.

(Text und Fotos von Raimund Hächler, Chur)

**ARBEITSGEMEINSCHAFT
KIRCHE STECKBORN**

L'installation photovoltaïque de 20 kW placée sur la tour de l'église catholique de Steckborn est une des installations de Suisse les mieux intégrées du point de vue esthétique, architectural et technique. La tour de l'église, avec en arrière plan le Lac de Constance, est beaucoup plus jolie après l'installation des cellules PV qu'avant. L'innovation technique de la fixation des panneaux avec intégration de l'horloge de l'église démontre la performance exemplaire des NOK (Forces motrices de Suisse orientale) et contribue essentiellement à l'amélioration qualitative de la protection du lieu et du monument. Il faut particulièrement citer l'engagement politique de l'association de tutelle Solar-Untersee, laquelle, en collaboration avec les planificateurs, a créé les conditions permettant la réalisation de ce projet culturel exemplaire. Le Prix Solaire 1993 revient conjointement à l'association de tutelle Solar-Untersee et aux Forces motrices de Suisse orientale de Baden.

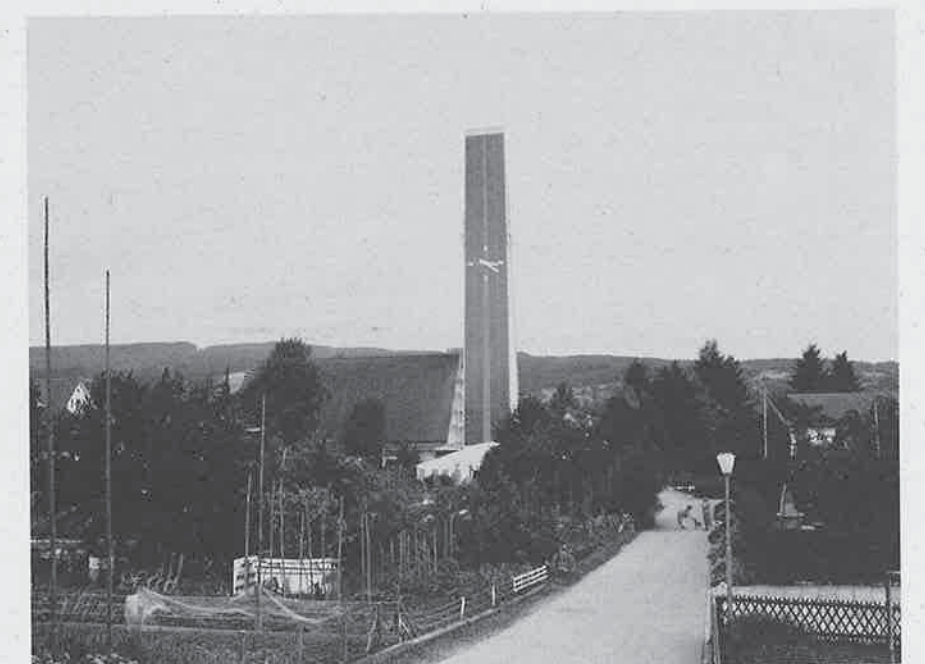
Die 20kW-Photovoltaik-Anlage am Kirchturm der katholischen Kirche in Steckborn ist in ästhetischer, architektonischer und technischer Hinsicht eine der bestintegrierten Anlagen der Schweiz. Der Kirchturm präsentiert sich vor dem Hintergrund des Bodensees, nach der Bestückung mit PV-Zellen, weitaus schöner als vorher. Die technische Innovation der Panelbefestigung mit Integration der Kirchenuhr zeugt von einer beispielhaften planerischen Leistung der NOK und trägt wesentlich zur qualitativen Verbesserung des Orts- und Denkmalschutzes bei.

Besonders erwähnenswert ist auch das politische Engagement des Trägervereins Solar-Untersee, welcher zusammen mit den Planern die Voraussetzung für dieses wegweisende Kulturprojekt schuf. Der Solarpreis 1993 geht gemeinsam an den Trägerverein Solar-Untersee und die NOK in Baden.

Nach den Photovoltaikanlagen ZV Baden, Alp Findels und ISOKW Brugg hat am 7. April 1993, als vierte Anlage der 1-Megawatt-Solar-kette der NOK, die Solaranlage am Kirchturm im thurgauischen Steckborn den Betrieb aufgenommen. Bei dieser Anlage stand nicht ein möglichst hoher Energieertrag im Vordergrund, muss doch durch die vorgegebene Neigung von 86° der nach Süden gerichteten Fassade eine Ertragseinbusse von ca. 30 Prozent in Kauf genommen werden. Das Ziel richtete sich vielmehr auf eine optimale Integration der Anlage in die gegebenen Verhältnisse. Das Projekt wurde zum grössten Teil vom Bund, vom Kanton Thurgau und von der Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK) finanziert.

Bauleitung zuständig, fing das Projekt am 6. Februar 1992 an. An diesem Tag wurden Messun-

gen durchgeführt, um die Eignung der katholischen Kirche als Standort für eine Photovoltaikanlage

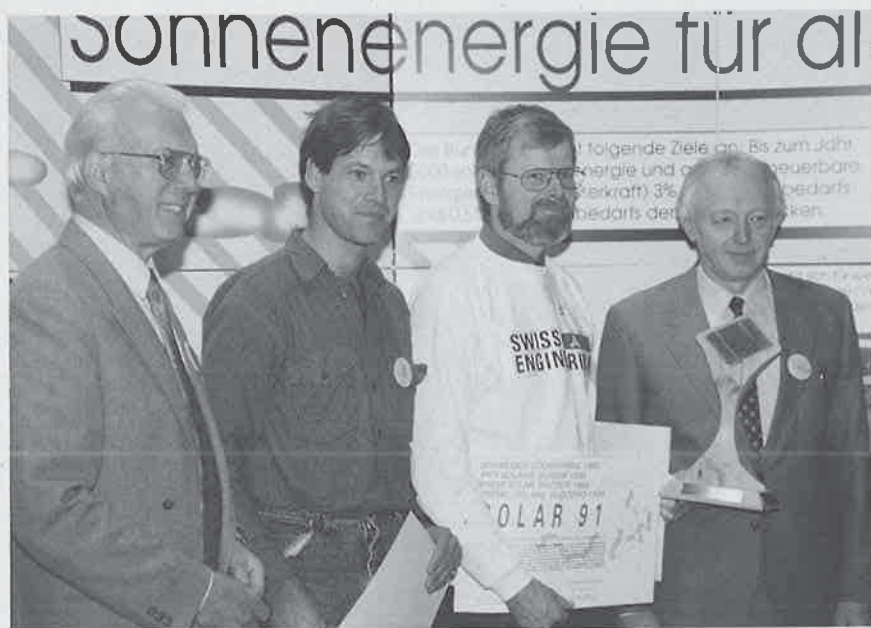


Kirche Steckborn

Foto: NOK, Baden

PROJEKTABLAUF

Für die NOK als Projektinitiantin, später für die Projektierung und



Prof. Dr. H.-U. Wanner, Präsident Solarpreisgericht; Stefan Roth, Leiter Ressort Neue Energiesysteme, NOK; Rémy Eck, Trägerverein Solar Untersee; Preben Maegaard, Vizepräsident Eurosolar, Folke Centeret for Vedvarende Energi in Dänemark (von links)

abzuklären. Man kam zum Schluss, dass sowohl die nach Süden gerichtete Turmfassade wie auch die ebenfalls nach Süden gerichtete Dachhälfte des Kirchenschiffes sich für die photovoltaische Stromerzeugung bestens eignen. Mit dem am 18. März 1992 gegründeten Trägerverein Solar Untersee (TSU) konnte ein Partner gefunden werden, welcher später als Eigentümer der Anlage auch für den Betrieb zuständig ist. Leider wurde vom Bund und vom Kanton Thurgau nur die Anlage am Turm als unterstützungswürdig bezeichnet. Nachdem die Baubewilligung am 24. November 1992 durch die Gemeinde erteilt und die Vereinbarung zwischen dem TSU und der NOK am 15. Dezember 1992 von beiden Seiten unterzeichnet worden war, konnte mit dem Bau der Anlage begonnen werden. In einer Rekordzeit von knapp vier Monaten nach Bestellung der ersten Komponenten konnte die Anlage am 7. April 1993 ihren Betrieb aufnehmen. Bis Ende Dezember 1993 wurden ca. 6'400 kWh Strom ins öffentliche Netz des EW Steckborn eingespielen.

SYSTEMBESCHREIBUNG
Alle elektrischen Apparate und Schränke der Solaranlage sind im Betriebsraum aufgestellt, welcher sich im 1. Stock des Kirchturms befindet. Die Solarmodule sind zu Strings mit je 27 Modulen verdrahtet. Die Strings sind in den Betriebsraum verkabelt und in der DC-Verteilung angeschlossen. Dort werden die Strings über die

positiven und die negativen Sammelschienen parallelgeschaltet. Der Wechselrichter übernimmt die Umwandlung des Gleichstroms in Wechselstrom. Die Solaranlage speist die erzeugte Energie über die AC-Verteilung in das Ortsnetz des EW Steckborn ein. Das Messsystem dient zur Erfassung, Aufzeichnung und Anzeige von verschiedenen Messgrößen der Solaranlage. Dies umfasst die Größen Umgebungsparameter, Strom, Spannung und Leistung. Die Messgrößen werden zyklisch abgefragt, berechnet, gemittelt und auf der Harddisk des PCs abgespeichert. Die Momentanwerte können "On-line" auf dem Monitor dargestellt werden.

BEFESTIGUNGSSYSTEM

Für die Montage der Solarmodule wurde das vom Fassadenbau her bekannte Unterkonstruktionssystem ALUHIT-K für vorgehängte, hinterlüftete Keramikfassaden verwendet.

SOLARGENERATOR

Der Solargenerator besteht aus 432 Siemens M65-Laminaten, welche an der Südfassade des Kirchturms befestigt sind. 27 Solarmodule sind jeweils in Serie geschaltet und

TECHNISCHE DATEN SOLARMODUL

Typ	Siemens M65, ungerahmt, Zellenkl. 3.1A
Nennleistung (STC)	45 Wp
Nennstrom (STC)	3.1 A
Nennspannung (STC)	14,6 V
Abmessungen	1076,5 x 322 mm
Modulfläche	0,347 m ²
Solarzellenfläche netto	0,314 m ²
Anzahl Solarzellen	30 pro Modul

TECHNISCHE DATEN SOLARGENERATOR

Anzahl Module	432 (27 pro String)
Anzahl Strings parallel	8 (positives Teilfeld), 8 (negatives Teilfeld)
Nennleistung	19,4 kWp
Nennstrom	24,8 ADC
Nennspannung	394,2 VDC
Solarmodulfläche	150 m ²
Solarzellenfläche netto	136 m ²

bilden einen String. Die 8 positiven und die 8 negativen Strings sind zur DC-Verteilung im Betriebsraum verdrahtet, und dort über Seriedioden und Sicherungsautomaten parallelgeschaltet. Der Mittelpunkt des Solarzellenfeldes ist mit der Systemerde verbunden. Die Solarmodule sind mit Antiparalldioden gegen Überbelastung bei Abschattung geschützt.

WECHSELRICHTER

Der Wechselrichter speist den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom nach der Umwandlung direkt über einen Autotransformator ins 400 V Wechselstromnetz ein. Es besteht keine galvanische Trennung zwischen dem Netz und dem Solargenerator.

Technische Daten

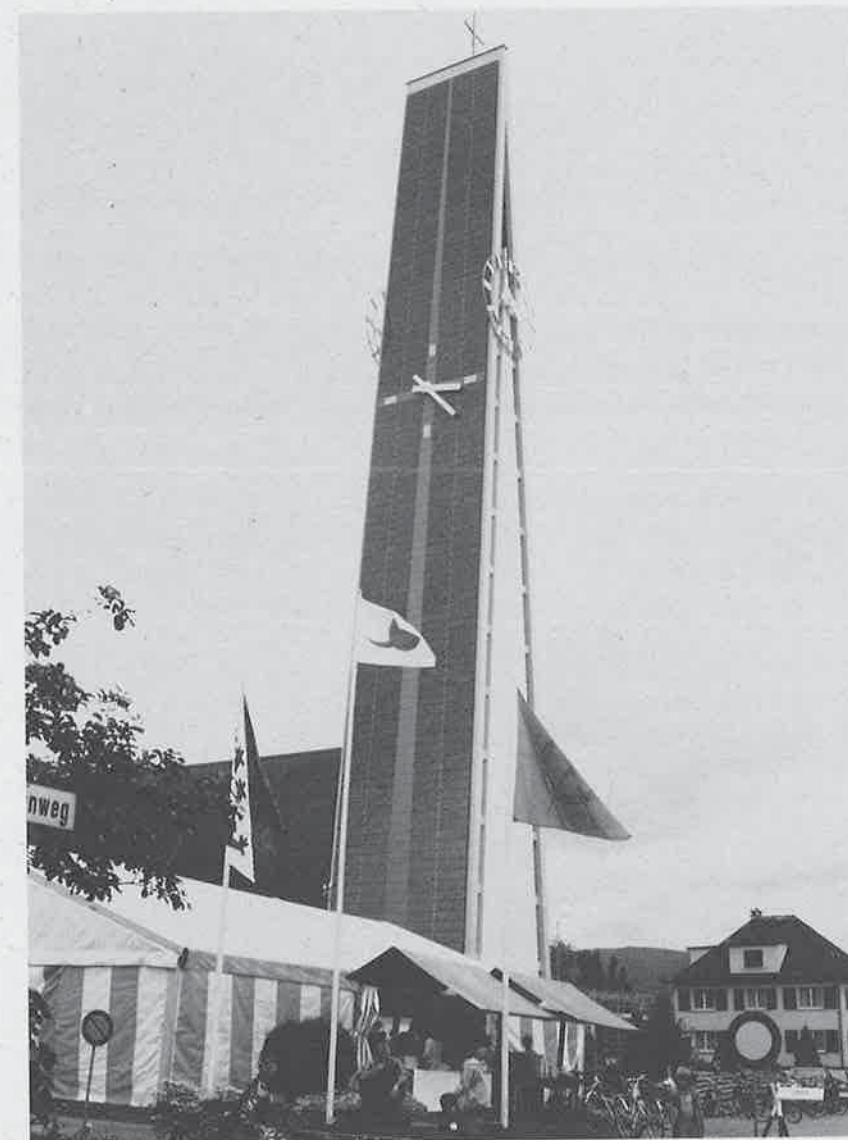
Hersteller/Lieferant: Invertomatic SA, 6595 Riazzino
Typ: ECOPOWER
Nennleistung: 15 kW Netzeinspeisung
Max. Leistung: 16,5 kW (kurzzeitig)

AC-VERTEILUNG

Für die Verrechnung der Energie ist in der AC-Verteilung je ein Import- und Exportzähler installiert. Der zusätzliche Wirkleistungszähler (mit aufgehobener Rücklaufsperre) erfasst die Nettoenergie der Solaranlage.

MESSSYSTEM

Die wichtigsten Daten der Anlage werden zyklisch alle 10 Sekunden



Turm der katholischen Kirche Steckborn

Foto: NOK, Baden

gemessen, über 10 Minuten gemittelt und auf der Harddisk des PCs abgespeichert.

Am Turm werden folgende Messgrößen erfasst:

- Umgebungstemperatur
- Einstrahlung auf die Solarzellen-ebene (Pyranometer)

- Paneltemperatur von 2 verschiedenen Modulen

Folgende Messwerte des Solargenerators werden erfasst:

- pos. und neg. DC-Spannung
- pos. und neg. DC-Strom

Folgende Leistungen werden erfasst:

- Abgegebene Leistung wechselstromseitig des Wechselrichters

Die aufgezeichneten Messdaten werden via Modem nach Baden (NOK) übertragen und dort ausgewertet. Zusätzlich können die 16 Stringströme durch ein portables Messsystem erfasst werden. Vier ausgewählte Messgrößen werden auf einer Anzeigetafel, die ausserhalb des Kirchturms angebracht ist, angezeigt.

BETEILIGTE FIRMEN

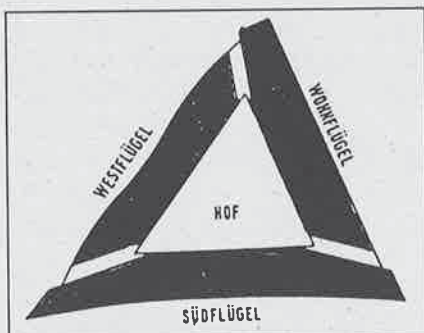
Solarmodule	Fabrimex AG, 8703 Erlenbach
Wechselrichter	Invertomatic AG, 6595 Riazzino
Fassadenmontage	ARGE für Fassaden, 8570 Weinfelden
Elektroinstallationen	H. Stutz, 8266 Steckborn
Eigentümer der Anlage	Trägerverein Solar-Untersee (TSU), 8266 Steckborn
Projektitiantin/Projektentwurf/Detailberatung/Bauleitung	Nordostschweizerische Kraftwerke AG (NOK), 5401 Baden

WOHN- UND GESCHÄFTSHAUS STAHLRAIN

Le bâtiment d'habitations et de commerces Stahlrain de la société Metron AG à 5200 Brugg reçoit le Prix solaire suisse 1993 pour le bâtiment d'une conception architecturale nouvelle et d'une conception énergétique et écologique convaincantes. Les 10 m² de collecteurs solaires couvrent les besoins en eau chaude de la cantine. Le "brise-soleil" avec ses 16 kW de panneaux solaires a une utilisation multifonctionnelle comme installation de production d'énergie et comme protection contre le soleil, passerelle pour l'entretien et élément architectural. Grâce à la forme choisie, au type de construction et au choix des matériaux, les dépenses en "énergie grise" ont pu être minimisées.

Licht, Luft und Wärme sind selbstverständliche Grundlagen zum Wohnen und Arbeiten. Dass diese Elemente mit möglichst wenig Fremdenergie garantiert werden sollen, war von Beginn an ein Ziel beim Projekt Stahlrain. "Weniger ist mehr!" war auch Grundgedanke für Form, Konstruktion und Materialwahl. Der Aufwand an Grauer Energie beim Bau und bei späteren Unterhalts- und Sanierungsarbeiten konnte so minimiert werden.

Die Ausgangslage war spannend und schwierig, eine städtische Parzelle in dicht überbautem Gebiet und tangiert durch zwei wichtige Verkehrsachsen. Das Bahntrasse im Süden: einerseits viel



Das Wohn- und Geschäftshaus Stahlrain - Grundriss

Lärm und Staub, andererseits eine beschattungsfreie Zone als ideale Voraussetzung zur Nutzung der Sonne. Die Bruggener Umfahrung im Westen: zusätzlich zu Lärm und Staub hohe Abgaskonzentrationen. Spezielle Massnahmen für Lüftung und Luftqualität waren gefordert.

SIA-ZIELWERTE UNTERBOTEN

Ein hoher energetischer Allgegenstandard bildete die Grundlage des Energiekonzeptes und ermöglicht einen Energieverbrauch, der massiv unter den SIA-Zielwerten liegt:

- Wärmetechnisch optimierte Gebäudehülle, mit angemessenem Fensteranteil und guter Wärmedämmung, mit Dämmstärken zwischen 10 cm bei Boden und 16 cm bei den Ausswänden;
- Treppenhäuser als unbeheizte Zwischenklimazonen, mit Wärmedämmung gegen die beheizten Bereiche;
- ein flinkes Heizsystem zur schnellen Reaktion auf Wärmebedarf und Wärmeüberschüsse;

Das Wohn- und Geschäftshaus Stahlrain der Metron AG in 5200 Brugg erhält den Schweizer Solarpreis 1993 für den energetisch und ökologisch sehr gut konzipierten und architektonisch überzeugenden Neubau. Die 10 Quadratmeter Sonnenkollektoren sorgen für den Warmwasserbedarf der betriebseigenen Kantine. Die "Brise Soleil" mit 16 kW Solarzellen dient multifunktional als Energieproduktionsanlage, Sonnenschutz, Unterhaltssteg und gestalterisches Element.

Dank der gewählten Form, Konstruktion und Materialauswahl konnte der Aufwand an "grauer Energie" minimiert werden.

- Wärmeerzeugung durch einen Gas/Öl-Kondensationsheizkessel. Ein Nahwärmeverbund mit Blockheizkraftwerk gemeinsam mit zwei grösseren benachbarten Gebäudekomplexen wurde leider aufgrund von Unabhängigkeits-Überlegungen der möglichen Partner verworfen;

- Intensive Tageslichtnutzung durch Raumgestaltung, helle Decken- und Wandoberflächen;
- Optimierte elektrische Installationen und effiziente Deckenleuchten;
- Dezentrale Warmwassersysteme für Verbrauchergruppen mit gleicher Nutzung, z.T. mit Sonnenkollektor-Vorwärmung.

Drei Komponenten des Energiekonzeptes wurden im Planungs- und Ausführungsprozess intensiv bearbeitet und teils mit neuen Ansätzen gelöst:

LÜFTUNG AUS DEM UNTERGRUND

Die starken Lärm-, Staub- und Abgasemissionen im Süden und Westen verlangten nach einem guten Lüftungskonzept der beiden Büro- und Gewerbeflügel. Gewünscht

war die freie Wahl der Benutzer zwischen Fensteröffnung und mechanischer Lüftung, eine Klimaanlage stand nicht zur Diskussion. Zusammen mit den beteiligten Lüftungsfachleuten haben wir nach Möglichkeiten für eine minimale mechanische Lüftung gesucht. Nur die hygienisch notwendige Luftmenge, im Durchschnitt das 0,5-fache Raumvolumen pro Stunde, wird in den unteren Teil der Räume eingeblasen und unterhalb der Decke abgesaugt. Fensterlüftung erübrigt sich weitgehend. Eine stärkere Lüftungsstufe ermöglicht die Nachtauskühlung im Sommer.

Damit dieses Quell- und Verdrängungs-Lüftungssystem die erwünschte Lufterneuerung garantiert, muss die Zuluft in die Räume stets einige Grad Celsius unter der Raumtemperatur liegen. Personen und Geräte erwärmen durch ihre Eigen- und Abwärme die Frischluft und erzeugen dadurch punktuellen Auftrieb. Die verbrauchte Luft

wird so in die obere Raumhälfte befördert. Anstelle eines Kühlaggregates für die Zuluft im Sommer entschieden wir uns für eine Luftkühlung im Erdreich: die im Innenhof angesaugte Aussenluft wird durch Erdregister in die Lüftungszentrale geführt und dabei abgekühlt. Das Erdregister, ca. zwanzig 20 Meter lange Zementrohre mit Durchmesser 40 Zentimeter, zwischen zwei begehbaren Sammelkanälen, liegt im Erdreich unter der Einstellhalle.

Ein zweiter Effekt des Erdregisters ist die Luftvorwärmung im Winter. Zusätzlich wird die Zuluft während der Heizperiode durch Wärmerückgewinnung aus der Abluft aufgewärmt.

Wichtige Elemente für die Funktionsfähigkeit dieser minimalen mechanischen Lüftung sind die sommerliche Beschattung der Süd Fenster durch Brise-Soleil und die zentral gesteuerten Lamellenstoren.

ZENTRALE REGULIERUNG FÜR RAUMKLIMA

Die Räume in den beiden Büro- und Gewerbeflügeln werden nur während ca. 1'500 bis 2'000 von 8'700 Stunden pro Jahr genutzt. Während dieser Zeit sollte das Raumklima den individuellen Wünschen entsprechen. Ausserhalb der Nutzungszeiten kann durch einen Minimalbetrieb der haustechnischen Anlagen viel Energie eingespart werden. Im Wohnflügel ist die Nutzung zwar gleichmässiger, aber die Temperaturwünsche und die Lust zu sparsamem Umgang mit Wärme ist erfahrungsgemäss sehr unterschiedlich.

Um diese unterschiedlichen Bedürfnisse und die Optionen der haustechnischen Anlagen unter einen Hut zu bringen, wurde eine zentrale Steuerung mit programmierbarer Einzelraumregulierung eingesetzt. In allen Wohnungen und über einen zentralen PC im Süd- und Westflügel kann die gewünschte Temperatur für jeden Raum zeitvariabel eingegeben werden. Übergeordnete Funktionen für Lüftung, Einsatz des Erdregisters und Beschattung werden zentral eingegeben. Dieses System rechnet die bestellte Heizenergie individuell ab.

WÄRME UND STROM VON DER SONNE

Die Sonne liefert drei verschiedene Beiträge zur Energieversorgung der Überbauung Stahlrain:

- Passivsolare Wärmerückgewinnung durch die Fenster, Warmwasseraufbereitung durch Sonnenkollektoren auf dem Dach des Südflügels und Sonnenstrom aus der Photovoltaikanlage an der Südfassade.
- Passive Wärmerückgewinnung durch die Fenster: Im Süd- und Westflügel, mit 40 % Fensterflächenanteil wird die Sonne im Winterhalbjahr einen wesentlichen Beitrag an den Wärmebedarf liefern. Wichtige Elemente dazu sind die inneren Speichermassen: Vollgipszwischenwände, dunkler Holzzement-



Wohn- und Geschäftshaus Stahlrain

Foto: F. Kuyas, Zürich



Die "Brise Soleil" mit 16 kW Solarzellen

boden, Betonstützen und -decken; die Lüftung, durch welche Wärmeüberschüsse in besonnten Räumen und auch in Nordräumen nutzbar werden sowie die zentrale Storensteuerung, mit welcher morgens alle Räume der Sonne geöffnet werden können. Auch im Wohnflügel kann die Morgen- und Abendsonne namhafte Wärmebeiträge leisten. Wie weit diese genutzt werden können hängt vor allem von den Beschattungsgewohnheiten der Bewohner/-innen ab.

- Aktive Solarnutzung - Photovoltaische Stromproduktion: Die Nutzung der Südfassade zur aktiven Solarnutzung wurde in verschiedenen Varianten studiert. Luftkollektorfassade und Transparente Wärmedämmung wurden nicht weiterverfolgt, weil das resultierende Wärmeangebot die passivsolaren Gewinne überlagert hätte, mit entsprechend schlechter Ausnutzung. Fassadenintegrierte Solarzellen zur Stromproduktion, anstelle der gewählten Eternitverschalung wurden einerseits wegen den hohen Kosten und andererseits aus Rücksicht auf die städtebaulich anspruchsvolle Umgebung nicht weiterverfolgt. Aufgrund weiterer Studien entschieden wir uns trotzdem für eine Solaranlage zur Stromproduktion,

in Form einer Kombination von Solarpanels mit den Brise-Soleil. Die Brise-Soleil, aus Gitterrosten, haben drei Funktionen: Beschattung der Südfenster, Laufsteg für die Fassaden- und Fensterreinigung und Trageelement für die Solarpanels.

Als stromproduzierende Panels wurde eine Konstruktion ausgewählt, die mit möglichst geringem Energieaufwand hergestellt werden kann: ein Glaselement ohne Rahmen, auf dessen Rückseite die Solarzellen mit einer transparenten Kunststoffolie abgedeckt sind. Die direkte Befestigung durch das Glas auf eine U-Schiene ermöglichte eine Mon-

tage mit kleinstem Zeitaufwand. Die Transparent der Solarpaneele erzeugen ein wechselndes Licht-Schatten-Spiel.

Diese 17,5 kW-Solaranlage produziert voraussichtlich 20-30 % des Stromes, der im gesamten Südflügel verbraucht wird.

NEUES FINANZIERUNGSSYSTEM

Der photovoltaisch produzierte Strom ist bei dieser Anlage ca. 8 - 10 mal teurer als der durchschnittliche Netzstrom. Anstelle einer einmaligen Investition suchten wir die laufenden Strom-Gestehungskosten zahlen und einen Teil des Anlagenrisikos auslagern können. Aus diesen Überlegungen wurde die Solaranlage in Gemeinschaftseigentum mit der ADEV (Arbeitsgemeinschaft für dezentrale Energieerzeugung) Liestal und Aarau erstellt. Die ADEV betreibt und unterhält die Anlage. Die Metron bezahlt den Stromgestehungspreis. Durch die dadurch höheren Stromkosten gewinnt der Energieaspekt bei der zukünftigen Auswahl von Geräten, speziell für EDV und Reprographie an Bedeutung.

Die Energieeffizienz der Überbauung Stahlrain zeigt Möglichkeiten der Kombination des Strompotentials mit anspruchsvoller Architektur und attraktiven Arbeitsplätzen.

DATEN DER SOLARANLAGE:

Besitzerin:	Metron AG/ADEV
Standort:	Überbauung Stahlrain, 5200 Brugg, direkt beim Bahnhof Brugg AG
Planung:	
• Konzept/Leitung	Metron Architekturbüro AG, Abtl. Energie, Brugg Heini Glauser/Ueli Rüegg
• Detailplanung	W+S Energieplanung, Rohr; Urs Vogel
• Entwicklung und Lieferung der Laminate:	Solution AG, Härkingen
• Installation:	W+S Elektroinstallationen AG, Rohr
• Leistung:	15,15 KWp
• Mittlerer Jahresertrag:	13'240 kWh
• Preis pro kWh:	Fr. 1.95

MEHRFAMILIENHAUS WEY

La Maison Wey, quatre appartements, située à Buchs reçoit le Prix solaire suisse 1993 pour l'utilisation solaire exemplaire dans le domaine de l'eau chaude. L'eau usuelle pour les 4 appartements est chauffée en été par 100 m² de collecteurs. En hiver, l'installation solaire sert parfaitement d'appoint au chauffage central au bois. De plus la maison présente une très faible consommation énergétique.

Das 4-Familienhaus Wey in Buchs erhält den Schweizer Solarpreis 1993 für die beispielhafte Solarnutzung im Warmwasserbereich. Das Brauchwasser für die vier Wohnungen wird im Sommer von den 100m² Sonnenkollektoren erwärmt. Im Winter dient die Solaranlage in optimaler Weise zur Unterstützung der Holzheizung. Das Haus weist zudem eine sehr niedrige Energiekennzahl auf.

Im Jahre 1976 konnte Anton Wey das Grundstück Hubel mit dem alten Gebäude erwerben, auf dem heute die Sonnenergieanlage eingebaut ist. 1977 baute die Familie Wey auf der freien Grundstücksfläche vis-à-vis ein Mehrfamilienhaus. Schon damals setzte sich Anton Wey als gelernter Spengler und Sanitär-Installateur mit alternativen Energieträgern auseinander. In Sachen Sonnenenergie war damals auf dem Markt jedoch praktisch nichts Brauchbares zu finden. Aus diesem Grunde baute er einen Ölheizkessel mit aufgebautem Warmwasserboiler. Schon 1978 verlegte er zwischen dem Pavatex-Unterdach und der Ziegelbedachung 100 Meter Polyethylenrohr 1 Zoll, welches das Boilerwasser von Frühling bis Herbst vortemperiert, was zu einer Heizöleinparung von 800 Litern führte. Diese Installation wurde bis zur Inbetriebnahme der Fernleitung Sonnenheizung eingesetzt.

Im Jahre 1982 wechselte die Familie Wey vom Mehrfamilienhaus ins alte Bauernhaus, um dieses nach und nach selber zu renovieren. Die Warmwasser-Verbrauchsspitze war für den 200 Liter-Warmwasserboiler aber zu gross. Herr Wey überlegte sich nun, etwas einzubauen, das später an andere Energieträger angeschlossen werden konnte. Für die Überbrückung

baute er deshalb einen 800 Liter-Registerstehboiler ein.

Im Bauernhaus wurde 1982 ein 400 Liter-Stehboiler, ein Holzheizkessel mit Radiatorenheizung und in den folgenden Jahren im Erdgeschoss des Wohnhauses und im Gewerbebau die Bodenheizung montiert, um später die Nutzung von tieferen Temperatursystemen zu ermöglichen. Im Dach des Bauernhauses wurde bei der Dachsanierung ebenfalls ein Vorlaufsystem zum Boiler mit PE-Rohren montiert.

Im Jahre 1982 war der Start der Firma A. Wey, Spenglerei,

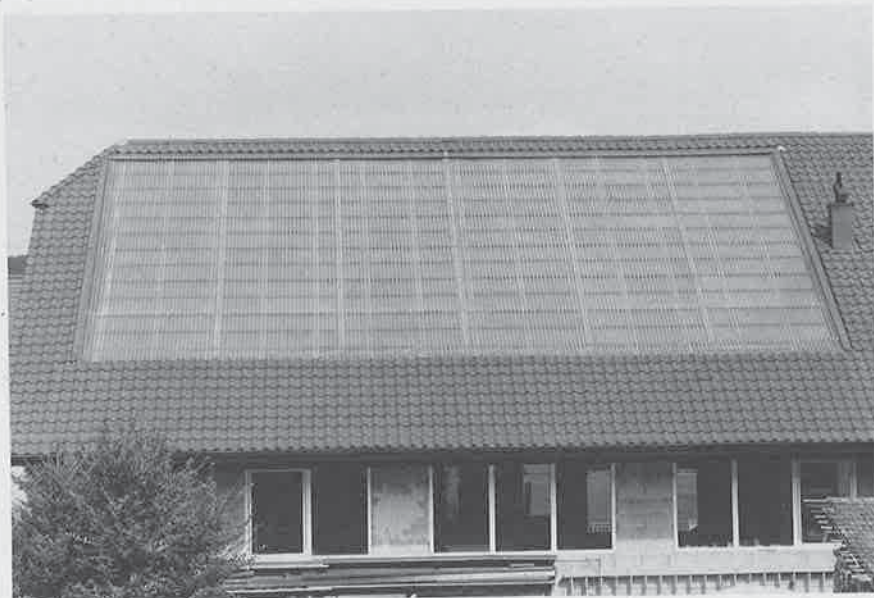
die zuerst in den Räumlichkeiten des alten Bauernhaus-Anbaues eingerichtet wurde.

PLANUNG, UMBAU MIT ANBAU UND EINBAU DER SOLARANLAGE

1991 entschloss sich die Familie Wey, die Planung für den Umbau und den An- und Neuaufbau des Dachgeschosses dem Architekturbüro Leuenberger in Nebikon in Auftrag zu geben. Bedingung war, dass der ursprüngliche Charakter des Gebäudes so gut als möglich erhalten und dem Dorfbild ange-



Von links: Prof. Dr. H.-U. Wanner, Frau und Herr Wey, Prof. Jean-Bernard Gay (Mitglied des Schweizer Solarpreisgerichtes)



Sonnenkollektoren auf dem Werkstattgebäude

passt werden musste. Ebenfalls integriert werden musste eine sehr gute alte Isolierung und Energieversorgung. Noch im gleichen Jahr besuchte Herr Wey einen Kurs für Planung und Bau von Solaranlagen. Herr Wey war von den einfachen und seriösen Aussagen und Dokumentationen von Josef Jenni beeindruckt, weshalb für Planung und Lieferung der Sonnenenergieanlage nur dieser in Frage kam (ohne Montage).

BAUKOSTEN UND INVESTITIONEN

Infolge der hohen Investitionen musste ein möglichst grosser Anteil des Bauvolumens mit Betriebspersonal der eigenen Firma ausgeführt werden. Dies bedeutete, dass der Rohbau durch ein Baugeschäft und eine Zimmerei erstellt wurde, und der Rest der Arbeiten zum grössten Teil durch die eigene Firma erbracht wurde. Dadurch wurden die Bauarbeiten und die Vollendung der Sonnenenergieanlage mit Fernleitung ins Mehrfamilienhaus erst Ende 1992/Anfang 1993 abgeschlossen.

LEISTUNG UND DATEN 93

Der 800 Liter-Registerboiler im Mehrfamilienhaus konnte ab Frühling 1993 bis heute ohne Elektro-

einsatz, also nur mit der Fernleitung ab Speicher mit Sonnenenergie versorgt werden.

• Im Juli/August beträgt die Höchstleistung der Vorlauftemperatur max. 110° im Vorlauf ab Kollektor. Im Winter bei minus 12° und Nordwind erreichte die Vorlauftemperatur 34-40 Grad.

DATEN DER ANLAGE

• Ort der Anlage	Anton Wey, Hubel, 6211 Buchs LU
• Daten	Wohnhaus mit 8 Zimmer und grossem Estrich: 650m ³
	Gewerbe (Spenglerei- und San.-Anlage): 1'600m ³
	Mehrfamilienhaus (nur Warmwasserunterstützung): 930m ³
	2 x 4 1/2-Zimmerwohnung
	2 x 3 1/2 Zimmerwohnung
• Sonnenkollektoren	Typ Rüesch 6 x 12 Element = 72 Stück = 100,8 m ²
• Speicheranlage	Jenni - 10'000 Liter
	Höhe 7,00 m
	Durchmesser 1,40 m
	2 Stück Einschweisboiler à je 170 L
• Einsparung durch Solaranlage	Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung
	Mehrfamilienhaus Warmwasseraufbereitung ca. 4'000 kWh
	Wohnhaus mit Gewerbe Warmwasser und Heizung ca. 12'000 kWh
• Planung Sonnenenergie	Josef Jenni, 3414 Oberburg
• Architekt	W. Leuenberger, 6244 Nebikon
• Baukosten Solaranlage inkl. Einbau	Fr. 95'000.--

• Im Sommer konnte die Reserveenergie im 40m³ grossen Freibad, welches sich zwischen den beiden Häusern befindet, sinnvoll verwendet werden und verlängerte die Badesaison.

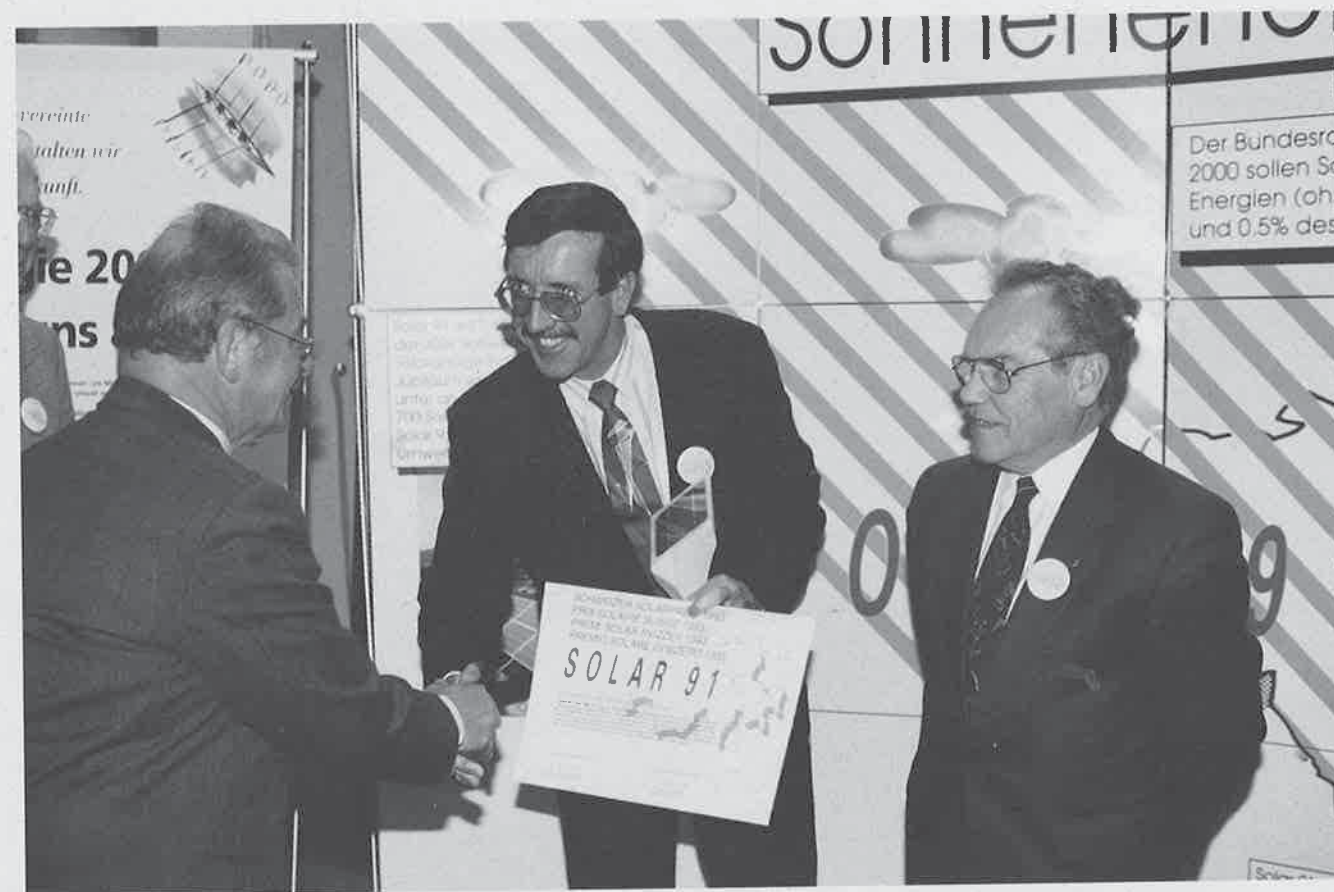
• Die Idee eines Hochraumspeichers von sieben Metern ab Erdgeschoss bis Lagerraum im 1. Obergeschoss hat sich in Zahlen und Leistung ausgedrückt. In den Gewerberäumen ist das Raumklima durch die leichte Wärmeabstrahlung von den Speicherarmaturen das ganze Jahr ideal. Der untere Bereich im Speicher kann während des ganzen Winters für die Bodenheizung ausgenützt werden. Um im Winter oder bei Nebelwetter die Restwärme zu erzeugen, kann mit dem 1982 eingebauten (Holz) Heizkessel in Kombination mit dem Speicher nachgeheizt werden. Für den Restwärmebedarf sind ca. 2 Klafter Holz nötig.

Die Anlage läuft zur vollsten Zufriedenheit der Familie Wey und der Mehrfamilienhausbewohnerinnen und -bewohner.

**JÜRIG FREI,
DIPL. ING. ETH, 3065 BOLLIGEN**

L'ingénieur Jürg Frei s'est engagé de façon exceptionnelle dans le canton de Berne pour la promotion de l'énergie solaire dans le service cantonal de gestion de l'eau et de l'énergie de Berne. Il fut délégué à l'énergie du canton de Berne de 1980 à 1991 et a essentiellement contribué à ce que l'aide à l'énergie solaire soit plus simple, moins bureaucratique, plus efficace et plus directe. Cette promotion exemplaire ainsi que l'avancée du canton de Berne dans l'utilisation de l'énergie solaire est unique en Suisse et mena à ce que l'énergie solaire soit également de plus en plus utilisée dans les autres cantons.

Ingenieur Jürg Frei hat sich im Kanton Bern in aussergewöhnlichem Masse für die Förderung der Sonnenenergie im kantonalen Wasser- und Energiewirtschaftsamt Bern eingesetzt. Er war Energiebeauftragter des Kantons Bern von 1980 bis 1991 und hat wesentlich dazu beigetragen, dass die kantonale Solarförderung vereinfacht, unbürokratisch, effizient und speditiv realisiert wurde. Diese beispielhafte Förderung und die führende Umsetzung der Sonnenenergienutzung im Kanton Bern ist einmalig in der Schweiz und führte dazu, dass die Solarenergie auch in anderen Kantonen vermehrt genutzt wurde.



Ingenieur Jürg Frei erhält den Schweizer Solarpreis 1993. Bundesrat Jean-Pascal Delamuraz, Jürg Frei, Regierungsrat Joachim Caluori (von links)

ADEV

GROUPE DE TRAVAIL POUR UN APPROVISIONNEMENT ÉNERGÉTIQUE DÉCENTRALISÉ ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR DEZENTRALE ENERGIEVERSORGUNG

Depuis la fondation de la première coopérative régionale à Liestal en 1985, l'ADEV s'engage de façon exemplaire pour un approvisionnement énergétique décentralisé et écologique. Il développe surtout de nouveaux instruments de financement pour obtenir des fonds pour les installations solaires. L'ADEV a initié, étudié ou construit par ses propres moyens en tout 12 installations solaires d'une puissance de 115 kW ainsi que de nombreuses installations de production d'énergies renouvelables. Pour ces raisons, l'ADEV mérite le Prix solaire suisse 1993.

Seit der Gründung der ersten Regional-Genossenschaft in Liestal im Jahre 1985 setzt sich die ADEV beispielhaft für eine dezentrale und umweltfreundliche Energieversorgung ein. Sie entwickelt vor allem auch neue Finanzierungsinstrumente zur Mittelbeschaffung für Solaranlagen. Die ADEV hat insgesamt 12 Solaranlagen mit 115 kW installierter Leistung sowie zahlreiche weitere Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien initiiert, projektiert oder selbst gebaut. Dafür verdient die ADEV den Schweizer Solarpreis 1993.

Es ist äusserst erfreulich, feststellen zu können, dass im Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit die Nutzung der Sonnenenergie heute als zukunftsweisende Technologie erkannt und akzeptiert wird, denn Solarenergie

- ist in ausreichendem Mass vorhanden und unerschöpflich;

- ist umweltschonend und risikolos nutzbar;
- ist öffentlich zugänglich, ihre Nutzung erfolgt dezentral;
- setzt innovative Ressourcen frei;
- wird sowohl in technischer als auch in psychologischer Hinsicht als menschengerecht empfunden.

Dass diese positiven Eigenschaften zu einer flächendeckenden Verbreitung dieser Energienutzungsart nicht ausreichen, liegt nicht nur an deren Nachteilen (geringe Energiedichte, diskontinuierliche Verfügbarkeit etc.) sondern vielmehr an der Tatsache, dass die nicht erneuerbaren fossilen und atomaren Energieträger praktisch zum "Nulltarif" erhältlich sind.

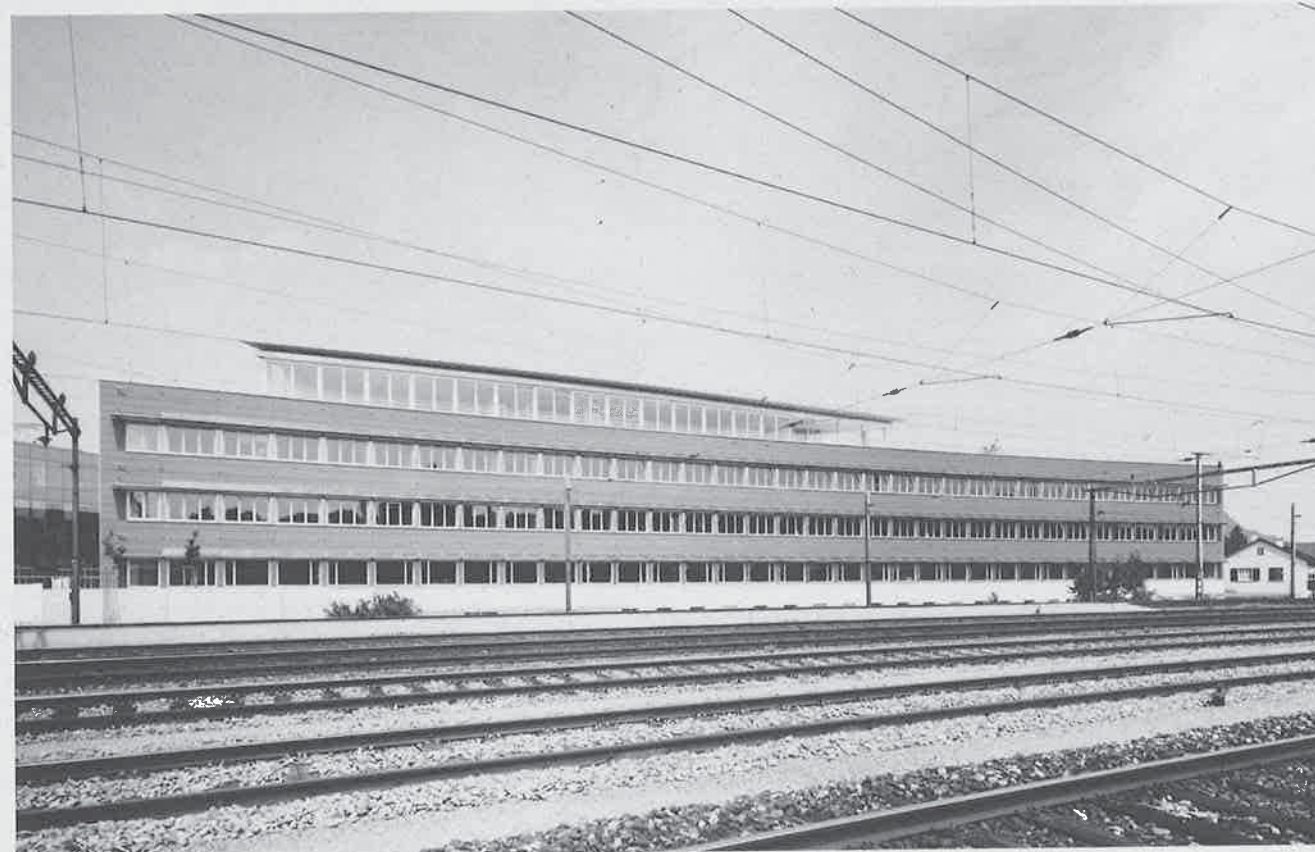
Es ist nun interessant festzustellen, dass heute die sozialen Kosten der gegenwärtigen Energie-Nutzung als bedeutend bedrückender (höher) empfunden werden, als die direkten Beschaffungskosten. Dieser Kosten- respektive Leidensdruck ist es, welcher die geistigen und finanziellen Investitionen in die Sonnenenergienutzung auslöst!

Neben den Investitionen in reine Privat-Anlagen kennen wir zur Zeit folgende institutionellen Investitionsformen:

- breitgefächerte Förderaktivitäten auf der Basis von Vereinsbeiträgen wie z.B. SOLAR 91;
- Ankauf von privat erzeugtem Solarstrom zu Hochpreis-Bedingungen wie z.B. durch die Industriellen Werke Burgdorf;



Fortunat Held überreicht dem Präsidenten des Dachverbandes der ADEV Genossenschaften, Jean-Pierre Jaccard (links) den Schweizer Solarpreis 1993 der Kategorie Institutionen, Persönlichkeiten.



Die Solaranlage des Wohn- und Geschäftshauses Stahlrain der Metron AG (Schweizer Solarpreisträger 1993 der Kategorie Inhaber/Eigentümer) wurde in Gemeinschaftseigentum mit der ADEV Liestal und Aarau erstellt.

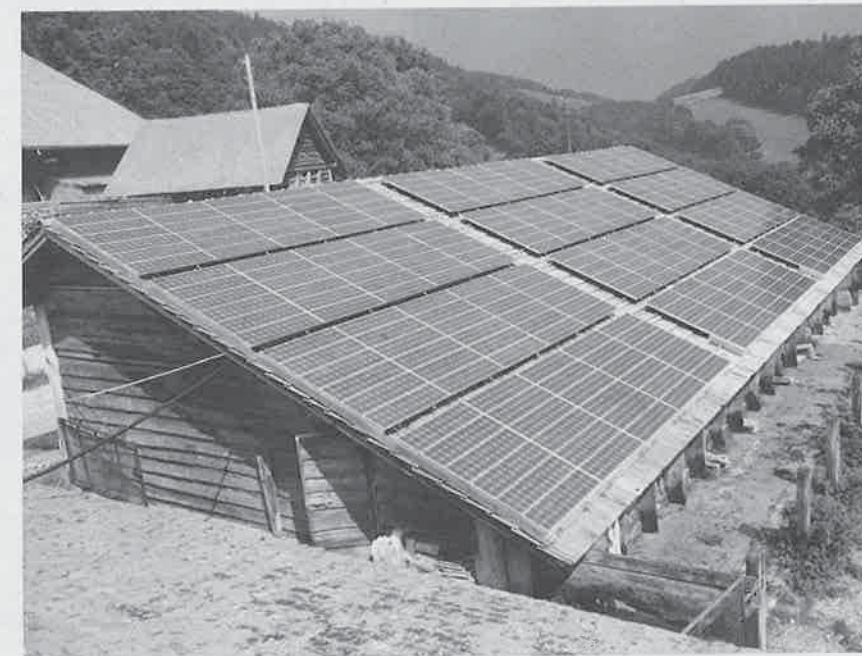
- Angebot von Hochpreis-Solarstrom durch die regionalen Elektrizitätswerke wie z.B. durch die basellandschaftlichen EWs.;
- Kapitalbeschaffung zu Vorzugsbedingungen zur Finanzierung von Solar-Anlagen wie z.B. durch die ADEV-Regionalgenossenschaften.

Die ADEV-Idee entstand aus der Überzeugung, dass ein erheblicher Anteil des vorhandenen Anlage-Kapitals sich bereit finden würde, auch zu nicht marktkonformen Zinsen in ökologisch sinnvolle Projekte zu investieren. Diese Überzeugung führte 1985 zur Gründung der ersten ADEV-Regionalgenossenschaft in Liestal; die Bilanzsumme dieser Genossenschaft beträgt mittlerweile rund sieben Millionen Franken.

Als Folge dieser Investitionstätigkeiten verstand sich nicht nur die ADEV zunehmend als unabhängiger Energieproduzent (independent power producer). Auch die konzessionierten lokalen Elektrizitätswerke werden sich der Konkurrenz

zunehmend bewusst. So gerät beispielsweise im Kanton Baselland aufgrund des Kantonalen Energiegesetzes sowie des Druckes der ADEV das bis jetzt einseitig festgelegte Preisgefüge allmäh-

lich zugunsten der dezentralen Produzenten in Bewegung; ein nicht zu unterschätzender Meilenstein auf dem Weg von der ideellen Akzeptanz zur angestrebten Markt-Akzeptanz.



Die ADEV-Anlage auf dem Hofgut Outrment in Montmelon/JU

KANTONSSCHULE, 4500 SOLOTHURN/SO

Les apprentis construits sur le toit plat du nouveau bâtiment "NAWI" de l'école cantonale de Soleure servent non seulement à produire de l'électricité solaire mais ont également différentes fonctions comme tout apprentis standard. Ils sont étanches à l'air et à la pluie. L'utilisation de modules translucides avec une paroi arrière en film transparent ainsi que le choix des espaces entre les panneaux solaires permettent de déterminer la part de lumière du jour qui doit passer. Les panneaux solaires forment ainsi une protection contre le soleil, les interstices permettent, eux, d'utiliser la lumière du jour. Grâce à cette installation solaire aux multiples fonctions, c'est la première fois qu'un canton Suisse, celui de Soleure, est récompensé par le Prix solaire suisse 1993.

Die Shedaufbauten auf dem Flachdach des Neubaus "NAWI" der Kantonsschule Solothurn erfüllen nebst der Gewinnung von solarem Strom verschiedene Funktionen, welche auch standardmässige Shedaufbauten erfüllen. Sie sind luft- und schlagregendicht. Durch die Verwendung transluzider Module mit einer lichtdurchlässigen Rückwandfolie und angepasster Wahl der Abstände zwischen den Solarzellen kann der Anteil des durchfliessenden Tageslichtes bestimmt werden. Die Solarzellen bilden somit einen Sonnenschutz; die Zwischenräume ermöglichen die Tageslichtnutzung. Dank dieser Solaranlage mit multifunktionaler Nutzung wird zum ersten Mal ein Schweizer Kanton, nämlich Solothurn, mit dem Schweizer Solarpreis 1993 ausgezeichnet.

Der Kantonsrat von Solothurn gab den Auftrag, den Naturwissenschaftstrakt aufgrund neuester Erkenntnisse im Energiehaushalt zu planen und den Energiebedarf auf ein mit heutigen Isoliermassnahmen noch nie erreichtes Minimum zu senken. In diesem Zusammenhang beschloss der Rat die Installation einer Photovoltaikanlage und bewilligte einen Zusatzkredit von 200'000 Franken (Stand 1.4.1993).

gehen ineinander über und erzeugen den in Worten nicht auszudrückenden Zusammenklang.

PÄDAGOGISCHER / BETRIEBLICHER ASPEKT

Aufgrund der in einem Naturwissenschaftstrakt vorkommenden

Nutzung (Chemielabors, Kapellen) werden sämtliche Räume mechanisch be- und entlüftet. Die Solaranlage liefert dazu jene Menge Strom, die im Sommer für eine Kühlung der Räume benötigt wird.

Darüberhinaus ist die Anlage so konzipiert, dass sie als Demonstra-

ARCHITEKTONISCHES KONZEPT

Beim Naturwissenschaftstrakt ist Architekt Professor Fritz Haller (Solothurn) - am Beispiel der Photovoltaikanlage - eine Synthese gelungen, die Fachleute und Benutzer/innen gleichermaßen zu überzeugen vermag. Hier wird das Bauwerk als ganzheitliches Gebilde begriffen und Teilsysteme vernetzt dargestellt. Dahinter der Hauptgedanke der Moderne: die Idee vom Transparenten, Leichten und Geordneten. Funktion, Konstruktion, Form und Raum stimmen überein,



Ansicht von Südosten

Foto: Th. Beyeler, Bern



Transluzide Generatoren, Oblicht Integration, Innenansicht

tionsanlage für Schüler/innen und Lehrer/innen dient. Für die Fachschaft Physik ist sie ein geeignetes Lern- und Messobjekt. Diese Konzeption erscheint gerade in einem Naturwissenschaftstrakt sehr sinnvoll zu sein, erlaubt sie es doch, mit Alternativenergien praktische Erfahrungen zu sammeln und deren Möglichkeiten und Grenzen kennenzulernen.

DIE ANLAGE

Bei der Planung des langerwarteten Neubaus für den Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern kam der Wunsch, den Einsatz von erneuerbaren Energien anzuwenden. Der Bau weist ein Flachdach mit sieben Shedaufbauten auf. Diese Aufbauten erscheinen für die Integration einer Solaranlage recht ideal. Aufgrund des Benutzerverhaltens (6 Wochen Ferien im Sommer) fiel der Entscheid zugunsten einer Netzverbund-PV-Anlage.

In der ersten Phase wurde die Anlage mit Standardmodulen geplant. Parallel dazu verliefen jedoch Anstrengungen, auf den Shedaufbauten massgeschneiderte Module einzusetzen. Mit den massgeschneiderten Modulen lassen sich trotz des höheren Preises mehrere Vorteile erzielen:

- Architektonisch saubere Integration unter Beibehaltung der Gebäudegeometrie,
- nichtbenötigen eines Modulrahmens wie bei Standardmodulen,

- Montagestrukturen werden auf ein Minimum beschränkt,
- Freie Wahl der elektrischen Verschaltung.

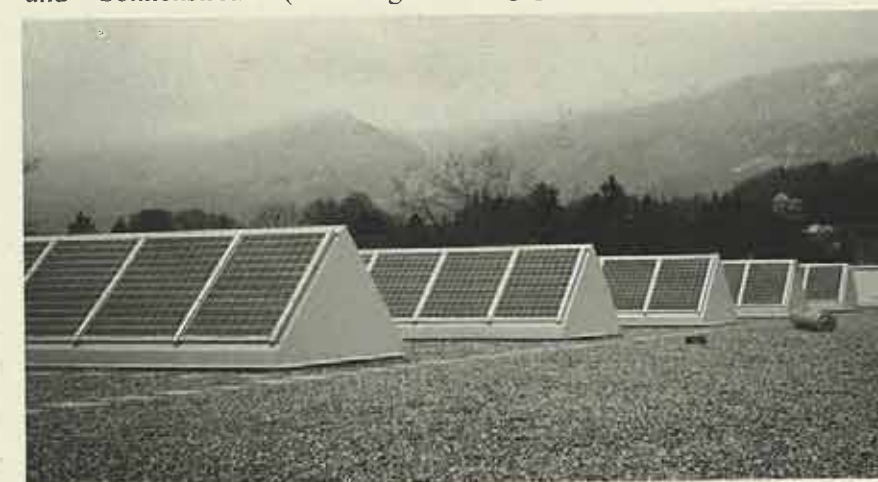
Diese Vorteile überzeugten den Planer und Bauherrn, sodass die Wahl auf eine massgeschneiderte PV-Anlage fiel. An die genannten Vorteile wollte man noch folgende, neue Technik verbinden: Verwendung von transluziden Modulen zur gleichzeitigen Nutzung von Tageslicht und Sonnenstrom (erstmaliger

Einsatz 1991, Stadtwerke Aachen, Module von Flachglas Köln).

Transluzide Module sind mit einer lichtdurchlässigen Rückwandfolie aufgebaut. Durch Abstände zwischen den Solarzellen kann Licht einfallen. Durch Wahl dieser Abstände kann somit der Anteil des Tageslichtes bestimmt werden. Die Solarzellen übernehmen somit die Funktion des Sonnenschutzes, die Zwischenräume ermöglichen die Tageslichtnutzung. Die erhöhte Tageslichtnutzung bedeutet tagsüber einen geringen Stromverbrauch für Beleuchtung.

Damit dieser Vorteil in der Anwendung zum Tragen kommt, bedarf es im Einbau (südseitige Shedfläche) einer Verglasung (Spezialwärmeschutzglas, sekurisiert, mit tiefem k-Wert). Die Sonnenzellen sind somit auch von der Rückseite des Gebäudeinnern sichtbar.

Die Nominalleistung der PV-Anlage beträgt 9,8 kW. Der dreiphasige Wechselrichter hat über einen weiten Bereich einen Wirkungsgrad von über 95 %.



Integrierte Generatoren auf Oblicht, Aussenansicht

BETEILIGTE FIRMIEN

Besitzerin:	Baudepartement des Kantons Solothurn, 4500 Solothurn
Standort:	Kantonsschule Solothurn, 4500 Solothurn
Architekt:	Prof. Fritz Haller, 4500 Solothurn
Photovoltaiksystem:	Solution AG, 4624 Härkingen
Installierte Leistung:	9800 Watt
Baujahr:	1993

EUROPEAN SOLAR PRIZE
EUROPAEISK SOLPRIS
EUROPÄISCHER SOLARPREIS
PRIX SOLAIRE EUROPÉENNE
PREMIO SOLAR EUROPEO

- Participez au Prix Solaire Européen 1994 41
- Organigramm 1 42
- Entscheiden Sie sich für den Europäischen Solarpreis 1994 43
- European Solar Prize Regulations 45
- Reglement Europäischer Solarpreis 49
- Anmeldeformular für den Europäischen Solarpreis 1994 53
- Organigramm 2 54



Preben Maegaard, Vizepräsident Eurosolar und Direktor des "Folkecenter for vedvarende Energi" in Dänemark, lanciert den Europäischen Solarpreis anlässlich der Schweizer Solarpreisverleihung 1993 in Solothurn.

PARTICIPEZ AU PRIX SOLAIRE EUROPÉEN 1994

Mesdames, Messieurs,
 Chers amis européens du Groupe de travail Solar,

Nous souhaitons vous inviter à participer au Prix Solaire Européen 1994. S'appuyant sur la décision du Parlement Européen du 19 janvier 1993, Eurosolar, en collaboration avec la DG XII des sciences, de la recherche et de la technologie de l'Union Européenne (U.E.), et les organisations nationales pour les énergies renouvelables, organise le Prix Solaire Européen. Ce prix sera décerné sur la base de Prix Solaires attribués au niveau régional ou national.

1. OBJECTIF ET OBJET DU PRIX SOLAIRE EUROPÉEN

L'objectif du Prix Solaire Européen réside dans la promotion de l'énergie solaire en Europe. Son objet est de favoriser le développement technologique en Europe de manière décisive, proche de l'homme de la rue et écologique, ceci par l'intermédiaire d'un concours. Des prix seront attribués à des projets particulièrement novateurs dans sept catégories différentes.

Le Prix Solaire Européen sera décerné par Eurosolar à des collectivités, des établissements industriels, des petites entreprises, des particuliers, des planificateurs, architectes, ingénieurs, propriétaires ou possesseurs d'installations solaires, de véhicules légers fonctionnant sur énergie solaire et sans émission, ainsi qu'à des personnalités et des institutions qui se sont particulièrement engagées en faveur de l'utilisation de l'énergie solaire en Europe. Les catégories de prix sont indiquées dans le Règlement du Prix Solaire Européen, Art. 4, alinéas a - g, ci-après.

2. PARTICIPATION AU PRIX SOLAIRE EUROPÉEN

Au cours de la phase pilote 1994-95, le Prix Solaire Européen sera décerné dans 4 à 6 régions de différents états européens. A cette première phase participent au niveau régional et national les pays suivants: la France, le Danemark, l'Allemagne, la Grèce, l'Italie, l'Autriche et la Suisse. Si ce projet rencontre le succès escompté, Eurosolar cherchera à étendre cette action de promotion efficace des technologies à toutes les régions d'Europe. Un autre objectif, très important, du Prix Solaire Européen est

en effet d'établir une collaboration judicieuse par delà toutes les barrières linguistiques, religieuses et idéologiques. De cela, nous tenons à remercier sincèrement tous les participants.

Nous souhaitons inviter les établissements industriels, les petites entreprises, les syndicats, les représentants des administrations, dans la mesure du possible tous les partis démocratiques, les organisations de protection de la nature, les citoyens et citoyennes comme vous et moi, tous les Européens, hommes et femmes, qui soutiennent les objectifs de ce Prix Solaire Européen (cf. Art. 2 et 3 du Règlement), à participer au Prix Solaire Européen. Inscrivez votre propre installation solaire au moyen du formulaire ci-joint ou remettez-le à un lauréat potentiel du Prix Solaire Européen. Remplissez ce formulaire aussi complètement que possible et **renvoyez-le d'ici le 31 juillet 1994** à l'adresse ou à l'organisateur de projet de votre pays, (cf. Art. 5-8 du Règlement). N'oubliez pas de joindre 1 ou 2 photographies de l'installation.

3. LA QUALIFICATION POUR LE PRIX SOLAIRE EUROPÉEN

La qualification d'une installation solaire pour le Prix Solaire Européen suppose sa participation à un Prix Solaire régional et/ou national. Quiconque a, dans les pays précédemment mentionnés: France, Danemark, Allemagne, Grèce, Autriche, Italie et Suisse, obtenu un Prix Solaire national (ou, à défaut d'un prix national, un Prix Solaire régional) se qualifie automatiquement comme candidat au Prix Solaire Européen.

4. L'ORGANISATION ET LA REMISE DU PRIX SOLAIRE EUROPÉEN

L'association européenne Eurosolar organise le Prix Solaire Européen en collaboration avec les sections européennes Eurosolar des pays mentionnés et la Direction Générale XII des sciences, de la recherche et de la technologie de l'U.E. à Bruxelles. Si vous souhaitez poser des questions relatives au Prix Solaire Européen dans votre pays ou votre région, adressez-vous tout d'abord au bureau de coordination national de votre pays. Si vous avez d'autres questions de caractère organisationnel ou juridique à poser, vous pouvez vous adresser au coordinateur du projet.

Le jury du Prix Solaire Européen se compose de nombreuses personnalités de différents pays

européens, jouissant d'une vaste expérience dans le domaine de la technologie solaire. La liste des noms est mentionnée dans la publication officielle du Prix Solaire Européen.

5. APPEL D'INSCRIPTIONS POUR 1994

Sont invités à participer: toutes les communes et toutes les villes, toutes les entreprises et établissements privés, les architectes, planificateurs, installateurs, propriétaires d'installations solaires, etc.

1. Inscrivez toutes les installations solaires de 1 kW à 1 MW (puissance électrique ou thermique) construites ou mises en service en Europe entre le mois de janvier 1990 et le 31 juillet 1994, au Prix Solaire Européen 1994.
2. Le Prix Solaire Européen 1994 sera décerné aux meilleurs installations solaires d'avant-garde.
3. Tous les véhicules légers fonctionnant à l'énergie solaire qui participeront au European Solar Challenge reliant Bonn, Aachen, Bruxelles, Eindhoven, Arnhem et Amsterdam se qualifieront pour le Prix Solaire Européen conformément à l'Art. 4, alinéa g du Règlement du Prix Solaire Européen.

Attention: Ne manquez pas la date d'inscription. Celle ci doit être parvenue au bureau national de coordination le 31 juillet 1994.

Les responsables de votre pays, précédemment mentionnés, et le coordinateur du projet sont à votre disposition pour de plus amples informations. Nous nous réjouissons de votre participation et vous adressons tous nos vœux de réussite pour votre projet solaire.

Pour l'Union Européenne

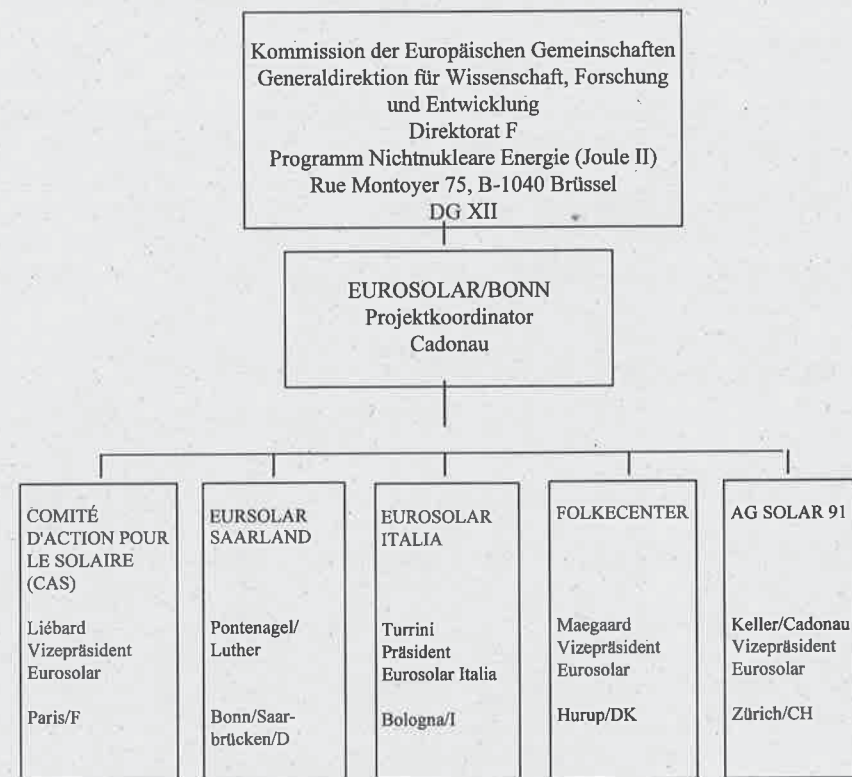
Dr. Wolfgang Palz,
Bruxelles
Président du Jury du Prix Solaire Européen

Bruxelles/Bonn, février 1994

Pour Eurosolar/ Prix Solaire Européen

Gallus Cadonau,
Zurich
Coordinateur du projet

ORGANISATION/ORGANIGRAMM 1993



Anmerkung: Die auf dem Organigramm aufgelisteten Organisationen sind für die Pilotphase 1993-1995 vorgesehen. Die Teilnahme weiterer europäischer Regionen ist vorgesehen und kann nach Rücksprache mit der Kommission jederzeit möglich sein.

ENTSCHEIDEN SIE SICH FÜR DEN EUROPÄISCHEN SOLARPREIS 1994

Sehr geehrte Damen und Herren
Liebe Solarfreunde in Europa

Sie möchten wir herzlich einladen, sich am Europäischen Solarpreis 1994 zu beteiligen. Gestützt auf den Beschluss des Europäischen Parlamentes vom 19. Januar 1993, organisiert Eurosolar in bewährter Zusammenarbeit mit der GD XII für Wissenschaft, Forschung und Technologie der Europäischen Union (EU) und den nationalen Organisationen für erneuerbare Energien den Europäischen Solarpreis. Dieser Solarpreis wird auf der Basis von Solarpreisen auf regionaler und nationaler Ebene verliehen.

1. ZIEL UND ZWECK DES EUROPÄISCHEN SOLARPREISES

Ziel dieses Solarpreises ist die Förderung der Sonnenenergie in Europa. Der Zweck des Europäischen Solarpreises besteht darin, die Technologieentwicklung in Europa durch Wettbewerb entscheidend, bürgernah und umweltfreundlich zu fördern. Besonders innovative Projekte wollen wir in sieben verschiedenen Preiskategorien auszeichnen.

Der Europäische Solarpreis wird von der Eurosolar an Gemeinwesen, Industrie- und Kleinbetriebe und Unternehmungen, an Private, an Planer/Planerinnen, Architekten/Architektinnen, Ingenieur/Ingenieurinnen, an Inhaber/Inhaberinnen und Eigentümer/Eigentümerinnen von Solaranlagen, solarbetriebene und emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge sowie an Persönlichkeiten und Institutionen vergeben, die sich besonders für die Nutzung der Sonnenenergie in Europa verdient gemacht haben. Die entsprechenden Preiskategorien finden Sie im nachfolgenden Reglement zum Europäischen Solarpreis, Art. 4 lit. a - g.

2. DIE TEILNAHME AM EUROPÄISCHEN SOLARPREIS

Der Europäische Solarpreis wird in der ersten Pilotphase in 4 - 6 europäischen Regionen verschiedener europäischer Länder vergeben. In dieser ersten Phase beteiligen sich auf regionaler und nationaler Ebene Frankreich, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Italien Österreich und die Schweiz. Bei erfolgreichem

Verlauf ist Eurosolar bestrebt, diese Pilotphase 1994/95 in eine möglichst alle europäischen Regionen umfassende Aktion zur effizienten Technologieförderung in Europa auszubauen. Ein weiteres ganz grosses Ziel des Europäischen Solarpreises ist nämlich die sinnvolle Zusammenarbeit über alle sprachlichen, religiösen, weltanschaulichen Grenzen hinweg. Dafür möchten wir allen Beteiligten aufrichtig danken.

Industrielle Unternehmungen, kleine Betriebe, Gewerkschaften, Behördenvertreter, möglichst alle demokratischen Parteien, Naturschutzorganisationen, Bürgerinnen und Bürger, wie Sie und ich, alle Europäerinnen und Europäer, welche die Ziele dieses Europäischen Solarpreises (vgl. Art. 2 und 3 des Reglementes) unterstützen, möchten wir gerne einladen, sich am Europäischen Solarpreis zu beteiligen. Melden Sie Ihre eigene Solaranlage mit beiliegendem Anmeldeformular an oder überreichen Sie dieses Anmeldeformular einem potentiellen Solarpreisträger. Füllen Sie dieses Anmeldeformular möglichst vollständig aus und **reichen Sie es bis zum 31. Juli 1994** ein an die Projektorganisation Ihres Landes (vgl. Art. 5 - 8 des Reglementes) Vergessen Sie nicht 1 - 2 Photos der Solaranlage beizulegen.

3. DIE QUALIFIKATION FÜR DEN EUROPÄISCHEN SOLARPREIS

Die Voraussetzung für die Qualifikation einer Solaranlage für den Europäischen Solarpreis setzt die Teilnahme an einem regionalen und/oder nationalen Solarpreis voraus. Wer in den erwähnten Ländern Frankreich, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Österreich, Italien oder der Schweiz einen nationalen, und wo es keine nationalen Preise einen regionalen Solarpreis gewonnen hat, qualifiziert sich automatisch als Kandidat für den Europäischen Solarpreis.

4. DIE ORGANISATION UND DIE VERLEIHUNG DES EUROPÄISCHEN SOLARPREISES

Die europäische Vereinigung Eurosolar organisiert den Europäischen Solarpreis in Zusammenarbeit mit den europäischen Eurosolarsektionen in den erwähn-

ten Ländern und mit der Generaldirektion XII für Wissenschaft, Forschung und Technologie der EU in Brüssel. Wenn Sie Fragen im Zusammenhang mit dem Europäischen Solarpreis in Ihrem Land oder in Ihrer Region haben, wenden Sie sich zunächst an die nationale Koordinationsstelle Ihres Landes. Falls Sie weitere organisatorische oder rechtliche Fragen haben, können Sie sich an den Projektkoordinator wenden.

Das Europäische Solarpreisgericht besteht aus zahlreichen, in der Solartechnologie erfahrenen Persönlichkeiten aus verschiedenen Europäischen Ländern. Die Namensliste wird in der offiziellen Publikation des Europäischen Solarpreises aufgeführt.

5. AUFRUF ZUR ANMELDUNG 1994

Wir möchten hiermit alle Gemeinden und Städte, alle Privatunternehmungen und Betriebe, Architekten, Planer und Installateure, Eigentümer/Eigentümerinnen von Solaranlagen usw. auffordern:

1. Melden Sie alle seit Januar 1990 bis zum 31. Juli 1994 in Europa gebauten oder in Betrieb genommenen Sonnenenergieanlagen von 1 kW bis 1 MW (elektrische oder thermische Leistung) für den Europäischen Solarpreis 1994 an.
2. Die besten und pionierhaften Solaranlagen Europas werden 1994 mit dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet.
3. Alle solarbetriebenen Leichtbaufahrzeuge, welche vom 9. bis zum 11. April 1994 an der European

Solar Challenge von Bonn nach Aachen, Brüssel, Eindhoven und Arnhem bis Amsterdam fahren, qualifizieren sich für den Europäischen Solarpreis gem. Art. 4 lit. g des Europäischen Solarpreis Reglementes.

Bitte Anmeldetermin nicht verpassen: Am 31. Juli 1994 muss die Anmeldung bei der nationalen Koordinationsstelle eingetroffen sein.

Für weitere Informationen stehen die erwähnten Verantwortlichen in Ihrem Land und die Projektkoordination gerne zur Verfügung. Wir freuen uns über Ihre Teilnahme und wünschen Ihnen und Ihren Solarprojekten viel Erfolg.

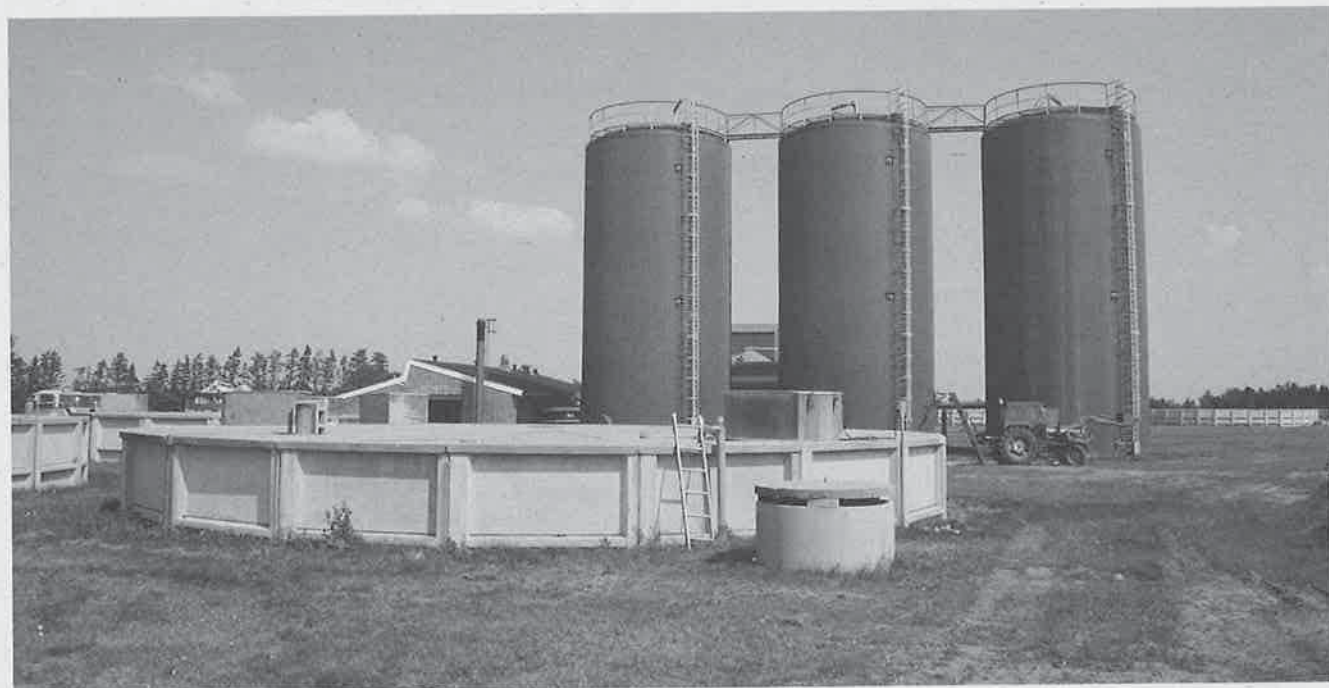
Für die Europäische Union

Dr. Wolfgang Palz
Präs. Europäisches
Solarpreisgericht

**Für Eurosolar/
Europäischer Solarpreis**

Gallus Cadonau
Projektkoordinator

Brüssel/Bonn, im Februar 1994



Biogasanlage in Sinding, Dänemark

EUROPEAN SOLAR PRIZE REGULATIONS

1. The supporters

"Calls on the Commission to draw on the experience of European associations operating in the field and to apply Article 130 lit. or using the structures of Eurosolar and Eurec and of other European associations to develop community programs for research and the demonstration of renewable forms of energy, with the necessary appropriations."

Based on the agreement taken in the European Parliament on January 19, 1993, paragraph 30, Eurosolar will organize the European Solar Prize in cooperation with the European Union (EU) and the national organizations for renewable energies. This Solar Prize will be based on regional and national solar prizes that are supported and distributed by the same organizations.

It is the goal of the Solar Prize to promote the utilization of solar energy throughout Europe.

2. The goal

It is the goal of the European Solar Prize to promote technological development in Europe by awarding innovative projects in different prize categories. During the first test phase, the European Solar Prize will be distributed in 4 to 6 European regions of different countries. During this phase, it is focused especially on subsidiarity. If the test results successfully, Eurosolar will try to expand its project on all European regions in order to promote an efficient technological development throughout Europe.

Eurosolar will award public companies, industrial enterprises, private initiators, individuals in the field of planning, architects, engineers, owners of solar installations, solar and emission-free light vehicles, as well as personalities and institutions that have made particular efforts to support solar energy in Europe. Eurosolar does always try to do its best for the promotion of solar energy on our continent.

3. Solar surface taken into account and prize criteria

Considered as solar surface in square meters (absorbing surface of the collectors) are: a) the solar collectors, which produce thermic energy and b) the solar cells, which produce electricity. Criteria for the Solar Prize are:

- a) an optimum proportion between the (active and passive) utilization of solar energy and the total energy consumption;
- b) the total solar surface (m²) per employee, user, and/or inhabitant;
- c) the smallest energy index and optimum solar architecture;
- d) innovative spirit, industrial and commercial innovation, as well as an efficient, intelligent and innovative solution for the utilization of solar energy;
- e) landscape protection and optimum integration of solar installations;
- f) the highest increase in solar surface during a year;
- g) the substitution of fossil and non-renewable energies per year and capita of the considered population; the reduction of the regional pollution;
- h) the reduction of emissions
- i) an exemplary energy policy according to art. 3, lit. a-e;

Further prerequisites for the different categories are:

- k) multi-functionality of energy systems, such as the combination of photovoltaic, solar thermic installations, and utilization of solar energy thanks to an optimum solar architecture;
- l) multi-functionality of the energy accumulator, such as optimum integration of the building façade and the roof for energy production, integration of the daylight, installation for overshadowing, as well as air and rain protection;
- m) the valuation of the energy production (solar electricity is usually on a higher level than solar heat)

- n) aesthetics of the solar architecture (optimum integration of the energy installation as part of the total architecture);
- o) the contribution to the total energy production: the energy installation contributes substantially to the total energy production and covers a high degree of the energy need.

4. The prize categories of the European Solar Prize

The European Solar Prize, which is supported by the European Union, will be distributed for particularly innovative solar projects in the following prize categories:

- European cities and municipalities
- companies, industrial and commercial enterprises
- individuals in the field of planning, architects, engineers
- owners of solar installations
- personalities, institutions, and associations
- best integrated solar installations
- solar and emission-free light vehicles

4a. The Solar Prize for the best solar community

All European communities (mainly political cities and municipalities) which dispose of solar installations within their communal areas can register for the European Solar Prize and have the right to participate according to art. 3 of the European Solar Prize Regulations (ESR). Communities are: all political municipalities, parishes, school and regional communities, as well as cities and public regional associations etc.

4b. The Solar Prize for industrial enterprises and companies

Industrial enterprises, companies and branch associations have the right to register and to participate. According to these regulations, special conditions can be determined separately and are elaborated in cooperation with the industrial associations and other organizations of the same goal.

4c. The Solar Prize for individuals in the field of planning, architects, and engineers

Individuals in the field of planning, architects, and engineers also have the right to participate at the European Solar Prize. More detailed regulations can be elaborated separately in cooperation with the associations for architecture and engineering.

4d. The Solar Prize for owners of solar installations

All persons and corporate bodies in Europe who possess a solar installation (owned or rented) have the right to register these installations and to participate at the Solar Prize according to art. 3 lit a to c of these regulations.

4e. The Solar Prize for institutions and personalities

Persons, associations, institutions etc. who particularly promote the utilization of solar energy, have the right to participate at the European Solar Prize.

4f. The Solar Prize for best integrated solar installations

Solar installations that are aesthetically best integrated in the architecture of the building can win the European Solar Prize for the "best integrated solar installation." This prize can be distributed in cooperation with the corresponding associations and organizations.

Upon request, the Solar Prize Jury can also award a prize for the aesthetically best integrated solar installation into the landscape, e.g., on or along highways, train rails, parking lots etc. Prerequisite is that no green land nor cultural land is needed.

4g. Solar or emission-free light vehicles

The European Solar Prize can also be distributed for solar or emission-free light vehicles which correspond to the necessary safety rules, use solar energy exclusively, or guarantee an emission-free and functional operation, way as well be awarded with the European Solar Prize if this takes place in cooperation with the International Solarcar Federation (ISF). Decisions are taken according to the ISF regulations.

5. Registration for the European Solar Prize 1994

All private and public European solar installations with a capacity between 1kW and 1MW, as well as all solar or emission-free light vehicles which go into operation and are registered on term, have the right to participate according to the prize categories mentioned in art. 4. If no prizes are distributed for a certain prize category, all Solar Prize registrations of this category will count again for the following year.

The closing date for applications is mentioned in the application form. The application form has to be sent to the regional group responsible for the European Solar Prize of the respective region. The regional group, the national Eurosolar section, or the responsible organization for the distribution of the European Solar Prize for the respective country has to forward the registered solar objects, i.e. the application forms to Eurosolar "European Solar Prize."

All persons and corporate bodies, as well as public authorities of all European regions and nations have the right to participate. (Countries that are not members of the EU do not receive financial support or organizational contributions, with the exception of a won European Solar Prize.) With the application, every participant accepts the regulations of the European Solar Prize.

6. The European Solar Prize regions

Basically, the European Solar Prize is distributed in all interested European regions. Considered as regions are the associations of different municipalities and cities, regions, departments, cantons and states, possibly also border-crossing regions. A European country can participate as a whole or part of it, as well as in combination with a neighbor country or parts of it, and will constitute a European Solar Prize region.

After the registration of the interested region at the project coordination of Eurosolar and after the definition of the participating area, the following bodies are determined by the responsible persons for the European Solar Prize and in agreement with Eurosolar:

- a) the regional area for a participation at the Solar Prize
- b) the regional Organisation and the regional Eurosolar Prize Commission
- c) the regional Solar Prize Jury
- d) if no regional Eurosolar Prize Organisation exists, the work can also be done by or in cooperation with a national organization.

7a. The organisation of the regional Solar Prize

For the different European countries or regions, Solar Prize Organisations are determined. These organisations constitute themselves; they promote and organize the regional Eurosolar Prize for their region according to these regulations - if necessary in cooperation with other organizations of the same goal. They

mainly control the Solar Prizes according to art. 3 and art. 4, lit. a - g.

After its confirmation by Eurosolar, every Solar Prize Organisation will work according to these regulations and to the best of its knowledge and belief.

7b. The regional Solar Prize Commission

The Solar Prize Organizers determine a regional Eurosolar Prize Commission of 3 to at least 15 members. This Commission controls the registered solar objects according to the guidelines and regulations of the corresponding Solar Prize category. It organizes the necessary check-ups and proposes the solar objects with a short argumentation to the regional Solar Prize Jury. The regional Solar Prize Commission will also list the proposed solar objects and forward this list to Eurosolar/"European Solar Prize."

7c. The national Eurosolar Prize Organizers and Commissions

If regional or supra-regional Solar Prize Commissions do not exist and only national Solar Prize Organisations and Commissions have been established, the national commissions organize and coordinate the national Solar Prize distribution in cooperation with the regional and local Eurosolar sections and organizations for solar energy or renewable energies according to the regulations and in particular according to art. 7, lit a, and art. 8.

8. The regional and national Eurosolar Prize Jury

The regional or national Eurosolar Prize Jury is elected by the regional or national Solar Prize Organizers in cooperation with the project coordination of the European Solar Prize. The Jury is composed of 7 to 15 members who have to be independent experts in the field and guarantee an objective, factual and professional distribution of the prizes.

The regional Eurosolar Prize Jury controls the proposed solar objects, approves or completes them, and decides definitely about the distribution of the regional Eurosolar Prizes. If a regional or supra-regional Eurosolar Prize Jury does not exist, but a national Eurosolar Prize Jury has been established, it is also possible that national Solar Prizes are distributed - according to these regulations and after having consulted the project coordination of the Eurosolar Prize - on a national level by the national Solar Prize Jury.

The regional and national Eurosolar Prize Juries decide whether a solar object has the right to participate or not. They forward the regional and national Solar Prizes to the European Solar Prize Jury.

9. The European Solar Prize Jury

The European Solar Prize Jury is composed of 7 to 27 members who guarantee an objective, factual and professional evaluation of the solar prizes. At least one member of the EU commission and of the EU parliament will be in the European Solar Prize Jury.

The European Solar Prize Jury can establish working committees and - if further experts are consulted - also sub-commissions. Eurosolar proposes the president and between two and four vice-presidents, as well as other personalities, who are then elected by the European Solar Prize Jury. Furthermore, the European Solar Prize Jury constitutes itself.

If the European Solar Prize Jury does not decide otherwise, a member of the respective national or regional Solar Prize Commission justifies the nomination of the different solar objects per category in front of the European Solar Prize Jury.

The committees of the European Solar Prize Jury control the registered solar objects in cooperation with the project coordination of the Eurosolar Prize according to the guidelines and regulations for the corresponding Solar Prize category. They organize the necessary check-ups and propose the solar objects with a short argumentation to the European Solar Prize Jury.

The European Solar Prize Jury controls the proposed solar objects, approves or completes them, and decides definitely about the distribution of the European Solar Prizes. A right of appeal does not exist. Usually, the European Solar Prize Jury does not correspond about solar objects that have not been awarded.

10. Renunciation for members of the Solar Prize Commission

If members of the Solar Prize Commission or Jury are directly interested in or somehow affected by a registered and participating object, they renounce their right to vote.

Reasons for renunciation are if the solar installation to be controlled is owned by the member of the commission him-/herself, if it belongs to a relative up to the 3rd degree of relationship, or to a corporate body, i.e.,

community in which the member of the commission is directly involved (management or executive committee etc.)

11. The distribution of the European Solar Prize

Usually, the European solar prizes are distributed in late summer/autum or in spring (for the first time in 1994).

The distribution of the solar prizes will be public, and it will possibly take place during an important EU event or near a participating solar installation.

12. Final and transitional regulations

According to these regulations and in cooperation with the EU, the project coordination of Eurosolar can establish additional or specified regulations, as well as conditions regarding the utilization of renewable energies.

The European Solar Prize Jury is elected by Eurosolar in agreement with the regional and national Solar Prize Organisations, as well as in agreement with the respective organs of the European Union. According to art. 4, the seats in the different organs will be distributed as far as possible on an objective basis with a factual, economic, linguistic and regional equilibrium.

The regional and national Solar Prize Organizers promote and organize the Solar Prize within their regions and areas on term. They do their best to inform all interested persons and organs as widely and completely as possible about the Solar Prize.

According to these statutes, the regional and national Commissions may act as well with a smaller number of staff if the quality remains ensured and art. 10 is still observed. The European Solar Prize will take place for the first time at the EU Solar Energy and Photovoltaic Conference, from April 11 to April 15, 1994, in Amsterdam.

These regulations will be put into force directly after their confirmation by the EU and the General Assembly of Eurosolar.

Eurosolar/European Solar Prize

Herrmann Scheer Gallus Cadonau
President Vice President

Bonn/Zurich, May 1993/February 1994

EUROPÄISCHER SOLARPREIS REGLEMENT

1. Die Trägerschaft

"Calls on the Commission to draw on the experience of European associations operating in the field and to apply Article 130 lit. o using the structures of Eurosolar and Eurec and of other European associations to develop Community programmes for research on and the demonstration of renewable forms of energy, with the necessary appropriations."

Gestützt auf diesen Beschluss des Europäischen Parlamentes vom 19. Januar 1993, Ziff. 30, organisiert Eurosolar in Zusammenarbeit mit der Europäischen Union (EU) und den nationalen Organisationen für erneuerbare Energien den Europäischen Solarpreis. Dieser Solarpreis wird auf der Basis von Solarpreisen auf regionaler und nationaler Ebene verliehen, deren Preisausschreibung ebenfalls von der Trägerschaft angeregt und angeschrieben wird.

Ziel dieses Solarpreises ist die Förderung der Sonnenenergie in Europa.

2. Der Zweck

Der Zweck des Europäischen Solarpreises besteht darin, die Technologieentwicklung in Europa durch Wettbewerb entscheidend zu fördern, indem besonders innovative und umweltfreundlich Projekte in verschiedenen Preiskategorien ausgezeichnet werden. Der Europäische Solarpreis wird in der ersten Pilotphase in 4 - 6 europäischen Regionen verschiedener europäischer Länder bürgernah vergeben. Bei erfolgreichem Verlauf ist Eurosolar bestrebt, diese Pilotphase in eine alle europäischen Regionen umfassende Aktion zur effizienten Technologieförderung in Europa auszubauen.

Der Europäische Solarpreis wird von der Arbeitsgemeinschaft Eurosolar an Gemeinwesen, Industrie- und Gewerbebetriebe und Unternehmungen, an Private, an Planer/innen, Architekten/Architektinnen, Ingenieure/Ingenieurinnen, an Inhaber/innen und Eigentümer/innen von Solaranlagen, solarbetriebene und emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge sowie an Persönlichkeiten und Institutionen vergeben, die sich besonders für die Nutzung der Sonnenenergie in Europa

verdient gemacht haben. Eurosolar bemüht sich nach bestem Wissen und Können, einen Beitrag zur Förderung der Solarenergie in Europa zu leisten.

3. Die anrechenbare Solarfläche und Preiskriterien

Als anrechenbare Solarfläche in Quadratmeter (Absorberfläche der Kollektoren) zählen sowohl die Sonnenkollektoren, die thermische Energie liefern, wie auch die Solarzellen, die Elektrizität produzieren.

Zu den Solarpreiskriterien zählen:

- das optimale Verhältnis zwischen der Sonnenenergieerzeugung (aktiv und passiv) und dem Gesamtenergieverbrauch;
- Anzahl m² Solarfläche pro Beschäftigte, Benutzer/innen und/oder Einwohner/innen;
- die niedrigste Energiekennzahl und optimale Solararchitektur;
- Erfindergeist, industrielle und gewerbliche Innovation, effiziente, intelligente und zukunftsweisende Lösungen zur Sonnenenergieerzeugung;
- Landschafts- und Ortsbildschutz, optimale Integration von Solaranlagen;
- der grösste Zuwachs an Solarfläche innerhalb eines Jahres;
- jährliche Substitution von fossilen und nicht erneuerbaren Energieträgern pro Kopf der betroffenen Bevölkerung; Verminderung der regionalen Luftverschmutzung;
- Vermeidung von Emissionen;
- beispielhafte Energiepolitik im Sinne von Art. 3 lit. a-e.

Zu den weiteren Voraussetzungen in den einzelnen Kategorien zählen insbesondere:

- Die Multifunktionalität von Energiesystemen, wie die Kombination von Photovoltaik, solarthermischen Anlagen und Sonnenenergieerzeugung dank optimaler Solararchitektur;
- die Mehrfachfunktion des Energiesammlers, wie optimale Integration der Fassade und des Daches zur Energiegewinnung, Tageslichtnutzung, Beschattungsvorrichtung, Luft- und Regenschutz;

- m) die Bewertung der Energiegewinnung (Solarstrom wird in der Regel höher bewertet als Solarwärme);
- n) Ästhetik der Solararchitektur (ästhetisch optimale Integration einer Energieanlage als Bestandteil der Gesamtarchitektur);
- o) Beitrag zur Gesamtenergieversorgung: Die Energieanlage trägt zu einem wesentlichen Beitrag an der Gesamtenergieversorgung bei und deckt einen grösstmöglichen Energiebedarf ab.

4. Die Preiskategorien des Europäischen Solarpreises

Der von der Europäischen Union unterstützte Europäische Solarpreis kann für besonders innovative Solarprojekte jeweils in folgenden Kategorien ausgeschrieben und vergeben werden:

- an europäische Gemeinden und Städte
- an Unternehmungen, Gewerbe- und Industriebetriebe
- an Planer/in, Architekt/in, Ingenieur/in
- an Inhaber/in von Solaranlagen
- an Persönlichkeiten, Institutionen und Vereinigungen
- für bestintegrierte Solaranlagen
- für solarbetriebene und emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge

4.a Der Solarpreis für die beste Solar-Gemeinde

Alle europäischen Gemeinwesen und insbesondere die politischen Gemeinden und Städte, die auf ihrem Gemeindegebiet über Solaranlagen verfügen, können sich für den Europäischen Solarpreis anmelden und sind im Rahmen von Art. 3 des Europäischen Solarpreisreglementes (ESR) preisberechtigt.

Als Gemeinden zählen alle politischen Gemeinden, Bürgergemeinden, Munizipal-, Schul-, Kirch- und Regionalgemeinden sowie Städte und öffentliche Regionalverbände usw.

4.b Der Solarpreis für Betriebe und Unternehmungen

Klein- und Industriebetriebe, Unternehmungen und Branchenverbände, sind ebenfalls anmelde- und preisberechtigt. Die besonderen Bestimmungen können im Rahmen dieser Statuten in einem separaten Reglement erlassen werden, welches in Zusammenarbeit mit den Unternehmensverbänden und weiteren zugewandten Organisationen erstellt wird.

4.c Der Solarpreis für Planer/in, Architekt/in und Ingenieur/in

Die Planer/innen, Architekten/Architektinnen und Ingenieure/Ingenieurinnen können sich ebenfalls am Europäischen Solarpreis beteiligen.

Die detaillierteren Bestimmungen können in einem separaten Reglement in Zusammenarbeit mit den Ingenieur- und Architekten-Fachvereinen ausgearbeitet werden.

4.d Der Solarpreis für Solaranlageninhaber/innen

Alle natürlichen und juristischen Personen in Europa, welche im Besitz (Eigentümer/in oder Mieter/in) von eigenen Solaranlagen sind, können diese Anlagen anmelden und sind gemäss Art. 3, insbesondere lit. a bis c dieses Reglementes, preisberechtigt.

4.e Der Solarpreis für Institutionen und Persönlichkeiten

Personen, Vereinigungen und Verbände, Institutionen usw., die sich in besonderer Masse für die Förderung der Sonnenenergienutzung eingesetzt haben, können ebenfalls mit dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet werden.

4.f Der Solarpreis für die bestintegrierte Solaranlage

Die in der Gebäudehülle ästhetisch optimal integrierte Solaranlage wird mit dem Europäischen Solarpreis für die "bestintegrierte Solaranlage" ausgezeichnet. Auch dieser Preis kann mit entsprechenden Verbänden und Unternehmen vergeben werden.

Auf Antrag kann das Solarpreisgericht auch den Preis für die auf überbauter Fläche bestgebaut und ästhetisch optimal in die Landschaft integrierte Solaranlage vergeben wie z.B. auf oder an Autobahnen, Eisenbahn, Parkplätze etc. Voraussetzung ist, dass mit dieser Solaranlage weder Grünfläche noch Kulturland überbaut wird.

4.g Solarbetriebene oder emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge

Solarbetriebene oder emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge, welche die notwendigen Sicherheitsvorschriften erfüllen, ausschliessliche solare Antriebsenergie verwenden oder sonst einen emissionsfreien und zweckmässigen Betrieb gewährleisten, können in Zusammenarbeit mit der International Solarcar Federation (ISF) ebenfalls mit dem Europäischen Solarpreis ausgezeichnet werden. Massgebend ist das ISF-Reglement.

5. Anmeldung für den Europäischen Solarpreis

Sämtliche privaten und öffentlichen europäischen Solaranlagen von 1 kW bis 1 MW und solarbetriebene oder emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge, welche in Betrieb genommen wurden und sich fristgemäss anmelden, sind für die Preiskategorien nach Art. 4 dieses Reglementes anmelde- und preisberechtigt. Werden in einer Preiskategorie in einem Jahr keine Preise ver-

ben, zählen sämtliche Solarpreisanmeldungen auch noch für das folgende Jahr der Solarpreisverleihung.

Die Anmeldefrist ist im Anmeldeformular vermerkt. Die Anmeldung erfolgt an die jeweilige Regionalgruppe, welche für den Europäischen Solarpreis in der Region zuständig ist. Die Regionalgruppe, die nationale Eurosolarsektion oder die im betreffenden Land mit der Ausführung des Europäischen Solarpreises betraute Organisation meldet die Anzahl der eingereichten Solarobjekte an Eurosolar "Europäischer Solarpreis" weiter.

Anmeldeberechtigt sind alle natürlichen und juristischen Personen sowie Körperschaften des öffentlichen Rechts aller europäischen Regionen und Nationen. (Nicht EU-Mitgliedländer erhalten keinerlei finanzielle Unterstützung oder Organisationsbeiträge mit Ausnahme eines allenfalls gewonnenen Europäischen Preises.) Mit der Anmeldung für den Europäischen Solarpreis akzeptiert jede/r Bewerber/in die Bestimmungen dieses Europäischen Solarpreisreglementes.

6. Die Solarpreis Regionen Europas

Der Europäische Solarpreis wird grundsätzlich in allen interessierten europäischen Regionen durchgeführt und zunächst auf regionaler oder überregionaler Ebene vergeben. Als Region gilt der Zusammenschluss von verschiedenen Gemeinden und Städten, Regionen, Departementen, Kantonen und Bundesländern, allenfalls auch über bestehende nationale Landesgrenzen hinaus. Ein europäisches Land kann sich als Ganzes, in Teilen davon oder mit einem angrenzenden Nachbarland oder bestimmten Gebieten davon als eine europäische Solarpreis-Region am Europäischen Solarpreis beteiligen.

Nach Anmeldung der interessierten Region bei Eurosolar und Bezeichnung ihres Einzugsgebietes, bestimmen die in der für den Europäischen Solarpreis verantwortlichen Personen nach Rücksprache und im Einverständnis mit Eurosolar:

- a) das regionale Einzugsgebiet für die Solarpreis-Teilnahme;
- b) die regionale Organisation und die regionale Eurosolarpreis-Kommission;
- c) das regionale Solarpreisgericht;
- d) wo keine regionale Eurosolarpreis-Organisation besteht, können die Aufgaben im Rahmen dieser Statuten auch durch oder gemeinsam mit einer nationalen Organisation durchgeführt werden.

7.a Die Organisation des regionalen Solarpreises

In den verschiedenen europäischen Ländern und Regionen werden Solarpreisorganisationen ge-

bildet, die sich selbst konstituieren. Diese regionalen Eurosolarpreis-Organisationen lancieren und organisieren im Einzugsgebiet ihrer Region, nötigenfalls zusammen mit zielverwandten Organisationen, den regionalen Eurosolarpreis im Rahmen dieser Statuten. Sie überprüfen in erster Linie die Solarpreise gemäss Art. 3 und 4 lit. a-g.

Jede Solarpreisorganisation übt nach ihrer Bestätigung durch Eurosolar ihre Tätigkeit im Rahmen dieser Bestimmungen sowie nach bestem Wissen und Gewissen aus.

7.b Die regionale Solarpreiskommission

Die Solarpreisorganisationen bestimmen eine regionale Eurosolarpreis-Kommission von 3 bis höchstens 15 Personen. Diese prüft die angemeldeten Solarobjekte aufgrund der Richtlinien und Bestimmungen der entsprechenden Solarpreiskategorie. Sie führt die notwendigen Augenscheine durch und schlägt dem regionalen Eurosolarpreisgericht mit kurzer Begründung die Solarobjekte vor. Die regionale Solarpreiskommission leitet ein Protokoll der vorgeschlagenen Solarobjekte an Eurosolar/"Europäischer Solarpreis" weiter.

7.c Die nationalen Eurosolarpreis-Organisationen und -Kommissionen

Wo regionale oder überregionale Solarpreisorganisationen fehlen und sich allenfalls nur nationale Solarpreisorganisationen und Solarpreiskommissionen gebildet haben, organisieren und koordinieren sie die nationale Solarpreisvergabe zusammen mit ihren regionalen und lokalen Eurosolarsektionen oder zielverwandten Organisationen für Sonnenenergie oder erneuerbare Energien im Sinne dieser Bestimmungen und insbesondere gemäss Art. 7 lit. a und Art. 8.

8. Das regionale und nationale Eurosolarpreisgericht

In Zusammenarbeit mit der Projektleitung des Europäischen Solarpreises wählen diese regionalen und allenfalls nationalen Solarpreisorganisationen das regionale bzw. nationale Eurosolarpreisgericht, welches aus 7 bis 15 unabhängigen Fachleuten besteht, die Gewähr für eine möglichst objektive, sachliche und fachlich fundierte Preisbeurteilung bieten.

Das regionale Eurosolarpreisgericht nimmt die Solarpreisvorschläge zur endgültigen Prüfung entgegen, genehmigt oder ergänzt sie und entscheidet endgültig über die zu vergebenden regionalen Eurosolarpreise. Wo ein regionales oder überregionales Eurosolarpreisgericht fehlt und ein nationales Eurosolarpreisgericht besteht oder konstituiert wird, kann auch das nationale Eurosolarpreisgericht, nach Vereinbarung mit der

Projektleitung-Eurosolarpreis, im Rahmen dieser Statuten nationale Solarpreise vergeben.

Die Antragsberechtigung für den Europäischen Solarpreis obliegt jeweils den regionalen und den nationalen Eurosolarpreisgerichten. Sie melden die regionalen und nationalen Solarpreise dem Europäischen Solarpreisgericht.

9. Das Europäische Solarpreisgericht

Das Europäische Solarpreisgericht besteht aus 7 bis 27 unabhängigen Solarpreisrichter/innen, die Gewähr für eine möglichst objektive, sachlich und fachlich fundierte Beurteilung der Solarpreise bieten. Im Europäischen Solarpreisgericht sitzen jeweils mindestens ein Mitglied der EU-Kommission und des Europäischen Parlamentes.

Das Europäische Solarpreisgericht kann Arbeitsausschüsse und mit Beizug weiterer Fachleute Subkommissionen bilden. Auf Vorschlag von Eurosolar wählt das Europäische Solarpreisgericht ihre/n Präsident/in, zwei bis vier Vizepräsidenten/Vizepräsidentinnen und allenfalls weitere Persönlichkeiten. Im übrigen konstituiert sich das Europäische Solarpreisgericht selbst.

Die kategoriespezifische Preisbegründung vor dem Europäischen Solarpreisgericht erfolgt in der Regel durch ein Mitglied der jeweiligen regionalen oder nationalen Solarpreiskommission, sofern das Europäische Solarpreisgericht nicht anders entscheidet.

Die Ausschüsse des Europäischen Solarpreisgerichtes prüfen die angemeldeten Solarobjekte mit der Projektleitung des Eurosolarpreises aufgrund der Richtlinien und Bestimmungen der entsprechenden Solarpreiskategorie. Sie führen die notwendigen Augenscheine durch und schlagen dem Europäischen Solarpreisgericht mit kurzer Begründung die Solarobjekte vor.

Das Europäische Solarpreisgericht nimmt die Solarpreisvorschläge zur endgültigen Prüfung entgegen, genehmigt oder ergänzt sie und entscheidet endgültig über die zu vergebenden Europäischen Solarpreise. Dagegen gibt es keine Rechtsmittel. Das Europäische Solarpreisgericht führt in der Regel auch keine Korrespondenz über allenfalls nicht ausgezeichnete Solarobjekte.

10. Ausstandsgründe für Solarpreis-Kommissionsmitglieder

Sind Solarkommissions- oder Solarpreisgerichtsmitglieder an anmelde- und preisberechtigten Objekten mittel- oder unmittelbar interessiert oder in anderer Art und Weise davon berührt oder betroffen, treten sie in den Ausstand.

Als Ausstandsgrund gilt in jedem Fall die eigene zu prüfende Solaranlage, jene einer/s Ver-

wandten bis zum 3. Verwandtschaftsgrad oder jene einer juristischen Person bzw. eines Gemeinwesens, wo das Kommissionsmitglied dem Exekutivorgan (Vorstand, Verwaltungsrat etc.) angehört.

11. Die Verleihung des Europäischen Solarpreises
Die Europäischen Solarpreise werden in der Regel im Spätsommer/ Herbst oder Frühjahr vergeben (erstmalig im Jahre 1994).

Die europäische Solarpreisvergabe erfolgt öffentlich und soweit möglich am Ort einer preisberechtigten Solaranlage oder anlässlich einer wichtigen EU-Veranstaltung.

12. Schluss- und Übergangsbestimmungen

Im Rahmen dieser Bestimmungen kann Eurosolar in Zusammenarbeit mit der EU ergänzende oder präzisierende Bestimmungen erlassen sowie Bestimmungen auf den Einbezug weiterer erneuerbarer Energien verfügen.

Eurosolar wählt das Europäische Solarpreisgericht im Einvernehmen mit den zuständigen EU-Organen und nach Rücksprache mit den angeschlossenen regionalen oder nationalen Solarpreis-Organisatoren. Dabei sind sie im Sinne von Art. 4 für eine möglichst objektive, fachlich, wissenschaftlich, sprachlich und regional ausgewogene Besetzung der Organe bemüht.

Die regionalen und nationalen Solarpreisorganisatoren führen die Solarpreisausschreibungen in ihren Regionen und Einzugsgebieten rechtzeitig und effizient durch. Im Rahmen ihrer Möglichkeiten bemühen sie sich um eine möglichst breite und umfassende Information für alle Solar-Interessenten, damit in qualitativer und quantitativer Hinsicht möglichst viele und optimale Solarobjekte geprüft und fristgemäß angemeldet werden.

Die Funktion der regionalen und nationalen Solarpreiskommissionen oder Solarpreisgerichte können im Rahmen dieser Statuten auch mit geringerer Personalbesetzung durchgeführt werden, wenn die Qualitätssicherung gewährleistet ist und Art. 10 in jedem Fall beachtet wird. Erstmals kann dieser Europäische Solarpreis auch anlässlich der EU-Solar Energy and Photovoltaic-Conference vom 11. - 15. April 1994 in Amsterdam vergeben werden.

Dieses Reglement tritt nach Genehmigung durch die EU und die Delegiertenversammlung von Eurosolar unmittelbar in Kraft.

Eurosolar/Europäischer Solarpreis

Hermann Scheer Gallus Cadonau
Präsident Vizepräsident

Bonn/Zürich, Mai 1993/Februar 1994

EUROPEAN SOLAR PRIZE



PRIX SOLAIRE EUROPEENE • EUROPÄISCHER SOLARPREIS • PREMIO SOLAR EUROPEO

ANMELDEFORMULAR für den EUROPÄISCHEN SOLARPREIS 1994

EUROSOLAR
Plittersdorferstr. 103
D-53173 Bonn
Tel. (0049)228/36 23 73
Fax (0049)228/36 12 79

Coordination Denmark

Preben Maegaard
Vedvarende Energi
Sdr. Ydby
DK-7760 Hurup Thy
Tel. (0045) 97/956555
Fax (0045) 97/956565

Koordination Deutschland

Harry Lehmann
Wuppertal-
Institut GmbH
Döppersberg 19
D-42103 Wuppertal
Tel. (0049)202/2492124
Fax (0049)202/2492138

Coordination France

Alain Liébard
45, rue de Richelieu
F-75000 Paris
Tel. (0033)1/42962477
Fax (0033)1/42962643

Coordination Greece

Dimitrios E. Rapakoulias
University of Patras
GR-26500 Patras
Tel.(0030) 61/993361
Fax (0033) 61/993361

Coordinazione Italia

Enrico Turrini
Eurosolar Italia
Via Gianbologna 4
I-40138 Bologna
Tel. (0039) 51/533159
Fax (0039) 51/533159

Coordination Österreich

Wolfgang Hein
Renngasse 5
A-1014 Wien
Tel. (0043) 1/531 152900
Fax (0043) 1/531 152935

Coordination Schweiz

Gallus Cadonau
Projektkoordinator
Sonneggstrasse 29
CH-8006 Zürich
Tel. (0041) 1/2619873
Fax (0041) 1/2518168

Europäische Koordination

Gallus Cadonau
Projektkoordinator
Sonneggstrasse 29
CH-8006 Zürich
Tel. (0041) 1/2619873
Fax (0041) 1/2518168

Hiermit können Sie Ihre Solaranlage/n, welche bis zum 31. Juli 1994 in Betrieb genommen wurde/n, bei Eurosolar für den "Europäischen Solarpreis 94" anmelden. Wenn Sie mehrere Anlagen anmelden möchten, verlangen Sie weitere Formulare oder kopieren Sie dieses Anmeldeformular. Weitere Informationen erfahren Sie aus dem Europäischen Solarpreisreglement. Wir danken Ihnen, wenn Sie diese Anmeldung rechtzeitig an untenstehende Eurosolar-Adresse einsenden und dieses Formular mit Schreibmaschine ausfüllen:

Name: _____ Firma: _____

Strasse: _____ Tel.: _____

PLZ/Ort: _____ Land: _____ Fax: _____

1. Teilnehmer/in am Europäischen Solarpreis in der Kategorie:

- a) Gemeinde/Stadt
 - b) Unternehmen, Gewerbebetrieb
 - c) Planer/in, Architekt/in, Ingenieur/in
 - d) Inhaber/in, Eigentümer/in
 - e) Institution, Persönlichkeiten
 - f) Bestintegrierte Anlage
 - g) Solarbetriebene/emissionsfreie Leichtbaufahrzeuge
- Bitte entsprechendes ankreuzen. Eine Anlage kann auch für mehrere Kategorien angemeldet werden. Pro Anlage und falls Sie eine Anlage für mehrere Kategorien anmelden, muss jeweils ein separates Anmeldeformular ausgefüllt und eingereicht werden.

2. Anzahl Mitglieder/Angestellte/Einwohner:

_____ Personen (Nur Kategorie a, b und d)

3. Typ der Installation: thermisch photovoltaisch passiv

Ort der Installation: _____ Datum der Inbetriebnahme: _____

4. Grösse der Installation (Absorberfläche der Kollektoren): _____ m²

5. Energiekennzahl:* _____ MJ/m²/a pro Gebäude (Energieverbrauch/m²/pro Jahr)
(Nur Kategorie b, c, d und f)

6. Installierte Leistung:* _____ kW Jahresproduktion: _____ kWh

7. Beteiligte Firmen: _____

8. Beteiligte Ingenieure/Architekten: _____

9. Detaillierte Beschreibung des Projektes:

- Funktionsschema
- Beschreibung der Anlage
- Fotos, Anzahl _____
- Baupläne (wenn vorhanden)

Ort und Datum: _____ Unterschrift: _____

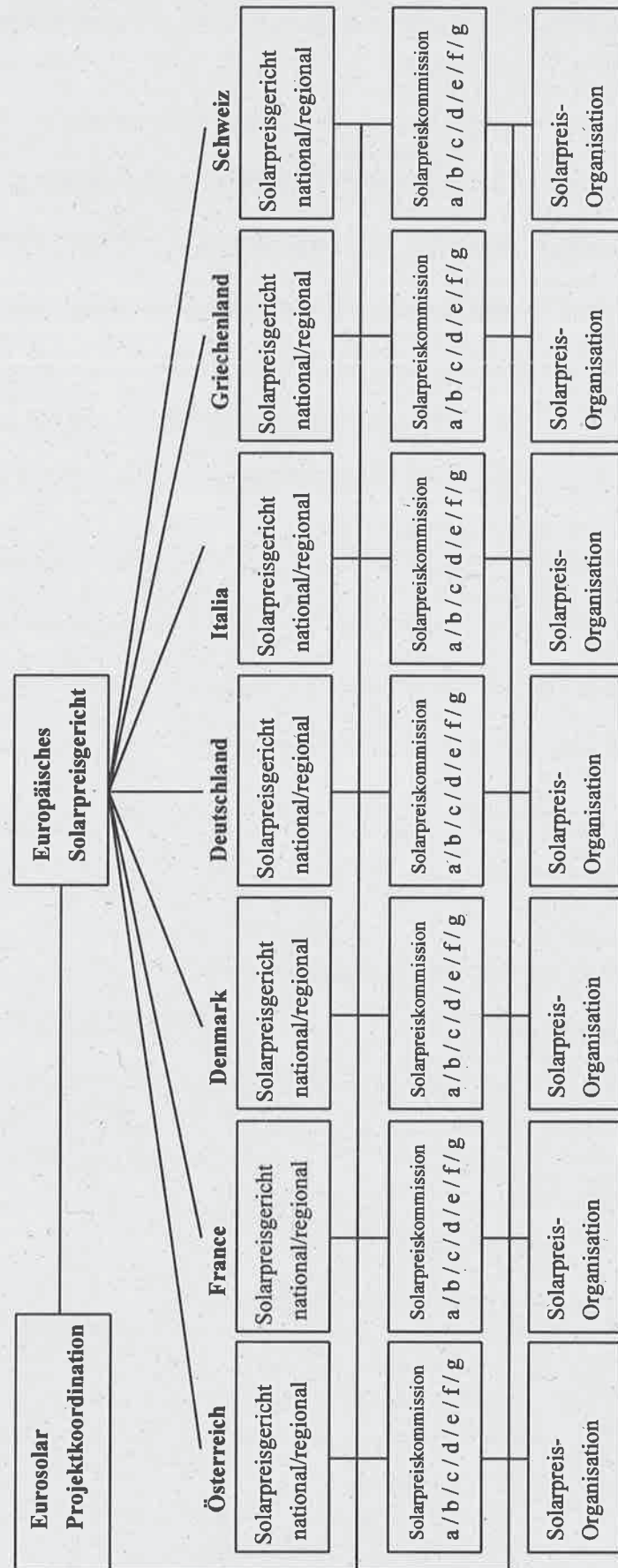
Anmeldefrist bis 31. Juli 1994:

Eurosolar, "Europäischer Solarpreis", Postfach 2272, CH-8033 Zürich

Die Preisträger/innen werden direkt informiert; darüberhinaus kann das Europäische Solarpreisgericht keine Korrespondenz über die Solarpreisverleihung führen.

(*wenn bekannt)

ORGANIGRAMM



Februar 1994

WORLD SOLAR CHALLENGE 1993

3000 KM QUER DURCH AUSTRALIEN MIT SONNENENERGIE

Im Verlauf der ersten Novemberwoche 1993 trafen 52 der 55 angemeldeten Solarmobil-Mannschaften in Darwin, Nord-Australien ein. Den Hauptharst bildeten die Japaner mit 20 Solarmobil-Teams, dann mit je 10 Teams Australien und USA. Obwohl wir 1985 mit der Lancierung der Tour de Sol das erste Solarmobilrennen der Welt in der Schweiz ausgetragen hatten, war Europa lediglich mit 7 Solarmobilen vertreten, darunter die "Spirit of Biel/Bienne III" und De Fries mit seinem Heliox aus Basel. Wie bereits 1987 und 1990 war auch Detlef Schmitz aus der BRD vertreten. Das Team der Ingenieurschule Biel half finanziell dem ersten russischen "Team Moskau" und ermöglichte Dr. Popolow die Teilnahme an der WSC. Dies trug dann den Bielern noch den Sportman'ship-Preis ein.

DER START IN DARWIN

Wie in Darwin zu vernehmen war, befuhr das "Honda-Dream-Team" die ganze Strecke bereits im Verlaufe des Sommers 1993. Das Budget von Honda betrug anscheinend 20 bis 30 Millionen Dollar. Doch genaue Zahlen erhielt niemand. Damit war klar: Honda konnte und wollte keine zweite Niederlage einstecken. Das Bieler Budget betrug 3 Millionen Franken.

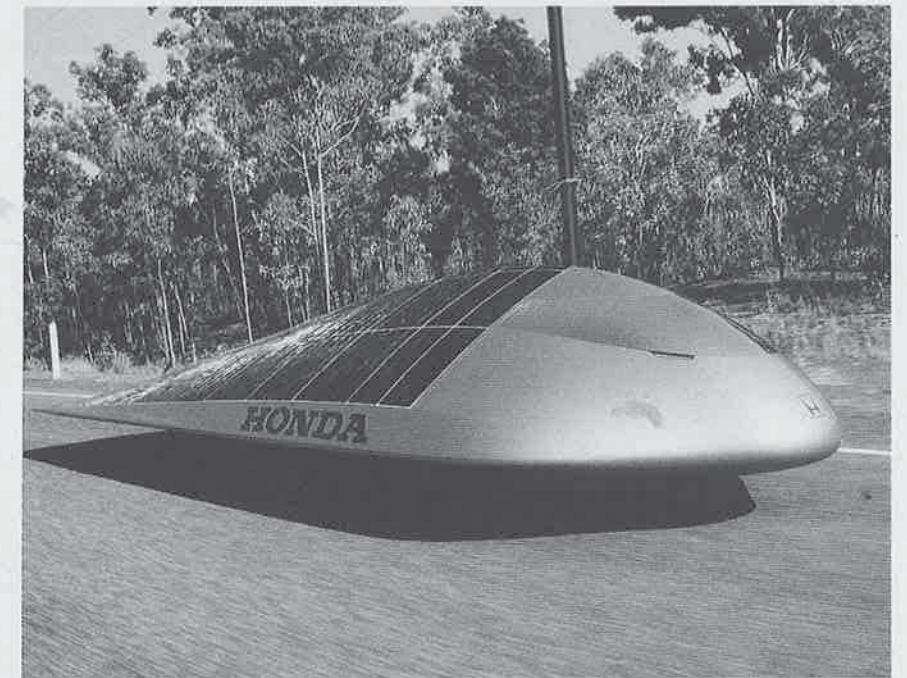
Für die Zulassung zur "World Solar Challenge" (WSC) waren die technische Abnahme sowie der "Stability-Test" notwendig. Die an diesem Test gemessene Spitzengeschwindigkeit ergab die Startrei-

henfolge (vgl. Startliste Seite 58). Die Bieler mit Chefingenieur René Jeanneret durften als Titelverteidiger mit der Spitzengeschwindigkeit von 129,9 km/h dem Start vom 7. November zuversichtlich entgegenblicken. Auffallend war aber, dass weitere 10 Teams Spitzengeschwindigkeiten zwischen 95 und 125 km/h erreichten. Darunter Solarmobile aus den japanischen Autokonzerne wie Toyota, Nissan, Kyocera. Unabhängig von der Batterie-Diskussion (Honda verfügte über schwerere Silber-Zink-Batterien von ca. 63 kg, Biel über die selben Silber-Zink-Batterien von nur ca. 39 kg) versprach das Solarrennen 3000 km quer durch Australien, von Darwin bis Ade-

laide, spannend zu werden. Am Morgen des 7. November nahm der Organisator Hans Tholstrup vor dem Atrium Hotel in Darwin die 1990 von den Bielern gewonnene WSC-Trophäe wieder entgegen. Nach einer Ansprache des Premierministers vom Northern Territory, Marshall Perron, und des ISF-Präsidenten Richard King (Dep. of Energy, USA) gab Hans Tholstrup den Start um acht Uhr frei.

DIE SPIRIT OF BIEL/BIENNE FÜHRT

Wie ein Blitz startete die Spirit of Biel und führte das Solarrennen vom Start an. Honda hatte offenbar Mühe, die Energie auf die Räder zu steuern. Probleme mit der Elektronik hiess es, währenddem die Spirit



1. Platz der WSC 93: Dream von Honda, Japan

mit 100 bis 110 km/h von der Stadt Darwin nach Süden flitzte. Auffallend war, dass keine der weltweit besten US-Universitäten mithalten konnte, obwohl sie durch General Motors unterstützt wurden.

Nach gut drei Stunden erreichte die Spirit die Ortschaft Kathrine. 10 Minuten Medienstop und dann - beobachtet von ca. 15 bis 20 Fernseherteams, 3 Helikoptern, einem Flugzeug und unzähligen weiteren Journalisten und Interessierten, - führte die Spirit das Feld an. Zu diesem Zeitpunkt lag Honda an zweiter Stelle mit etwa 20 Minuten Verspätung. Dahinter kämpften Japaner (Kyocera, Toyota, Nissan, Be-Pal), Amerikaner (California State Uni/LA, Uni-Michigan, Georg Washington-Uni/Cal, Poly Pomona-Uni/LA) und Australier (Aurora, Northern Territory) um den dritten und die folgenden Plätze. Doch die Distanz auf die zwei führenden Teams, Spirit und Honda war zu diesem Zeitpunkt bereits beträchtlich.

DIE WELTBERÜHMTE PANNE

Auf einen Schlag wurden die Bieler an der WSC 1987 in Alice

Springen bekannt: Eine Krankenschwester fuhr an einer Kreuzung in die Spirit I und verursachte damals die erste Kollision mit einem Solarmobil. Dank Spitzen-Reparaturarbeit wurden die Bieler damals unter der Leitung von ISB-Direktor Dr. Fredy Sidler dennoch Dritte. Nachdem nun das Solarmobil aus Biel um ein mehrfaches besser gebaut war, mehrere hundert Kilometer vor dem Start auf dem Stuart Highway erfolgreich getestet worden war, herrschte vor allem beim Chefingenieur grosse Zuversicht. Und dennoch passierte es: Am frühen Nachmittag des ersten Renntages musste die Spirit anhalten; Panne an der Radverschalung! Die Reparatur dauerte etwas länger, und das Honda-Dream-Team johlend zog an der Spirit vorbei.

Am ersten Tag erreichte Honda Elliot (730 km von Darwin entfernt) und die Spirit hielt um 17 Uhr bei km 715 kurz vor Elliot an. Das Bieler Team schlug die Zelte am Strassenrand in der australischen Steppe auf. Insgesamt wurden dort 40 bis 50 Personen bestens gepflegt. Am nächsten Morgen, nach dem aus-

gezeichneten Busch-Frühstück, wurde alles fein säuberlich aufgeräumt und um 8 Uhr am gleichen Ort gestartet. Die WSC-Observier begleiteten alle Teams und achteten darauf, dass alles ordnungsgemäss ablief.

HONDA FÜHRT - SPIRIT HOLT AUF

Am zweiten Tag lag die Spirit 17 Minuten hinter Honda und konnte bis zum nächsten Medien-Stop (Tennant Creek) bis auf 10 Minuten aufholen. Doch die Spirit fuhr gegen Mittag trotz vermehrtem Energiebezug erneut langsamer. Wiederum musste die Panne behoben werden; das Rad streifte an der Verschalung. Dies führte dann auch am Abend des zweiten Tages zu längeren Arbeiten. Honda erreichte bereits am zweiten Tag Alice Springs, die Bieler mussten ca. 60 km vor dieser mittelaustralischen Stadt im Busch campieren.

HONDA-DREAM-TEAM BAUT VORSPRUNG AUS

Am Morgen früh um 8 Uhr startete Honda unter der Leitung von Chefingenieur Takahiro Iwata in Alice Springs und führte ab diesem Zeitpunkt das Rennen an. Die Bieler erreichten zwar sehr schnell Alice Springs, doch vermochten sie nicht mehr aufzuholen. Am Abend des dritten Tages hielten die Bieler vor Coober Pedy an. Honda hatte diese "Opal-Stadt" bereits durchquert und konnte am vierten Tag noch von "Wetterglück" profitieren (fast regelmässiger Sonnenschein, während die Bieler öfters unter einer Wolkenschicht fahren mussten). Die Frage an diesem vierten Tag war: Wird dem Honda-Team das Meisterstück gelingen, und fahren sie noch am Abend bis Adelaide?

Der Bieler Dozent und Logistik-Chef, Markus Liniger, schlug die Zelte der Bieler bei Port Pirie, ca. 250 km vor Adelaide, auf. Honda musste um 17 Uhr ca. 42 km vor Adelaide anhalten.



Die No. 16: Heliox vom Heliox-Team aus der Schweiz

EINE TRIUMPHFAHRT DURCH ADELAIDE

Am Morgen des 11. November 1993 fuhr das Honda-Dream-Team einer Triumphfahrt gleich nach Adelaide und durch das Ziel. 3035 km quer durch Australien allein mit Sonnenenergie angetrieben in 35 Stunden und 47 Minuten bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 84,96 km/h. Ein Riesenschritt vorwärts! Im Vergleich zu 1987 und 1990 wurde die Durchschnittsgeschwindigkeit um fast 20 km/h erhöht und die Fahrzeit um gut 10 Stunden verkürzt. Nur 3 Stunden später erreichten die Bieler das Ziel und damit den ausgezeichneten zweiten Platz. Die Spirit war noch richtig in Fahrt gekommen und fuhr am Morgen des fünften Renntages mit 100 - 127 km/h nach Adelaide. Jeannerets Super-Radnabenmotor konnte nun doch noch seine volle Stärke demonstrieren. Diese grossen Leistungen von Honda aber auch von der Spirit mit 78,3 km/h im Durchschnitt werden einem erst bewusst, wenn man sieht, wer alles später in Adelaide durch das Ziel fuhr und wie lange wir dort warten mussten. Erst einen halben Tag darauf erreichte Kyocera den ehrenvollen dritten Platz. Auf Platz 4 fuhr ein weiterer Japaner (Waseda University) und auf Platz 5 das erste australische Team, Aurora. Erst am folgenden Tag erreichte das Solarteam des Autokonzerns Toyota das Ziel und Platz 6. Nissan kam auf Platz 12. Das beste US-Team, Cal. Poly University Pomono errang bloss Platz 8 (vgl. Rangliste für weitere Resultate).

SCHLUSSBEMERKUNGEN

Interessant waren vor allem die Ausführungen von Honda Chefingenieur T. Iwata der versprach, 1996 wieder dabei zu sein. Bei der Analyse seines Sieges führte er aus, dass Honda die kalifornischen Solarzellen mit einem Wirkungsgrad von 21 - 22 % am Solarmobil



3. Platz der WSC 93: Kyocera Son of Sun von der Kyocera Corporation, Japan

verwendet hätten. Der Pannel-Wirkungsgrad betrage zwischen 20 und 21 %. Damit wird die mechanische Panne der Spirit teilweise relativiert. Denn der Pannelwirkungsgrad lag bei der Spirit bei 19 %. Wenn die Spirit diesmal nicht gewann, so waren die Gründe dafür wahrscheinlich die folgenden:

1. Dank eines mehrfachen Budgets konnten die verschiedenen Solarmobilbestandteile von Honda in Australien gesamthaft und während mehrerer Tage getestet werden. Bei einem längeren Feldversuch in Australien wäre bei der Spirit die Panne mit der Radverschalung wahrscheinlich nicht erst im Rennen aufgetreten.
2. Der Honda-Solarpanel von SunPower, USA, war mit grösster Wahrscheinlichkeit um 5 - 10 % leistungsfähiger als jener der Spirit of Biel.
3. Das Wetterglück mit mehr Sonnenschein für Honda am dritten und vor allem am vierten Tag spielte ebenfalls mit, 1990 war es gerade umgekehrt.
4. Trotz diesen Vorteilen für Honda-Dream ist aber der von René Jeanneret entwickelte Radnabenmotor ein Spitzenprodukt, welches bezüglich Wirkungsgrad von keinem anderen Solarfahrzeug erreicht wurde. Dafür erhielt

R. Jeanneret in Australien den Innovationspreis.

Auch T. Iwata lobte die Spirit für Ihre Spitzentechnologie und erklärte, die Bieler seien immer sehr offen gewesen. Entgegen der Meinung vieler Techniker führte Iwata an der Pressekonferenz in Adelaide auch aus, dass er längerfristig die Zukunft mit Solarmobilen sehe. Die ungenutzten Autoflächen (Dach, Kühler- oder Heckfläche) könnten gut zur teilweisen Energieproduktion genutzt werden, was auch Vorteile für die Batterien erbringe.

Abschliessend lässt sich feststellen, dass auch die WSC 93 ein grossartiges und einmaliges Solarrennen quer durch den fast menschenleeren Busch war. Hoffen wir, dass es noch viele WSC in Australien geben wird.

In Europa und in den stark bevölkerten Agglomerationen können wir keine vergleichbaren Geschwindigkeits- und Hochleistungstests durchführen. Vielmehr müssen wir Verkehrs-Veranstaltungen organisieren, bei welchen ein minimaler Ressourcenverbrauch und "zero-emission", also keine Emissionen, im Vordergrund stehen.

Gallus Cadonau
ISF-Generalsekretariat

OMEGA Electronic Timing Results

Grid	Speed	No.	Car	Team	Country
1	129.9	1	Spirit of Biel III	Engineering Coll. of Biel	SWITZERLAND
2	125.0	2	Dream	Honda R & D	JAPAN
3	107.0	56	Toyota -56	Toyota Motor Corporation	JAPAN
4	106.0	77	KYOCERA SON OF SUN	Kyocera Corporation	JAPAN
5	105.1	35	Maize & Blue	University of Michigan	USA
6	104.3	23	Sun Favor	Nissan Motor Co.	JAPAN
7	102.9	36	Sofix	Team Sofix	JAPAN
8	98.6	19	Solar Eagle II	California State University - LA	USA
9	97.6	555	Sky-Ace	Ashiya University	JAPAN
10	95.0	55	Sky Blue Waseda	Waseda University	JAPAN
11	94.0	51	Tokai 51SR	Tokai University	JAPAN
12	91.8	34	Sunforce 1	George Washington University	USA
13	89.6	28	Team New England	Team New England	USA
14	88.0	39	Let's Sunjoy	Mabuchi Motor Co. Ltd.	JAPAN
15	83.6	151	Be-Pal III	Zero to Darwin Project	JAPAN
16	83.2	38	Mino Solar Special III	Mino Family Team	JAPAN
17	83.0	30	Aurora Q1	Aurora Vehicles Assoc.	AUSTRALIA
18	81.8	101	Sunburner	Stanford University	USA
19	81.8	150	Solarcat III	Villanova University	USA
20	79.4	93	SunStang	University of Western Ontario	CANADA
21	79.2	25	Intrepid	Cal Poly Pomona	USA
22	79.0	111	Photon Flyer III	Morphett Vale High School	AUSTRALIA
23	78.6	31	Spirit of Oklahoma II	University of Oklahoma	USA
24	78.1	15	Desert Rose	Northern Territory University	AUSTRALIA
25	78.0	32	Solvogn Danmark	Sonderborg Teknikum	DENMARK
26	76.7	5	ConSole to the Future	KIA Motors	KOREA
27	74.6	599	Evolution 93/B	Laughing Sun Racing	JAPAN
28	72.4	6	The Philips Solar Kiwi	Stewart Lister Team	NEW ZEALAND
29	71.7	12	Solution	Monash U/Melbourne U	AUSTRALIA
30	64.9	17	Solaemon-Go	Team Doraemon	JAPAN
31	64.3	22	Alarus	Team Alarus	AUSTRALIA
32	63.6	7	Hosokawa-Go	Panda-san	JAPAN
33	63.0	9	SDSU Suntrakker	San Diego State University	USA
34	62.8	888	Sunseeker	Meadowbank TAFE	AUSTRALIA
35	59.8	4	Discovery 500	University of Puerto Rico	USA
36	59.8	24	ΦΩΣΠ	JCJC Solar Car Club	JAPAN
37	59.3	44	Le Soleil	Le Soleil	JAPAN
38	59.0	29	Solar Flair	Team Solar Flair	ENGLAND
39	57.2	8	Aquila	Dripstone High School	AUSTRALIA
40	56.6	40	Sulis 4	Hokkaido Auto. Eng. Coll.	JAPAN
41	54.8	3	Hokuden Phoenix	Hokuriku Electric Power Co.	JAPAN
42	52.7	320	Mainichi-Go	Solar Japan	JAPAN
43	51.2	50	T.R.50	Team T.R.50	ENGLAND
44	48.5	16	Heliox	Team Heliox	SWITZERLAND
45	48.0	41	ISIS	Mitcham Girls High School	AUSTRALIA
46	43.5	0	Hama Yumeka	Team Hama Yumeka	JAPAN
47	42.2	18	EOS	Annesley College	AUSTRALIA
48	40.9	13	Trader	NT Institute of T.A.F.E.	AUSTRALIA
49	33.8	46	Moscow	Team Moscow	RUSSIA
50	30.9	88	The Banana Enterprise	The Banana Enterprise	BRAZIL
51	19.8	20	Holy Cheat 1	Team Holy Cheat 1	ENGLAND
52		21	Helio Det II	Detlef Schmitz	GERMANY

1993 World Solar Challenge - Final Results from EDS

Position	Car No.	Car Name	Team	Country	Finish Date	Race Time (Hrs:Min)	Av. Speed (km/h)
1	2	Dream	Honda R & D	Japan	Nov. 11	35:28	84.96
2	1	Spirit of Biel/Bienne III	Engineering Coll. of Biel	Switzerland	Nov. 11	38:30	78.27
3	77	KYOCERA SON OF SUN	Kyocera Corporation	Japan	Nov. 11	42:35	70.76
4	55	Sky Blue Waseda	Waseda Uni.	Japan	Nov. 11	42:50	70.35
5	30	Aurora Q1	Aurora Vehicles Assoc.	Australia	Nov. 11	43:00	70.08
6	56	Toyota-56	Toyota Motor Corporation	Japan	Nov. 12	46:34	64.71
7	15	Desert Rose	Northern Territory Uni.	Australia	Nov. 12	46:50	64.34
8	25	Intrepid	California Poly Uni Pomona	USA	Nov. 12	47:21	63.64
9	34	Sunforce 1	George Washington Uni.	USA	Nov. 12	47:46	63.08
10	151	Be-Pal III	Zero to Darwin Project	Japan	Nov. 12	48:38	61.96
11	35	Maize & Blue	Uni. of Michigan	USA	Nov. 12	49:07	61.35
12	23	Sun Favor	Nissan Motor Co.	Japan	Nov. 12	50:21	59.85
13	19	Solar Eagle II	California State Uni. - LA	USA	Nov. 12	50:37	59.53
14	101	Sunburner	Stanford University	USA	Nov. 12	51:38	58.36
15	6	Philips Solar Kiwi	Team Philips Solar Kiwi	New Zealand	Nov. 13	60:36	49.72
16	39	Let's Sunjoy	Mabuchi Motor Co. Ltd.	Japan	Nov. 13	60:57	49.44
17	36	Sofix	Team Sofix	Japan	Nov. 14	64:56	46.41
18	51	Tokai-51SR	Tokai Uni.	Japan	Nov. 15	74:22	40.52
19	12	Solution	Monash Uni/Melbourne Uni	Australia	Nov. 15	74:50	40.27
20	599	Evolution 93/B	Laughing Sun Racing	Japan	Nov. 15	75:48	39.75
21	38	Mino Solar Special III	Mino Family Team	Japan	Nov. 15	76:21	39.47
22	31	Spirit of Oklahoma II	Uni. of Oklahoma	USA	Nov. 15	79:37	37.85
23	32	Solvogn Danmark	Sonderborg Teknikum	Denmark	Nov. 15	79:43	37.80
24	555	Sky-Ace	Ashiya University	Japan	Nov. 15	79:48	37.76
25	8	Aquila	Dripstone High School	Australia	Nov. 16	81:17	37.07
26	7	Hosokawa-Go	Panda-san	Japan	Nov. 16	84:15	35.77
27	29	Solar Flair	Team Solar Flair	England	Nov. 16	84:57	35.47
28	5	ConSole to the Future	KIA Motors	Korea	Nov. 16	85:27	35.26
29	22	Alarus	Team Alarus	Australia	Nov. 16	86:42	34.76
30	18	EOS	Annesley College	Australia	Nov. 16	87:35	34.40
31	3	Hokuden Phoenix *	Hokuriku Electric Power Co.	Japan	Nov. 17	89:47	33.56
32	40	Sulis IV	Hokkaido Auto. Eng. Coll.	Japan	Retired	87:30	32.08
33	17	Solaemon-Go	Team Doraemon	Japan	Retired	79:50	34.77
34	320	Mainichi-Go	Solar Japan	Japan	Retired	80:10	31.73
35	41	ISIS	Mitcham Girls High School	Australia	Retired	80:10	27.39
36	111	Photon Flyer III	Morphett Vale High School	Australia	Retired	67:13	31.33
37	4	Discovery 500	Uni. of Puerto Rico	USA	Retired	62:36	30.08
38	28	Team New England	Team New England	USA	Retired	53:02	28.13
39	44	Le Soleil	Le Soleil	Japan	Retired	56:34	26.38
40	93	SunStang	Uni. of Western Ontario	Canada	Retired	63:51	23.37
41	50	T.R.50	Team T.R.50	England	Retired	71:20	20.92
42	9	SDSU Suntrakker	San Diego State Uni	USA	Retired	52:10	20.55
43	13	Trader	NT Institute of TAFE	Australia	Retired	37:34	26.22
44	888	Sunseeker	Meadowbank TAFE	Australia	Retired	26:17	24.05
45	150	Solarcat III	Villanova University	USA	Retired	20:50	15.07
46	24	Φ Ω Σ II	JCJC Solar Car Club	Japan	Retired	21:55	14.33
47	88	The Banana Enterprise	The Banana Enterprise	Brazil	Retired	16:40	15.12
48	0	Hama Yumeka	Hama Yumeka Team	Japan	Retired	15:26	15.03
49	16	Heliox	Team Heliox	Switzerland	Retired	08:23	24.69
50	21	Helio Det II	Helio Det Team	Germany	Retired	09:00	21.46
51	46	Moscow	Team Moscow	Russia	Retired	03:35	09.77
52	20	Holy Cheat 1	Team Holy Cheat	England	Retired	00:00	00.00

* Demonstration run (3035 km)

DARWIN-ADELAIDE, 7-11/16-1993



SOLAR 91

Information

Arbeitsgemeinschaft

SSES/TdS/SGS
Schweizerische
Vereinigung
für Sonnenenergie
Tour de Sol
Schweizerische
Greina-Stiftung

Comité d'organisation

SSES/TdS/SGS
Société Suisse
pour l'Energie Solaire
Tour de Sol
Fondation Suisse
de la Greina

Projektleiter

Gallus Cadonau
Sonneggstrasse 29
8006 Zürich
Telefon 01/261 98 73
Telefax 01/251 81 68

Respl. tech. Romandie

Serge Remy
Rte de Martigny
1926 Fully
Telefon 026/46 33 83
Telefax 026/46 33 84

Koord. Solardelegierte

Pius Hüsser
c/o Infoenergie, Postfach
5200 Brugg
Telefon 056/41 60 80
Telefax 056/41 20 15

Dir. projet adj

Lucien Keller
Clos Rollin
1175 Lavigny
Telefon 021/808 64 29
Telefax 021/808 53 30

Medien

Walter Meier-Istvan
Buechrai 8
5452 Oberrohrdorf
Telefon 056/96 38 50
Telefax 056/96 38 50

Techn. Leiter Deutschschweiz

Raimund Hächler
Tittwiesenstrasse 55
7000 Chur
Telefon 081/24 14 04
Telefax 081/24 14 04

Finanzdelegierter

Beat Gerber
Belpstrasse 69
3007 Bern
Telefon 031/371 80 00

Delegierte

Délégués

Delegati

Delegati

