

## Aus der Traum

Im September 1996 erst beging die Gruppe Leipzig des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme den fünften Jahrestag ihres Bestehens. Jetzt kam für das Jahresende das Aus. Drei Mitarbeiter der Gruppe werden voraussichtlich ins Mutterinstitut nach Freiburg wechseln. Bestehende Projekte müssen dann von dort aus zu Ende geführt werden. Nicht nur die Leipziger Mitarbeiter der Gruppe, sondern auch die *Aufbauwerk des Regierungsbezirks Leipzig GmbH*, haben bis zuletzt für den Erhalt dieser Einrichtung in Leipzigs Mauern gekämpft. So wurde z. B. angeboten, die Mietkosten für die Arbeitsräume zu übernehmen. Das endgültige Aus kam, als sich die offiziellen Stellen des Landes Sachsen und das Freiburger Mutterinstitut in verschiedenen Fragen nicht einigen konnten. Für die Solarforschung Ostdeutschlands ist die Auflösung der Gruppe ein schmerzlicher Verlust.

## Firmenaufruf

Eine neue, aktualisierte Auflage der Marktübersicht *Thermische Solaranlagen* plant das Öko-Institut Freiburg bis Juni 1997 zu veröffentlichen.

In der neuen Auflage werden diesmal auch Anlagen zur Unterstützung von Raumheizungen einen Schwerpunkt bilden. Diese, in der Schweiz und in Österreich sehr verbreitete Anwendung, findet auch in Deutschland immer mehr Anhänger und erweitert somit den Markt für die Solarthermie. Außerdem ist natürlich die Aktualisierung und Ergänzung der Übersicht zu Solaranlagen für die Brauchwasserbereitung vorgesehen.

Um einen möglichst vollständigen Überblick zu erreichen, bittet das Öko-Institut **alle Anbieter und Installationsbetriebe, die bisher noch nicht in der Marktübersicht berücksichtigt waren** und die in die Adressliste der Marktübersicht Thermische Solaranlagen aufgenommen werden möchten, sich **bis zum 31. 1. 1997 zu melden**. Alle Firmen, die sich bis zu diesem Zeitpunkt in der vom Öko-Institut geführten Adreßdatei befinden, werden Anfang Februar angeschrieben. Über einen Fragebogen werden dann die Firmendaten abgefragt, die in der neuen Marktübersicht erscheinen werden. Für den Eintrag wird eine geringe Gebühr erhoben. Eventuelle Rückfragen sind an die Redaktion SONNENENERGIE zu richten.

## Umweltpreis für Solarengagement

Für die Kommunikationskampagne „Solarstrom für Köln“ wurde die ortsansässige Umweltorganisation KRISTALL e. V. vom nordrhein-westfälischen Umweltministerium mit dem dritten Preis im Wettbewerb „Öffentlichkeitsarbeit im Umweltschutz“ ausgezeichnet. Der mit 2.000 DM dotierte Preis wurde am 13. November bei der erstmals in Dortmund stattgefundenen Mediabörse überreicht.

In der Begründung wurde neben der Professionalität des Erscheinungsbildes der PR-Materialien insbesondere die politisch motivierte Aktion, für die namhafte Persönlichkeiten gewonnen werden konnten, aber auch der Gesprächsversuch mit den Energieversorgern zur Durchsetzung einer angemessenen Einspeisevergütung für Solarstrom hervorgehoben.

## Innovative Biogastechnologie

Mit der Gründung der Easymod AG Bioenergiesysteme Aktiengesellschaft hat die Bioenergiewirtschaft in Deutschland weiteren Aufwind erhalten. Das junge Unternehmen mit Sitz in Barth (Mecklenburg-Vorpommern) bringt praxiserprobte neue Techniken auf den Markt, durch die jetzt auch belastete Stoffe biogenen Ursprungs zusammen mit naturbelassenen Energieträgern der Vergasung und späteren Verstromung zugeführt werden können. Dabei wird im Easymod-Verfahren aus der Biomasse ein hochwertiges Gas gewonnen, das ein mit Erdgas vergleichbares Brennverhalten aufweist und sich hervorragend für die Verstromung in Gasmotoren eignet.

Gleichzeitig schneidet das Kaltgas auch im Vergleich mit konventionell hergestelltem Biogas auf der Umweltskala besser ab: Die Teerbelastung ist mit weniger als 10 Milligramm pro Kubikmeter minimal und die ozonschädigenden Stickstoffemissionen betragen lediglich ein Drittel der in der Bundesrepublik

erlaubten Werte. Auch Reststoffe, die durch den Zusatz von imprägniertem Altholz oder sogar Klärschlamm zum Energieträger-Mix anfallen können, bilden kaum ein Problem. Auf eine Tonne Biomasse kommt höchstens ein Rückstand von einem Kilogramm Salz mit Schwermetallen. Obwohl technisch aufarbeitbar, ist eine Deponierung des Reststoffs angesichts der minimalen Menge aus heutiger Sicht wirtschaftlich sinnvoller.

Die Easymod AG hat weitgehend standardisierte Vergasungsanlagen entwickelt, die jedoch nach dem jeweiligen Standort-Angebot von Biomasse variiert werden können. Partner der Easymod AG ist das Nürnberger Unternehmen REBAG, das sich den Bau und den Betrieb von Energieerzeugungsanlagen zur dezentralen Versorgung zur Aufgabe gemacht hat. Die REBAG liefert in diesem Verbund das marktstrategische Know-how, während die Easymod AG für die technische Seite zuständig ist.

## Moderne Sprachakrobatik

Das positive Image der Sonnenenergie veranlaßt immer weitere Interessengruppen, auch artfremde Erzeugnisse mit der Sonne zu verknüpfen. So wirbt das Elektrizitätswerk Mittelbaden (EWM) in der jüngsten Ausgabe der Kundenzeitschrift *Strom* für eine Wärmepumpen-Sonnenheizung. Irritierte Leser aus Lahr und Offenburg fragten an, was eine elektrisch betriebene Umgebungs-luft-Wärmepumpe mit einer Sonnenheizung zu tun habe. Der Stromlieferant erklärte dazu, daß die in der Luft „gespeicherte“ Sonnenwärme unbegrenzt zur Verfügung stehe und selbst bei Minusgraden noch genügend Sonnenwärme in der Außenluft vorhanden sei. Das Energieversorgungsunternehmen äußerte sich aber überhaupt nicht zu der Tatsache, daß der Verbraucher bei

Minusgraden mehr Primärenergie für die Elektrowärmepumpe aufwenden muß, als wenn er gleich eine Öl- oder Gasheizung benutzen würde. Bei einer solchen Argumentationsweise könnte man genauso gut herkömmliche Ölheizungen als Sonnenheizung bezeichnen, nur weil die Sonne mit ihrer Energielieferung in Jahr-millionsen die heutigen Ölreserven gebildet hat. Aus diesem Grunde weist die DGS-Sektion Freiburg/Südbaden darauf hin, daß man nur dann von einer Sonnenheizung sprechen kann, wenn der Verbrauch konventioneller Energieträger ganz oder teilweise durch *tatsächliche* Sonnenenergiegewinne ersetzt wird. Solche Situationen sind nur gegeben, wenn man die Sonne direkt (über PV) zur Strom- oder (über Kollektoren) zur Wärmeerzeugung einsetzt.

## Kaltwetter-WKA

Nach dem Aufbau der zwei, derzeit bezüglich Leistung, Rotordurchmesser und Turmhöhe, größten Windkraftanlagen Chinas konnte Tacke Windtechnik einen der ersten rein kommerziell aus China heraus finanzierten Aufträge für sich verbuchen. 11 TW 300-Windkraftanlagen mit einer Leistung von 300 kW werden zum Jahresende im Nordwesten der Provinz Hebei errichtet. Der Standort zeichnet sich durch sehr tiefe Wintertemperaturen aus. Tacke liefert daher eine leicht modifizierte *Cold Weather Version*, die einen problemlosen Betrieb bis -20 °C erlaubt und damit die Wirtschaftlichkeit der Projekte steigert.

## Binnenlandtests

Das für Binnenland-Tests geplante (vergl. SE 4/96) Testfeld *WINDTEST Grevenbroich GmbH* wurde am 7. Oktober dieses Jahres gemeinsam mit dem Land Nordrhein-Westfalen, dem Kreis Neuss, der Stadtentwicklungsgesellschaft Grevenbroich und der EWR Energie AG aus der Taufe gehoben.

Der für das neue Testfeld ausgewählte Haldenstandort im Gebiet der Stadt Grevenbroich bietet gute Voraussetzungen hinsichtlich der zu erwartenden Windverhältnisse und der Windanströmung. Dort werden die benötigte Infrastruktur einschließlich eines Betriebsgebäudes sowie die notwendige Meßeinrichtung bereitgestellt.

Neben der Vermessung von Windkraftanlagen soll sich die Gesellschaft in Zukunft auch als Meßstelle nach *BImSchG* (Bundesimmissionsschutzgesetz) betätigen und wiederkehrende Prüfungen nach Bauordnungsrecht durchführen. Messungen der Beanspruchung, der Netzverträglichkeit, des Körperschalls und der Schwingungsneigung gehören ebenso zum Aufgabengebiet wie die Beratung potentieller Betreiber und die Erstellung von Gutachten für die Nutzung regenerativer Energien im In- und Ausland. Die *WINDTEST-Gesellschaft* wird mit einem Stammkapital von 300.000,- DM ausgestattet. Beteiligt sind daran die Investitionsbank NRW, RWE und der Germanische Lloyd mit jeweils 25 % und der Kreis Neuss sowie die Stadtentwicklungsgesellschaft Grevenbroich mit jeweils 12,5 %. Die durch Dr.-Ing. Gerhard Richter geführte Gesellschaft soll mit Wissenschaftseinrichtungen und der Kaiser-Wilhelm-Koog GmbH kooperieren.

## Im Schnellgang

Geradezu im Eilzugtempo könnten die deutschen Windanlagenbauer ihre „großen Brocken“ errichten, wenn der ewig lange Weg über alle Instanzen und Einsprüche nicht wäre. Das gilt nicht nur für die bisher üblichen Anlagengrößen bis zu 600 kW, die bei guter Vorbereitung an einem Tag aufgestellt sind. Auch die Windkraftgiganten der Megawattklasse mit 1,5 MW Leistung, mit mehr als 60 m Nabenhöhe und einem Rotordurchmesser gleicher Größe sind innerhalb von drei Tagen errichtet. Das bewiesen in diesem Jahr sowohl die Vestas Deutschland GmbH als auch Tacke Windtechnik mit ihren jeweiligen Prototypen. So hatte Tacke Windtechnik ihre TW 1,5 auf dem Emdener VW-Werks Gelände im Larrelter Polder nach fünf Tagen bereits ans Netz angeschlossen.

Möglich wurde die logistisch-technische Spitzenleistung unter anderem durch eine solche Dimensionierung der Einzelkomponenten, daß die Montage mit einem 400 t-Kran und einem kleineren Hilfskran realisiert werden konnte. Am ersten Tag wurden die drei Turmsegmente aufgestellt. Am nächsten Tag wurde der gesamte Maschinenkopf mit Generator und Getriebe angeliefert und montiert. Dritter Tag: Nabe und Rotorblätter wurden am Boden zusammengefügt, als Stern komplett hochgezogen und am Maschinenkopf befestigt. Der vierte und fünfte Tag war mit Installationsarbeiten und der Inbetriebnahme ausgefüllt. Dann folgte bei den Prototypen erst einmal ein mehrmonatiger Probelauf. Denn Neues braucht neue Erfahrungen (Quelle: *NEXT/Hauszeitschrift Tacke Windtechnik*)

## Einfache, aber erfolgreiche Lösungen

In den letzten fünf Jahren haben sich die Umsätze von Micon verzehnfacht. Damit gehört die dänische Firma heute zu den drei führenden Herstellern von Windkraftanlagen in der Welt. In Indien ist Micon mit seinem Joint-Venture-Partner NEPC-Micon, der bisher 1.200 Windkraftanlagen auf dem Subkontinent aufstellte, unbestrittener Marktführer.

Angefangen hat die erfolgreiche Entwicklung 1987 mit dem Aufstellen der ersten 250 kW-Windkraftanlagen. Damals waren dies in der Branche die größten in Serie gefertigten Maschinen. Bis heute wurden von dieser Baureihe weltweit 1.300 Anlagen in verschiedenen Versionen aufgestellt und, dieser Klassiker wird nach wie vor produziert. Auf der

## Österreich

Im Gemeindegebiet Hagenbrumm, zwei Kilometer nördlich von Wien, wurde mit einer Nennleistung von 600 kW die z. Z. größte Windkraftanlage Österreichs errichtet. Für die Windkraftanlage vom Typ Vestas V44 mit einem Rotordurchmesser von 44 m und einer Turmhöhe von 63 m wird eine durchschnittliche Jahresleistung von 960.000 kWh erwartet. Der erzeugte Strom wird in das Netz der Wiener Stadtwerke eingespeist.

Die Anlage gehört der Windkraftanlagen Errichtungs- und Betriebsgesellschaft WEB. Bei einer Planungszeit von 9 Monaten und einem Gesamtkostenumfang von 8.800.000 ÖS wird sich die Anlage je nach den Einspeisetarifen in 10 bis 17 Jahren amortisieren.

## 18 im Bau

Bereits zwei Wochen, nachdem der Vorhaben- und Erschließungsplan Rechtskraft erlangt hat, erteilte der Landkreis Paderborn die ersten Baugenehmigungen für den Windpark Lichtenau an die *WINKRALichtenau Windparkbetriebs-GmbH*. Von den insgesamt geplanten 57 Anlagen der Endausbaustufe werden jetzt die ersten 18 realisiert. Jede der Enercon-Anlagen hat bei einer Nabenhöhe von 65 Metern und einem Rotordurchmesser von 40,3 Metern eine elektrische Jahresleistung von mehr als einer Million Kilowattstunden. Nach dem Endausbau wird das Lichtenauer Windparkgebiet pro Jahr etwa 70 Millionen Kilowattstunden produzieren und damit Europas größtes Windkraftwerk darstellen.

Grundlage dieses Erfolgstyps hat die Micon-Entwicklung das Konzept einer überzeugend einfach konstruierten und zugleich hochwertigen Windkraftanlage immer weiter verbessert. Alle Typen bis hinauf zur Megawattklasse arbeiten mit einer Stall-Regulierung. Dabei regelt sich die Leistungsbegrenzung durch die speziell entwickelte Blattgeometrie in einem genau definierten Bereich ohne zusätzliche mechanische oder hydraulische Teile selbst. Weniger Verschleißteile sorgen auf diese Weise für eine lange Lebensdauer und eine hohe Wirtschaftlichkeit.

Aus der 600 kW-Version hat Micon inzwischen eine ganze Anlagenfamilie entwickelt, unter anderem auch die M1800 fürs Binnenland.

## Solar '97 mit innovativem Angebot

Zur Sonnenenergiemesse Solar '97 ist ein attraktives Angebot im weltweiten Internet eingerichtet worden. Solar-Interessierte können ab sofort unter der Adresse <http://www.solarserver.de> auf ein umfangreiches Informationsangebot zur Solarenergienutzung zugreifen. Die Informationen sind in zahlreiche Rubriken untergliedert:

Unter der Rubrik *Förderprogramme* sind beispielsweise sämtliche Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer mit den jeweiligen Adressen der Antragstellen sowie Hinweise auf zinsgünstige Darlehen bei Investitionen in Solaranlagen enthalten. Neben dem Ausstellerverzeichnis der Solar '97 ist auch ein bundesweites *Firmenverzeichnis* auf dem Solarserver enthalten. Außerdem sind die Adressen von Vereinen, Initiativen, Fachverbänden und Forschungseinrichtungen, ein bundesweites Firmenverzeichnis, das in Deutschland bestehende Angebot an Fachzeitschriften sowie Veranstaltungshinweise über den Solarserver abrufbar.

Auch die bereits im Internet bestehenden Informationsangebote zur Solarenergienutzung, zum Beispiel Unternehmen, die über eigene Internet-Seiten verfügen, wurden in den Solarserver eingebunden, so daß sie

durch einen einfachen Mausklick erreichbar sind.

Mit dem Solarserver wurde ein Informationsangebot geschaffen, mit dem sich Solarinteressenten einen einfachen und schnellen Überblick über die Angebote und Aktivitäten der Solarbranche verschaffen können. Die Messe reagiert damit auf die zunehmende Bedeutung der Informationsbeschaffung über das Internet, das die weltweite Verbreitung aktueller Informationen in Sekunden-schnelle ermöglicht.

Die Solar '97, die von der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e. V. (DGS), dem Deutschen Fachverband Solarenergie e. V. (DFS) und der Europäischen Sonnenenergie-Vereinigung e. V. (Euro-solar) getragen wird, ist die größte Spezialmesse für Solartechnik in Deutschland. Auf über 2.000 m<sup>2</sup> Ausstellungsfläche präsentieren Anbieter aus allen Bereichen der Solartechnik ihre Produkte, Ideen und Dienstleistungen. Die Messe hat sich mit der Solar '95, zu der über 6.000 Besucher kamen, als eigenständige Solarmesse bundesweit etabliert. Das Aussteller- und Tagungsangebot wird zur Solar '97, die vom 27. - 29. Juni 1997 in Pforzheim stattfindet, noch deutlich erweitert.

<http://www.solarserver.de/solar97/>

### Sonnenenergie im Internet

ATE Alternative-Energie-Technik GmbH	<a href="http://www.aet.de">http://www.aet.de</a>
EUROSOLAR	<a href="http://www.eurosolar.org">http://www.eurosolar.org</a>
Akut e. V. (Solar '97)	<a href="http://www.solarserver.de/solar97/">http://www.solarserver.de/solar97/</a>
Verein zur Förderung der Solarenergie im Verkehr und Sport e.V.	<a href="http://www.snafu.de/~solar/">http://www.snafu.de/~solar/</a>

## Schweizer Solar- und Leicht-Elektromobilsalon Zürich

Der 6. Solar- und der 9. Leicht-Elektromobilsalon findet 1997 in Zürich statt. Der Salon ist vom 17. bis zum 20. April 1997 in den Züspa-Hallen von Zürich geöffnet.

Während des 6. Solarsalons werden alle Nutzungsarten der Sonnenenergie gezeigt. Dabei werden im Rahmen von Sonderschauen auch neue kostengünstige Solaranlagen präsentiert. Die Ausstellung ist die größte ihrer Art in der Schweiz. Sie dokumentiert die hervorragende Position der Schweiz auf diesem Gebiet.

Der 9. Leicht-Elektromobilsalon zeigt die neuen Elektrofahrzeuge der Automobilbranche einschließlich der neuesten Leicht-Elektromobile unabhängiger Anbieter. Es werden be-

kannte Automarken wie Renault, Peugeot, Citroën, Fiat, Mercedes und Volkswagen vertreten sein. Dabei reicht das Fahrzeugangebot vom Nutzfahrzeug bis hin zum Elektrovelo. Ein Höhepunkt der Fahrzeugschau ist das Probefahren. Denn gemäß einer Umfrage im Rahmen des „Großversuchs mit Leicht-Elektromobilen in Mendrisio“ wollen 60 % aller befragten Schweizer selbst einmal mit Elektromobilen fahren.

Im Rahmen einer Sonderschau „Elektro-Velos“ stellt das Kölner Umweltexploratorium den neuen Trend bei diesen Fahrzeugen vor. Sie werden in Japan von bekannten Herstellern wie Honda, Yamaha, Panasonic in riesigen Stückzahlen hergestellt. Im Bereich der Hochgeschwindigkeit-

## WKW-Pachtmodell

Ende September weihte die Betreiber-gesellschaft AEE Aktiengesellschaft für Erneuerbare Energien/Wasserkraftwerk Lunzenau KG im gleichnamigen Ort an der Zwickauer Mulde ihr 650 kW-Wasserkraftwerk ein. Das mit zwei Kegelrad-Rohrturbinen der Sulzer Hydro GmbH ausgestattete Kraftwerk verbraucht bei einer Fallhöhe von 3,65 Metern 12 m<sup>3</sup> Wasser pro Sekunde und wird voraussichtlich einen Jahresenergieertrag von 3,25 MWh liefern. Dabei haben die beiden Turbinen eine elektrische Spitzenleistung von je 405 kW bei einer Netto-Engpaßleistung von 675 kW.

Ein naturnaher Fischaufstieg neben dem Maschinenhaus sorgt für einen möglichst geringen Eingriff in die Natur.

Für das Wasserkraftwerk wurde ein Betreibermodell entwickelt, bei dem die Wasserrechte und das Ufergrundstück auf 15 Jahre von der Papierfabrik Lunzenau gepachtet wurden. Der Pachtvertrag sieht vor, daß die Papierfabrik danach die Investition zu einem bereits heute festgesetzten Preis ablösen und das Wasserwerk wieder voll in eigenen Besitz überführen kann. Die für die Investition erforderlichen 4,2 Millionen DM wurden ausschließlich privat aufgebracht. Die Anleger können in den ersten fünf Jahren des Anlagenbetriebs erhöhte Verlustzuweisungen aufgrund des Fördergebietsgesetzes geltend machen und daraus zusätzliche steuerliche Vorteile ihres Engagements geltend machen. Der vertraglich vereinbarte Verkaufserlös bei Beendigung des Pachtverhältnisses läßt eine marktgängige Rendite erwarten.

Elektrovelos sind übrigens Schweizer Anbieter, die auch in Zürich ausstellen, dominierend.

Neben den Straßenfahrzeugen werden auch andere attraktive Anwendungen der Solarenergie im Fahrzeugbau vorgestellt. So zum Beispiel die Solarboote, die einen abgas- und lärmfreien Verkehr auf den Wasserflächen erlauben. Schweizer Konstrukteure haben hierfür besonders leistungsfähige Antriebe entwickelt.

Aber die neueste Attraktion im Bereich der Fortbewegungsmittel sind eindeutig die Solarflugzeuge. Sie werden während des 9. Leicht-Elektromobilsalons erstmalig in der Schweiz dem interessierten Publikum vorgestellt.

## Magdeburger Großanlage

Mit 660 m<sup>2</sup> Kollektorfläche wird die derzeit größte Solaranlage des Förderprogramms Solarthermie-2000 auf dem Magdeburger Universitätsgelände errichtet werden.

Das Solarsystem wird täglich 45.000 Liter Wasser für die Mensa und ein großes Studentenwohnheim erwärmen. Hierzu werden 80 Flachkollektoren mit jeweils 7,5 bzw 6 m<sup>2</sup> auf den Dächern der Mensa und des danebenliegenden Bibliotheksgebäudes installiert. Das durch die Sonnenenergie erwärmte Wasser wird in einen 25.000 Liter fassenden Wasserspeicher transportiert, der sich im Keller des Hauses befindet. Erst von dort gelangt es zu den Verbrauchern. Für die bei ungenügender Sonneneinstrahlung notwendige Nachheizung sorgt ein mit Erdgas betriebener Dampfkessel.

Für die vom Berliner Ingenieurbüro Dr. Valentin geplante Solaranlage wird ein jährlicher Ertrag von 300.000 kWh Wärmeenergie garantiert. Die Anlage spart pro Jahr 37.000 m<sup>3</sup> Erdgas und vermeidet dabei das Entstehen von 70 Tonnen

des Treibhausgases CO<sub>2</sub>. Für die solar erzeugte Wärmeenergie werden Kosten von 0,22 DM/kWh erwartet. Das ist erheblich günstiger als eine Warmwassererzeugung in elektrischen Durchlauferhitzern oder Elektroboilern.

Finanziert wird die Solaranlage aus Investitionsmitteln der Universität und aus Mitteln des Forschungsprojekts Solarthermie-2000 des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF).

An der Anlage wird ein begleitendes Meßprogramm durch die Fachhochschule Merseburg und die Zentralstelle für Solartechnik (ZfS), Hilden, durchgeführt. Außerdem arbeiten das Büro Dr. Valentin, die Firma WILO und die Universität Dortmund an einem Validierungsprogramm für diese Großanlage, mit dessen Hilfe Erfahrungen zu den komplizierten Strömungsverhältnissen in großen Kollektorfeldern gewonnen werden sollen. Ihre Kenntnis ist zum hydraulischen Abgleich in Kollektorfeldern erforderlich.

## Maßgeschneidert?

Ein Solarsystem für Neubauten im Niedrigenergieformat bietet Solar Diamant an, mit dem die Deckung von 50 bis 100 % des thermischen Energiebedarfs möglich sein soll. Das *Niedrigenergie-Haus*system eignet sich ausschließlich für Gebäude, deren Heizwärmebedarf geringer als 50 kWh pro Quadratmeter und Jahr ist. Optimal arbeitet das Solarsystem mit Fußbodenheizung oder einer Niedertemperatur-Heizkörperheizung (35/25°C) zusammen. Für die Deckung der Restenergie schlägt Solar Diamant die Nutzung von Nachtstrom, den Betrieb einer Wärmepumpe oder ein Kamin-/Kachelofenheizsystem vor. Geregelt Durchlauferhitzer übernehmen das Nachheizen des Warmwassers. Kernstück des Systems ist der sogenannte *Jahreszeitspeicher* (10.000 l), der im Sommer überschüssige Sonnenenergie aufnimmt. Die gespeicherte Energie wird im Winter zur Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung eingesetzt. Ein kleiner Tagesspeicher deckt zusätzlich den Tagesbedarf.

## Aus Altpapier

Eine neuartige Wärmespeicherisolation aus Altpapier macht die für die Umwelt bedenklichen Stoffe wie PVC, Polyurethan, Mineralwolle oder gar FCKW im Bereich der Speicherdämmung durch eine Entwicklung der Fa. Absolut Solar entbehrlich.

Als Isoliermaterial dient Papier von Tageszeitungen, das in einem abwasserfreien Verfahren aufbereitet und mit Jutegewebe versetzt wird. Der Energiebedarf beträgt dabei 70 kWh pro Kubikmeter Isolierung.

Mit dem Altpapier-Jute-Gemisch können alle Wärmespeicher bis zur Betriebstemperatur von 120°C isoliert werden. Der Wärmeleitwert von  $\lambda=0,04$  W/mK entspricht dem Wert von Polyurethan-Weichschaum.

Prinzipiell kann das Material Feuchte aufnehmen und abgeben. Als Brandschutzmittel ist Borsäure und Borax beigegeben. Das Material ist in die Feuerschutzklasse B2 nach DIN 4102 T1 eingestuft.

Die Isolierung ist je nach Speichergröße in unterschiedliche Segmente aufgeteilt, die ganz einfach um den Speicher gestellt und zusammengedrückt werden, bis die Schnellverschlüsse einrasten. Damit die Isolierung immer eng anliegt, können die Verschlüsse nachgespannt werden. Eine kratz- und stoßfeste Polyesterhülle bildet den Außenschutz.

## Waiblinger Modell

Zur Förderung erneuerbarer Energien arbeiten in Waiblingen erstmals zwei Handwerkerinnungen eng zusammen, die Elektroinnung und die Innung für Sanitäranlagen, Heizungsbau und Klempnerei. Da die Handwerksbetriebe zwar die Technik beherrschen, aber bei der Finanzierung passen müssen, hat sich die Waiblinger Volksbank beim Start dieser Aktion mit eingebunden.

Gemeinsames Ziel ist es, die Nutzung regenerativer Energien in der Region zu stärken. Dazu soll den Kunden ein einheitliches Leistungspaket angeboten werden, das die

Beratung, Planung, Ausführung und Finanzierung umfaßt. Wegen der knappen Haushaltsmittel des Landes wird dabei auf das vom Land Baden-Württemberg angebotene, kostengünstige Programm der Darlehensförderung orientiert. Darüber hinaus will die Bank aber auch Hilfestellung beim Beschaffen öffentlicher Fördermittel geben. Eröffnet wurde die Aktion Anfang November in den Räumen der Bank durch eine Ausstellung und Vorträge über die verschiedenen technischen Möglichkeiten erneuerbarer Energien und der Brennwertechnik.

## Veränderte Besitzverhältnisse

Seit dem 1. Oktober 1996 ist die *Energie-Technik Müller* eine Tochtergesellschaft des internationalen Rohstoff- und Technologiekonzerns *Preussag AG*. Neue Geschäftsführer sind Herr Bertold Ebner und Herr Manfred Raith. Der bisherige Geschäftsführer, Herr Udo Müller, steht dem Unternehmen als Berater zur Verfügung.

Energie-Technik Müller wird nach der Übernahme durch die Preussag AG als ein gestärktes, aber weiterhin eigenständiges Unternehmen agieren. Als kompetenter Spezialist für Solartechnik bietet die Firma ihren

Kunden Systemlösungen mit hochwertigen Produkten.

Solarkollektoren von Energie-Technik Müller haben sich in der Vergangenheit bei Hausbauern und Renovierern einen guten Namen gemacht. In „Stiftung Warentest“ und in „Ökotest“ wurden die Kollektoren mit sehr guten Ergebnissen bewertet.

Von der Muttergesellschaft wird erwartet, daß die qualitativ hochwertigen Komponenten, der prompte Lieferservice und die marktgerechten Preise in Zukunft zu einem kontinuierlichen Ausbau des Marktanteils von Energie-Technik Müller führen.

## Solare Spielideen für unterschiedliche Altersgruppen

Spielen ist kindliches Lernen für die Zukunft. Da kann man mit manchen Dingen nicht früh genug anfangen. Von diesen Gedanken ausgehend, entwickelte Impro seine *Solaren Spielideen*. Hierbei handelt es sich durchweg um Bausätze für Spielzeuge oder Experimentierkästen mit integrierter Photovoltaik.

Zu dem Angebot gehört z. B. ein universeller Solar-Rotor, mit dem die aus verschiedenartigen Metallbau- oder Legosteinsystemen montierten Modelle betrieben werden können. Aber es gibt auch in sich abgeschlossene Bausätze wie die Solar-Wasserpumpe, die Zahnrad-Faszination oder das solar betriebene Spielzeugauto und den Windgeneratoren. Und manche Konstruktion wie die Solar-Drehbühne leiten als ideales Ausstellungsgerät ganz unauffällig vom kindlichen Spiel zum praktischen Leben.

Aber ganz selbstverständlich wird der photovoltaisch erzeugte Strom auch für elektrische Anwendungsbeispiele genutzt. Sie reichen von der solar betriebenen Klingel über das Solar-Sicherheitslicht bis hin zum einfachen Solarradio. Und wer dann von den Kids noch weiter herumexperimentieren möchte, kann einfach die unzerbrechlichen kleinen PV-Mod-  
 dule unterschiedlicher Leistung be-  
 ziehen, die in unterschiedlichen Größen  
 und Formen als 1/4-, 1/2-, 1/1- und  
 2 1/4-Zelle zur Verfügung stehen.

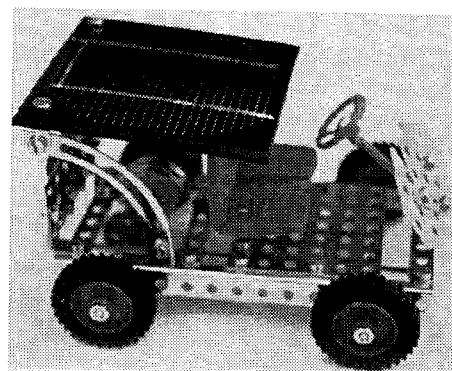
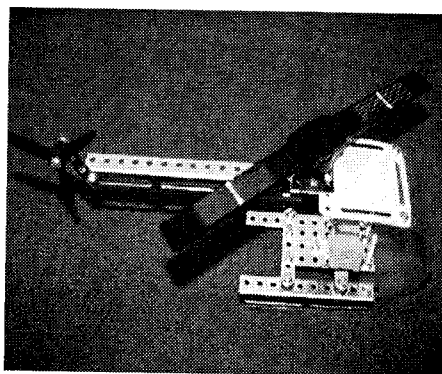


Abb. 1 und 2: PV-Module für den den kleinen Modellbauer

(alle Fotos: INPRO)

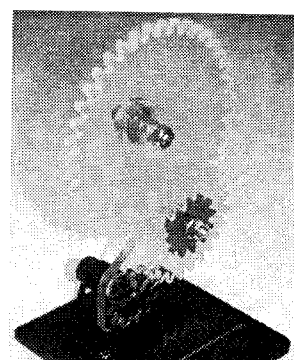
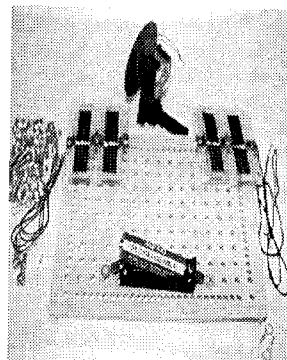


Abb. 3-5: Diverse Solarbaukästen und ein Solar-Experimentierkasten als Spielideen

## Förderunabhängige Photovoltaik

Trotz gestrichener Förderung des Landes Baden-Württemberg ging Mitte November im schwäbischen Balingen die erste Stufe einer Solar-Gemeinschaftsanlage mit 20 kW<sub>p</sub> ans Netz. Im Endausbau wird die aus 240 Quadratmeter Siliziumplatten bestehende Anlage eine Spitzenleistung von 30 kW haben.

Errichtet wurde die Anlage von der Lörracher Firma Mesco auf dem ko-

stenlos zur Verfügung gestellten Flachdach des Druck- und Verlagshauses Hermann Daniel.

Um den Bau trotz fehlender Mittel zu ermöglichen, wurde das Sonnenkraftwerk in Anteilen zu 250 und 500 Watt an Balingen Bürger verkauft. Ein 500-Watt-Anteil kostete 8.800 DM. Aber das Geld scheint gut angelegt, da der ins Netz eingespeiste Strom kostendeckend vergütet wird.

## Treuhänder für PV-Beteiligungen

Der Lörracher Verein für Solarenergienutzung *fast e. V.* hat eine neue Arbeitsgruppe gebildet, die als Treuhänderin bei Bürger-Beteiligungsgesellschaften für Sonnenkraftwerke auftritt.

Die Solaranlagen werden auf öffentlichen und industriellen Dachflächen installiert. Der anfallende Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist.

Jeder kann bei dieser Treuhänderin, der AG Sonnenstrom, Anteile erwerben. Sie übernimmt die Abwicklung des Anteilerwerbs für den Käufer und betreut die Anlage während

der gesamten Laufzeit. Der Anteilseigner braucht sich um nichts zu kümmern. Denn die Arbeitsgruppe erledigt sämtliche Formalitäten bis hin zu möglichen Förderanträgen beim Landesgewerbeamt oder anderen Förderstellen. Sie rechnet nach erfolgter Installation mit dem Bauträger ab und gibt die Fördergelder an die Anteilseigner weiter. Und wenn die Solarstromzähler am Jahresende vom zuständigen Elektrizitätswerk abgelesen sind, zahlt sie die anteilige Solarstromvergütung. Ein nachahmenswertes Modell für Regionen mit kostendeckender Vergütung.

Anzeige



**Warmwasser Solaranlagen**

Kompaktsysteme  
Schwerkraftsysteme  
Zwangsumlaufsysteme  
Kollektoren und Boiler einzeln  
Steuerungen und Zubehör  
Internationale Vertretungen

*wir suchen ab sofort*



- Sanitär-Installateure
- Handelsvertreter
- Großhandelsfirmen
- Baumärkte

in ganz  
Deutschland, Österreich, Schweiz und Italien,  
welche unsere Produkte vertreiben möchten.

Bitte richten Sie Ihre schriftliche Anfrage an:  
SUN SHINE Solaranlagen  
Italien - 39042 BRIXEN - Plosestraße 38  
Tel. (Durchwahl aus D/CH 0039 - A 40) 472/835575 - Fax 837656