

### Die Welt ist ein Solar-Dorf!

#### Erneuerbare Energien: Für die Umwelt und die Wirtschaft

## UNSER TIPP

### Solardörrier

An der Sonne gereift und ebenso getrocknet: Mit dem Solardörrier „Edi“ können Sie Obst, Gemüse und Kräuter aus Ihrem Garten vitaminschonend und energiesparend trocknen.



Praktisch und gesund: Das getrocknete Dörrgut behält Geschmack und Farbe.  
Foto: E. Aschwanden

„Edi“ ist eine leistungsstarke, kostengünstige Alternative zu herkömmlichen, elektrisch betriebenen Trocknern. Ganz ohne Strom beträgt die Temperatur beim Dörren 35 bis 45 Grad. Hierdurch wird nicht nur der Geschmack des Dörrguts intensiver, es bleiben auch mehr Nährstoffe erhalten als bei Elektrogeräten. Bei trockener und lichtgeschützter Lagerung hält die Trockennahrung jahrelang.

Der wetterfeste Solardörrier, der von dem Schweizer Edi Aschwanden entwickelt wurde, kann nach einer Bauanleitung selbst hergestellt werden. Das Gerät ist etwa zwei Meter hoch und benötigt rund zwei Quadratmeter Platz an einem sonnenreichen Standort im Freien.

Die Bauanleitung für den Solardörrier kann für 35 Euro bestellt werden bei:  
Edi Aschwanden  
Häbnstraße 144  
CH-5704 Egliswil  
Tel: 0041 - (0) 62 - 775 10 12  
Fax: 0041 - (0) 62 - 775 45 18  
E-Mail: aschis.mailbox@bluewin.ch

Jede Reise beginnt mit einem ersten Schritt! Nach 2.600 Jahren ist diese Weisheit von Lao-Tse aktueller denn je. 25 Jahre ist es her, dass Solar-Pioniere im oberbayerischen Kienberg und anderswo ihre ersten Kollektoren bauten und damit Wärme von der Sonne gewannen. Viele fanden es spektakulär, einige nannten es Spinnerei. Aber die einfache und effiziente Funktionsweise überzeugte. Und der Wunsch, von Öl und Gas unabhängig zu sein, Kosten zu sparen und dabei noch die Umwelt zu schonen, wurde immer größer.

Heute sind rund 630.000 Solaranlagen für die Warmwasserbereitung

und Heizungsunterstützung zwischen Flensburg und Friedrichshafen in Betrieb.

Auch die Stromerzeugung im heimischen Solar-Kraftwerk setzt sich mehr und mehr durch. 400 Megawatt-peak Leistung wurden bis Ende 2003 in Deutschland installiert. Die Technik hat Industriestandard erreicht.

Die Erneuerbare Energien-Branche verzeichnet Wachstumsraten wie kaum eine andere im Land. Rund 130.000 Menschen sind hier bereits beschäftigt, Tendenz steigend.

#### Das Zeitalter der Erneuerbaren hat begonnen!

Jetzt ist der „Solar-Funke“ wieder übergesprungen, dieses Mal weit über die Grenzen hinaus. Delegierte aus 140 Ländern trafen sich auf der ersten Weltkonferenz für Erneuerbare Energien in Bonn, um Erfahrungen auszutauschen und konkrete Ziele zu vereinbaren. Noch wäh-



Sarah und Bettina (11 und 12 Jahre) haben die Zeichen der Zeit erkannt. Auf dem Girls' Day, dem Mädchen-Zukunftstag, lernten sie bei Hartmann Energietechnik eine aufstrebende Branche kennen. (s. auch S. 4)

rend der Tagung einigten sie sich auf 165 Projekte, mit denen sie rund um den Globus die Energieversorgung aus Sonne, Wind und Wasser, Erdwärme und Biomasse vorantreiben wollen.

Aber zurück in die heimischen Gefilde. In keinem Bundesland sind mehr Solarstrom- und Solarwärmeanlagen installiert als in Bayern und Baden-Württemberg. Wer nach den Gründen fragt, wird gern auf die hohe Sonneneinstrahlung und die Atompolitik der Länder verwiesen. Thomas Hartmann, 1. Vorsitzender des Verbands der Solar-Einkaufsgemeinschaften e.V., sieht einen weiteren Grund: „Es war die Nähe zu Österreich, die den Weg geebnet hat. Unsere Nachbarn haben es vorgemacht, wir haben ihr Konzept mit Fachvorträgen, Sammeleinkauf und dem gemeinsamen Bau von Anlagen in Süddeutschland übernommen.“ →



## Wirtschaftsfaktor Solartechnik

Wenn die mittlerweile über 130 Solarfachbetriebe und -berater, die dem Verband der Solar-Einkaufsgemeinschaften heute angehören, auch gelegentlich gern auf die Anfänge zurückblicken,



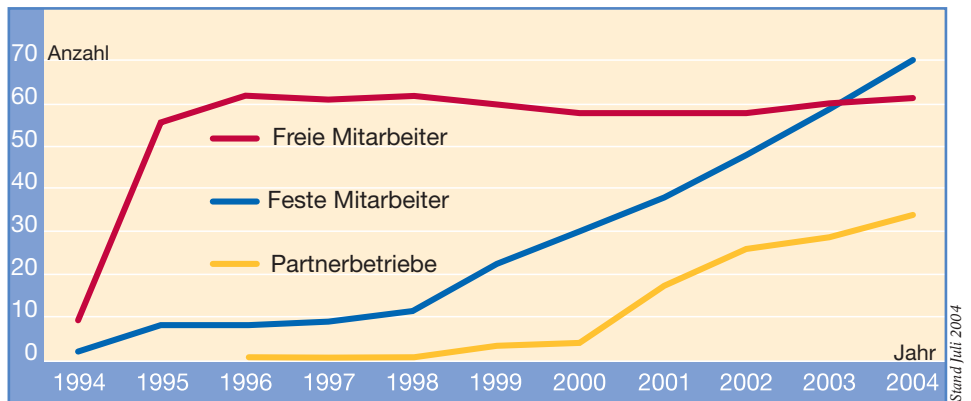
so ist die Branche den Kinderschuhen längst entwachsen. Aus Ein-Mann-Betrieben sind mittelständische Firmen mit bis zu 17 festen Mitarbeitern geworden, die als Arbeitgeber und Solarfachleute aus ihren Regionen nicht mehr wegzudenken sind. Gemeinsam mit weiteren Partnerbetrieben haben sie über 10.000 maßgeschneiderte Solarstrom- und Solarwärmanlagen sowie moderne Holzheizungen installiert. Der Sonnenkollektor, den Gerhard Weiße, 2. Verbandsvorsitzender und Geschäftsführer der Mitgliedsfirma Zukunft Sonne, Anfang der achtziger Jahre erstmalig montierte, wurde über

die Jahre zum Hochleistungsflächenkollektor Solar-HFK weiterentwickelt. Untersuchungen wie Ökotest 3/2004 bestätigen ihm ein sehr gutes Preis-Leistungsverhältnis.

„Die erneuerbaren Energien sind nicht mehr aufzuhalten“, davon sind Solar-Pionier Weiße und seine Kollegen überzeugt. Dies zeigt auch der Maibaum in Kienberg. Seit zwei Jahren ist das Solarhandwerk hier mit einem eigenen Zunftschilde vertreten (s. Maibaum auf der Titelseite).

Und wer einen Vorgeschmack auf die solare Weltwirtschaft von morgen haben möchte, der kann sich schon heute im Solardorf Rottenburg-Oberndorf und an vielen anderen Orten, an denen die Solar-Einkaufsgemeinschaft aktiv ist, davon überzeugen, wie es gehen kann.

[www.solar-einkauf.de](http://www.solar-einkauf.de)  
[www.solardorf.org](http://www.solardorf.org)



70 feste Mitarbeiter sowie zahlreiche freie Solarberater und Partnerbetriebe sind im Verband der Solar-Einkaufsgemeinschaften für die Energiewende tätig.

## Strom von der Sonne - Darauf kommt es an

Jetzt produziere ich meinen eigenen Solarstrom! Wer sich dafür entscheidet, sieht sich zunächst einmal vor einige Fragen gestellt. Welches Modul ist das beste? Was macht einen guten Installationsbetrieb aus? Wie kommt es zu den Preisunterschieden, die auf dem Markt kursieren?



Häufig steht und fällt die Entscheidung dann mit dem Preis. Ein niedriger Wert pro Kilowattpeak verlockt, da er die Wirtschaftlichkeitsprognose für die geplante Betriebsdauer von 20 Jahren erst einmal verbessert. Ob die Anlage allerdings das hält, was ihr Händler Ihnen verspricht, zeigt sich erst im Laufe der Jahre. Um vor Überraschungen sicher zu sein, empfiehlt es sich, von Anfang an auf Qualität zu setzen und nicht nur auf den Cent zu schauen.

### Solarstrommodul

Die wichtigste und kostenintensivste Komponente einer Photovoltaikanlage ist das Solarmodul. Hier ist darauf zu achten, dass es nach IEC 61215 zugelassen ist und die elektrische Schutzklasse II (Schutzisolierung) hat. Nächstes Kriterium ist die tatsächliche Modulleistung. Zusammen mit dem Kaufpreis ist sie ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeitsprognose. Module, bei denen eine Nennleistung mit einer Toleranz von +/-10 Prozent angegeben ist, entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik. Der Toleranzwert sollte maximal +/-5 Prozent betragen. Einige Hersteller liefern bereits Module mit +/-3 Prozent oder gar mit ausschließlich positiver Leistungstoleranz. Von Vorteil ist es, wenn Ihr Fachbetrieb auf Erfahrungswerte von Anlagen am geplanten Standort zurückgreifen kann.



Die „SonnenSchreiner“ von Frickingen freuen sich über ihre Gemeinschaftsanlage.

### Wechselrichter

Der Wechselrichter ist das zweitwichtigste Teil der Anlage. Hier wird häufig mit hohen Wirkungsgraden geworben. Noch wichtiger als der Spitzenwirkungsgrad, der nur unter Idealbedingungen erreicht wird, ist der europäische Wirkungsgrad. Er hat eine höhere Aussagekraft für den praktischen Betrieb.

Neben den technischen Daten kommt es beim Wechselrichter vor allem auf die Abstimmung der Komponenten aufeinander an. Die Generatorleistung der Solarstrommodule sollte die Nennleistung des Wechselrichters auf keinen Fall um mehr als 10 bis 15 Prozent übersteigen. Wird die Wechselrichterleistung zu klein gewählt, besteht die Gefahr, dass das Gerät nicht immer die gesamte Modulleistung ins Netz einspeisen kann. Außerdem gilt: Je größer die Dimensionierung des Wechselrichters, desto geringer die Erwärmung des Gerätes. Hierdurch kann die Lebensdauer verlängert werden. Wichtiger noch als ein halbes Prozent Wirkungsgrad mehr oder weniger ist die Zuverlässigkeit des Gerätes. Hier lohnt es sich, die Empfehlung einer erfahrenen Fachkraft einzuholen. →



## Sonstige Bestandteile

Natürlich sollten auch alle anderen Komponenten der Anlage für die geplante Betriebsdauer von 20 Jahren und mehr ausgelegt sein. Für die Verkabelung der Solarmodule werden häufig noch Gummischlauchleitungen eingesetzt. Mittlerweile gibt es auch spezielle Solarkabel mit einer höheren UV- und Ozonbeständigkeit.

## Maßgeschneiderte Ausführung

Nicht nur hochwertige Komponenten, sondern auch die Ausführung durch erfahrene Fachleute trägt zu einem vergleichsweise höheren Kilowattpeakpreis bei. Hierdurch ist sicher gestellt, dass Planung und Montage den individuellen Anforderungen ebenso wie der langen Laufzeit gerecht werden.

Standardpakete mögen preislich niedriger liegen, dafür kommt hier jedoch häufig die Planung zu kurz. Eine erstklassige Photovoltaikanlage ist neben den oben genannten Kriterien auf die Gegebenheiten vor Ort abgestimmt. Dazu gehört auch, dass sie sich optisch gut in das Dach einfügt und die Komponenten exakt aufeinander abgestimmt sind. Eine umsichtige Dimensionierung der Kabel und Leitungen minimiert die Verluste. Idealerweise liegen diese unter einem Prozent. Die beste Gewähr für eine jahrzehntelang funk-



Auf die Perspektive kommt es an...  
Schuppengebiet Ammerbuch-Altingen

tionstüchtige und ertragreiche Anlage ist die Zusammenarbeit mit einem qualifizierten Fachbetrieb. Dieser zeichnet sich durch eine individuelle Vor-Ort-Beratung, maßgeschneiderte Anlagen und die kompetente Installation von bedarfsgerechten, qualitativ hochwertigen Komponenten aus.

Für die Solar-Einkaufsgemeinschaft ist dies eine Selbstverständlichkeit. Davon zeugen Photovoltaikanlagen von Niederbayern über Oberbayern und Schwaben bis hin zum Schwarzwald. Von einem Kilowattpeak bis hin zu Großanlagen, auf Dächern, an Fassaden, Balkonbrüstungen oder im Freiland montiert, bewähren sie sich jeden Tag aufs Neue.

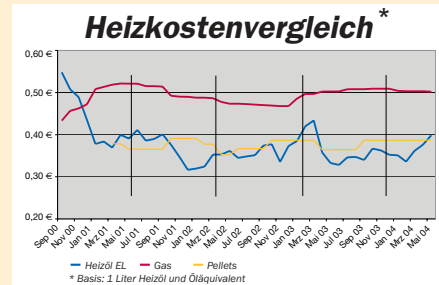
## Auf dem aufsteigenden Ast:

# Stückholz, Holzpellets und Hackschnitzel

Rasant gehen sie auf und ab, die Rohölpreise. Mit ihnen die Erdgaspreise, die daran gekoppelt sind. Ruhiger und verlässlicher geht es da bei dem heimischen

Rohstoff Holz zu. Das Preisniveau ist konstant niedrig. Der CO<sub>2</sub>-neutrale Energieträger hat sich zu einer attraktiven Alternative der Energieversorgung entwickelt.

Moderne, abgasarme Holzfeuerungen lassen sich ideal mit einer Solaranlage kombinieren. In ihrem Bedienungskomfort reichen vollautomatische Pellet- und Hackschnitzelfeuerungen an konventionelle Heizungen heran. Der Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser kann rund ums Jahr zu 100 Prozent durch Sonne und Holz gedeckt werden.



Quelle: [www.waerme.org](http://www.waerme.org)

### Beispiel 1:

Bei der Familie Krauth im badischen Steinbach sorgt ein 12 Quadratmeter großer Sonnenkollektor für warmes Wasser und unterstützt die Heizung. In Übergangszeiten und im Winter heizen sie mit einem Holzpellet-Primärofen nach. Das solar erwärmte Wasser wird in einem Schichtenspeicher mit 1.000 Liter Fassungsvermögen und integriertem Edelstahlboiler gepuffert. Der Stufenkessel ist nicht nur „Wärmeerzeuger“, sondern auch ein Schmuckstück im Wohnzimmer. Ein Sichtfenster erlaubt den Blick auf das Flammenspiel, das den Wohnraum noch behaglicher macht.



So schön kann Heizen mit Holz sein.



### Beispiel 2:

Auch Familie Diergardt im niederbayerischen Straubing heizt ausschließlich mit Sonne und Holz. Das zweigeschossige Holzhaus mit ausgebautem Dachgeschoss hat eine Wohnfläche von 220 Quadratmetern. Der Primärenergiebedarf liegt bei rund 30 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr. Auf dem Süddach sind 60 Quadratmeter Sonnenkollektoren installiert. Die Solarwärme wird in einem zehn Kubikmeter fassenden Solartank gespeichert.

Für die Nachheizung nutzt die Familie einen 25-Kilowatt-Holzvergaserkessel. Eine Wandflächenheizung und Heizkörper verteilen die Strahlungswärme gleichmäßig im Haus und sorgen so für ein angenehmes Wohnklima.

„Nur zwei bis drei Raummeter Brennholz haben wir in unserem ersten Winter verbraucht. Außerdem mussten wir nur 14 Mal nachheizen, das erste Mal am 22. November, das letzte Mal am 13. Februar“, freut sich Volker Diergardt.

Heizsysteme aus Sonne und Holz können in Alt- und Neubauten integriert werden. Ideal dafür sind eine gute Wärmedämmung und ein Niedertemperaturheizsystem.



Sonnenhaus Diergardt in Straubing

## Das Energie-Quiz

### Sonnen-Bad am Bodensee!

Sommer, Sonne, Strand! Wer träumt nicht davon? Die Thurmaiers aus Herdwangen brauchen gar nicht so lange zu warten. Schon an den ersten Sonnentagen im April kann die 12-köpfige Familie das solar erwärmte Nass im eigenen Pool genießen. Innerhalb kürzester Zeit erwärmt ihr Schwimmbad-Absorber, der mit 32 Quadratmetern so groß wie das Becken ist, dann das Wasser. Auch an wechselhaften Tagen bleibt die Temperatur angenehm. Bis in den Herbst hinein.

Was meinen Sie? Wie lange braucht der Absorber im Frühjahr, um das Wasser um 4 Grad zu erwärmen?

- 1 Tag     3 Tage     5 Tage

Die Lösung und Informationen zur solaren Schwimmbad-Beheizung finden Sie unter [www.system-sonne.de](http://www.system-sonne.de).



Seit 2001 erwärmt der Schwimmbad-Absorber den Thurmaier-Pool. 2003 ist eine Solaranlage für Dusch- und Trinkwasser hinzugekommen.

## Ihre Solar-Einkaufsgemeinschaften

### Baden

Gerold Weber Solartechnik GmbH  
Gerberstraße 11  
77855 Achern-Mösbach  
Tel. 0 78 41 / 6 01 49 - 0  
Fax 0 78 41 / 6 01 49 - 48  
Info@GeroldWeberSolartechnik.de  
[www.GeroldWeberSolartechnik.de](http://www.GeroldWeberSolartechnik.de)

### Oberschwaben

System Sonne GmbH  
Grundlerstraße 14  
89616 Rottenacker  
Tel. 0700 / 79 78 36 76  
Fax 0700 / 79 78 36 32  
info@system-sonne.de  
[www.system-sonne.de](http://www.system-sonne.de)

### Schwaben

Hartmann Energietechnik GmbH  
Engwiesenstraße 18  
72108 Rottenburg-Oberndorf  
Tel. 0 70 73 / 51 99  
Fax 0 70 73 / 91 37 87  
info@hartmann-energietechnik.de  
[www.hartmann-energietechnik.de](http://www.hartmann-energietechnik.de)

### Oberbayern Nord

Solarring GmbH  
Fürholzenerstraße 9  
85298 Scheyern  
Tel. 0 84 41 / 80 50 70  
Fax: 0 84 41 / 80 50 71  
info@solarring.de  
[www.solarring.de](http://www.solarring.de)

### Oberbayern Süd

Zukunft Sonne GmbH  
Holzhauser Feld 9  
83361 Kienberg  
Tel. 0 86 28 / 9 87 97 - 0  
Fax 0 86 28 / 9 87 97 - 30  
info@zukunft-sonne.de  
[www.zukunft-sonne.de](http://www.zukunft-sonne.de)

### Ostbayern / Franken

Soleg GmbH  
Fachschulstraße 13  
94227 Zwiesel  
Tel. 0 99 22 / 50 07 - 0  
Fax 0 99 22 / 50 07 - 29  
info@soleg.de  
[www.soleg.de](http://www.soleg.de)

## Mädchen entdecken Solartechnik



Einen Tag lang wurde sie von der Männer- zur Mädchen-Domäne, die Solartechnik. Auf dem diesjährigen „Girls' Day“, dem Mädchen-Zukunftstag, im April schnupperten Schülerinnen zwischen 10 und 15 Jahren bei Hartmann Energietechnik (s. Seite 1) und Zukunft Sonne nicht nur rein, sondern legten auch gleich mit Hand an.



Mit voller Konzentration dabei: Die vier Schülerinnen aus dem Chiemgau streichen und löten beim Kollektorbauen.

## „Nun weiß ich mehr über Solarstrom“

„Dieser Schultag war ein sehr toller und interessanter Tag, und das Zuhören hat mir Spaß gemacht!!“. Wenn bloß alle Schultage so wären... Bei ihrem Besuch bei Gerold Weber Solartechnik wollte die 4. Grundschulklasse aus Mösbach es ganz genau wissen. Was macht das Gras auf dem Dach? In welche Richtung liegen Kollektoren? Wie erzeugt ein Dach Wärme? So viel „neuer Stoff“ macht hungrig. Da kamen die Brez'n gerade recht. Lesen Sie mehr: [www.GeroldWeberSolartechnik.de](http://www.GeroldWeberSolartechnik.de).



**Herausgeber:**  
Verband der Solar-Einkaufsgemeinschaften e.V.  
Engwiesenstraße 18, 72108 Rottenburg  
Tel. 0 70 73 / 51 99, Fax 0 70 73 / 91 37 87  
E-Mail: [info@solar-einkauf.de](mailto:info@solar-einkauf.de)  
Internet: [www.solar-einkauf.de](http://www.solar-einkauf.de)

**Verantwortlich:**  
Thomas Hartmann, 1. Vorsitzender

**Redaktion:**  
Ina Röpkcke, München

**Fotos:**  
Verband der Solar-Einkaufsgemeinschaften e.V.,  
Edi Aschwanden, Fa. Wodtke

**Grafik:**  
Miethaner Werbung, Teisnach

**Druck:**  
D&S Garhammer, Regen

Alle Rechte vorbehalten. Abdruck nur mit  
Genehmigung des Herausgebers.

Druck auf  
100% Recycling  
-Papier

