

### UNSER TIPP

#### „Mini-Sol“

Wie funktioniert eine Solaranlage? Wie ist ein Kollektor aufgebaut? Wie arbeitet ein Speicher, und wie geht das mit der Schichtung? Mit der Mini-Sol, einer Solaranlage im Miniaturformat zur Selbstmontage, lässt sich das Funktionsprinzip einer thermischen Anlage spielerisch nachvollziehen.



Dabei heißt es ausdrücklich: Anfassen erlaubt! Im Gegensatz zu herkömmlichen Vorführgeräten ist die Mini-Sol auf Betriebssicherheit und ein langes Leben ausgelegt.

Die Mini-Sol enthält alles, was zu einer richtigen Solaranlage dazugehört, lediglich auf technische Komponenten wie Regelung und Pumpe wurde verzichtet. Mit etwas handwerklichem Geschick ist sie kinderleicht zu montieren. Das Ergebnis: eine voll funktionstüchtige Solaranlage, die, wenn man sie in die Sonne stellt, Wasser erwärmt. Vorführeffekt garantiert!

Die Mini-Sol ist für alle Altersgruppen geeignet. Im Schulunterricht kann damit die Technik und Funktionsweise der Solarnutzung anschaulich und mit sofortigem Ergebnis - sofern die Sonne scheint... - erläutert werden. Der Bausatz wird mit einer Montageanleitung und, für Schulen, pädagogischen Begleithilfe für den fachlichen Hintergrund geliefert.

Nähere Informationen zur Mini-Sol per E-Mail unter [info@solar-einkauf.de](mailto:info@solar-einkauf.de) oder telefonisch unter 0 70 73 / 51 99.

### Sonnige Zeiten im Ferkelstall

Solar betriebene Ferkelfußbodenheizung fünf Jahre in Betrieb



Probeliegen auf dem Sonnenkollektor, der die Wärme für die Ferkelbetten liefern wird

Das Holz vor der Haustür, die Sonne vom Himmel: eine ideale Voraussetzung, um das Wohnhaus umweltschonend und kostensparend zu beheizen und das Wasser zu erwärmen. Über die eigenen vier Wände hinaus gedacht, hat Landwirt Bauer aus der Nähe von Ingolstadt, der seit fünf Jahren auch seinen Ferkelstall mit Sonne und Holz beheizt. „Die Kombination von Sonnenkollektor und Holzkessel ist ideal. Die Wärme, die die Solaranlage im Sommer produziert und die wir für das Wohnhaus nicht brauchen, nutzen wir für den Ferkelstall, der rund um's Jahr beheizt werden muss“, fasst der Sechszwanzigjährige zusammen. „In Schlechtwetterperioden und im Winter heizen wir mit Holz nach.“ Auf die Idee gekommen ist die Familie, als sie 1998 von einer Öl-/Holzheizung auf die Nutzung ausschließlich erneuerbarer Energien umsteigen wollte. Zur gleichen Zeit stand die Modernisierung des Schweinestalls an, für den ebenfalls eine Heizung benötigt wurde. Der Holzkessel war bereits da, aber das Einheizen im arbeitsreichen Sommer lästig, warum also nicht auch für den Stall Sonnenenergie nutzen? Gemeinsam mit dem Verband der Solar-Einkaufsgemeinschaften wurde eine Lösung für Wohnhaus und Ferkelstall gefunden. Auf dem Dach des Wohnhauses wurde ein 40-Quadratmeter großer Sonnenkollektor installiert. Über eine Erdleitung ist ein zusätzlicher, ausgekoppelter Heizungskreislauf mit dem gut wärmedämmten Stall verbunden. Hier beheizt die Solaranlage die Wärmeplatten mit konstant 40

Grad für den Nachwuchs von 60 Mutterschweinen. Zur Überbrückung sonnenarmer Tage wird die Sonnenwärme in einem 4.000 Liter - Pufferspeicher mit integriertem 200 Liter Brauchwasserbehälter gespeichert. Scheint die Sonne einmal länger nicht, wird mit dem Stückholzkessel nachgeheizt.

„Rund zwei- bis dreitausend Liter Heizöl sparen wir in einem Jahr durch die Solaranlage ein“, freut sich der Junior, der von Mai bis September kaum einheizen muss. „Außerdem: Was wir zuheizen, brauchen wir nicht zuzufüttern. Dadurch sparen wir doppelt, und wir schützen die Umwelt.“



Besuchen Sie doch einmal das Solardorf Rottenburg-Oberndorf. Jeden 3. Samstag im Monat findet hier ein Solarspaziergang statt. Mehr Informationen unter [www.solardorf.org](http://www.solardorf.org)

## Auf der Sonnenseite: Hackschnitzel und Pellets auf dem Vormarsch

Rund 40 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs in Deutschland entfallen auf die Gebäudebeheizung. Viel zu viel lautet die einhellige Meinung, weshalb die Energieeinsparverordnung (EnEV) ins Leben gerufen wurde. Ziel ist es, den Energieverbrauch und die damit anfallenden Schadstoffemissionen deutlich zu senken. Neben der Gebäudedämmung ist der Austausch von ineffizienten „Kessel-Oldies“ eine wesentliche Maßnahme. Demnach müssen bei der Vermietung von Häusern und bei Wechsel des Eigentums Heizkessel, die vor dem 1. Oktober 1978 installiert wurden, bis Ende 2006 ausgetauscht werden. Auch für Hausbesitzer, die zwar nicht direkt von der neuen Verordnung betroffen sind, denen ihr Kaminfeger aber schon das „Ablaufdatum“ des Kessels mitgeteilt hat, lohnt

„Nie mehr Öl! Wir wollten einen natürlichen Brennstoff und die Umwelt schonen. Außerdem haben wir das Holz hier im Schwarzwald vor der Haustür. Da bietet es sich doch geradezu an“, fasst Anne Müller aus Oberkirch-Bottenau ihre Beweggründe für eine Biomasseheizung zusammen. Damit spricht sie vielen anderen Holz-kesselbesitzern aus dem Herzen. Rund 20.000 Pelletskessel werden in Deutschland bis zum Jahresende installiert sein. Deutschland liegt damit nur knapp hinter Österreich, in dem der Pellets-Boom schon Mitte der neunziger Jahre begann und nicht mehr abreißt. Auch Hackschnitzelheizungen haben sich in unserem Nachbarland bereits etabliert. Circa 12 Prozent des Energieverbrauchs werden dort heute mit Hackgutfeuerungen gedeckt.



Kessel-Oldtimer adé...



...Willkommen Pelletkessel!

es sich, sich rechtzeitig mit dem Thema auseinander zu setzen. So können frühzeitig Angebote eingeholt und Handwerker beauftragt werden, außerdem rentiert sich ein vorzeitiger Kesseltausch durch die Einsparung hoher Energiekosten. Stellt sich nur die Frage: Welche Heizungsanlage ist für mich die richtige? Bleibe ich bei den „Fossilien“ oder wechsle ich auf die Sonnenseite?

Die Gründe für moderne Biomasseheizungen liegen auf der Hand: Durch die CO<sub>2</sub>-neutrale Verbrennung – für einen gefällten Baum wächst in der nachhaltigen Forstwirtschaft ein neuer nach – sowie durch kurze Transportwege wird die Umwelt geschont. Die Nutzung des heimischen Rohstoffs Holz sichert und schafft Arbeitsplätze in Industrie, Gewerbe, Dienstleistung sowie in der Land- und



So klein und soviel Energie!

Forstwirtschaft. Und nicht zu vergessen: Biomasseheizungen machen ein Stück weit unabhängiger von Energiekrisen und schwankenden Rohstoffpreisen (siehe auch [www.energiekrise.de](http://www.energiekrise.de)).

*„Pellets sind eine saubere Sache. Ich bin froh, dass wir umgestiegen sind. Wir fühlen uns jetzt sehr wohl.“  
Sylvia Lerch, Bühl-Eisental*

Als Pellets werden genormte, zylindrische Presslinge aus hochwertigem, getrocknetem Restholz wie Sägemehl und Hobelspäne bezeichnet. Ohne chemische Zusätze und unter hohem Druck hergestellt, zeichnen sie sich durch ihre hohe Energiedichte und den geringen Platzbedarf aus. Für die Lagerung kann in der Regel der Raum genutzt werden, in dem zuvor der Öltank stand. Zwei Kilogramm Pellets entsprechen dem Heizwert von etwa einem Liter Heizöl beziehungsweise einem Kubikmeter Erdgas. Sie verbrennen allerdings CO<sub>2</sub>-neutral und damit umweltfreundlich. Bei Hackschnitzeln

## Mit Solarenergie Wildblumensamen trocknen

Eine bislang einzigartige Solarwärmanlage ist seit kurzem in Pulling, Oberbayern, in Betrieb. Dort trocknet Johann Krimmer rund 150 Wildblumensamenarten mit Solarenergie. Die Wärme hierfür liefern 150 Quadratmeter Sonnenkollektoren, die innerhalb von sieben Stunden auf dem eigens hierfür errichteten Dach mit einem Kran montiert wurden.

„Als wir mit den Blumensamen angefangen haben, konnten wir die gemähnten Pflanzen noch auf Folien ausbreiten und an der Luft trocknen lassen“, erzählt Krimmer, der als einer von wenigen bundesweit auf die Produktion von Wildblumensamen spezialisiert ist. „Bei heute 150 Sorten ist das nicht mehr möglich. Wir brauchten eine leistungsfähige Trocknung, mit der wir die einzelnen Arten separat trocknen



Durch Kranmontage können Zeit und Kosten gespart werden.

und die Temperatur regulieren können.“ Die Anlage mit Öl zu beheizen, kam für den Landwirt aus ökologischen Gründen nicht in Frage. Eine Solaranlage dagegen bot sich geradezu an, da die Ernte von Mai bis Oktober in die Zeit der stärksten Sonneneinstrahlung fällt und die zur Trocknung benötigte Temperatur nur maximal 35 Grad beträgt. Da es weder bei den deutschen Kollegen, noch im Ausland ein Vorbild für die Anlage gab, entwickelten Johann Krimmer, das Bayerische Zentrum für angewandte Energieforschung ZAE e.V. und Peter Littel von der Firma Solarring den Prototyp kurzerhand selbst. Durch 15 Großflächenkollektoren mit einer Gesamtfläche von 150 Quadratmetern wird das Wasser für die Anlage auf maximal 95 Grad erhitzt. In einem 82 Kubikmeter fassenden Pufferspeicher wird die Wärme



handelt es sich um reines Alt- und Restholz, das in Hackmaschinen zerkleinert wird. Sie sind volumenreicher und werden in vorhandenen Gebäuden oder in Hackschnitzelbunkern eingelagert. Pellets- und Hackgutfeuerungen, die beide vollautomatisch betrieben werden, ähneln sich in ihrer Funktionsweise. Der Brennstoff wird angeliefert und in den Lagerraum eingeblasen oder gekippt. Von hier wird der Energieträger automatisch in den Verbrennungsraum gefördert und mit einem Heißluftgebläse gezündet. Durch den exakt abgestimmten Verbrennungsvorgang werden geringe Emissionen und hohe Wirkungsgrade von bis zu 95 Prozent gewährleistet. Der Betrieb ist fast so komfortabel wie bei Öl- und Gasheizungen.

Pelletsheizungen eignen sich insbesondere für kleinere Leistungsklassen. Bei ihnen sind die Anschaffungskosten für den Kessel etwas niedriger, dafür liegen die Kosten für den Brennstoff höher. Sie sind besonders stark von Privathaushalten nachgefragt. Bei Hackschnitzelfeuerungen ist es umgekehrt. Hier sind höhere Investitionskosten für den Kessel einzuplanen, dafür ist das Hackgut günstiger als Pellets. Sie werden vielfach in höheren Leistungsklassen eingesetzt, aber auch bei niedrigerem Energiebedarf in walddreichen Gegenden genutzt.

Über Zuschüsse und zinsgünstige Darlehen fördert der Staat schadstoffarme Holzvergaser-, Pellet- und Hackschnitzelkessel. Daneben erleben auch handbeschickte Systeme vom Kachelofeneinsatz bis zum Küchenheizungsherd eine Renaissance.

*„Jetzt ist Schluss, wir nehmen Abschied vom Öl! Das war unser Gedanke. Die Pelletsheizung passt auch gut zur Solaranlage, die wir seit 1980 haben. Wir sind sehr zufrieden!“ Klaus Nock, Oberkirch-Nußbach*

Unter [www.solar-einkauf.de](http://www.solar-einkauf.de) finden Sie Kostenvergleiche und Schemen von Biomasse- und konventionellen Heizungsanlagen.

## Die Sonnenpflücker von Bad Griesbach

„Es ist, als wenn’s Beeren gibt im Wald und man sie nicht pflückt“, sagt Monika Huber aus der Ortenau und strahlt mit der Sonne um die Wette. Seit Oktober „pflücken“ 16 Quadratmeter Kollektorfläche die Sonne vom Himmel,

erwärmen damit das Brauchwasser und unterstützen die Heizung der vierköpfigen Familie. Wie der Kollektor auf das Dach an dem steilen Abhang ohne direkten Zugang von der Straße gekommen ist, sehen Sie hier:



Die Ziegel sind entfernt, es kann losgehen.



Der Kran hat seinen Weg zu dem einsam gelegenen Haus gefunden.



Vorsichtig wird der Kollektor angehoben.



Gleich haben sie ihren Platz gefunden.



Da schweben sie, 16 qm Sonnenkollektoren in einem Stück.

Lesen Sie mehr unter [www.GeroldWeberSolartechnik.de](http://www.GeroldWeberSolartechnik.de)

Und fertig ist das Schmuckstück.



Passgenau wird der Kollektor eingelassen.



Letzte Arbeiten auf dem Dach, während auch im Keller fleißig gearbeitet wird.



gespeichert, und, sobald Energie benötigt wird, über Rohre in die Trocknung gepumpt. Dort wird damit in Heizregistern die vorbeiströmende Luft erwärmt. Diese kann in bis zu zwanzig Grüngut-Trockenboxen eingeblasen werden, um hier die Blumensamen zu trocknen. Nach der Trocknung werden die Pflanzen gedroschen und so die Samen gewonnen. „Ob eine solare Trocknungsanlage die beste Lösung ist, muss von Fall zu Fall entschieden werden. Bei uns ist sie durch die langen Erntezeiten und niedrige Betriebstemperatur ideal. Bei Getreide oder Mais ist es schwierig, da hier die Erntezeiten kurz und der Energieaufwand höher sind. Dennoch: Jede Anforderung kann durchdacht und geprüft werden. Es gibt mehr Möglichkeiten, als man denkt“, sagt der umweltbewusste Wildblumenexperte.



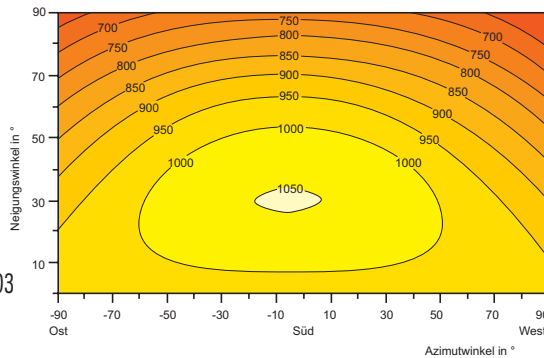
150 Quadratmeter Sonnenkollektoren liefern Wärme für die Trocknung von Wildblumensamen.

# Das Energie-Quiz

Wie ist es möglich, einen theoretischen Solarertrag von 105 Prozent zu erzielen?

- a) Solaranlagen haben auf Grund des technischen Fortschritts einen so hohen Wirkungsgrad.
- b) Dies kann durch ein entsprechendes Messverfahren und die Definition der zugrunde gelegten Referenzfläche erreicht werden.
- c) Deutschland liegt auf einem günstigen Breitengrad, dadurch ist der Ertrag so hoch.

Die richtige Antwort ebenso wie die Auflösung aus Nr. 1/2003 finden Sie unter [www.solar-einkauf.de](http://www.solar-einkauf.de)



## SüdSolar bietet Rundum-Service für Solarparks

Solarparks sind im Trend. Immer mehr Bürgerinnen und Bürger schließen sich zusammen, um gemeinsam Sonnenstrom zu produzieren. Um ihnen den kompletten Service rund um die Realisierung von Bürgerbeteiligungsanlagen zu bieten, haben die Firmen Soleg und Zukunft Sonne die SüdSolar GmbH gegründet. Die Betreibergesellschaft für Photovoltaik-Gemeinschaftsanlagen in Bayern und Baden-Württemberg bietet einzelne Leistungen wie Beratung, Versicherung und Öffentlichkeitsarbeit an bis hin zum Rundum-Service mit Planung, Bau, Verwaltung und Wartung von Solarparks. Darüber hinaus bringt SüdSolar Besitzer von Dach- und Freiflächen mit interessierten Anlagenbetreibern zusammen und bietet Beteiligungsmöglichkeiten.

Nähere Informationen für Bürgergruppen, die eine Gemeinschaftsanlage errichten möchten, für private, gewerbliche

# FÖRDERUNG

Über Fördermöglichkeiten können Sie sich hier informieren:  
[www.bafa.de](http://www.bafa.de) oder Tel.: 0 61 96 / 908-625  
[www.kfw.de](http://www.kfw.de) oder Tel.: 0 18 01 / 33 55 77  
[www.solar-einkauf.de](http://www.solar-einkauf.de) oder Tel.: 0 70 73 / 51 99

oder öffentliche Anbieter von Flächen oder Interessenten an einer Beteiligung gibt es unter [www.suedsolar.de](http://www.suedsolar.de) oder telefonisch unter 0871 / 430 13 40.



Auf einer Teilfläche dieser rekultivierten Deponie in Asbach, Niederbayern, entsteht eine Bürgerbeteiligungsanlage von SüdSolar.

**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 Röpcke, München

**Fotos:**

Verband der Solar-Einkaufsgemeinschaften e.V.

**Grafik:**

Miethaner Werbung, Teisnach

**Druck:**

D&S Garhammer, Regen

Alle Rechte vorbehalten. Abdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

**Druck auf 100% Recycling-Papier**



## 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](mailto:info@GeroldWeberSolartechnik.de)  
[www.GeroldWeberSolartechnik.de](http://www.GeroldWeberSolartechnik.de)

**Oberschwaben**

System Sonne GmbH  
 Grudlerstraße 14  
 89616 Rottenacker  
 Tel. 0700/79 78 36 76  
 Fax 0700/79 78 36 32  
[info@system-sonne.de](mailto: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  
[hartmann.energietechnik@solar-einkauf.de](mailto:hartmann.energietechnik@solar-einkauf.de)  
[www.solar-einkauf.de](http://www.solar-einkauf.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](mailto: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](mailto: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](mailto:info@soleg.de)  
[www.soleg.de](http://www.soleg.de)