



Energieautarkes Wohnhaus

## Lass die Sonne rein!

Erdöl ist der wichtigste Rohstoff der modernen Industriegesellschaft. Weil die Reserven jedoch zur Neige gehen, ist es nötig, sich von dieser Energiequelle zu lösen. Solarpionier Josef Jenni hat dies mit seinem Sonnenhaus, das vollkommen ohne den fossilen Brennstoff auskommt, bereits getan. Nun bietet der 57-Jährige Kurse an, in denen Fachleute lernen, ein solches Gebäude zu bauen.

Von Florencia Figueroa

**D**as Ende des Erdölzeitalters ist nicht mehr weit entfernt. Davon überzeugt sind Experten aus aller Welt. Kein Wunder: Bei einer nicht erneuerbaren Energiequelle ist es unvermeidlich, dass sie eines Tages erschöpft sein wird. Die Frage ist nur, wann und welche Konsequenzen sich daraus ergeben. Vom Erdöl wegzukommen ist gemäss Fachleuten aber nicht nur wegen seiner Begrenztheit ratsam, sondern auch, weil

durch seine Verbrennung CO<sub>2</sub> freigesetzt wird, das massgebend für die Klimaerwärmung verantwortlich ist. Allen Warnungen zum Trotz hat sich am Verhalten der Gesellschaft kaum etwas verändert. Im Gegenteil: Der weltweite Energieverbrauch steigt weiterhin an und mit ihm der Erdölkonsum. Bald, so scheint es zumindest, kommt es zum grossen Knall. Davon nicht betroffen wird Josef Jenni sein. Der Solarpionier hat für den Fall der

Fälle bereits vorgesorgt, als er 1989 ein neuartiges Wohnhaus baute, das ganz und gar ohne den fossilen Brennstoff auskommt.

### 220-mal mehr Energie als nötig

Noch ist das Haus des 57-Jährigen aus dem Kanton Bern die Ausnahme. Schliesslich ist man hierzulande weit davon entfernt, alternative Energie-



Eines besseren belehrt: Das Oberburger Sonnenhaus produzierte allen Unkenrufen zum Trotz genügend Energie, sodass auch der Pool erhitzt werden konnte.



Bilder: zvg

Die Pufferspeicher des im Jahr 1989 erbauten Sonnenhauses befinden sich unterhalb der Erde.

quellen breit zu nutzen. Ihren Bedarf deckt die Schweiz stattdessen zu knapp zwei Dritteln mit Erdöl ab. Davon werden über die Hälfte als Treibstoff und der Rest als Brennstoff für Heizung und Industrie eingesetzt. Darüber hinaus steckt das

schwarze Gold aber auch in Medikamenten, Kunststoffen und Kunstdünger. «Zum Verbrennen ist es eigentlich viel zu schade», meint Jenni. Gerade was das Heizen von Gebäuden betreffe, müsse man dringend auf erneuerbare Energiequellen setzen, weil die Technik bereits so weit fortgeschritten sei, dass sie konventionelle Methoden problemlos ersetzen könne.



Solarpionier Josef Jenni stellt den Kursbesuchern seine Werkstatt vor, in der die Pufferspeicher für die Sonnenhäuser gebaut werden.

### Einfaches Konzept macht Schule

Der findige Solarpionier aus Oberburg BE setzte sich bereits als 25-Jähriger mit dieser Thematik auseinander und kam schliesslich zur Überzeugung, dass die Alternative zum Erdöl der goldene Stern über uns ist: «Die Sonne ist ein gigantisches und nahezu unerschöpfliches Kraftwerk. Jahr für Jahr liefert sie der Erde über 219 000 Billionen Kilowattstunden Energie zum Nulltarif. Das ist 3000 mal mehr als die gesamte Weltbevölkerung heute verbraucht.» Über die Schweiz strahlt der gelbe Riese jährlich rund 40 000 Milliarden Kilowattstunden Energie ab – 220 mal mehr als die heimische Bevölkerung benötigt. Wie aber macht man sich diese Kraft zunutze? Eine mögliche Antwort liefert Jenni mit seinem 1989 erbauten Sonnenhaus. Zu seiner Zeit war es das erste vollumfänglich mit Solarenergie beheizte Wohngebäude in ganz Europa. Mittlerweile gibt es sowohl in der Schweiz als auch in Deutschland zahlreiche solcher Bauten. Und die Jenni Energietechnik AG ist

inzwischen zur grössten Schweizer Firma für Solarthermie angewachsen.

«Als ich Ende den 1980er-Jahren das erste Sonnenhaus für meinen Bruder baute, haben alle geglaubt, dass das Projekt zum Scheitern verurteilt sei», erinnert sich Jenni. Man sei davon ausgegangen, dass das Gebäude im Sommer zu viel Energie erhalten würde und im Winter zu wenig: «Stattdessen hatten die Bewohner in den kalten Monaten so viel Reserven übrig, dass sie nicht nur das Haus beheizen, sondern zur Demonstration auch noch den Garten-Pool auf 37 Grad Celsius erhitzen konnten.»

Möglich gemacht hat das die spezielle Technik. Und die ist gar nicht so kompliziert, wie man annehmen könnte: Sie besteht im Wesentlichen aus Kollektoren, die die Sonnenstrahlen einfangen und einem grossen, mit Wasser gefüllten boilerintegrierten Pufferspeicher, der die Wärme konserviert und im Gebäude verteilt. Hinzu kommen eine gute Dämmung, eine Photovoltaikanlage für die Stromerzeugung und bei den Nachfolgeprojekten zum Beispiel ein Kachelofen (siehe «Das Prinzip» auf Seite 23). Fertig ist das Sonnenhaus.

Um die Fachleute davon zu überzeugen, dass das System sehr einfach und vor allem auch umsetzbar ist, hat Jenni damit begonnen, Kurse anzubieten. Diese vermitteln den Teilnehmern das ganze Konzept der natürlichen Energiegewinnung von A bis Z.

FORTSETZUNG MIT INTERVIEW AUF SEITE 24



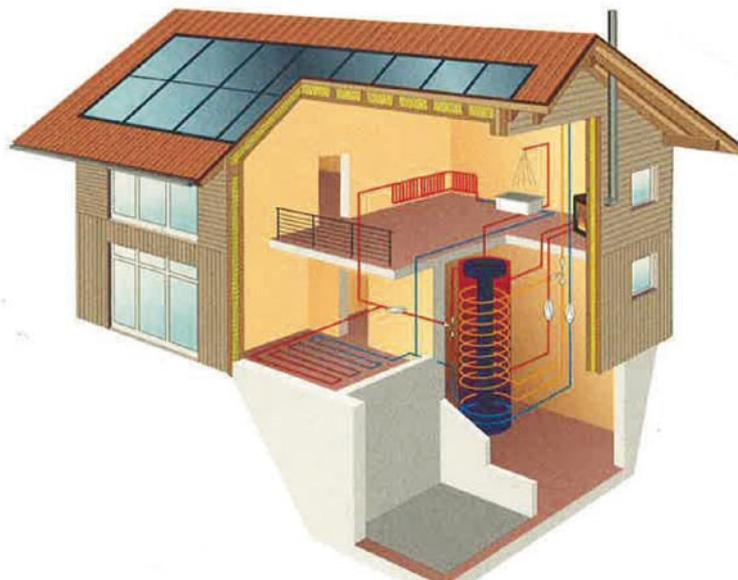
## HINTERGRUND

Das Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen ist ein internationaler Umweltbeschluss mit dem Ziel, eine gefährliche Störung des Klimasystems zu verhindern und die globale Erwärmung zu verlangsamen sowie ihre Folgen zu mildern. Die Europäer haben dieses Ziel präzisiert und leiten daraus ab, dass sich die Erde gegenüber dem vorindustriellen Niveau bis zum Ende des Jahrhunderts nicht um mehr als zwei Grad Celsius erwärmen soll. Denn eine Erderwärmung über zwei Grad würde nach einer Studie der UN (UNEP-Studie) dramatische Folgen haben. Für die europäischen Länder bedeutet das Zwei-Grad-Ziel: Sie müssen ihre Treibhausgasemissionen um mindestens 80 bis 95 Prozent vermindern.

Doch während Europa noch abwägt, welche Einschnitte der Klimaschutz für das Land bedeutet, geht es in anderen Teilen der Welt schon ums Überleben. So für die Allianz kleiner Inselstaaten (AOSIS). Diese wird aus 42 Inselstaaten und Ländern gebildet. Diese liegen in der Regel nur wenige Meter über dem Meeresspiegel und sind daher massiv vom Klimawandel, wie zum Beispiel durch das Steigen des Meeresspiegels, Orkane, das Sterben von Korallenriffen, betroffen. Ihre Existenz steht auf dem Spiel, daher mutierten sie an den Klimakonferenzen zum ökologischen Gewissen. Sie werden von umweltpolitischen Nicht-Regierungsorganisationen wie Greenpeace und der Versicherungswirtschaft in ihren Forderungen unterstützt.

Zu den besonders gefährdeten Inselstaaten zählen Kiribati, Tuvalu und die Malediven. Bis 2100 seien diese «ausgestorben», hiess es in der jüngsten Klimakonferenz in Cancún, Mexiko. Deshalb verlangt die AOSIS schnellere und konkretere Vorgaben als das Zwei-Grad-Ziel. Die Vereinigung drängt auf ein umfassendes Klimaschutzabkommen bis spätestens zur nächsten Klimakonferenz im südafrikanischen Durban 2011. Die Inselstaaten fordern, dass die Erde sich nur um 1,5 Grad erwärmen darf. Denn die Differenz zwischen 1,5 und zwei Grad sei für sie eine Frage des Überlebens.

(mgt)



Der Pufferspeicher verteilt die Sonnenenergie im ganzen Haus.

Als Sonnenhaus bezeichnen Fachleute einen Bau, der seinen Jahreswärmebedarf (Heizung und Brauchwasser) mindestens zur Hälfte mit Sonnenenergie deckt. Die von Solarpionier Josef Jenni konzipierten Wohnhäuser beziehen die Energie bis zu 100 Prozent vom Solarspeicher. Zur Ausstattung dieser Gebäude gehören Kollektoren, ein boilerintegrierter Pufferspeicher und eine Wärmedämmung. Die Sonne erwärmt das in die Kollektoren befindliche Glykolgemisch. Die heisse Flüssigkeit wird über Leitungen in den Pufferspeicher transportiert. Dort befindet sich Wasser, an das das Glykolgemisch seine Wärme abgibt. Danach fließt die erkalte Flüssigkeit über die Leitungen zurück in die Kollektoren, wo sie von neuem aufgewärmt wer-

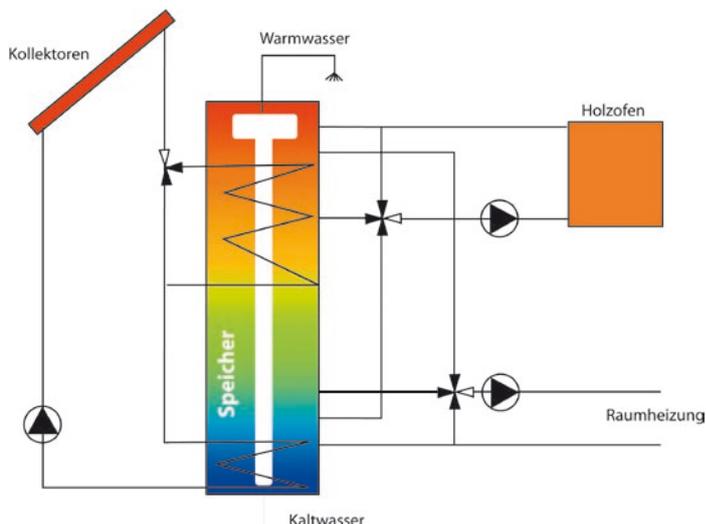
## Das Prinzip

den kann. Zentraler Bestandteil des solaren Gebäudes ist der Pufferspeicher. Von dort aus gelangt die gelagerte Wärme ins Haus.

Das Wasser im Pufferspeicher hat drei verschiedene Temperaturschichten. Die kälteste ist 20, die heisseste 80 Grad Celsius. Weil erwärmtes Wasser oben auf schwimmt, vermischt sich die kälteste unterste nicht mit der obersten wärmsten Schicht. Je nachdem wie heiss die Sonne das Glykolgemisch erhitzt hat, wird es entweder oben, in der Mitte oder unten in den Speicher eingespeist, sodass die verschiedenen Wasserschichten immer ungefähr dieselbe

Temperatur aufweisen. Je nach gewünschter Wärmegrad im Haus wird die entsprechende Wasserschicht angezapft. Der Boiler erwärmt sich über das im Speicher befindliche Wasser. Dabei übernimmt er die Temperaturschichtung des Speichers. Das im Speicher befindliche Wasser steht ausschliesslich der Heizung zur Verfügung. Damit der Speicher wenig Wärme verliert, wird er isoliert. Ausserdem wird er direkt ins Haus gebaut, damit seine Abwärme möglichst genutzt werden kann. Das Sonnenhaus erhält die Wärme über die Kollektoren und vor allem im Sommer. Diese wird für den Winter im Speicher deponiert. Üblicherweise reicht die gelagerte Energie bis Anfang Dezember, danach werden die Kollektoren durch den Kachelofen unterstützt. Damit ein Gebäude von den Fachleuten auch als Sonnenhaus bezeichnet werden kann, ist es Voraussetzung, dass die Zuheizung nur durch regenerative Energiequellen, in der Regel Holz, erfolgt. Vorgeschrieben ist ausserdem, dass das Haus höchstens 15 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr an Primärenergie verbrauchen darf, weshalb eine gute Wärmedämmung unerlässlich ist. Das Gebäude nutzt die Sonne jedoch nicht nur aktiv, sondern auch passiv, indem sehr gut isolierte Fenster eingebaut werden und die Orientierung des Hauses möglichst nach Süden erfolgt. Hinzu kommt, dass die Kollektoren gegen den höchsten Sonnenstand ausgerichtet und sehr leistungsfähig sind. Um das Sonnenhaus energieautark zu machen, kann eine Photovoltaik-Anlage zur Stromversorgung installiert werden.

(ffi)



Das vereinfachte Schema zeigt, wie die Technik eines Sonnenhauses genau funktioniert.



In Reih und Glied: Die Pufferspeicher stehen bereit.

«Bisher sind die Schulungen auf grosses Interesse gestossen, denn die Säle waren bei jeder Präsentation bis zum Bersten voll.» Jenni, hocherfreut über seinen Erfolg, hat sich deshalb dazu entschlossen, auch im nächsten Jahr Kurse zu veranstalten: «Je mehr Fachleute vom Sonnenhaus erfahren, desto mehr werden gebaut, sodass wir für die Zeit ohne Erdöl bestens vorbereitet sind.» Wann dieses Zeitalter eingeläutet wird, ist bei den Experten jedoch nach wie vor höchst umstritten. Einige sprechen von 40, andere von 15 Jahren. In einem sind sich aber einig: Das Ende des Erdölzeitalters ist nicht mehr weit entfernt. Spätestens dann kommt es zum von Jenni und den Kursteilnehmern lang erhofften Durchbruch der erneuerbaren Energien. Hinter vorgehaltener Hand meinte ein Fachbesucher deshalb: «Hoffentlich geht uns das Erdöl schon in zehn Jahren aus.» ■



Im Innern des Speichers: Das weisse Element ist der integrierte Boiler. Im hinteren Bereich erkennt man die Leitungen, in denen das Glykolgemisch zirkuliert. Sowohl der Speicher als auch der Boiler werden später mit Wasser gefüllt.

## NACHGEFRAGT

... BEI BORIS LUKAC



**Boris Lukac, Architekt HTL und Energieingenieur NDS, nahm an einem Kurs von Josef Jenni teil.**

### Was halten Sie von Jennis Sonnenhaus?

Dass wir die Sonne als Energiequelle nutzen, auf fossile Energiequellen verzichten und dabei Kosten sparen können, ist erstrebenswert. Die Verbindung von innovativer Technik und Architektur finde ich besonders spannend.

### Hat Sie das Konzept überzeugt?

Ja, hat es, denn es verbindet gleichsam zukunftsweisende Haustechnik mit der heutigen Architektur.

### Hält das Konzept, was es verspricht?

Bei einem sorgfältigen Abwägen des Kosten-Nutzen-Verhältnisses und einer ausgewogenen Auslegung von Haustechnik und -konstruktion, kann ich mir gut vorstellen, dass das Konzept halten kann, was es verspricht. Wichtig ist meines Erachtens, dass die Architektur nicht von der Haustechnik eingeschränkt wird, sondern dass ein Zusammenspiel beider Komponenten zu einem vollendeten Ergebnis führt. Es ist deshalb für einen Architekten unerlässlich, sich intensiv mit der Haustechnik zu befassen und gute Kenntnisse darüber zu haben. Jedoch ist eine abschliessende Bewertung dieses Konzepts von meiner Seite her nicht möglich, da ich dieses Konzept bisher in der Praxis noch nicht ausgeführt habe.

### Würden Sie ein solches Haus bauen?

Unser auf energieeffiziente Architektur ausgerichtetes Büro Moosmann Bitterli Architekten in

Basel befasst sich sehr eingehend mit der Thematik der nachhaltigen Bauweise. Auch das Bauen von Sonnenhäusern gehört zu unserem Aufgabengebiet, wir beraten die jeweilige Bauherrschaft nach ihren individuellen Bedürfnissen, und wenn ein solches Haus den Vorstellungen der Bauherrschaft entspricht, würden wir auf jeden Fall mit Freude ein Sonnenhaus bauen.

### Glauben Sie, dass sich das Konzept durchsetzen lässt?

Da uns die fossilen Energiequellen nicht unendlich zur Verfügung stehen werden, wird die Nutzung von alternativen Energien für die Menschheit zunehmend an Bedeutung gewinnen. Dass sich das Konzept der Nutzung von Sonnenenergie und anderen erneuerbaren Energien in der Architektur auch in Zukunft bewährt, halte ich für selbstverständlich. (ffi)

## SOSAG-BOX

Das bessere Angebot  
Testen Sie uns! – Auch Miete

Pavillons für Büro, Unterkunft, Schulen etc.



**Büro- und Mannschaftscontainer**  
alle Grössen



**Materialcontainer**  
(Seecontainer) lackiert,  
Länge: 2.45m bis 6.00m  
mit Doppeltüre



### SOSAG Baugeräte AG

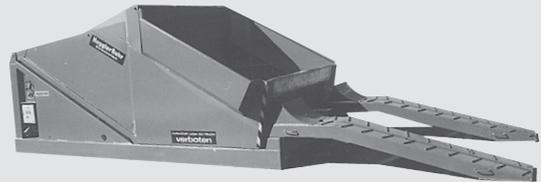
Weiacherstrasse 62, 8422 Pfungen  
Tel. 052/315 39 22, Fax 052/315 39 24  
info@sosag.ch, www.sosag.ch

Vertretung für die französische Schweiz  
Miauton SA, route d'arvel, 1844 Villeneuve  
Tel. 021 967 11 21

30083



**Huggler Umschlaggeräte,  
die bewährten Helfer mit  
moderner Technik.**



Einfach UG 9, 10, 12 m<sup>3</sup>

Doppel UG 2 x 9 m<sup>3</sup>

Doppel UG 2 x 12 m<sup>3</sup> **NEU**

Für jede Baustelle das richtige Gerät  
Auch mit Funkfernsteuerung

Emil Huggler AG · Mühleweg 12 · 5034 Suhr  
Tel. 062 855 04 55 · Fax 062 855 04 65  
www.huggler.ch · office@huggler.ch

33912

**Für Ihre Baustelle:  
Das Beste für die Besten.**



TOI TOI AG

Tel.: 0800 864 000 (gratis)

Fax: 0800 864 001 (gratis)

E-Mail: info@toitoy.ch

Web: www.toitoy.ch

35016