

# Wärme bewahren, Energie sparen

Passivhäuser werden kaum aktiv beheizt. Sie decken den größten Teil ihres Wärmebedarfs durch die passive Nutzung der Sonneneinstrahlung und durch Wärmerückgewinnung. Grundidee: vorhandene Wärmequellen effizient nutzen und Wärmeverluste verringern.

photo-pictures.com / Wilhelm Merendorf











photo-pictures.com / Wilhelm Mierendorf

Engen ist ein „gutes Plätzchen“: Ringsherum erstrecken sich Wiesen und Felder, und die Anbindung an die Stadt funktioniert problemlos.

**O**berhalb des Städtchens Engen hat man einen herrlichen Blick über die Bodenseeregion. Und dort oben, umgeben von sonnigen Obstwiesen, ist ein idealer Platz für naturnahes und solares Wohnen. Warum also hier nicht gleich eine ganze Siedlung mit modernen Passivhäusern bauen? Das dachten sich auch die Architekten der Solar-System-Haus GmbH aus dem baden-württembergischen Singen und starteten im Jahr 2006 das Projekt einer Solarsiedlung mit zwölf Passivhäusern. Die ersten sind bereits fertiggestellt. Jedes der Häuser ist mit effizienter Haustechnik und einer hochwärmegedämmten Gebäudehülle ausgestattet. Neun weitere sind geplant.

In das erste Passivhaus zogen vor anderthalb Jahren Stefanie Krüssel und Uwe Behrendt mit ihren beiden Kindern. Eigentlich seien sie nicht die „typischen Häuslebauer“, sagen sie selbst. Ein Eigenheim war vorher nie geplant. Doch gebe es in der Region nur einen begrenzten Mietmarkt für Einfamilienhäuser. Und auch die attraktive Lage des Neubaugebiets spricht für sich. „Wir kannten die Gegend schon und wussten, dass Engen ein gutes Plätzchen ist“, sagt Stefanie Krüssel. Der Blick aus dem Wohnzimmer geht über Wiesen und Felder. Trotzdem braucht hier niemand auf eine gute Anbindung an die Stadt zu verzichten: Singen und Konstanz liegen ganz in der Nähe. Mit der Regionalbahn, dem „Seehas“, erreicht man in 30 Minuten den Bodensee. Noch dazu lebt es sich in Engen wesentlich preisgünstiger als in der benachbarten Bodenseeregion. Das alles zusammen sei für die vierköpfige Familie eine gute Ausgangslage, findet Uwe Behrendt. Als Dozent für Verfahrens- und Umwelttechnik an der Fachhochschule Konstanz nutzt er konsequent ökologisch sinnvolle Alternativen und fährt mit der Bahn zur Arbeit.

#### Warum ein Passivhaus?

Ganz am Anfang stand für Stefanie Krüssel und Uwe Behrendt die Frage nach den Energiekosten. „Wir wollen am besten gar nicht erst Energie verbrauchen.“ Mit dieser Herangehensweise unterscheidet sich die Familie durchaus von vielen anderen Bauherren, denn meistens sei es eher umgekehrt: Das Haus werde in allen Details geplant und ganz am Schluss, wenn der finanzielle Rah-



Ein Teil des Wärmebedarfs wird im Passivhaus über die passive Nutzung der Sonneneinstrahlung abgedeckt, zudem ist die Gebäudehülle gut gedämmt, damit mit möglichst wenig Wärmeenergie verloren geht.

men schon ziemlich ausgeschöpft ist, komme erst die Frage, woher man möglichst preiswert Energie bezieht. Nicht so bei Stefanie Krüssel und Uwe Behrendt. Der energetisch hohe Standard eines Passivhauses hat sie von Anfang an überzeugt. Und nach mehrtägigem Probewohnen im Passivhaus eines Bekannten stand dann endgültig fest: „Wenn wir jemals bauen, dann so.“

Das Grundprinzip fürs Energiesparen im Passivhaus ist einfach: am besten keine Wärmeenergie verlieren. Eine rund 40 Zentimeter starke Dämmung der Gebäudehülle verhindert deshalb große Wärmeverluste. Und der Erfolg spricht für sich: Bisher hat Uwe Behrendt nur an einzelnen Tagen im Winter geheizt. Einen großen Teil des restlichen Wärmebedarfs deckt die Sonne. Um das Haus mit Wärme zu versorgen, reiche dabei oft schon eine Stunde Sonnenschein am Tag. Wenn an trüben Wintertagen die Sonnenenergie einmal nicht genug einheizt, beziehen die Passivhäuser in der jungen Siedlung ihre Wärme von einer zentralen Holzpellettheizung. Die steht auf dem Grundstück der Familie und ist für die Versorgung von weiteren neun Passivhäusern ausgelegt. Die Wärmeenergie aus der Pellettheizung wird aber erst

dann angezapft, wenn die Restwärme aus der solarthermischen Anlage auf dem Dach verbraucht ist.

Ihren relativ hohen Stromverbrauch von 6.900 Kilowattstunden im ersten Jahr erklären Stefanie Krüssel und Uwe Behrendt damit, dass zu Beginn der Nutzungsphase von Januar bis April 2007 für die Gebäudetrocknung der Kellerräume überdurchschnittlich viel Strom – etwa 2.500 Kilowattstunden – verbraucht wurde, da für die Trocknung der noch feuchten Betonwände im Keller elektrische Lüfter eingesetzt wurden.

#### Vorgewärmte Frischluft spart Heizkosten

Der Verbrauch für Warmwasser und Heizung lag im ersten Jahr für 140 Quadratmeter beheizte Wohnfläche bei 4.800 Kilowattstunden, für Brauchwasser bei 94 Kubikmetern. Garten und Toilette werden von einer Regenwasserzisterne versorgt. „Wir sind gespannt, wie sich die Verbrauchsbilanz im zweiten Nutzungsjahr entwickelt“, so Behrendt.

„Wo gut abgedichtet wird, muss mit gleicher Sorgfalt auch ein gut funktionierendes Lüftungssystem bereit-





photo-pictures.com / Wilhelm Mierendorf (2x)

Die Passivhäuser der Engener Solarsiedlung sind optisch eher schlicht gehalten. Das ist ganz im Sinne der Eigentümer und verringert aufgrund der geringen Oberfläche starke Wärmeverluste.



stehen“, sagt Uwe Behrendt. Diese Funktion übernimmt ein integrierter Lüfter mit Wärmetauscher im Technikraum im Untergeschoss. Über eine unauffällige Düse wird in den einzelnen Wohnräumen Frischluft von außen angesaugt, während die verbrauchte Luft ebenfalls über eine

Düse nach draußen geführt wird. 88 Prozent der Wärme aus der Abluft werden über den Wärmetauscher wieder der Frischluft zugeführt. Diese hohe Wärmerückgewinnung spart Heizkosten. Dabei bleiben die Fenster geschlossen, ohne dass sich im Passivhaus verbrauchte Luft ansammelt. Den permanenten Luftaustausch empfindet die Familie als sehr angenehm. Und wenn einmal viele Gäste im Haus sind, wird die Lüftungsanlage einfach etwas höher gestellt. Die Handhabung der Lüftung ist auch ansonsten sehr einfach: Für die halbjährliche Umstellung von Sommer auf Winterbetrieb genügt ein Knopfdruck.

Für die Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Passivhäuser gibt es einen Dachnutzungsvertrag mit der So-

larcomplex AG. Die Firma baut und betreibt die Photovoltaikanlagen und sucht externe Investoren, falls die Hausbewohner nicht selbst investieren wollen. Die solarthermischen Anlagen und die Pelletheizzentrale wiederum werden von Solarcomplex im Contracting betrieben (siehe Kasten Seite 54). Der Vorteil dieser Konstellation: Der eigene Heizraum entfällt, und für die nächsten 20 Jahre gibt es einen garantierten Festpreis. Die Bewohner bezahlen im Contracting 5,5 Cent pro Kilowattstunde Heizwärme und Warmwasser mit einem jährlichen Inflationsausgleich von 2,5 Prozent. Das sei ein günstiges Angebot, sagt Bene Müller, Geschäftsführer von Solarcomplex. „Vor allem, wenn man berücksichtigt, dass für die Hausbesitzer hier nur die Kosten für

## Fernstudium Neue Energien

Ausbildung mit anerkanntem Abschluss zur Fachkraft für erneuerbare Energien. Ihre berufliche Chance. Kostengünstiges und praxisnahes Studium. Beginn jederzeit. Teststudium unverbindlich. GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

**FERNSCHULE WEBER** - seit 1959  
26192 Großenkneten - Postfach 21 61 - Abt. 736  
Telefon 0 44 87 / 263 - Telefax 0 44 87 / 264

www.fernschule-weber.de



Sonne satt: Die freie und erhöhte Grundstückslage ist die beste Voraussetzung für die Nutzung der Solarenergie, denn es gibt keine Verschattungen und im Winterhalbjahr weniger Nebeltage als in den umliegenden Bodenseegemeinden.

Nutzenergie anfallen.“ Im Vergleich dazu verursache eine eigene Heizungsanlage höhere Kosten, weil die Wirkungsgradverluste auch mitbezahlt werden müssten. Den benötigten Strom kaufen die Hauseigentümer bei den Stadtwerken Engen ein.

#### Mehrkosten sind schwer einzuschätzen

Obwohl sich Stefanie Krüssel und Uwe Behrendt über den günstigen Energiepreis freuen, betrachten sie die Gesamtinvestition in ein Passivhaus dennoch eher nüchtern: „Niemand kann genau vorhersagen, wann sich die Mehrkosten wirklich amortisieren.“ Zwar sei klar, dass die Energiekosten weiter steigen. Aber es gehöre schon auch eine Portion ökologischer Idealismus dazu, um die Mehrkosten finanziell zu stemmen. Die Förderung mit einem zinsgünstigen Darlehen von 50.000 Euro von der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) sei auf die Gesamtkosten von circa 400.000 Euro gerechnet aber nur ein eher geringer Anteil.

Dass die Passivhäuser der Engener Solarsiedlung von außen eher schlicht und schnörkellos wirken, stört die Eigentümer überhaupt nicht: „Gerade das gefällt uns. Das ist kein Zugeständnis, im Gegenteil: Durch die geringere Oberfläche gibt es weniger Wärmeverluste.“

Bei der Planung der Häuser wurden die unterschiedlichen Bedürfnisse der jeweiligen Hauseigentümer berücksichtigt. Lediglich die Lage des Technikraums im Untergeschoss und der Küche mit Wohnbereich im Erdgeschoss ist in allen Häusern identisch. Ganz anders das Obergeschoss:



Die Kompetenzmarke für Energiesparsysteme

## Wieder Testsieger. Jetzt wird's eng.

CGS-  
Gasbrenn-  
wertzentrale



**Stiftung Warentest**

**Testsieger GUT (1,6)**

Gasbrennwertzentrale CGS-20160 mit drahtlos geregelter (modulierender) Pumpe in Ausführung Erdgas E, Art.-Nr.: 86 11 237

Im Test: 11 Gasbrennwertkessel, davon zwei Testsieger mit Note 1,6

**Ausgabe 6/2006**

COB-  
Ölbrennwertkessel



**Stiftung Warentest**

**Testsieger GUT (1,6)**

Ölbrennwertkessel COB-20

Im Test: 10 Ölbrennwertkessel, davon zwei Testsieger mit Note 1,6

**Ausgabe 5/2008**

Egal ob Sie mit Öl oder Gas heizen: Wolf Energiesparsysteme sind die sichere Wahl. Übrigens auch beim Thema „Solar“ (siehe Stiftung Warentest „gut“, Ausgabe 3/08).

www.wolf-energiesparsysteme.de



# Die Siedlung in Engen



photo-pictures.com / Wilhelm Mierdorf

## DATEN UND FAKTEN DER PASSIVHAUSSIEDLUNG

### GEBÄUDEDATEN

Energiebezugsfläche	132,8 qm (durchschnittl.)
Volumen	541 cbm
U-Wert Außenwand	0,12 W/qmK
U-Wert Decke	0,12 W/qmK
U-Wert Bodenaufbau	0,13 W/qmK
U-Wert Glas	0,50 W/qmK
durchschnittlicher U-Wert Fenster gesamt	0,80 W/qmK

### ÜBERGABESTATION IM HAUS

Pufferspeicher	300 l
Trinkwasserspeicher	120 l
Hersteller	Stolz Fernwärmeservice GmbH

Wärmemengenzähler im Haus, d. h. die Wärmemenge wird direkt nach dem Pufferspeicher gezählt, so entfallen die Kosten für Bereitstellungsverluste

### ENERGIEKOSTEN

Grundpreis pro Jahr	250 Euro
Arbeitspreis	5,5 ct/kWh
Inflationsausgleich pro Jahr	2,5 %
Gesamtnutzenergie pro Haus und Jahr (durchschnittl.)	3.000 bis 5.000 kWh (ohne Leitungsverluste: ca. 2.000 kWh)

### SOLARTHERMIEANLAGE

Hersteller	Sonnergie GmbH
Fläche	6,4 qm je Hausanteil
Ertrag pro Jahr bei 20 Grad Neigung	1.700 kWh

### PHOTOVOLTAIKANLAGE

Art der Anlage	Indachanlage
Module	S 180 P
Hersteller Module	Biosol AG
installierte Leistung	Doppelhaus: 18,7 kW Einzelhaus: 5,76 kW
Wechselrichter	Doppelhaus: 3 x Powador 5000 xi Einzelhaus: Solarmax 6000C
Ertrag für das Jahr 2007	1.084,1 kWh pro kW
Installationskosten	Doppelhaus: ca. 95.000 Euro Einzelhaus: ca. 27.500 Euro

Die Daten beziehen sich auf die Gesamtdachfläche.

### HOLZPELLETHEIZUNG

Hersteller	Ökofen Heiztechnik GmbH
Baujahr	2006
Leistung	32 kW
Wirkungsgrad	0,923 Prozent
Pelletlager	Gewebesilo, jährliche Befüllung: 6 t
Ascheentleerung	drei- bis viermal jährlich

Die Grundstücke liegen am südlichen Rand des Baugebietes. Die freie Lage ohne Verschattung bietet gute Bedingungen für die Nutzung der Solarenergie. Im Vergleich zu den Bodenseegemeinden gibt es im Winterhalbjahr wegen der erhöhten Lage mehr Sonne und weniger Nebeltage.

Die zwölf geplanten Passivhäuser sind als Doppel- oder Reihenhäuser mit Wohnungsgrößen zwischen 160 und 180 Quadratmetern konzipiert. Die 320 bis 450 Quadratmeter großen Grundstücke werden zu einem Preis von 166 Euro je Quadratmeter direkt von der Stadt Engen erworben. Der Vorteil: Das Bauen in der Region Engen ist wesentlich preisgünstiger als direkt am Bodensee. Im Vergleich dazu zahlt man beispielsweise in Radolfzell am Bodensee rund 350 Euro pro Quadratmeter. Ein Passivhaus mit Keller schlüsselfertig ohne Bauplatz kostet hier rund 320.000 Euro.

### Die Häuser

Die zweigeschossigen Gebäude sind in Holzrahmenbauweise mit wohngesunden Baustoffen erstellt. Die Außenwand und auch das Dach bilden eine hochwärmegeämmte Außenhülle. Der Heizwärmebedarf für ein Passivhaus liegt bei 15 Kilowattstunden pro Jahr und Quadratmeter Wohnfläche. In diesem Bereich liegen auch die Häuser in Engen. Das ergibt je Haus circa 2.000 Kilowattstunden. In der Tabelle stehen 3.000 bis 5.000 Kilowattstunden, allerdings sind das die Werte inklusive der Leitungsverluste. Diese werden nicht von den Hausbewohnern bezahlt. Die thermischen Solaranlagen sind über den Fenstern als Konsolen mit 20 Grad Neigung angebracht.

### Das Contracting

Die geringe restliche Heizwärme, die von den Bewohnern gebraucht wird, wird von einer zentralen Holzpelletanlage erzeugt. Die Solarcomplex AG hat diese Anlage gebaut und betreibt sie. Die Firma stellt die Wärme im Rahmen eines Contracting-Modells langfristig für 5,5 Cent je Kilowattstunde zuzüglich Inflationsausgleich von 2,5 Prozent jährlich bereit. In dem Wärmepreis, der auf die nächsten 20 Jahre festgeschrieben ist, sind alle Nebenkosten (zum Beispiel Brennstoff, Reparaturen, Versicherungen) enthalten.

### Die Bürgerinvestoren

Die gesamten Dachflächen sind mit Photovoltaikmodulen belegt. Falls die Hausbesitzer die Solarstromanlage nicht selbst finanzieren können oder wollen, baut Solarcomplex die Anlage mit externen Investoren. Der Ertrag der Photovoltaikanlage auf dem Doppelhaus mit 18,7 Kilowatt installierter Leistung entspricht ungefähr einem jährlichen Stromverbrauch von fünf vierköpfigen Familien (Ertrag von 1.084,1 Kilowattstunden pro Kilowatt installierter Leistung mal 18,7 ergeben 20.295,2 Kilowattstunden pro Jahr).

Die Photovoltaikanlagen, die Solarcomplex für die Investoren errichtet, sind standardisierte Anlagen mit einer Leistung von knapp sechs Kilowatt. Sie werden zu einem pauschalen Festpreis von derzeit 26.500 Euro (etwa 4.400 Euro pro Kilowatt, Errichtung im 1. Quartal 2008) installiert. Im Preis enthalten sind Versicherung, Fernüberwachung, Reparaturen und eine Ertragsgarantie mit einer Rendite von rund fünf Prozent. Die Einspeisevergütung erhalten die Anleger. Den Hausbesitzern wird ein Dachnutzungsentgelt von gut 2 Euro pro Quadratmeter und Jahr bezahlt.

spe



Passivhäuser nutzen Wärmeenergie so effizient, dass zwei einfache Kerzen zur spürbaren Wärmequelle werden können.

Hier haben Stefanie Krüssel und Uwe Behrendt beispielsweise zwei zusätzliche Arbeitsräume geschaffen, während sich ihre Nachbarn Simeon und Sabrina Koch für weniger Zimmer entschieden haben, die dafür aber über eine größere Grundfläche verfügen. Eines davon ist das Musikzimmer, in dem Simeon Koch mit Leidenschaft seinem Hobby nachgeht: Schlagzeug spielen – und das, ohne Familie Behrendt in der angrenzenden gut gedämmten Doppelhaushälfte zu stören.

#### Die Gäste heizen mit

Familie Koch sieht den Immobilienkauf als eine Investition in die Zukunft: „Wir wollten immer eine Eigentumswohnung. Aber der Markt war leer gefegt.“ Ihre frühere Altbauwohnung in der Engener Altstadt vermisst das junge Ehepaar gar nicht. Kühl war's dort, und die Heizkosten trotz sparsamen Umgangs mit Energie immer hoch. Jetzt im Passivhaus erwärmen bereits zwei Kerzen auf dem Esstisch den Wohnraum mit: „Durch die hervorragende Dämmung macht sich schon diese geringe Menge an Energie bemerkbar. Auch wenn wir Besuch haben, heizt jeder Gast allein durch seine Körperwärme die Räume.“

Für die Wohnfläche von 140 Quadratmetern bezahlt das Ehepaar Koch derzeit im Monatsdurchschnitt 52 Euro für Heizung und Brauchwasser. Darin sind noch rund 20 Euro Grundpreis für die Wartung der Holzpelletanlage enthalten.

## Senken Sie Ihre Heizkosten

mit Pellets und Solar  
vom Spezialisten

• komfortabel • klimafreundlich • wirtschaftlich

### Wir heizen komfortabel mit Pellets und Solar

... und investieren in  
unsere Zukunft

[www.oekofen.de](http://www.oekofen.de)

**ÖkoFEN**  
PELLETSHEIZUNG

**ÖkoFEN Heiztechnik GmbH**  
Schelmenlohe 2, 86866 Mickhausen  
Tel. 0 82 04/ 29 80-0; Fax - 190  
E-Mail: [info@oekofen.de](mailto:info@oekofen.de)





Carl-A. Fechner bewohnt mit seiner Frau und seinen Kindern eine Doppelhaushälfte. Sein Resümee: »Ein Passivhaus ist ein Haus für Aktive.«  
Foto rechts: die mit Pellets betriebene Heizzentrale für alle Häuser.



photo-pictures.com / Wilhelm Mierendorf (2x)

Im Vergleich zu ihrer früheren Wohnung ist das weniger als die Hälfte. Dafür haben sie aber jetzt die doppelte Wohnfläche. Die Stromkosten seien dagegen mit 70 Euro monatlich fast gleich geblieben. Für ihr Domizil haben sich die beiden mächtig ins Zeug gelegt: Mit viel Ei-

genleistung konnten allein beim Innenausbau rund 11.000 Euro eingespart werden. Auch für den Außenanstrich ihrer Hausfassade haben sie die Farbrolle selbst in die Hand genommen. Demnächst sind Terrasse und Garten dran. Dort wird Regenwassernutzung groß geschrieben. Über eine

Zisterne mit Pumpe werden dann die Toilettenspülung und die Waschmaschine umweltfreundlich versorgt.

#### Experimente im Passivhaus

„Ein Passivhaus ist ein Haus für Aktive“, sagt Carl-A. Fechner, und er

## INFO

### Passivhaus

Passivhäuser kommen zumeist ohne aktives separates Heizsystem aus, denn die Wohnräume werden passiv beheizt und gekühlt. Um ein angenehmes Raumklima zu erreichen, werden überwiegend passive Techniken eingesetzt: guter Wärmeschutz und passive Solarenergienutzung durch extrem dichte Verglasungen. Mithilfe eines Lüftungssystems wird aus der verbrauchten Luft hochwirksam Wärme zurückgewonnen und die Frischluft damit vorgewärmt.

Die Grundidee ist: Wärme bewahren und Wärmeverluste verringern. Eine gute Wärmedämmung sorgt dafür, dass allein die Sonneneinstrahlung zusammen mit der Wärmeabgabe durch Personen und Elektrogeräte im Haus ausreicht, um Wärmeverluste auszugleichen. Im Sommer verhindert eine Verschattung, zum Beispiel durch einen Balkon oder Jalousien, die Überhitzung der Räume. In den kalten Wintermonaten wird über die Komfortlüftung außerdem noch die Zuluft erwärmt. Der Wärmebedarf, der dann noch zusätzlich gebraucht wird, ist so gering, dass in vielen Fällen auf ein separates Heizsystem verzichtet werden kann. Der geringe Heiz-

wärmebedarf entspricht dem Gegenwert von weniger als 1,5 Litern Heizöl beziehungsweise 1,5 Kubikmetern Erdgas je Quadratmeter Wohnfläche (Öläquivalent).

Das Passivhaus setzt keine spezielle Bauweise oder Bauform voraus. Passivhäuser werden in Massivbauweise, als Holzbauten, mit Betonschalungselementen und als Mischbau realisiert. Für verbesserte Fenster, Lüftung und Dämmung entstehen im Vergleich zum Niedrigenergiehaus fünf bis sieben Prozent Mehrkosten. Für die Gebäudehülle mit Decken und Wänden werden rund 8.000 Euro mehr veranschlagt, für die Verglasung rund 6.000 Euro und für den Bodenaufbau rund 2.000 Euro.

Das Förderprogramm „Ökologisch Bauen“ der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert den Bau oder Erwerb eines Passivhauses mit 50.000 Euro (siehe Tabellen ab Seite 94). Der Antrag läuft über die Hausbanken. Zusätzlich gibt es regionale Förderprogramme. *spe*

muss es wissen. Als Inhaber einer in Süddeutschland ansässigen Filmproduktionsfirma hat Fechner bereits eine Reihe von Dokumentarfilmen über die Nutzung erneuerbarer Energien produziert. Auch Fechner wohnt mit seiner Frau und den beiden Kindern in Engen.

Ihr Wohnzimmer mit integrierter Küche ist hell und in freundlichen Farbtönen gestaltet. „Hier im Erdgeschoss befinden wir uns in der Heizzentrale des Hauses“, sagt Fechner und deutet auf die raumhohen, wärmeschutzverglasten Fenster. Obwohl die Wärmedämmung wegen der noch fehlenden zweiten Reihenhälfte noch unvollständig ist, hätten sie im ersten Winter nach dem Einzug kaum heizen müssen. Die Nebenkostenabrechnung steht aber erst noch ins Haus.

In Sachen Lüftungsanlage war Familie Fechner experimentierfreudig: „Die Rohre für die Anlage sind im Haus zwar verlegt, aber wir haben sie bisher noch nicht aktiviert. Wir wollten einfach ausprobieren, welche Auswirkungen das hat“, so Bettina Fechner. Stattdessen wurde viel aktiv gelüftet. Im Wohnzimmer mit Küche hatte das Experiment keine sichtbaren Folgen. Aber im Schlafzimmer und im Bad gab es ständig beschlagene Fenster. Im Herbst soll das Lüftungssystem nun doch in Betrieb gehen.

Bettina Fechner ist Heilpraktikerin und nutzt beruflich einen Praxisraum im Untergeschoss des Hauses. Für sie ist ganz klar: „Energie sparen ist uns wichtig. Aber wir sind trotzdem Genießer und wollen nicht verzichten.“ Das Obergeschoss ist individuell gestaltet: Alle fünf Zimmer sind mit einer Galerie ausgestattet, haben dafür aber eine entsprechend kleinere Grundfläche.

---

#### Der Ausbau der Siedlung geht voran

---

Läuft alles nach Plan, wird sich die Solarsiedlung Engen in den kommenden Jahren um neun weitere Wohneinheiten vergrößern. Für zwei neue Häuser ist der Baubeginn noch in diesem Jahr geplant. Ein kleines Handicap gibt es im Baugebiet aber noch: Der Sendemast einer Mobilfunkstation ragt in unmittelbarer Nähe in die Höhe. „Das verträgt sich nicht so gut mit dem solaren Bauen und wirkt auf manche Interessenten eher abschreckend“, räumt Architekt Ben Nägele ein. Doch das ist alles halb so schlimm. Denn der Vertrag laufe im Jahr 2010 aus. Dann werde die Station abgebaut. Das sei von der Stadt Engen vertraglich zugesichert worden.

In der Region muss aber wohl noch einige Überzeugungsarbeit geleistet werden – blickt man auf das direkt angrenzende Baugebiet. Dort gibt es nämlich nur

INTER  
**PELLETS**

2008



**29.–31. Oktober 2008**  
**Neue Messe Stuttgart**

**Die Fachmesse für  
Pelletstechnik in Europa**

**Mit Fachkongress**  
**8. IndustrieForum Pellets**  
**28.–29. Oktober 2008**





## Allgäuer Passivhaustage

Zum ersten Mal finden am 18. und 19. Oktober 2008 in Mindelheim die Allgäuer Passivhaustage statt. Die Besucher erwartet ein umfangreiches Angebot aus Vorträgen und Praxisvorführungen, einer Ausstellung, Energieberatungen sowie einem Rahmenprogramm mit Gastronomie und Kinderbetreuung. Vortragsthemen sind unter anderem: Passivhaus richtig planen, Förderprogramme, Wärmedämmung, Fenster im Passivhaus oder Heizen mit Sonne und Holz. Außerdem präsentieren die Aussteller ihre Produkte und Dienstleistungen aus dem Bereich Passivhaus und stehen für ausführliche Beratungsgespräche zur Verfügung. Veranstaltungsort ist das Forum am Theaterplatz, das seine Türen von 9.30 Uhr bis 17 Uhr öffnet. Der Eintritt ist frei.

[www.eza-allgaeu.de](http://www.eza-allgaeu.de)

## Tage des Passivhauses

Je weniger Energie verbraucht wird, desto weniger Energie muss erzeugt werden. Und ein Passivhaus bietet die besten Voraussetzungen, um den eigenen Energieverbrauch drastisch zu reduzieren. Auf den „5. Tagen des Passivhauses“ können sich Interessierte anhand konkreter Baubeispiele umfassend über diese energiesparende Bauweise informieren. Vom 7. bis 9. November 2008 laden Bewohner von Passivhäusern zur Besichtigung ein und erzählen von ihren Erfahrungen. Die Häuser wurden von unterschiedlichen Architekten geplant und realisiert und zeigen somit eine große Bandbreite an Baulösungen. Wer bereits in einem Passivhaus wohnt und sein Wissen weitergeben möchte, kann sich über die Projektdatenbank der Informationsgemeinschaft Passivhaus anmelden. Interessenten finden hier Orte und Termine zur Besichtigung.

[www.ig-passivhaus.de](http://www.ig-passivhaus.de)



photo-pictures.com / Wilhelm Mierendorf (2x)

Familie Fechner: Die raumhohen, wärmeschutzverglasten Fenster im Erdgeschoss bezeichnet Carl Fechner als »die Heizzentrale des Hauses«, denn die einstrahlende Sonnenenergie stellt einen Großteil der benötigten Wärme zur Verfügung.

vereinzelt Neubauten mit solarthermischen und Photovoltaikanlagen. Dabei würde ein herkömmliches Hausdach mit circa 100 Quadratmetern Fläche wenigstens eine Fünf-Kilowatt-Photovoltaikanlage fassen, die schätzungsweise 4.500 bis 5.000 Kilowattstunden Solarstrom im Jahr produzieren würde, rechnet Bene Müller von Solarcomplex vor.

Mit dem Modell der bürgerfinanzierten Solarkraftwerke hat Solarcomplex bisher gut vier Megawatt als Dachanlagen in der Bodenseeregion realisiert. Dazu gehört auch die Siedlung in Engen. Die im Jahr 2000 als GmbH gegründete Gesellschaft wurde 2007 in eine Aktiengesellschaft umgewandelt, deren Kapital von über 450 Firmen und Privatpersonen gehalten wird. Neben Bürgern sind auch kleine und mittlere Unterneh-

men sowie Stadtwerke der Region beteiligt. Das ambitionierte Energieprojekt kann sich sehen lassen: Rund 37 Millionen Euro wurden bisher in Anlagen auf Basis erneuerbarer Energien investiert. „Was wir erreicht haben, ist erfreulich“, sagt Bene Müller. „Allerdings sind wir noch weit von unseren ursprünglichen Zielen entfernt.“

## Projekt „Bioenergiedorf“

Unternehmensziel ist eine weitgehende Versorgung der Region aus heimischen erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030. „Bei Strom und Wärme können wir bisher zehn Prozent vom Gesamtenergiebedarf regenerativ bereitstellen. Aber das ist noch kein Grund, übermütig zu sein.“ Deshalb geht das Engagement weiter.



**pel-lets**  
**10-60 KW**

**Pellet - Brenner  
zum Umrüsten  
von Öl- Gas und Holzessel**

pel-lets Innovative Heiztechnik GmbH  
D-28757 Bremen · Tel. +49-(0)421-654400 · [info@pel-lets.com](mailto:info@pel-lets.com)  
[www.pel-lets.com](http://www.pel-lets.com)

Nach der Ortschaft Mauenheim laufen in Lippertsreute die Tiefbauarbeiten für das zweite Bioenergiedorf in der Region, ein weiteres Projekt von Solarcomplex. Das sei ein wichtiges Etappenziel. In einem Bioenergiedorf werden alle Einwohner strom- und wärmeseitig vollständig aus heimischen erneuerbaren Energien versorgt. In der Bodenseeregion soll so jedes Jahr ein weiteres Bioenergiedorf entstehen. Für das Jahr 2009 hat Solarcomplex die Ortschaft Schlatt mit 450 Einwohnern konkret in Planung. Dort läuft seit drei Jahren bereits eine Biogasanlage, deren Abwärme bisher ungenutzt bleibt. Das Potenzial ist riesig, so Müller: Im westlichen Bodenseeraum gibt es 53 Biogasanlagen – 25 davon allein im Landkreis Konstanz. Bisher werde aber nur bei jeder fünften Anlage der Wärmeertrag genutzt. „Wir würden nach unseren bisherigen Erfahrungen für die Siedlung Engen kein Nahwärmenetz mehr bauen“, sagt Bene Müller. Im Vergleich zum Nutzen seien die Investitionskosten zu hoch. Das vermeintliche Problem aber ist hier Konzept: Die Häuser brauchen einfach kaum noch zusätzlich Wärme.

Christine Speckner

#### [www.passiv.de](http://www.passiv.de)

Das Passivhaus-Institut Darmstadt (PHI) ist ein unabhängiges Forschungsinstitut für die Entwicklung im Bereich der hocheffizienten Energienutzung bei Gebäuden. Das PHI hat die Entwicklung des Passivhauskonzeptes in Deutschland maßgeblich gestaltet und bietet alle wichtigen Informationen rund ums Passivhaus.

#### [www.propassivehouse.com](http://www.propassivehouse.com)

Im Juni wurde in Stuttgart die Initiative „Pro Passivhaus“ gegründet. Das Ziel dieser Initiative ist es, praxistaugliche Passivhauslösungen bekannt zu machen. Pro Passivhaus informiert und liefert Entscheidungshilfen zum Bau eines Passivhauses. Vom 29. bis 31. Januar 2009 wird sich die Initiative erstmals in Stuttgart im Rahmen der Kongressmesse „CEP Clean Energy Power“ unter dem Motto „Passivhaus fühlen“ vorstellen. Dort zeigen Aussteller aus allen Bereichen des Passivhauses ihre Produkte, Lösungen und Dienstleistungen. In einem Passivhaus-Parcours können Besu-

cher fühlen, wie es sich in einem Passivhaus lebt, und die Vorteile live erfahren.

#### [www.solarcomplex.de](http://www.solarcomplex.de)

Die Solarcomplex AG plant, baut und betreibt Energieanlagen. Die Website informiert über realisierte Photovoltaikanlagen in der Bodenseeregion. Unter der Rubrik Service können die täglichen, monatlichen und jährlichen Stromerträge der Passivhäuser der Solarsiedlung Engen und von weiteren Solarkraftwerken eingesehen werden. Ein ausführlicher Downloadbereich stellt Informationen zu Projekten und Beteiligungsmöglichkeiten zur Verfügung.

#### [www.solarsystemhaus.de](http://www.solarsystemhaus.de)

Die Solar-System-Haus GmbH aus Singen realisiert die Passivhäuser in der Solarsiedlung Engen. Sie ist Ansprechpartner für ökologisch geplante und durchgeführte Baukonzepte. Schwerpunkte sind Energieeinsparungskonzepte und der Einsatz von gesundheitlich und ökologisch unbedenklichen Baumaterialien.

## Heizen mit Holzpellets



**woodtke**

DESIGN PLUS

€ 1.000\*,-  
Förderung  
für alle woodtke  
Pellet Primärofen!  
(www.bafa.de)

### woodtke Pellet Primärofen-Technik

»Die Zukunftswärme«

woodtke GmbH • Rittweg 55 • 72070 Tübingen • Tel. 07071/7003-0  
Fax 07071/7003-50 • [info@woodtke.com](mailto:info@woodtke.com) • [www.woodtke.com](http://www.woodtke.com)

\* Alle Angaben zu Fördergeldern ohne Gewähr. Bitte beachten Sie die jeweils gültigen Förderrichtlinien. Auf Fördergelder besteht kein Rechtsanspruch. © woodtke GmbH • Stand 3/2008

## Steiner® Förderspiralen



Durch die anschmiegsame Bewegung der Spirale und das Fehlen von Ecken, Zahnrädern oder Ketten, ist die Anlage völlig wartungsfrei.

Tel. 08571/940020 • Fax 972959

[www.steiner-spiralen.de](http://www.steiner-spiralen.de)