

# SolarRegion

Zeitschrift für Erneuerbare Energien und Nachhaltigkeit

[www.solarregion.net](http://www.solarregion.net)

## Hürdenlauf Energetische Sanierung

So meistern Sie alle  
Herausforderungen

1

2014  
17. Jahrgang

fesa

- Welche Aufgaben ein Quartiersmanager hat
- Wo man mit Holz und Sonne baut
- Wie die Zukunft des EEG aussieht
- Wo man am 22. März für die Energiewende demonstrieren kann

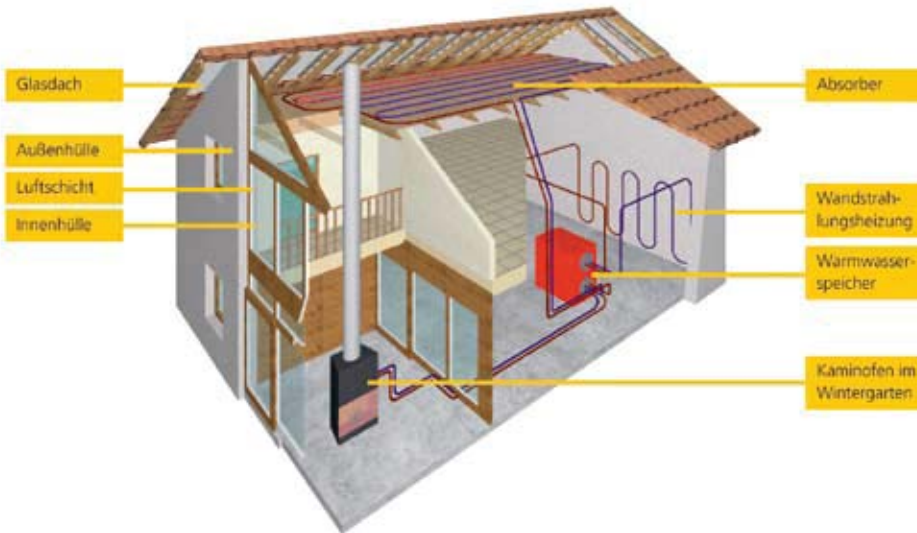
Beihefter:

Gebäude  
**energie**  
Technik

11. - 13.4.2014 | MESSE FREIBURG

# Originelle Haustypen

Das Bio-Solar-Haus und das Thoma-Holz100-Haus erreichen mit unkonventionellen Methoden den Passivhausstandard. Von Ernst Wagner, fesa e.V.



► „Ein Passivhaus will ich bauen“, sagt Herr Kleinschmitt zu seiner Frau. „Wir sollten für die Energiewende schon etwas tun.“ „Gibt es eigentlich auch andere Konzepte als die üblichen, um den Passivhausstandard zu erreichen?“, fragt Frau Kleinschmitt ihren Mann. „Ich habe mal etwas gehört von einer ganz anderen Art Haus, das ebenfalls als Passivhaus gebaut werden kann.“, erwidert der Gatte. „Das sogenannte Bio-Solarhaus und das Holz100-Haus.“ „Lass uns doch einmal hören, wie bei diesen Haustypen der Energiebedarf möglichst gering gehalten wird“, meint Frau Kleinschmitt.

## Das Bio-Solarhaus

Die Bio-Solar-Haus GmbH baut seit fast 20 Jahren gesunde und nachhaltige Häuser. Gegründet wurde die Firma 1993 in St. Alban, Pfalz, durch Klaus Becher, der für sich einen Altersruhesitz errichten wollte. Daraus hat sich eine rentable Geschäftsidee entwickelt. Bis heute wurden etwa 320 Bio-Solarhäuser gebaut.

Ein Passivhaus ist extrem gut wärmegeklämt. Um die tägliche Feuchtigkeitsentwicklung zu eliminieren, die zu Schimmelbildung und starkem Milbenwachstum führen würde, sind Entlüftungs- und Filteranlagen eingebaut. Um langfristig die Wartungsarbeiten zu reduzieren, setzt man im Bio-Solarhaus dagegen auf einfache Technik und bedient sich des Haus-in-Haus-Prinzips.

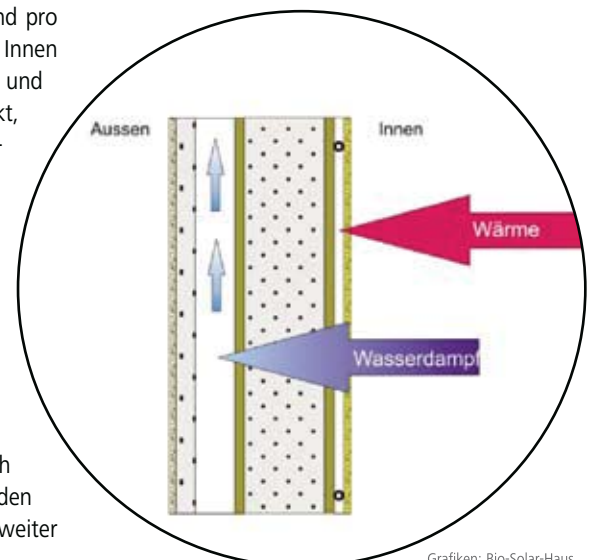
## Aufbau des Bio-Solarhauses

Beim Bio-Solarhaus wird eine stabile Leichtbauweise angewandt. Bei den tragenden Innenhauswänden sind zwischen zwei Gipsfaserplatten die Rohre der Wandstrahlungsheizung eingelagert. Gedämmt wird durch eine ca. 15 Zentimeter dicke Schicht aus Zellulose (siehe Grafik rechts unten). Den Abschluss der Innenwand bildet eine sechs Zentimeter dicke Holzweichfaserplatte. Das anschließende Außenhaus ist durch einen etwa vier Zentimeter breiten Spalt vom Innenhaus getrennt. Eine sechs Zentimeter dicke Holzfaserplatte, die mit verschiedenen Putzsorten versehen werden kann, schließt nach außen ab. Der Wärmedämmwert  $U$  der Innenwand von  $0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$  (Energieverlust pro Quadratmeter Oberfläche und pro Grad Temperaturunterschied zwischen Innen und Außen) wird durch die Außenwand und den Luftraum auf  $0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$  gedrückt, vergleichbar mit einem  $U$ -Wert eines Passivhauses von  $0,1$  bis  $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Die nicht tragenden Innenwände sind beidseitig aus Gipsfaserplatten gestaltet, wobei die beiden Platten durch eine etwa acht Zentimeter dicke Dämmschicht gegen Schallausbreitung getrennt sind. Die Decke ist ähnlich wie die äußeren Wände aufgebaut, gedämmt und kann zusätzlich noch mit mehreren Schichten schallschluckenden Materials bestückt werden, sollte ein zweiter Stock geplant sein.

Jedes Bio-Solarhaus besitzt einen Wintergarten, der etwa 15 Prozent der Grundfläche in Anspruch nimmt. Der Wintergarten ist mit dem Luftspalt zwischen Innen- und Außenhaus verbunden, dessen Luftvolumen im Dachboden endet. Sowohl der Wintergarten als auch ein Teil des Daches sind mit einem speziellen Plexiglas verglast. Im Wintergarten ist ein Kaminofen oder auch Pelletofen installiert. Die Konstruktion dient einerseits zum Wohlgefallen der Besitzer, hat aber eine wichtige Funktion. Im Innenhaus diffundiert die tägliche Feuchtigkeit durch die Gipsplatten und die Zelluloseschicht in den Luftspalt. Im Sommer nimmt die Wärme der Luftschicht die Feuchtigkeit auf, transportiert sie via Wintergarten in den Dachboden und entlässt Wärme und Feuchtigkeit dort durch zu öffnende Entlüftungsklappen.

Im Winter kondensiert die Feuchtigkeit, wenn der Taupunkt, an dem die Luft mit Wasserdampf gesättigt ist, unterschritten wird. Deshalb werden allgemein Außenwände gedämmt, um die Wandtemperatur im Inneren zu erhöhen. Im Bio-Solarhaus geschieht etwas anderes. Die Luft im Spalt muss, um den Taupunkt zu vermeiden, auf wenige Grad über Null erwärmt werden. Das geschieht tagsüber durch die Einstrahlung des Tageslichtes und der Sonne in Wintergarten und Dachboden. Reicht das nicht aus, muss mit dem Kaminofen nachgeholfen werden. Die leicht erwärmte Luft steigt im Spalt nach oben in den Dachfirst.



Grafiken: Bio-Solar-Haus

Dort ist eine semipermeable Folie unter den Firstziegeln angebracht, die Wasser von unten durchlässt, nicht aber von oben (ähnlich einer Goretex-Jacke). Das Prinzip des Bio-Solarhaus beruht deshalb auf Wasserentfernung aus der Luft, nicht aber aus einem Luftaustausch wie bei dem herkömmlichen Passivhaustyp.

Neben der Dämmung schützt das Luftpolster zwischen Außenhülle und Innenwand das Innenhaus vor Wärmeverlusten. Eine Solarthermie-Anlage sorgt für die nötige Wärme in einem hochisolierten Wärmespeicher, der als Durchlauferhitzer für das Brauchwasser und die Wandstrahlungsheizung dient. Laut Hersteller kommt das Bio-Solar-Haus auf einen Heizenergiebedarf von 10 bis 25 Kilowattstunden im Jahr pro Quadratmeter Nutzfläche (kWh/m<sup>2</sup>). Der Primärenergiebedarf liegt unter zehn kWh/m<sup>2</sup> und erreicht somit Passivhausniveau.

Die Firma Bio-Solar-Haus GmbH hat in ihrer langen Geschichte zahlreiche Preise und Ehrungen bekommen. Das Baukonzept wird in jährlich zunehmenden Stückzahlen als Einfamilien-, Doppelhaus oder Bürogebäude verwirklicht. „Man kann also auch auf diese Weise den Passivhausstandard erreichen“, meint Herr Kleinschmitt. „Es ist doch interessant, wie Kreativität zu verschiedensten Modellen mit dem gleichen Ziel führt“, sinniert Frau Kleinschmitt. „Jetzt bin ich aber gespannt, wie das Holz100-Haus zu einem niedrigen Energieverbrauch kommt.“

#### Das Thoma Holz100-Haus

Das Patent dazu liefert die mehrfach preisgekrönte Firma Thoma Holz GmbH aus Österreich. Dieses Patent beschreibt ein völlig neues Massivholzbausystem. Kanthölzer und dicke Bretter werden waagrecht, senkrecht und diagonal zu Bauelementen übereinandergeschichtet und mit staubtrockenen Holzdübeln zusammengehalten, die dabei Restfeuchtigkeit aufnehmen und durch Quellung wie fest verwachsene Äste wirken.

#### Bauprinzip

Die Holz100-Wände, Pfosten und Decken werden schichtweise zu bis zu 36 Zentimeter starken Holzelementen aufgebaut. Notwendige Öffnungen werden nachträglich herausgefräst. Je nach Funktion, tragende oder nicht tragende Wände, Decken, Fußböden oder



Holz100-Haus in Salzburg

Dachkonstruktion, wird das Haus aus verschiedenen dicken Bauelementen zusammengesetzt. Die massiven Holzlagen tragen zu einem hervorragenden Raumklima bei. Das Holz100-Haus ist durch die diffusionsoffenen Wände frei von Kondenswasser, so dass sich kein

Schimmel bilden kann.

Darauf gibt der Hersteller 50 Jahre Garantie! Im Brandfall ist das Haus drei bis fünf mal sicherer als ein vergleichbarer Stahlbeton- oder Ziegelbau. Es ist völlig winddicht und weist einen hervorragenden Wärme- und Schalldämmwert auf.

Die Auskühldauer einer 36er Holz100-Wand ist im Vergleich zum konventionellen Massivbausystem etwa fünf mal, im Vergleich zur Leichtbauweise 15 bis 20 mal so hoch. Im Winter spart man die Hälfte der Heizkosten aufgrund der guten Eigenschaften der Massivholzwände. Grundsätzlich werden alle gängigen Heizsysteme eingebaut, man vermeidet jedoch komplexe, aufwendige und teure Systeme. Auf Wunsch können auch die Anforderungen eines Passivhauses erreicht werden. Dazu werden zur zusätzlichen Dämmung auf die Außenwände dicke Holzfaserverplatten angebracht, bevor eine Holzschalung abschließt, womit ein Wärmedurchgangskoeffizient von  $U < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$  erreicht wird.

Das Thoma Holz100-Haus wird aus reinem Mondholz gefertigt, weil die langjährige Erfahrung laut Hersteller gezeigt habe, dass Mondholz weitaus strapazierfähiger, robuster und langlebiger sei.

#### Was ist Mondholz?

Das auch als „Vollwertholz“ bezeichnete Mondholz wird ausschließlich in bestimmten Mondphasen und außerhalb der Wachstumsphase geschlagen und anschließend in einem langsamen und natürlichen Prozess getrocknet. Davon versprechen sich die Befürworter nicht nur eine höhere Stabilität, sondern auch Haltbarkeit, Feuerbeständigkeit, Härte und Widerstandsfähigkeit gegen Schädlinge wie Insektenbefall und Schimmel. Kritiker sehen dagegen rund um das Mondholz clevere Marketingleute am Werk, die den Volksglauben ausnutzen, um höhere Preise für ihr Holz erzielen zu können. Mondholzfans zahlen immerhin bis zu 30 Prozent mehr als für „normales“ Holz.

Als Holz100-Häuser wurden bisher rund 1.000 Gebäude, darunter Einfamilienhäuser, Bauernhöfe, Villen, Schulen und Kindergärten, mehrgeschossige Stadtwohnhäuser und Bürogebäude errichtet. Im Vergleich zum konventionellen Bau fallen etwa zehn bis 15 Prozent höhere Gesamtkosten an. „Jetzt haben wir wohl die Qual der Wahl“, sagt Frau Kleinschmitt. „Ich meine, in die Nähe des Passivhausstandards zu gelangen, ist heutzutage eine Selbstverständlichkeit.“ Herr Kleinschmitt erwidert: „Was immer es werden wird, ob ein übliches Passivhaus oder eines wie das Bio-Solarhaus oder das Holz100-Haus, darüber werden die Kosten und unsere Möglichkeiten entscheiden. In jedem Fall sollten wir das Angebot beider Firmen zum Probewohnen nutzen, um uns selbst von der Qualität zu überzeugen und weitere Details zu erfahren.“ ■