

Hier heizt nur noch die Sonne: Innovatives Null - Energie - Massivhaus



Der Bau von Wohngebäuden befindet sich in einer Umbruchphase. Die Entwicklung geht hin zu weniger Energieverbrauch und mehr Ökologie. Architekten und Bauherren erkunden zur Zeit in Zusammenarbeit mit den Baustoffherstellern neue Wege, dieses Ziel zu erreichen.

Das Sonnenhaus in Regensburg zeigt, wie sich der Wunsch nach einem extrem energiesparenden Haus mit den Vorteilen der Massivbauweise verbinden lässt: mineralische Baustoffe, hoher Schall- und Brandschutz sowie ausgeglichenes Raumklima durch Wärmespeichermassen.

Angesichts steigender Energiepreise und wachsendem Umweltbewusstsein liegt es nahe, die Energie der Sonne stärker für die Beheizung auszunutzen. Finanzielle Förderprogramme, z.B. von der Kreditanstalt für Wiederaufbau, unterstützen diesen Trend.

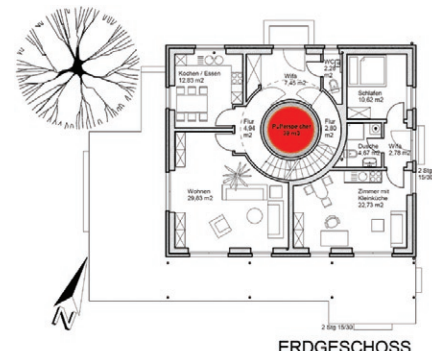
Ende 2005 stellte Architekt Georg Dasch vom Sonneninstitut Straubing sein „Sonnenhaus“ in Regensburg vor. Außer der Sonne benötigt es keine Energiequelle für die Beheizung und Warmwasserbereitung.

Winddichte Außenwände aus hoch wärmedämmenden Mauersteinen, ein sehr gut gedämmtes Dach und energiesparende Fenster verringern die Verluste der Gebäudehülle. Solarkollektoren und Fotovoltaikzellen decken - in Verbindung mit einem ca. 40 Kubikmeter großen Wasser- Wärmespeicher – den gesamten Heizenergiebedarf des Hauses ab. Im Mai 2006 wird das innovative Massivhaus bezugsfertig sein.

Maßstab für die **thermische Qualität** eines Gebäudes ist der nach der Energieeinsparverordnung berechnete Primärenergiebedarf. Er gibt an, wie viel Energie ein Haus für die Heizung und das Wasser benötigt. In die Berechnung fließen ein:

die ökologische Bewertung des Energieträgers, die Verluste bei dessen Erzeugung und dessen Transport zum Gebäude, die Wärmeverluste der Gebäudehülle, die Lüftungswärmeverluste, die Verluste der Heizungsanlage im Haus, die Energie für die Warmwasserversorgung, aber auch die Energiegewinne aus der Sonneneinstrahlung und wie gut diese durch ausreichend hohe Wärmespeichermassen verwertet werden können.

„Zu einer Optimierung des Energiebedarfes gehört mehr, als eine weitere Verbesserung der Wärmedämmung,“ betont Reiner Pohl vom Informationszentrum Massiv Mein Haus e.V.. Wirkungsvoller ist der Einsatz ökologischer Energiequellen, z.B. die der Sonne oder einer Holzheizungsanlage.



Um den Primärenergiebedarf auf Null zu fahren, ist das auf den ersten Blick konventionell erscheinende Massivhaus mit innovativer Technik ausgestattet:

88 Quadratmeter Solarkollektoren auf dem Süddach heizen die 186 Quadratmeter große Wohnfläche, 33 Quadratmeter Fotovoltaikzellen versorgen die Heizungspumpe und das Gebäude mit Strom.

Ein 9,5 Meter hoher, in das Haus integrierter Wassertank speichert die Wärme und gleicht so Schwankungen der Sonneneinstrahlung aus. Die Wärmespeichermassen der massiven Wände und Betondecken unterstützen ihn dabei.

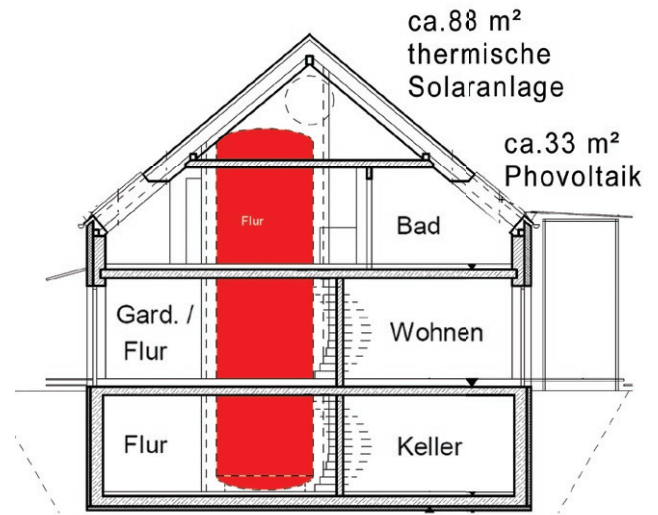


Robuste Außenwände

Als Baustoff der 42,5 cm dicken Außenwände setzte Architekt Georg Dasch ökologisch hochwertige, weil rein mineralische Wärmedämmsteine ein. Damit erzielte er den extrem niedrigen U-Wert von 0,18 W/m²K.

Angenehmer Nebeneffekt: **Die robusten Wände aus Mauerwerk sind sehr pflegeleicht und schirmen ohne Zusatzfolien hochfrequente Strahlung, z.B. aus UMTS-Sendeanlagen zu 99,7% ab.**

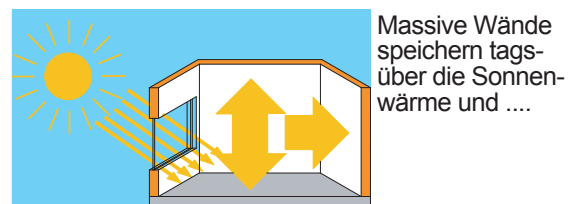
Das mit umweltfreundlichem Hanf gedämmte Dach hat einen U-Wert von 0,12 W/m²K. Die dreifach verglasten Zweiholz-Alufenster reduzieren mit ihrem U-Wert von 0,85 W/m²K ebenfalls die Wärmeverluste.



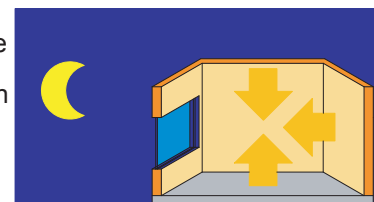
Speichermassen unterstützen Heizungsanlage

Die Innenwände aus schweren Schallschutzsteinen stellen gemeinsam mit den massiven Betondecken hervorragend temperatenausgleichende und energiesparende Wärmespeichermassen dar. Die Wirkung von Speichermassen wird häufig unterschätzt. Bei einem Haus, dessen Energiebedarf den Anforderungen der Energieeinsparverordnung entspricht, senken die Speichermassen von Massivhäusern den Heizwärmebedarf um ca. 5 %, bei Häusern mit extrem niedrigem Heizenergiebedarf sogar um 10 % bis 15 %.

Hätte der Architekt das Sonnenhaus in Leichtbauweise geplant, müsste der Wassertank bei gleichem U-Wert der Wände entsprechend größer sein.



... geben sie wie ein Kachelofen wieder ab, wenn es kalt wird



Zusätzlich schützen massive Wände und Betondecken gegen Lärm und sorgen für hohen Brandschutz. Das ganze Haus ist in die Feuerwiderstandsklasse F 90 eingestuft. Das bedeutet im Brandfall mindestens 90 Minuten Standsicherheit. Was viele Bauherren nicht wissen: Die staatliche Bauaufsicht stellt an Einfamilienhäuser keine Anforderungen!

Flächenheizungen erhöhen den Ausnutzungsgrad

Um die durch die Sonnenkollektoren gewonnene Wärmeenergie möglichst gut ausnutzen zu können, sah Architekt Dasch eine Wandflächenheizung vor. Sie kann mit so niedrigen Temperaturen



betrieben werden, dass bei diesem Gebäude auf eine Wärmepumpe verzichtet werden kann. Das Heizwasser wird über einen im Wasserspeicher liegenden Wärmetauscher erwärmt. Durch eine Schichtung im Speicher ist eine optimale Ausnutzung der Sonnenenergie möglich. „Wandflächenheizungen erhöhen nicht nur den Ausnutzungsgrad der Solarenergie. Sie geben außerdem eine besonders wohltuende Strahlungswärme ab, weil

sie wie ein Kachelofen wirken“, begründet Dasch seine Wahl. Das Gebäude erhielt zwar auch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und Erdwärmetauscher. Weil die Haustechnik aber sehr viel Sonnenenergie liefert, können die Bewohner den größten Teil des Jahres ohne weiteres über die Fenster lüften.

Eine **33 qm große Fotovoltaikanlage** mit einer Spitzenleistung von 4,5 Kilowattpeak (kWp) rundet die Haustechnik ab. Sie deckt nahezu den gesamten eigenen Strombedarf.

Damit alle Komponenten der Haustechnik effizient zusammenspielen, steuert eine frei programmierbare Regelzentrale die Heizungs- und Solaranlage. Durch Feinjustierung können die Bewohner die gewünschte Wärme jederzeit ihren Lebensgewohnheiten anpassen. Aufgrund seiner über zehnjährigen Erfahrung mit Solarhäusern hält Solararchitekt Dasch einen jährlichen Energiebedarf von 500 kWh für realistisch. Der rechnerische Heizwärmebedarf von 5 kWh/(m² a) unterschreitet weit den Wert von sogenannten Passivhäusern.

Lohnt sich noch mehr Wärmedämmung?

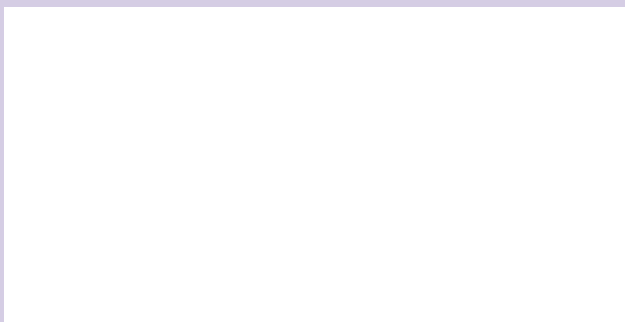
Experten beantworten diese Frage eindeutig mit Nein, weil bei der Dämmung der Gebäudehülle in der Größenordnung des Sonnenhauses die physikalisch und bautechnisch sinnvolle Grenze erreicht ist. Effizienter als eine noch höhere Dämmung ist es, an den „Stellschrauben“ Lüftungswärme, Heizungsanlage und Energieträger zu drehen. Lüftungswärmeverluste lassen sich durch dauerhaft dichte Bauteile, z.B. gemauerte Wände, und Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung vermindern.

Erhebliches Einsparpotential birgt die Art der Wärmeerzeugung. Brennwertkessel sind heute Standard, Holzheizungen haben rasante Zuwächse, Solarkollektoren und Fotovoltaikanlagen zapfen die umweltfreundliche Sonnenenergie an. Mit

Hilfe der Anlagenaufwandszahl kann (selbst der Laie) die ökologische Qualität eines Energieträgers beurteilen: Abhängig von der Gebäude- und Heizungsart liegt diese Zahl zwischen ca. 0,15 für Solarheizung, ca. 0,4 für Holz-Pellet-Heizung und ca. 1,3 für Brennwertkessel. Je kleiner die Anlagenaufwandszahl ist, desto niedriger ist der Primärenergiebedarf eines Hauses. Wichtige Voraussetzung ist, dass die Gemeinden ihre Bauungspläne auf die Bedürfnisse von Sonnenhäusern hinsichtlich Himmelsrichtung, Dachneigung, Dacheindeckung usw. abstimmen.

Weitere Informationen zum „Sonnenhaus Regensburg“ erhalten Sie unter www.sonnenhaus-institut.de

überreicht von



Massiv Mein Haus e.V.
Falkensteinstr. 9
86316 Friedberg
Fon: +49(0)821-7849773
Fax: +49(0)821-784447
E-Mail: info@massiv-mein-haus.de
Internet: www.massiv-mein-haus.de

