

VON HUNDERT AUF NULL

Niedrigenergiehaus. Vor zehn Jahren verbrauchte ein Neubau für die Heizung 100 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr, heute sind 0 möglich. Das Haus der Fischers schafft das fast.



Besucher der Familie Fischer in Berlin-Kaulsdorf merken sofort, dass dieses Haus anders ist. Statt direkt von der Straße ins Haus zu treten, müssen sie erst einmal ganz drum herum laufen.

„Die Eingangstür eines Passivhauses sollte möglichst auf der sonnenabgewandten Seite liegen“, erklärt Hausherr Bernd Fischer, der mit seinem Architekten Christian Teege lange an der Planung für sein Haus herumgetüftelt hat.

„Wir wollten ein Haus, das technisch auf dem neuesten Stand ist“, sagt Fischer. „Und uns hat die Architektur der klaren Linien gut gefallen“, fügt seine Frau hinzu.

Ein Passivhaus kommt ohne herkömmliche Heizung aus. Das Gebäude wird mit Hilfe „passiver“ Energiegewinne aus der Sonnenwärme und der Wärme der Abluft geheizt. Nur für lange, sonnenarme Perioden gibt es eine Nachheizung, die meist elektrisch betrieben wird. Bei den Fischers gehören eine Solaranlage und eine Wärmepumpe zum Energiekonzept.

Voraussetzung für ein Passivhaus ist eine extrem starke Wärmedämmung, eine Ausrichtung des Hauses mit großen Fenstern nach Süden für die passive Nutzung der

Sonnenenergie und eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Seit Oktober 2005 wohnt Familie Fischer in ihrem Passivhaus und ist hoch zufrieden. „Wenn wir bei anderen zu Besuch sind, merken wir sofort, wie schlecht die Luft dort ist“, sagt Liane Fischer. In ihrem Haus sorgt die Lüftungsanlage ständig für frische Luft.

Restlos überzeugt sind die Fischers seit der letzten Stromabrechnung, die alle Erwartungen übertroffen hat. Für ein Jahr Heizung und Warmwasser mussten sie 255 Euro zahlen.

Niedrigenergiehaus ist Standard

Fischers können künftigen Energiepreiserhöhungen gelassen entgegensehen. Sie haben ein Haus gebaut, in dem ihnen auch in zwanzig Jahren die Heizkosten nicht über den Kopf wachsen werden.

Wer heute dagegen ein Haus baut, das gerade die gesetzlichen Vorgaben erfüllt, kann sich da nicht so sicher sein. Die Energieeinsparverordnung (EnEV), die seit 2002 in Kraft ist, schreibt zwar das „Niedrigenergiehaus“ als Standard vor. Doch der Heizwärmebedarf für so ein Standardhaus liegt immer noch zwischen 70 und 90 Ki-

lowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (siehe Tabelle S. 58).

Technisch ist heute weit mehr möglich: Der Heizwärmebedarf von Familie Fischer beträgt rund 15 Kilowattstunden.

Architekt Christian Teege: „Wer heute ein Haus baut, das gerade die EnEV erfüllt, ist nicht zukunftsorientiert. Er baut sich ein Haus, das heute schon alt ist.“

Ab 2009 will die Bundesregierung die EnEV verschärfen: Der gesetzlich zugelassene Energieverbrauch für Neubauten soll dann 30 Prozent geringer sein als heute.

Entscheiden sich Bauherren in diesem Jahr für den besseren Standard, bekommen sie sogar noch Förderung dafür. Dann macht sich die Investition nach wenigen Jahren bezahlt (siehe Rechnung S. 58).

Sabine Stillfried vom Passivhaus-Institut blickt noch weiter: „Wir gehen davon aus, dass das Passivhaus 2015 Standard sein wird. Das Europäische Parlament fordert das Passivhaus ab 2011.“

Förderung gibt keine Sicherheit

Um den Energiesparwillen der Bürger zu unterstützen, fördert die staatliche KfW Bank Bauherren, die mit ihrem Haus die



Warm genug. Bernd Fischer mit Sohn Arne im Technikraum seines Passivhauses. Hier wird die Frischluft von der Abluft angewärmt und bei Bedarf von einer Wärmepumpe nachbeheizt.



Grenzwerte der EnEV deutlich unterschreiten. Sie bekommen günstige Kredite aus dem Programm „Ökologisch Bauen“.

Gefördert werden neben dem Passivhaus die sogenannten KfW-60- und KfW-40-Häuser. Die 60 und die 40 stehen für den Primärenergiebedarf: Für Heizung und Warmwasserbereitung darf der Energieaufwand inklusive Erzeugung und Transport der Energie nicht mehr als 60 oder 40 Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr betragen.

Doch selbst wer eines dieser KfW-60- oder -40-Häuser baut, kann nicht sicher sein, dass er ein Energiesparhaus bekommt. Das bestätigt sogar die Fertighausindustrie. Detlef Bühmann, Präsident des Bundesverbands Deutscher Fertigbau (BDF): „In vielen Fällen werden Bauvorhaben gefördert, die keine Energiesparhäuser im eigentlichen Sinne darstellen, sondern lediglich eine andere Form der Energie benötigen. Am besten ist aber die Energie, die gar nicht verbraucht wird.“

Viele arbeiten mit Tricks

Prima tricksen können die Hersteller von Häusern mithilfe des Primärenergiefaktors. Der Faktor berücksichtigt, wie viel Energie für die Herstellung und den Transport eines Energieträgers benötigt wird. Er zeigt an, wie „gut“ ein Energieträger ist: Für Strom beträgt der Faktor 2,7, für Gas oder Öl 1,1 und für Holz 0,2. Um den Primärenergiebedarf eines Hauses zu ermitteln, wird der Energiebedarf mit dem Primärenergiefaktor multipliziert. Hat das Haus eine Holzheizung – meist eine Pelletheizung –, kann es einen hohen Energieverbrauch haben, ohne dass der Primärenergiebedarf die gesetzlichen Grenzwerte überschreitet. Ein Schutz vor hohen Energiekosten ist das nicht.

Es fehlen klare Definitionen

Möglich wird diese verwirrende Rechnerei durch die Energieeinsparverordnung. „Die EnEV ist wie ein Kaugummi“, sagt Heiner Schulte von PAB Passivhaus. „Sie lässt sich in alle Richtungen beliebig dehnen.“

Die EnEV schreibt Grenzwerte für den Energiebedarf vor, aber nicht, wie diese erreicht werden. „So ist es auch möglich, dass die Gebäudehülle schlecht gedämmt ist und nur durch energieeffiziente Heiztechnik die Grenzwerte erreicht werden“, sagt Joachim Zeller von der Gütegemeinschaft Niedrigenergie-Häuser.

Verwirrend ist der Urwald von Begriffen. Es gibt 1-, 2- oder 3-Liter-Häuser,

UNSER RAT

Baustandard. Versuchen Sie mit Ihrem Neubau den Mindeststandard der Energieeinsparverordnung (EnEV) um mindestens 30 Prozent zu unterschreiten. Das wird voraussichtlich schon im kommenden Jahr gesetzlicher Standard sein.

Vertrag. Begriffe wie 1-Liter-Haus oder Niedrigenergiehaus sind nicht geschützt. Definieren Sie im Bauvertrag Grenzwerte, beispielsweise für die Prüfung der Luftdichtigkeit. Lassen Sie die Planung von einem Experten prüfen. Dabei zeigt sich, ob beim Wärmeschutz gemogelt wurde. Die Gütegemeinschaft Niedrigenergie-Häuser (www.guetezeichen-neh.de) bietet die Kontrolle von Planung und Bau eines Einfamilienhauses für zirka 2 500 Euro an. Die Zertifizierung der Planung durch das Passivhaus-Institut (www.passiv.de) kostet etwa 1 500 Euro.

Gebäudehülle. Baulicher Wärmeschutz geht vor. Investieren Sie lieber in die Gebäudehülle als in teure Heiztechnik.

Förderung. Nicht nur die staatliche Bank KfW fördert energiesparendes Bauen (Kontakt und aktuelle Angebote siehe S. 82). Viele Länder oder Kommunen haben eigene Programme. Beispiel Hannover: Wer bis Ende Oktober ein Passivhaus baut, bekommt 6 000 Euro Zuschuss – zusätzlich!

Probe. Private Passivhäuser können Sie am Tag des Passivhauses besuchen. Informationen finden Sie unter www.ig-passivhaus.de.

Sonnenhäuser, Polarhäuser und vieles mehr. Die Namen sollen dem Verbraucher signalisieren: Hier wird kräftig Energie gespart. Doch die Begriffe sind Wortschöpfungen und nicht geschützt.

Die Anbieter dieser Häuser rechnen den Energieverbrauch zwar vor, beispielsweise dass ein 1-Liter Haus nur 1 Liter Heizöl pro Quadratmeter und Jahr verbraucht. Aussagekraft haben diese Berechnungen jedoch nicht, wenn nicht offengelegt wird, welche Rechenverfahren und welche Bezugsgrößen ihnen zugrunde liegen.

Baustandards für ein freistehendes Einfamilienhaus

Das Niedrigenergiehaus nach EnEV-Standard ist das gesetzlich vorgeschriebene Minimum. Doch auch ein Passivhaus ist technisch problemlos möglich. Für die Berechnung des Energiebedarfs gibt es verschiedene Methoden. Das macht den Vergleich schwer. Die Tabelle zeigt deshalb neben den festgelegten Anforderungen (fette Zahlen) Schätzwerte, die eine Einordnung erleichtern.

Bezeichnung	Berechnung nach ...	Bezugsfläche	Primärenergiebedarf kWh/(m ² a) ¹⁾	Heizwärmebedarf kWh/(m ² a) ²⁾	Eindeutige Anforderungen	Lüftungsanlage
Niedrigenergiehaus (EnEV-Standard)	EnEV	Gebäudenutzfläche	120	80	Ja	In der Regel nicht
Niedrigenergiehaus mit RAL-Gütezeichen (EnEV -30 %)	EnEV	Wohnfläche	Nicht festgelegt	55	Ja	Ja
KfW-60	EnEV	Gebäudenutzfläche	60	55	Ja	Selten
KfW-40	EnEV	Gebäudenutzfläche	40	40	Ja	Meist
Passivhaus	PHPP	Wohnfläche	120 (inklusive Haushaltsstrom)	15	Ja, wenn zertifiziert	Ja

1) Berücksichtigt den gesamten Energieaufwand für Heizung und Warmwasserbereitung inklusive Erzeugung und Transport der Energie, beim Passivhaus auch Haushaltsstrom. 2) Berücksichtigt nur den Energieaufwand, der zum Heizen benötigt wird. PHPP = Passivhaus Projektierungspaket; EnEV = Energieeinsparverordnung; kWh/(m²a) = Kilowattstunde pro Quadratmeter und Jahr.

Für Standardhäuser und für KfW-geförderte Häuser gibt es zumindest die Energieeinsparverordnung als Grundlage, Passivhäuser werden nach dem Passivhaus Projektierungspaket (PHPP) berechnet. Doch das hilft nur in Grenzen.

„Wir haben nachgerechnet“, sagt Schulte. „Ein 1-Liter Haus, berechnet nach EnEV, hat nach PHPP berechnet einen Bedarf von 3,2 Litern.“

Auch der Begriff „Passivhaus“ ist nicht geschützt. Wer sichergehen will, sollte sein Haus zertifizieren lassen (siehe „Unser Rat“, S. 57).

Fenster zu im Passivhaus

Schätzungsweise 8 000 Passivhäuser stehen mittlerweile in Deutschland – doch die Vorbehalte sind noch groß. Schulte: „Das Passivhaus verlangt ein Umdenken, ja. Wer nachts gern bei offenem Fenster schläft, muss sich umgewöhnen. Aber wer es ausprobiert, merkt: Durch die Lüftungsanlage wird so viel frische Luft zugeführt, dass er das geöffnete Fenster nicht vermisst.“

Viele schreckt natürlich auch der Preis. Rund 20 000 Euro mehr als ein Standard-

haus kostet im Durchschnitt ein Passivhaus. Wie unsere Beispielrechnung zeigt, haben sich diese höheren Investitionen erst nach rund 20 Jahren amortisiert.

Nicht berücksichtigt ist darin aber der höhere Wiederverkaufswert des Hauses. Spätestens wenn das Passivhaus Standard ist, können Hausbesitzer damit rechnen.

Unsere Rechnung zeigt auch: Ein KfW-60-Haus macht sich bereits nach wenigen Jahren bezahlt und ist heute eigentlich ein Muss. Mit der Verschärfung der EnEV wird das KfW-60-Haus voraussichtlich schon in einem Jahr gerade die gesetzlichen Mindestanforderungen erfüllen.

Die Bauingenieure sind schon wieder einen Schritt weiter. Sie haben die sogenannten Null- und Plus-Energiehäuser entwickelt. In denen sinkt der Energiebedarf durch stärkere Nutzung von Sonnenenergie noch weiter: Neben thermischen Solaranlagen zur Warmwasserbereitung gewinnen Photovoltaikanlagen Strom für den Betrieb von Lüftungsanlagen und Wärmepumpen. Übers Jahr gesehen produzieren diese Häuser damit mindestens so viel Energie, wie sie verbrauchen. ■

Der Kostenvergleich

Familie Brandt baut ein 150 Quadratmeter großes Haus. Das Grundstück ist vorhanden, den Bau muss die Familie voll finanzieren. Für die Raten stehen 1 000 Euro im Monat zur Verfügung. Die Familie überlegt, welchen Energiestandard das Haus erreichen soll und vergleicht drei Varianten:

Standard nach Energieeinsparverordnung	
Baukosten (ohne Grundstück)	180 000 Euro
Restschuld nach 10 Jahren¹⁾	146 163 Euro
Ölbedarf für Heizung und Warmwasser je Jahr (11 Liter m ² /a)	1 650 Liter
Energiekosten 1. Jahr ²⁾	990 Euro
Energiekosten in 10 Jahren ³⁾	12 452 Euro
Energiekosten in 20 Jahren ³⁾	32 735 Euro
KfW-Energiesparhaus 60	
Baukosten (ohne Grundstück)	185 000 Euro
Restschuld nach 10 Jahren⁴⁾	146 654 Euro
Ölbedarf für Heizung und Warmwasser je Jahr (7,5 Liter m ² /a)	1 125 Liter
Energiekosten 1. Jahr ²⁾	675 Euro
Energiekosten in 10 Jahren ³⁾	8 490 Euro
Energiekosten in 20 Jahren ³⁾	22 320 Euro

Energiekostensparnis⁵⁾
 - nach 10 Jahren **3 962 Euro**
 - nach 20 Jahren **10 416 Euro**

Passivhaus	
Baukosten (ohne Grundstück)	200 000 Euro
Restschuld nach 10 Jahren⁶⁾	164 804 Euro
Ölbedarf für Heizung und Warmwasser je Jahr (3 Liter m ² /a)	450 Liter
Energiekosten 1. Jahr ²⁾	270 Euro
Energiekosten in 10 Jahren ³⁾	3 396 Euro
Energiekosten in 20 Jahren ³⁾	8 928 Euro

Energiekostensparnis⁵⁾
 - nach 10 Jahren **9 056 Euro**
 - nach 20 Jahren **23 807 Euro**

Fazit: Das KfW-60-Haus kostet zwar erst einmal 5 000 Euro mehr, durch den günstigen KfW-Kredit ist die Restschuld nach 10 Jahren aber kaum noch höher als beim Standardhaus. Die Energieersparnis kommt oben drauf. Die 20 000 Euro Mehrkosten für das Passivhaus haben sich erst nach rund 20 Jahren amortisiert.

- 1) 180 000 Euro Bankkredit (Effektivzins 5,11 %).
- 2) 0,60 Euro/Liter.
- 3) Bei einer Preissteigerung von jährlich 5 %.
- 4) 50 000 Euro KfW-Kredit (Effektivzins 4,45 %), 135 000 Euro Bankkredit (Effektivzins 5,11 %).
- 5) Gegenüber Standardhaus.
- 6) 50 000 Euro KfW-Kredit (Effektivzins 3,44 %), 150 000 Euro Bankkredit (Effektivzins 5,11 %).

Stand 15. Februar 2008