



# SUPERSPARSAM BAUEN UND WOHNEN

Eine drastische CO<sub>2</sub>-Einsparung wird nicht nur durch die Einführung von Biosprit und regenerativen Energien erreicht, sondern auch durch die Reduzierung des Verbrauchs. Und das heißt nicht zuletzt: Energie sparend bauen!

Schon immer war der Fertigbau beim Thema Dämmung und Energieverbrauch weitaus besser als der konventionelle Bau. Staatliche Vorschriften und Verordnungen zu Wärmeschutz oder Energieeinsparung waren bei dieser Branche nie Streitpunkt und Thema von Lobbyisten, die sich für weniger strenge Grenzwerte stark machten. Letztere waren dafür verantwortlich, dass die sogenannte Energieeinsparverordnung (EnEV) stark verwässert wurde und zahlreiche Nachbesserungen erforderlich waren.

Einige Stichwörter dieser Verordnung bedürfen auf jeden Fall einer kurzen Erläuterung. Zunächst sorgt der Begriff „Primärenergie“ für etwas Unklarheit. Hiermit bezeichnet man

den Energiebedarf an nicht erneuerbarem Heizöl oder Erdgas; alle anderen Energieformen wie elektrischer Strom werden darauf zurückgerechnet. In die Berechnungen gehen deshalb auch nicht nur die Verbräuche von Erdgas oder Holz ein, sondern auch der Bedarf an elektrischer Energie zum Betrieb der Heizungsanlage (Lüftung, Pumpen usw.).

Im Grunde genommen eine gute Sache. Die eigentliche Unklarheit entsteht jedoch dadurch, dass eine Familie, die mit der regenerativen (erneuerbaren) Energie Holz heizt, zwar einen niedrigen Primärenergiebedarf hat (weil Holz ja immer wieder nachwachsen kann), aber diese Energie auch bezahlen muss. Was nützt also ein niedriger „Primärenergie“-Be-

darf, wenn der tatsächliche „Heizenergie“-Bedarf jedoch recht hoch ist, weil das Haus schlecht gedämmt ist oder die Bewohner zum Fenster hinausheizen? Das heißt: Der Heizenergiebedarf ist sehr viel aussagekräftiger.

## Seltene Standards: KfW 60 und KfW 40

Die Begriffe „KfW 60“ und „KfW 40“ sind nur Hilfskonstruktionen, denn sie beziehen sich auf die Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Gefördert werden Baufamilien, deren Häuser einen jährlichen Primärenergiebedarf von maximal 60 oder 40 kWh/m<sup>2</sup> aufweisen. Zusätzlich muss der Transmissionswärmeverlust (Wärmeverlust durch

Auch wenn ein Haus nicht optimal zur Sonne ausgerichtet werden kann, wird mit der richtigen Bauweise und einer passenden Haustechnik plus Solarkollektoren ein niedriger Energieverbrauch erreicht. Obwohl die Außenwände (U-Wert 0,20 W/m<sup>2</sup>K) noch nicht zusätzlich gedämmt wurden, liegt der Jahresheizwärmebedarf dieses individuellen Kundenhauses bei 35,4 kWh/m<sup>2</sup>a (mit Lüftungsanlage und Wärmerückgewinnung). Die Wohnflächen betragen im EG rund 89 m<sup>2</sup>, im DG 87 m<sup>2</sup>; Außenmaße 12,46 m x 9,72 m. (Option von Weber-Haus)



Wände, Fenster) dieser Häuser 30 Prozent oder sogar 45 Prozent unter dem Normalwert der EnEV liegen. Das bedeutet, dass die Außenwand- und Dachdämmungen erheblich stärker sein müssen.

Fürs Passivhaus gilt ebenfalls der KfW 40 Standard und noch weitere Maßgaben. Unter anderem folgende Werte:

- Außenwand U = 0,1 bis 0,15 W/m<sup>2</sup>K
- Fenster U-Wert kleiner 0,8 W/m<sup>2</sup>K
- Energie-Kennwert für die Heizung unter 15 kWh/m<sup>2</sup>a



**Moderne Energiesparhäuser verlangen auch unkonventionelle Lösungen: Dieser Pelletsofen von Wodtke steht im Wohnraum und ist voll in die Solar-Heizungsanlage integriert. (Stüber)**

Außerdem müssen diese Häuser eine besonders hohe Dichtigkeit aufweisen, d. h. die Luftwechselrate muss unter 0,6 pro Stunde liegen. Dazu kommen noch weitere Vorschriften bezüglich Heizung, solarer Wärmegewinne, die in den Förderbedingungen der KfW detailliert aufgelistet werden (siehe [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)).

Der Fertighausbau hat sich schon immer für Innovationen stark gemacht. Kaum gab es die neue Energieeinsparverordnung (EnEV), zeigte sich ein neuer Trend: Der sogenannte KfW 60 Standard – bei den konventionellen Hausbauern eher eine teure Sonderausstattung – ist bei Fertighaus-Herstellern normaler Standard; selbst der noch anspruchsvollere KfW 40 Standard ist schon bei vielen serienmäßig zu finden!

Dazu gehören neben der verbesserten Wanddämmung auch die entsprechend wärmegeprägten Fenster und die Luftdichte des Hauses. Diese wird mittels Blower-Door-Test geprüft – bei manchen Firmen schon im Preis enthalten.

Auch die Fertighaus-Hersteller haben sich auf diesen erhöhten Dämmstandard eingestellt. Denn es genügt eben nicht, nur die sichtbare Hülle mit einer verstärkten Wärmedämmung zu versehen, auch die Bodenplatte muss den Anforderungen genügen. Dazu gehört allerdings ein gewisses Knowhow, damit die Dämmung nicht durch das Hausgewicht gequetscht wird oder Wärmebrücken zum Fundament entstehen (siehe auch Ratgeber-Beitrag auf Seite 60.)

Sind diese Vorleistungen erfüllt, ist nur noch wenig Heizenergie notwendig. In der Regel werden in diesen Häusern Heizungsanlagen für regenerative Energien (Pellets, Holz, Sonne)



oder eine Wärmepumpe eingesetzt. Wird diese mit „grünem“ Strom – also Strom aus Wasser- und Windkraft oder Photovoltaik – betrieben, dann ist hier auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf ein Minimum reduziert.

### Kontrollierte Lüftung muss unbedingt sein

Eine kontrollierte Lüftung mit Wärmerückgewinnung ist für moderne Häuser unabdingbar. Sie ist aus zwei einleuchtenden Gründen notwendig. Erstens: Lüften ist in jedem Haus notwendig, um schlechte Gerüche und Feuchtigkeit abzuführen. Zweitens: Durch das Lüften gelangt natürlich die teuer aufgeheizte Raumluft nach draußen; einfach gesagt, wer zu lange lüftet verschwendet Energie.

Die Anlagen der kontrollierten Lüftung sind so bemessen, dass die Abluft aus Feuchträumen, Küche und Wohnräumen stündlich durch frische, vorgewärmte (und gefilterte) Frischluft ersetzt wird. Verluste werden so minimiert, die Lüftung optimiert – selbst Menschen, die es wissen müssten, lüften weniger als die stündlichen notwendigen fünf Minuten...

Auf den vorangegangenen Seiten haben wir zahlreiche Hausbeispiele aus der Praxis vorgestellt, mit denen wir unter anderem auch zeigen wollten, dass ein anspruchsvolles Energiekonzept in Kombination mit einer gut gedämmten Haushülle keine besonderen Anstrengungen erfordert.

Im Grunde genommen ist der KfW 40 Standard für jedes Haus zu realisieren und noch nicht einmal mit besonders hohen Kosten verbunden. Schließlich gibt es dafür schon seit Jahren entsprechende Förderprogramme (siehe Kasten). Die Befürchtung vieler Baufamilien, dass sich das Energiesparen negativ auf die Architektur auswirken könnte, dürfte ebenso widerlegt worden sein. Dass man sogar ein sogenanntes Passivhaus ganz unauffällig in einem normalen Wohngebiet bauen kann, erscheint für manche Menschen unvorstellbar – auch da zeigen wir an realen Beispielen, dass es geht!

Übrigens wird bei der sehr umfangreichen Berechnung zum Energiebedarf eines Passivhauses auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß aufgeführt und der liegt hier im Durchschnitt bei erstaunlichen 12 kg/m<sup>2</sup>a. Umgerechnet auf ein 100-Quadratmeter-Haus also 1,2 Tonnen. Zum Vergleich: Ein umweltfreundliches Auto mit einem CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 120 mg/km und durchschnittlicher Fahrleistung von 20 000 km produziert 2,4 Tonnen!

Wer das Energieeinsparpotenzial ausschöpft, das heute mit Hilfe moderner Bautechnik umsetzbar ist, tut außerdem viel für den Werterhalt seiner Immobilie. Zudem senkt er die Abhängigkeit vom Preisdiktat der Energielieferanten deutlich – und das macht sich auch auf Dauer bemerkbar.

! kra

Hersteller-Anschriften Seite 128

## FÖRDERUNG

**Marktanreizprogramm Erneuerbare Energien** des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausführungkontrolle ([www.bafa.de](http://www.bafa.de)):

### 1. Solarkollektoranlagen zur Warmwasserbereitung:

Der Zuschuss beträgt 60 Euro je Quadratmeter mindestens 275 Euro. Bei Anlagen zur Warmwasserbereitung kombiniert mit Heizungsunterstützung, erhöht sich der Zuschuss auf 70 Euro.

**2. Biomasseanlagen:** Mindestens 1 500 Euro beziehungsweise 36 Euro je Kilowatt Nennwärmeleistung gibt es für automatisch beschickte Biomassekessel wie Pelletkessel, Pelletöfen und Kombinationskessel Pellets-Scheitholz mit einer Leistung von bis zu 100 Kilowatt. Für Hackschnitzelkessel beträgt die Zuschusspauschale 500 Euro je Anlage, 750 Euro für Scheitholzvergaserkessel.

**Kreditanstalt für Wiederaufbau** ([www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)) fördert mit dem Programm Ökologisch Bauen besonders energieeffiziente Häuser (KfW 60- oder KfW 40-Standard) bis hin zu Passivhäusern. Auch der Einbau von Heizungstechnik auf der Basis erneuerbarer Energien fällt in dieses Programm. Je nach Maßnahmen werden unterschiedlich günstige Zinskonditionen gewährt.