

## Näheres zum Thema Energiesparhäuser

Springen Sie zu: [Energiesparhaus](#), [Niedrigenergiehaus](#), [KfW Energiesparhaus 60 und 40](#), [Passivhaus](#)

### Energiesparende Immobilie – was ist was?

Das Versprechen, Ihnen ein energiesparendes Gebäude anzubieten, ist ein Werbeträger der Bauunternehmen. Aber die Botschaft ist wegen einer Vielzahl unterschiedlicher Begriffe leicht verwirrend: Wärmeschutz nach EnEV, Energiesparhaus, Niedrigenergiehaus und Passivhaus, KfW Energiesparhaus 60 oder 40 – was ist was und wonach sollen Sie suchen?

Es hängt mit der Zielrichtung der Energieeinsparverordnung (EnEV) zusammen, dass die Begriffe für energiesparende Gebäude ein Ergebnis bezeichnen: den Primärenergiebedarf. Die technischen Maßnahmen, um dieses Ziel zu erreichen, können verschieden ausfallen. Je niedriger der Energiebedarf sein soll, desto mehr müssen allerdings bestimmte technische Möglichkeiten ausgeschöpft und kombiniert werden.

Nachfolgend geben wir Ihnen einen Überblick darüber, was sich hinter bestimmten Bezeichnungen verbirgt. Hierbei fallen technische Fachbegriffe, zum Beispiel U-Wert oder kontrollierte Lüftungsanlage. Was sich hinter derartigen Fachbegriffen verbirgt, erläutern wir Ihnen im weiteren Verlauf der Plattform.

### Energiesparverordnung (EnEV)

Die Energieeinsparverordnung (EnEV), die seit dem Jahr 2002 in Kraft ist, stellt gesetzliche Mindestanforderungen an das energiesparende Bauen, die bei einem Neubau erfüllt werden müssen. Wer Ihnen beim Neubau „Wärmeschutz nach EnEV“ zusagt, verspricht zu tun, was ohnehin getan werden muss.

Die EnEV löste die bis dahin geltenden Wärmeschutzverordnung und Heizanlagenverordnung ab, was die Zielrichtung der EnEV verdeutlicht. Energiesparendes Bauen hat zwar verschiedene Ebenen: den Wärmeschutz der Gebäudehülle, die Anlagentechnik der Heizung und Warmwasserbereitung sowie die Wohnungslüftung. Aber sie sollen nicht getrennt, sondern in ihrem Zusammenwirken betrachtet und bewertet werden.

Die EnEV richtet sich nicht auf Ihren persönlichen Energieverbrauch. Die EnEV stellt Anforderungen an ein neu zu errichtendes Gebäude, indem sie - vereinfacht ausgedrückt - Grenzwerte dafür setzt, wie viel Energie für Heizung und Warmwasserbereitung unter Normbedingungen maximal benötigt werden darf, um die benötigte Wärme bereitzustellen. Die Anforderungen für die Bereitstellung der Warmwassermenge und die durchschnittlichen Raumtemperaturen sind wiederum in der Norm (DIN / EN) festgelegt. Die Energiebedarfswerte der EnEV geben also einen Anhaltspunkt für den Standardenergieverbrauch. Wieviel Energie Sie real verbrauchen, liegt aber sehr stark an Ihrem Nutzerverhalten.

Zur Ermittlung des nach der EnEV zulässigen Energiebedarfs wird zunächst der Kompaktheitsgrad des Gebäudes (A/V-Verhältnis) ermittelt. Er ergibt sich aus dem Verhältnis der wärmeübertragenden Umfassungsfläche [m<sup>2</sup>] zu dem umschlossenen beheizten Bauwerksvolumen [m<sup>3</sup>]. Je kleiner der Verhältniswert, desto energetisch günstiger, da bei einer kleineren wärmeübertragenden Umfassungsfläche im Verhältnis zum Bauwerksvolumen (vorausgesetzt gleiche Ausführung) geringere Wärmeverluste entstehen. Günstig sind also einfache, kompakte Konstruktionen, die ohne Erker und Ähnliches auskommen. Nach bestimmten Berechnungsformeln wird auf der Grundlage des A/V-Werts und der Gebäudenutzfläche der für das Gebäude zulässige maximale Energiebedarf (sog. Jahres-Primärenergiebedarf) ermittelt, welchen das zu errichtende Gebäude nicht überschreiten darf. Er ergibt sich aus dem Jahres-Heizwärmebedarf, dem Nutzwärmebedarf für die Warmwasserbereitung und der Anlagenaufwandszahl. Letztere kennzeichnet das Verhältnis zwischen der aufgewendeten Energie und

der bereitgestellten Nutzwärme für Heizung und Warmwasser. (Die Nutzwärme entspricht der zur Erzeugung aufgewendeten Energie abzüglich der bei der Erzeugung auftretenden Energieverluste). Je niedriger die Anlagenaufwandszahl, desto effizienter die Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlage. Mit ihr können verschiedene Systeme direkt verglichen werden.

Bei der Planung und Ausführung neu zu errichtender Gebäude gilt es deshalb, den Energiebedarf des Gebäudes durch eine sinnvolle Kombination von Wärmedämmung (der Gebäudehülle) und Anlagentechnik (Heiz-, Warmwasserbereitungs- und evtl. Lüftungstechnik) unter dem nach der EnEV zulässigen Maximalwert zu halten. Dabei liegen die Anforderungen der EnEV so, dass nicht zwingend eine optimale und effektive Kombination aus Dämmung und Anlagentechnik erfolgen muss, um sie einzuhalten. Eine weniger gute Dämmung kann mit einer effizienten Anlagentechnik kompensiert werden und umgekehrt. Die Praxis zeigt, dass dies bei Bauangeboten oft geschieht. Leidtragender sind Sie. Denn Ihre Energiekosten sind natürlich höher und was Sie bei der Anschaffung sparen, ist über die Nutzungszeit gerechnet deutlich geringer als das Mehr an Energiekosten.

Bewertungsmaßstab sollte deshalb nicht allein das Erreichen der Anforderungen der EnEV sein, der technische Fortschritt ist weiter. Die Stichworte lauten: Niedrigenergiehaus, KfW Energiesparhaus 60 oder 40, Passivhaus.

Zu guter Letzt: Die EnEV sieht vor - um die komplexen Zusammenhänge offen zu legen und zumindest für Fachleute überprüfbar zu machen -, dass Unternehmen für ein Neubauvorhaben einen Energiebedarfsausweis ausstellen, dessen technische Daten zeigen, was in puncto Energiesparen hinter dem geplanten Gebäude steckt. Tatsächlich aber bekommen Bauinteressenten nur selten einen solchen Ausweis ausgehändigt, so dass eine Überprüfung behindert wird. Wir können Ihnen nur empfehlen, den Energiebedarfsausweis vor der Unterschrift unter einen Vertrag einzufordern. (Info: Der Energiebedarfsausweis ist Bestandteil des Bauantrags. Er wird also erst nach erfolgter Bauantragsplanung gemacht und kann somit keinem *Bauinteressenten* ausgehändigt werden.)

### Energiesparhaus

Als Energiesparhaus wird ein Gebäude bezeichnet, das im Vergleich zum Durchschnittsenergiebedarf bestehender Gebäude mit wesentlich weniger Energie für die Beheizung und Warmwasserbereitung auskommt. Allerdings ist mit dem Begriff nicht gesagt, welcher Energiebedarf genau es sein muss bzw. welcher Energiebedarf nicht überschritten werden darf. So kann jeder Neubau, der den gesetzlichen Mindestanforderungen gemäß EnEV genügt, als Energiesparhaus bezeichnet werden. Diese Bezeichnung genügt also nicht, wenn Sie festlegen wollen, was Ihre Immobilie in puncto Energiesparen leisten soll.

### Niedrigenergiehaus

Als Niedrigenergiehäuser werden Gebäude bezeichnet, die einen sehr geringen Energiebedarf für Heizwärme und Warmwasser haben. Der Begriff ist nicht geschützt, er gewinnt jedoch durch die Standards der Förderprogramme einiger Bundesländer oder der Gütegemeinschaft Niedrigenergiehäuser e.V. gewisse Konturen. Als Orientierung für ein Niedrigenergiehaus kann gelten: ein freistehendes Einfamilienhaus mit einem Energiebedarf unter 70 kWh/m<sup>2</sup> Wohnfläche im Jahr, ein Reihenhauses mit einem Energiebedarf unter 65 kWh/m<sup>2</sup> Wohnfläche. Das bedeutet bei 100 m<sup>2</sup> Wohnfläche einen jährlichen Heizenergieverbrauch von nur noch ca. 300 bis 700 m<sup>3</sup> Erdgas bzw. Liter Heizöl. Zum Vergleich: während ein nach der bis Januar 2002 gültigen Wärmeschutzverordnung gebautes Haus im Schnitt 8-12 Liter Heizöl pro m<sup>2</sup> Wohnfläche im Jahr verbraucht, kommt ein Niedrigenergiehaus mit nur 3-7 Litern aus.

Um derart niedrige Verbrauchswerte einzuhalten, ist neben einer kompakten Gebäudeform eine luftdichte sowie sehr gut gedämmte Gebäudehülle erforderlich. Anhaltspunkte für eine gute Dämmung geben die folgenden U-Werte:

- für Dach und Dachgeschossdecken:  $\leq 0,20$
- für die Außenwände:  $\leq 0,30$
- für Fenster und Türen:  $\leq 1,3$
- für die Kellerdecke und ans Erdreich grenzende Bauteile:  $\leq 0,30$ .

Außerdem sind ein effektives Heiz- und Warmwasserbereitungssystem und meist eine kontrollierte Lüftungsanlage erforderlich.

Niedrigenergiehäuser stellen bautechnisch kein Problem dar und sind wirtschaftlich machbar. Die Kosten für ein Niedrigenergiehaus liegen nach einer Untersuchung des "Institutes für Wohnen und Umwelt" in Darmstadt um 3 - 8 % oder ca. 50,00 bis 100,00 EURO pro m<sup>2</sup> über den normal üblichen Baukosten.

### KfW Energiesparhaus 60 und 40

Die KfW fördert im Rahmen bestimmter Programme mit zinsgünstigen Krediten die Errichtung energiesparender Gebäude in zwei Formen.

Das **KfW Energiesparhaus 60** zielt in Richtung Niedrigenergiehaus. Förderfähig sind Gebäude, deren zu ermittelnder Jahres-Primärenergiebedarf nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) bis zu 60 kWh je m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche beträgt. Dieser niedrige Energiebedarf ist zum Beispiel durch Kombinationen folgender Maßnahmen zu erreichen:

- gut gedämmte Außenwände (je nach Dämmstoffqualität zwischen 20 und 40 cm Dämmstoff-Dicke)
- gut gedämmtes Dach und gut gedämmte oberste Geschossdecke gegen ein nicht ausgebautes Dachgeschoss
- gut gedämmte Kellerdecke
- Zweischeiben- oder Dreischeiben-Wärmeschutzglas mit wärmedämmenden Fensterrahmen
- Vermeidung von Wärmebrücken (Bauteile, die Wärme nach außen transportieren können)
- Lüftungsanlage, kontrollierte Lüftung mit ca. 80 % Wärmerückgewinnung aus der Abluft
- hohe Luftdichtheit des Gebäudes
- thermische Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasserversorgung, evtl. auch der Heizung
- energieeffiziente elektrische Antriebe der Haustechnik
- energieeffiziente Heizungsanlage, Brennwertkessel oder Niedertemperaturkessel, Holzheizung.

Verschiedene Umsetzungsstrategien für das KfW-Energiesparhaus 60 bei einem freistehenden Einfamilienhaus finden Sie unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de). Die Beispiele lassen sich auch auf Reihenhäuser übertragen.

Das **KfW Energiesparhaus 40** zielt in Richtung Passivhaus. Förderfähig sind Gebäude, deren zu ermittelnder Jahres-Primärenergiebedarf nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) bis zu 40 kWh je m<sup>2</sup> Gebäudenutzfläche beträgt. Dieser äußerst niedrige Energieverbrauch ist zum Beispiel durch Kombinationen folgender Maßnahmen zu erreichen:

- hoch gedämmte Außenwände (je nach Dämmstoff und Wandaufbau bis zu 45 cm Dämmstoff-Dicke)
- hoch gedämmtes Dach und hoch gedämmte oberste Geschossdecke gegen ein nicht ausgebautes Dachgeschoss
- gedämmte Kellerdecke
- Dreischeiben-Wärmeschutzglas, hoch wärmedämmende Fensterrahmen
- vollständige Vermeidung von Wärmebrücken
- Lüftungsanlage, kontrollierte Lüftung mit mehr als 80 % Wärmerückgewinnung aus der Abluft
- hohe Luftdichtheit des Gebäudes
- thermische Solaranlage zur Unterstützung der Warmwasserversorgung, Aufheizung der Zuluft aus dem Solarspeicher
- energieeffiziente elektrische Antriebe für die Haustechnik
- energieeffiziente Heizung, evtl. Zusatzheizung für die Zuluft, Erdwärmetauscher.

Nähere Einzelheiten zur Förderung finden Sie unter [www.kfw.de](http://www.kfw.de).

### Passivhaus

Ein Passivhaus ist ein Gebäude ohne ein aktives Heiz- und Klimatisierungssystem. Durch die hohe Qualität der wärmedämmenden Gebäudehülle, eine moderne Heiztechnik, hoch effiziente Wärmerückgewinnung sowie die Nutzung der Sonnenenergie und der inneren Wärmequellen liegt der Heizwärmebedarf unter 15 kWh/m<sup>2</sup>a und der Primärenergiebedarf einschließlich Warmwasser und Haushaltsstrom unter 120 kWh/m<sup>2</sup>a (beheizte Wohnfläche ohne Balkone und Terrassen.) Gegenüber

einem durchschnittlichen Gebäude ergibt sich eine Energieeinsparquote von fast 90 Prozent.

Die Realisierung von Passivhäusern stellt hohe Ansprüche an die verwendeten Komponenten:

- bei der Wärmedämmung: U-Werte unter  $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
- wärmebrückenfreie Ausführung bei Bezug auf das Außenmaß
- durch Drucktest nachgewiesene, ausgezeichnete Luftdichtheit, Drucktestluftwechsel bei 50 Pa Druckdifferenz kleiner  $0,6 \text{ h}^{-1}$
- Verglasungen mit  $U_v$ -Werten unter  $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  bei hohem Gesamtenergiedurchlassgrad ( $g > 50 \%$ ), so dass auch im Winter Netto-Wärmegevinne möglich sind
- Fenster mit  $U_F$ -Werten unter  $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ , d. h. gedämmter Fensterrahmen wärmebrückenfrei eingebaut (ein "normaler" Holz-Fensterrahmen reicht i.d.R nicht aus!)
- hocheffiziente Lüftungswärmerückgewinnung ( $\geq 80 \%$ ) bei niedrigem Stromverbrauch )
- niedrigste Wärmeverluste bei der Brauchwasserbereitung und -verteilung: gedämmte Warmwasserleitungen, Dämmdicke: mind. einfacher Nenndurchmesser, gut gedämmter Warmwasserspeicher
- hocheffiziente Nutzung von elektrischem Haushaltsstrom: möglichst stromsparende Elektrogeräte und Stromsparlampen verwenden.

Die bloße Zusammenstellung Passivhaus-geeigneter Einzelkomponenten reicht allerdings noch nicht aus, um ein Gebäude zum Passivhaus zu machen: Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile. Die Wechselwirkungen zwischen den Komponenten machen eine integrale Planung notwendig, mit welcher der Passivhausstandard erst erreicht werden kann. Dies ist der Fall, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass die Passivhausgrenzen eingehalten werden, d. h.

- Energiekennwert Heizwärme  $< 15 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$
- Drucktestluftwechsel  $n_{50} < 0,6 \text{ h}^{-1}$
- Energiekennwert Primärenergie  $< 120 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ .

Dann kann eine Beheizbarkeit über die Lüftungsanlage erreicht werden.

*(Quelle: Passivhaus Dienstleistung GmbH , Rheinstr. 44-46/ 64283 Darmstadt, mit freundlicher Genehmigung der Passivhaus Dienstleistung GmbH.)*