



# Neubau Einfamilienhaus.

EnEV-Standards erreichen und  
Kostenfallen vermeiden.



## EnEV-Standards beim Neubau eines Einfamilienhauses erreichen!

Sie planen ein eigenes Haus zu bauen und stehen nun vor vielen, wichtigen Entscheidungen. Diese Broschüre soll Ihnen dabei helfen, die Energie- und Betriebskosten Ihres neuen Heimes dauerhaft niedrig zu halten.

Ausschlaggebend für niedrige Kosten ist, wie gut Sie Haustechnik und Wärmeschutz (z.B. Wärmedämmung) aufeinander abstimmen. Den rechtlichen Rahmen dafür bildet die Energieeinsparverordnung, die sogenannte EnEV. Innerhalb dieses Rahmens haben Sie allerdings eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten.

Wir zeigen Ihnen, wie Sie beides schaffen: Standards erreichen und Kostenfallen vermeiden.



# Standards der EnEV 2016

Ob Sie die Vorgaben der EnEV erfüllen, hängt von **zwei** gesetzlichen Vorgaben ab.

## 1 Primärenergiebedarf

### Der Primärenergiebedarf Ihres Gebäudes

Er ist eine Mischung daraus, wie viel Energie Sie für Heizung und Warmwasser benötigen, woraus diese erzeugt wird und wie effizient Ihre Heizungsanlage arbeitet. Er errechnet sich auf Basis der Qualität der Gebäudehülle, der Effizienz der Anlagentechnik und der Art der Energieträger. Der Primärenergiebedarf sollte möglichst niedrig sein. Entscheidend ist hier Ihre künftige Anlagentechnik.



**Achtung:** Der Primärenergiefaktor sagt zunächst einmal nichts darüber aus, wie viel Energie Ihr Haus benötigt und damit auch nichts über die anfallenden Kosten. Deshalb wird im Energieausweis, welcher für Ihren Neubau erstellt wird auch die Endenergie ausgewiesen.

## 2 Transmissionswärmeverlust

### Der Transmissionswärmeverlust Ihres Gebäudes

Wie gut ist Ihr Haus gegen Wärmeverluste durch die Gebäudehülle (z.B. Dach, Außenwände, Fenster) geschützt? Das erkennt man am Transmissionswärmeverlust. Je besser der bauliche Wärmeschutz – z.B. durch Dämmung oder gute Fenster –, desto geringer die Wärmeverluste. Das erhöht auch den Wohnkomfort, weil im Sommer die Hitze draußen und im Winter die Wärme drinnen bleibt.



**Achtung:** Beide Werte müssen mit dem Neubau gemäß EnEV eingehalten werden.

## Die Gesamtbilanz und zwei Anforderungen

Primärenergiebedarf und baulicher Wärmeschutz sind zwei Stellschrauben, aus denen die Gesamtbilanz eines Gebäudes entsteht.

Die EnEV ermöglicht es, den Primärenergiebedarf eines Gebäudes über Wärmeschutz, Energieträger und Anlagentechnik zu beeinflussen. So erlaubt Ihnen eine Heiztechnik mit niedrigem Primärenergiebedarf aber auch bei der Dämmung lediglich die gesetzlichen Mindeststandards einzuhalten. Ein solches Vorgehen kann jedoch teuer werden.

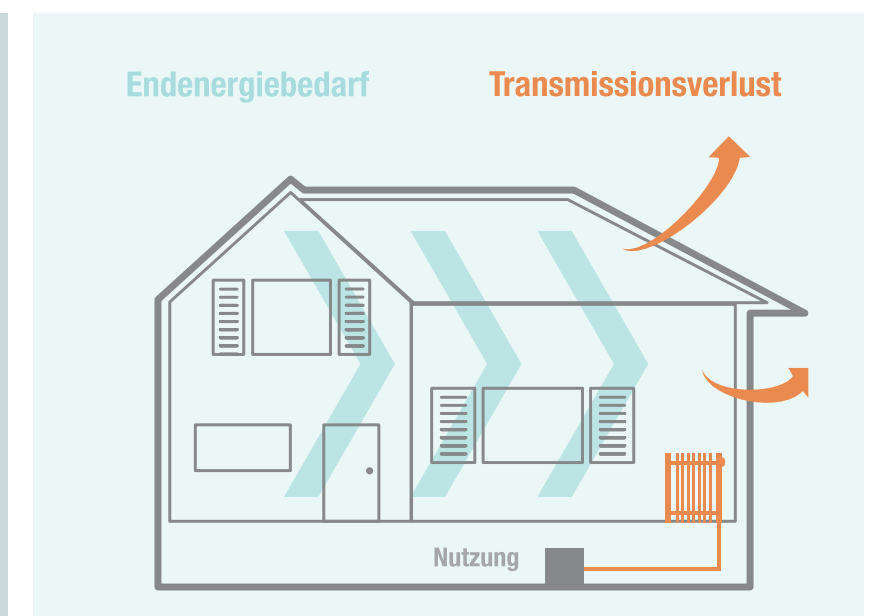
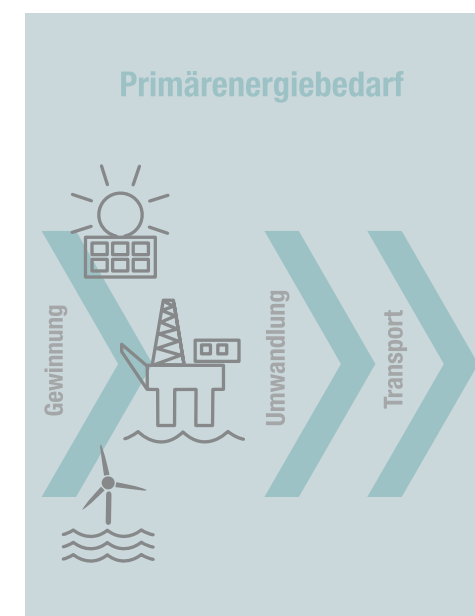
## INFO

### Was verlangt die EnEV 2016 von Ihnen?

Zum 1. Januar 2016 ist die nächste Stufe der EnEV in Kraft getreten. Sie als Bauherr müssen seither höhere energetische Anforderungen erfüllen – was für Sie zukünftig geringere Energiekosten zur Folge hat.

### Wichtig sind zwei Punkte

- » eine weitere Senkung des Primärenergiebedarfs um 25 Prozent
- » und ein um 20 Prozent verbesserter Transmissionswärmebedarf (= bessere Fenster + Dämmung)



## Achtung Kostenfalle: Niedriger Primärenergiebedarf bedeutet nicht gleich niedrige Kosten!

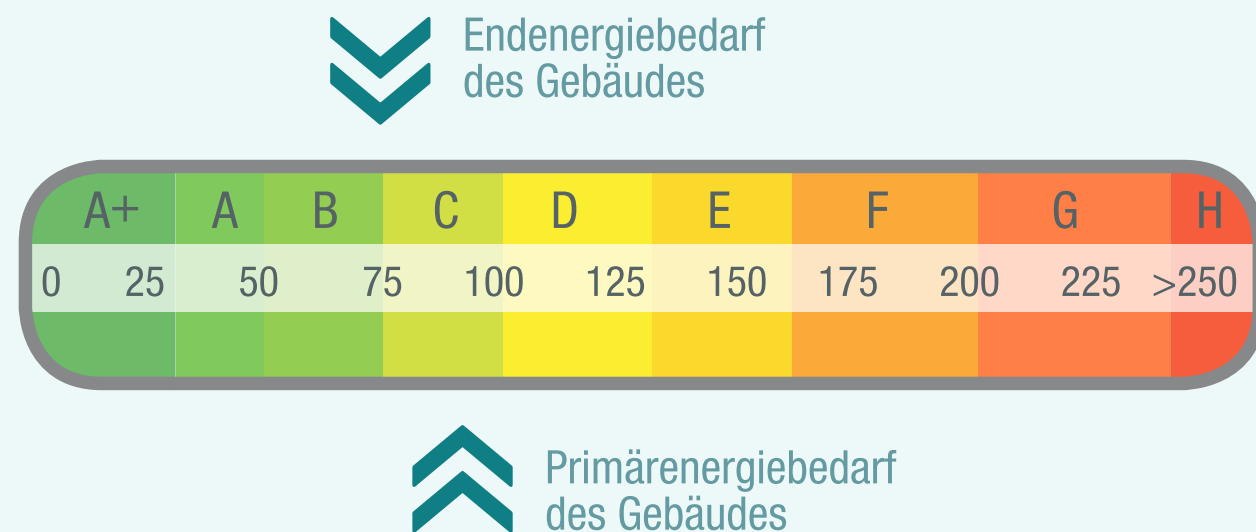
Allein ein niedriger Primärenergiebedarf lässt keine Aussage darüber zu, wie viel Energie Ihr Haus verbraucht und wie hoch die Rechnung dafür am Ende des Jahres ist.

So haben zwar z.B. Wärmepumpen einen niedrigen Energiebedarf. Dafür ist Strom aber um ein vielfaches teurer als beispielsweise Gas und Biomasse und deshalb in vielen Fällen die wirtschaftlich schlechtere Wahl.

Entscheidend sind für Sie deshalb die Energieträgerkosten, d.h. ob Sie Gas, Strom oder Biomasse für die Erzeugung nutzen. Der Endenergiebedarf und woraus sie Ihre Energie erzeugen muss deshalb bei den Kosten im Mittelpunkt stehen.

**Im Gespräch mit den Planern fragen Sie deshalb immer nach diesen beiden Faktoren:**

- » Endenergiebedarf
- » Unterschiedliche Kosten für Gas, Strom oder Biomasse



Mit dieser Skala wird im Energieausweis der Energiebedarf (unterteilt in Endenergie und Primärenergie) eines Neubaus angezeigt.

## Der Endenergiebedarf

Der Endenergiebedarf zeigt wieviel Energie die Heizungstechnik herstellen muss, um die Energieverluste der Gebäudehülle zu kompensieren. Daher ist ein gutes Zusammenspiel zwischen Gebäudehülle und richtiger Heizung ganz wichtig, um dauerhaft niedrige Energiekosten zu erreichen.

### Langfristig statt kurzatmig investiert

Eine zukunftsweisende Dämmung begleitet Sie über die gesamte Lebensdauer des Bauwerks. Das ist eine lange Zeit, in der Sie sich zurück lehnen und jedes Jahr Energie und Geld sparen können. Um hingegen Ihre Heizungsanlage auf dem aktuellen Stand der Technik zu halten, müssten Sie sie ca. alle 15 Jahr austauschen. Das ist wichtig zu wissen, wenn Sie die Kosten für Dämmung und Heiztechnik vergleichen.

## Ihre Vorteile



### Einsparmöglichkeiten ausschöpfen.

Eine Haustechnik mit niedrigem Primärenergiebedarf kann die versprochenen Einsparmöglichkeiten nicht erfüllen, wenn die Gebäudehülle nicht ausreichend gedämmt und die Technik nicht auf das Haus abgestimmt ist. Umgekehrt kann Sie eine Technik mit hohem Primärenergiebedarf am Ende des Jahres weniger kosten, wenn sie mit dem richtigen Wärmeschutz kombiniert wurde.

### Unabhängig von der Anlagentechnik sein.

Energiepreise und Technik ändern sich. Ihre Heizungsanlage wechseln Sie deshalb ungefähr alle 15 Jahre. Wenn Sie bei der Gebäudedämmung nur den Mindeststandard erfüllen, legen Sie sich damit jedoch auf eine bestimmte Heiztechnik fest. Wollen Sie später beispielsweise von Biomasse auf Gas umsteigen, können Sie das nicht mehr, weil Sie die gesetzlichen Anforderungen an den Primärenergieverbrauch nicht mehr erfüllen. Nur mit einer guten Wärmedämmung bleiben Sie also flexibel.

## Niedriger Energieverbrauch mit der richtigen Kombination.

Aber welches ist die beste Kombination von Energieträger, Haustechnik und Gebäude, um Energie- und Betriebskosten, also den wichtigen Endenergiebedarf, niedrig zu halten? Dieser Frage sind wir in einer Studie nachgegangen. Diese finden Sie online unter <http://www.fmi-mineralwolle.de/service/downloads>.

**Das Ergebnis vorab:** Je besser der bauliche Wärmeschutz ist, umso wirkungsvoller können auch alternative Anlagentechniken eingesetzt werden.

**Die Überraschung:** In unseren Beispielen hat eine Zentralheizung mit Erdgas bei den Energiekosten pro Jahr die Nase vorn. Und das obwohl der Gaspreis zwischen dem für Strom und Biomasse liegt.

**Der Grund:** Die Heizung muss weniger leisten und seltener heizen, weil die Temperaturschwankungen im Haus geringer sind. Hinzu kommt, dass mit einem guten Wärmeschutz Ihre Heizung kaum noch nachsteuern muss (z.B. Nachtabenkung, Wochenendabsenkung). Auch das spart Geld.

### Unser Beispiel: Beste Kombinationen für ein Einfamilienhaus\*, um den EnEV 2016 Standard zu erreichen:



Die folgende Tabelle zeigt die für jeden dargestellten Energieträger in Bezug auf die jährlichen Energiekosten günstigste Variante der Kombination aus Anlagentechnik und Gebäudehülle, die die Anforderungen nach EnEV 2016 erfüllt oder sogar diese übertrifft. Es wird deutlich, dass bereits mit einer geringen Investition in eine Gasheizungsanlage und besser als EnEV-Anforderung gedämmter Gebäudehülle die jährlichen Energiekosten am geringsten ausfallen. Zusätzlich zur Kosteneinsparung bietet eine besser gedämmte Gebäudehülle außerdem noch höheren Wohnkomfort durch angenehmere Raumtemperaturen im Winter und im Sommer. Letzteres kann eine Anlagentechnik nur mit erhöhtem Energieaufwand leisten – und den gilt es ja zu vermeiden.

Beispiel Energieträger	Investitionen in die Anlagentechnik und Wartung	Investitionen in die Gebäudehülle und Dämmstandard	Energiekosten pro Jahr
Biomasse (Pelletheizung) Pelletpreis für 5,4 ct/kWh	Kosten Anlagentechnik: €€€€ Kosten Wartung: €€€€	Kosten Gebäudehülle: €€ Dämmstandard: EnEV 2016	1259 Euro*
Strom (Luft/Wärmepumpe mit 2%–5% Heizstabanteil und zentraler Abluftanlage) Strompreis für 0,296 ct/kWh	Kosten Anlagentechnik: €€€ Kosten Wartung: €€	Kosten Gebäudehülle: €€ Dämmstandard: ++ besser als EnEV 2016	1339 Euro*
Gas (Erdgas–Zentralheizung mit Brennwertkessel und zentraler Abluftanlage) Gaspreis für 6,8 ct/kWh	Kosten Anlagentechnik: €€ Kosten Wartung: €€€	Kosten Gebäudehülle: €€€ Dämmstandard: +++ besser als EnEV 2016	704 Euro*

\* Modellhaus aus dem Materialband zum Endbericht: Evaluierung und Fortentwicklung der EnEV 2009: Untersuchung zu ökonomischen Rahmenbedingungen im Wohnungsbau Institut Wohnen und Umwelt Darmstadt 2011, S. 184. Rahmendaten: Grundriss Länge 10,45 m; Grundriss Tiefe 9,38 m; Traufhöhe 3,44 m ab Oberkante Kellerdecke; Firsthöhe 8,13 m ab Oberkante Kellerdecke; beheiztes Gebäudevolumen  $V_e$  nach EnEV 568,0 m<sup>3</sup>

## KfW: Mehr machen, mehr bekommen!

Die KfW fördert Ihr Projekt, wenn Sie über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus in die Energieeffizienz Ihres Hauses investieren.

Der Ausgangspunkt ist das KfW-Effizienzhaus 100. Der ab 2016 zu erfüllende Mindeststandard entspricht einem KfW 75 Haus, d.h. dieses hat einen Jahresprimärenergiebedarf von nur 75 Prozent eines vergleichbaren Neubaus nach EnEV 2014, ein KfW-Effizienzhaus 55 nur 55 Prozent. Die KfW fördert den Neubau von Wohnhäusern mit den KfW-Effizienzhaus-Standards 40 Plus, 40 und 55.

**Dabei gilt:** Je kleiner die Zahl, desto besser die Energieeffizienz der Wohnimmobilie und desto höher die KfW-Förderung.

### Unser Beispiel: Beste Kombinationen für ein Einfamilienhaus\*, um den KfW 55 Standard zu erreichen:

Die folgende Tabelle zeigt die für jeden dargestellten Energieträger in Bezug auf die jährlichen Energiekosten günstigste Variante der Kombination aus Anlagentechnik und Gebäudehülle, die die erhöhten Anforderungen nach KfW 55 Standard erfüllt. Es wird deutlich, dass bereits mit einer geringen Investition in eine Gasheizungsanlage und nach KfW 55 Standard gedämmter Gebäudehülle die jährlichen Energiekosten am geringsten ausfallen. Auch hier ist die zusätzliche Wohnkomfortsteigerung durch die besser gedämmte Gebäudehülle mit angenehmeren Temperaturen in Winter und im Sommer noch zusätzlich zu berücksichtigen.

Beispiel Energieträger	Investitionen in die Anlagentechnik und Wartung	Investitionen in die Gebäudehülle und Dämmstandard	Energiekosten pro Jahr
Biomasse (Pelletheizung) Pelletpreis für 5,4 ct/kWh	Kosten Anlagentechnik: €€€€ Kosten Wartung: €€€€	Kosten Gebäudehülle: €€€€ Dämmstandard: +++ besser als EnEV 2016	842 Euro*
Strom (Luft/Wärmepumpe mit 2%–5% Heizstabanteil und zentraler Abluftanlage) Strompreis für 0,296 ct/kWh	Kosten Anlagentechnik: €€€ Kosten Wartung: €€	Kosten Gebäudehülle: €€€€ Dämmstandard: +++ besser als EnEV 2016	699 Euro*
Gas (Brennwertkessel, solare Trinkwassererwärmung und zentraler Abluftanlage) Strompreis für 6,8 ct/kWh	Kosten Anlagentechnik: €€ Kosten Wartung: €€€	Kosten Gebäudehülle: €€€€ Dämmstandard: +++ besser als EnEV 2016	445 Euro*

\* Modellhaus aus dem Materialband zum Endbericht: Evaluierung und Fortentwicklung der EnEV 2009: Untersuchung zu ökonomischen Rahmenbedingungen im Wohnungsbau Institut Wohnen und Umwelt Darmstadt 2011, S. 184. Rahmendaten: Grundriss Länge 10,45 m; Grundriss Tiefe 9,38 m; Traufhöhe 3,44 m ab Oberkante Kellerdecke; Firsthöhe 8,13 m ab Oberkante Kellerdecke; beheiztes Gebäudevolumen  $V_e$  nach EnEV 568,0 m<sup>3</sup>

## Für Neubauten besonders interessant!

### Kredit

- » 100.000 Euro für jede Wohneinheit
- » ab 0,75 % effektiver Jahreszins
- » bis zu 20 Jahre Zinsbindung
- » bis 15.000 Euro Tilgungszuschuss

### Zuschuss Baubegleitung

- » die KfW übernimmt 50% der Kosten: bis 4.000 Euro pro Vorhaben
- » für alle, die Wohnraum energetisch sanieren oder neu bauen
- » für die Erstellung von Zertifikaten für nachhaltiges Bauen

## Fazit

Am meisten Geld sparen Sie, wenn Sie auf eine sinnvolle Mischung aus Wärmeschutz und Heiztechnik setzen. In unserem Beispiel ist dies eine Kombination aus einer Gasheizung und einer verbesserten Dämmung. So erreichen Sie einen niedrigen Endenergiebedarf – und schonen damit Ihren Geldbeutel und die Umwelt.

