

# Energiebedarfsausweis nach § 13 Energieeinsparverordnung

## I. Objektbeschreibung

Gebäude / -teil		Nutzungsart <input type="checkbox"/> Wohngebäude <input type="checkbox"/>	
PLZ, Ort		Straße, Hausnr.	
Baujahr		Jahr d. baulichen Änderung	
AZ. des LRA		Datum d. Baugenehmigung	

### Geometrische Angaben

Wärmeübertragende Umfassungsfläche A		m <sup>2</sup>	Bei Wohngebäuden:		
Beheiztes Gebäudevolumen V <sub>e</sub>		m <sup>3</sup>	Gebäudenutzfläche A <sub>N</sub>		m <sup>2</sup>
Verhältnis A/V <sub>e</sub>			Wohnfläche (Angabe freigestellt)		m <sup>2</sup>

### Beheizung und Warmwasserbereitung

Art der Beheizung		Art der Warmwasserbereitung	
Art der Nutzung erneuerbarer Energien		Anteil erneuerbarer Energien	% am Heizwärmebedarf

## II. Energiebedarf

### Jahres-Primärenergiebedarf

Zulässiger Höchstwert:		↔	Berechneter Höchstwert
------------------------	--	---	------------------------

### Energiebedarf nach eingesetzten Energieträgern

	Energieträger 1	Energieträger 2
<b>Endenergiebedarf (Absolut)</b>		
	kWh/a	kWh/a
<b>Energiebedarf bezogen auf</b>		
Nichtwohngebäude: das beheizte Gebäudevolumen	kWh/(m <sup>3</sup> ·a)	kWh/(m <sup>3</sup> ·a)
Wohngebäude: die Gebäudenutzfläche A <sub>N</sub>	kWh/(m <sup>3</sup> ·a)	kWh/(m <sup>3</sup> ·a)
Wohngebäude die Wohnfläche (Angabe freigestellt)	kWh/(m <sup>3</sup> ·a)	kWh/(m <sup>3</sup> ·a)

### Hinweis:

Die angegebenen Werte des Jahres-Primärenergiebedarfs und des Endenergiebedarfs sind vornehmlich für die übersichtlich vergleichende Beurteilung von Gebäuden und Gebäudeentwürfen vorgesehen. Sie wurden auf der Grundlage von Planunterlagen ermittelt. Sie erlauben nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch, weil der Berechnung dieser Werte auch normierte Randbedingungen etwa hinsichtlich des Klimas, der Heizdauer, der Innentemperaturen, des Luftwechsels, der solaren und internen Wärmegewinne und des Warmwasserbedarfs zugrunde liegen. Die normierten Randbedingungen sind für die Anlagentechnik DIN V 4701-10 : 2001-02 Nr. 5 und im Übrigen in DIN V 4108-6 : 2000-11 Anhang D festgelegt. Die Angaben beziehen sich auf Gebäude und sind nur bedingt auf einzelne Wohnungen oder Gebäudeteile übertragbar.

### III. Weitere energiebezogene Merkmale

#### Transmissionswärmeverlust

**Zulässiger Höchstwert**

W/(m<sup>2</sup>·K)



**Berechneter Wert**

W/(m<sup>2</sup>·K)

#### Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl  $\epsilon_p$

Berechnungsblätter sind beigefügt

Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen wurde nach Anhang 5 EnEV begrenzt

#### Berücksichtigung von Wärmebrücken

pauschal mit 0,10 W/(m<sup>2</sup> K)

pauschal mit 0,05 W/(m<sup>2</sup> K) bei Verwendung von Planungsbeispielen nach DIN 4108 : 1998-08 Beiblatt 2

mit differenziertem Nachweis

Berechnungen sind beigefügt

#### Dichtheit und Lüftung

ohne Nachweis

mit Nachweis nach Anhang 4 Nr 3 EnEV

Messprotokoll ist beigefügt

#### Mindestluftwechsel erfolgt durch

Fensterlüftung

mechanische Lüftung

andere Lüftungsart:

#### Sommerlicher Wärmeschutz

Nachweis nicht erforderlich, weil der Fensterflächenanteil 30% nicht überschreitet

Nachweis der Begrenzung des Sonneneintragungskennwertes wurde geführt

das Nichtwohngebäude ist mit Auslagen nach Anhang 1 Nr. 2.9.2. Ausgestattet. Die innere Kühllast wird minimiert.

Berechnungen sind beigefügt

#### Einzelnachweis, Ausnahmen und Befreiungen

Einzelnachweis nach § 15 (3) EnEV wurde geführt für

eine Ausnahme nach § 16 EnEV wurde zugelassen. Sie betrifft

eine Befreiung nach § 17 EnEV wurde erteilt. Sie umfasst

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Nachweise sind beigefügt

Bescheide sind beigefügt

### Verantwortlich für die Angaben

Name	Datum
Funktion/Firma	Unterschrift
Anschrift	ggf. Stempel/ Firmenzeichen

## Erläuterungen zu den im Energiebedarfsausweis angegebenen Kennwerten

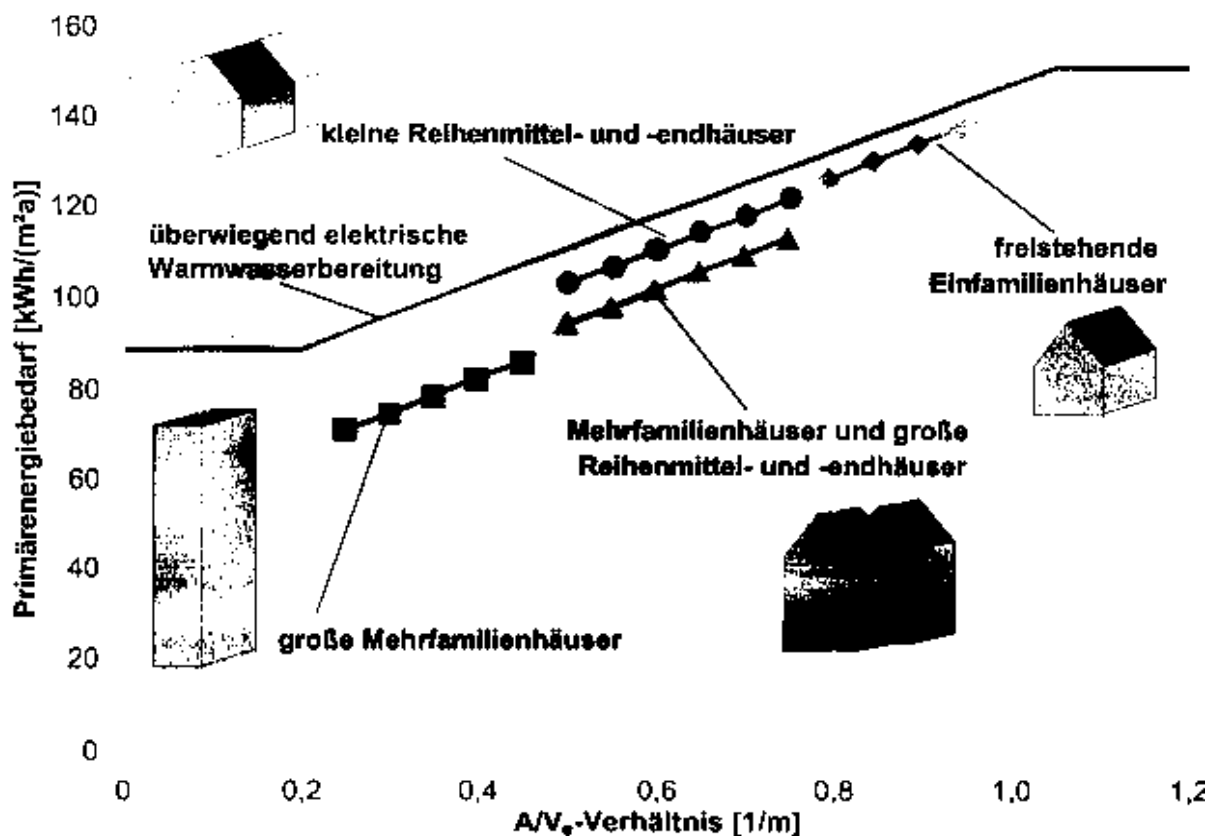
### Energiebedarf

Energiemenge, die unter genormten Bedingungen (z.B. mittlere Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, zu erreichende Innentemperatur, angenommene innere Wärmequellen) für Beheizung, Lüftung und Warmwasserbereitung (nur Wohngebäude) zu erwarten ist. Diese Größe dient der ingenieurmäßigen Auslegung des baulichen Wärmeschutzes von Gebäuden und ihrer technischen Anlagen für Heizung, Lüftung, Warmwasserbereitung und Kühlung sowie dem Vergleich der energetischen Qualität von Gebäuden. Der tatsächliche **Verbrauch** weicht in der Regel wegen der realen Bedingungen vor Ort (z.B. örtliche Klimabedingungen, abweichendes Nutzerverhalten) vom berechneten Bedarf ab.

### Jahres-Primärenergiebedarf

Jährliche Energiemenge, die zusätzlich zum Energieinhalt des Brennstoffes und der Hilfsenergien für die Anlagentechnik mit Hilfe der für die jeweiligen Energieträger geltenden Primärenergiefaktoren auch die Energiemenge einbezieht, die für Gewinnung, Umwandlung und Verteilung der jeweils eingesetzten Brennstoffe (vorgelagerte Prozessketten außerhalb des Gebäudes) erforderlich ist.

Die Primärenergie kann auch als Beurteilungsgröße für ökologische Kriterien, wie z.B. CO<sub>2</sub>-Emission, herangezogen werden, weil damit der gesamte Energieaufwand für die Gebäudebeheizung einbezogen wird. Der Jahres-Primärenergiebedarf ist die Hauptanforderung der Energieeinsparverordnung.



Die Anforderungsgröße „Primärenergiebedarf“ für Wohngebäude mit unterschiedlicher Warmwasserbereitung in Abhängigkeit vom A/V<sub>o</sub>-Verhältnis.

### Energiebedarf

Energiemenge, die den Anlagen für Heizung, Lüftung, Warmwasserbereitung und Kühlung zur Verfügung gestellt werden muss, um die normierte Rauminnentemperatur und die Erwärmung des Warmwassers über das ganze Jahr sicherzustellen. Diese Energiemenge bezieht die für den Betrieb der Anlagentechnik (Pumpen, Regelung, usw.) benötigte Energie ein.

Die Endenergie wird an der "Schnittstelle" Gebäudegülle übergeben und stellt somit die Energiemenge dar, die dem Verbraucher (im allgemeinen dem Eigentümer) geliefert und mit ihm abgerechnet wird. Der Endenergiebedarf ist deshalb eine für den Verbraucher besonders interessante Angabe. Er muss vor diesem Hintergrund im Energiebedarfsausweis getrennt nach verwendeten Energieträgern angegeben werden; bei Wohngebäuden kann er neben der auf die Gebäudenutzfläche bezogenen Angabe und dem absoluten Wert (Gesamtbedarf für das Gebäude) auch auf die Wohnfläche bezogen angegeben werden (freiwillige Angabe). Der auf die Wohnfläche bezogene Bedarfswert ist in der Regel höher als der entsprechende, auf die Gebäudenutzfläche bezogene Wert, weil die Wohnfläche in der Regel kleiner ist als die Gebäudenutzfläche.

### **Transmissionswärmeverlust**

Wärmestrom durch die Außenbauteile je Grad Kelvin Temperaturdifferenz. Es gilt: je kleiner der Wert, umso besser ist die Dämmwirkung der Gebäudehülle. Durch zusätzlichen Bezug auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche liefert der Wert einen wichtigen Hinweis auf die Qualität des Wärmeschutzes. Nach der Energieeinsparverordnung liegen die zulässigen Höchstwerte zwischen 1,55 (große Nichtwohngebäude mit Fensterflächenanteil über 30%) und 0,44 W/(m<sup>2</sup> K) (kleine Gebäude).

### **Bezugsflächen und Rauminhalte (geometrische Angaben)**

Die **Gebäudenutzfläche (A<sub>N</sub>)** beschreibt die im beheizten Gebäudevolumen zur Verfügung stehende nutzbare Fläche. Sie wird aus dem beheizten Gebäudevolumen unter Berücksichtigung einer üblichen Raumhöhe im Wohnungsbau abzüglich der von Innen- und Außenbauteilen beanspruchten Fläche aufgrund einer Vorgabe in der Energieeinsparverordnung ermittelt. Sie ist in der Regel größer als die Wohnfläche, da z.B. auch indirekt beheizte Flure und Treppenhäuser einbezogen werden.

### **Beheizte Wohnfläche**

Die **Wohnfläche** kann nach § 44 Abs. 1 der für den preisgebundenen Wohnraum geltenden II. Berechnungsverordnung ermittelt werden Sie bezieht nur die wirklich innerhalb der Wohnung genutzten Flächen ein und ist in der Regel kleiner als die nach physikalischen Gesichtspunkten ausgerechnete Gebäudenutzfläche im Sinne der Energieeinsparverordnung.

### **Beheiztes Gebäudevolumen (V<sub>e</sub>)**

Das **beheizte Gebäudevolumen (V<sub>e</sub>)** ist das an Hand von Außenmaßen ermittelte, von der wärmeübertragenden Umfassungs- oder Hüllfläche eines Gebäudes umschlossene Volumen. Dieses Volumen schließt mindestens alle Räume eines Gebäudes ein, die direkt oder indirekt durch Raumverbund bestimmungsbemäß beheizt werden. Es kann deshalb das gesamte Gebäude oder aber nur die entsprechenden beheizten Bereiche einbeziehen.

### **Wärmeübertragende Umfassungsfläche (A)**

Auch Hüllfläche genannt. Sie bildet die Grenze zwischen dem beheizten Innenraum und der Außenluft, nicht beheizten Räumen und dem Erdreich. Sie besteht üblicherweise aus Außenwänden einschl. Fenster und Türen, Kellerdecke, oberster Geschossdecke oder Dach. Diese Gebäudeteile sollten möglichst gut gedämmt sein, weil über sie die Wärme aus dem Rauminnen nach außen dringt.

### **Anlagenaufwandszahl**

Sie beschreibt die energetische Effizienz des gesamten Anlagensystems über Aufwandszahlen. Die Aufwandszahl stellt das Verhältnis von Aufwand zu Nutzen (eingesetzter Brennstoff zu abgegebener Wärmerleistung) dar. Je kleiner die Zahl ist, um so effizienter ist die Anlage. Die Aufwandszahl schließt auch die anteilige Nutzung erneuerbarer Energien ein. Deshalb kann dieser Wert auch kleiner als 1,0 sein.

Bei der hier angegebenen "Anlagenaufwandszahl" ist die "Primärenergie" einbezogen. Die Zahl gibt also an, wie viele Einheiten (kWh) Energie aus der Energiequelle (z.B. einer Erdgasquelle) gewonnen werden müssen, um mit der beschriebenen Anlage eine Einheit Nutzwärme im Raum bereitzustellen.

Bei Wohngebäuden ist in der Anlagenaufwandszahl auch die Bereitstellung einer normierten Warmwassermenge berücksichtigt.

Die Anlagenaufwandszahl hat nur für die Gebäudeausführung Gültigkeit, für die sie berechnet wurde.

### **Wärmebrücke**

Wärmebrücken sind Zonen der Außenbauteile, bei denen gegenüber der sonstigen Fläche ein besonders hoher Wärmeverlust auftritt. Neben geometrischen gibt es insbesondere konstruktive Wärmebrücken, die an Bauteilanschlüssen auftreten. An diesen Stellen können sich im Übrigen die raumseitigen Oberflächentemperaturen abkühlen und so Grundlage für eine eventuelle Schimmelpilzbildung sein. Wärmebrücken müssen deshalb besonders konstruktiv behandelt und energetisch optimiert werden.

### **Dichtheit des Gebäudes**

Gemeint ist die Dichtheit der wärmeübertragenden Umfassungsfläche. Sie soll sicherstellen, dass der Austausch der Raumluft nicht unkontrolliert aufgrund der Wind- und Luftdruckverhältnisse, sondern gezielt nach hygienischen Erfordernissen oder sonstigen Bedürfnissen (z.B. Behaglichkeit, gesundes Raumklima) erfolgen kann. Unerwünschte Luftwechsel über Bauteilfugen sind nicht nur zusätzliche Energieverluste, sie können auch zu Bauschäden führen, wenn sich durch warme, feuchtigkeitsgeladene Luft in kalten Bauteilschichten Tauwasser bildet. Die Lüftung eines Gebäudes wird durch eine nach dem Stand der Technik dichte Ausführung nicht beeinträchtigt; sie kann nur durch gezieltes, wohl dosiertes Öffnen der Fenster oder durch Lüftungsanlagen sichergestellt werden.









