

Energieeffizienz: Die Welt von morgen gestalten

Internationale Konferenz EU/G
2007 April 2007 in Berlin



Die neue EnEV 2007 – Einführung von Energieausweisen in Deutschland

Warum eine neue EnEV?



Was bringt die neue EnEV?



Energieausweise für Bestandsgebäude bei Neuvermietung und Verkauf



Empfehlungen für die kostengünstige Sanierung, die grundsätzlich jedem Energieausweis **beizufügen** und damit auch vorzulegen sind



Für **Wohngebäude** sind weiterhin DIN V 4108-6 und DIN V 4701-10 anzuwenden



Bei **Nichtwohngebäuden** werden Beleuchtung und Klimatisierung zusätzlich erfasst
DIN V 18599 für Nichtwohngebäude

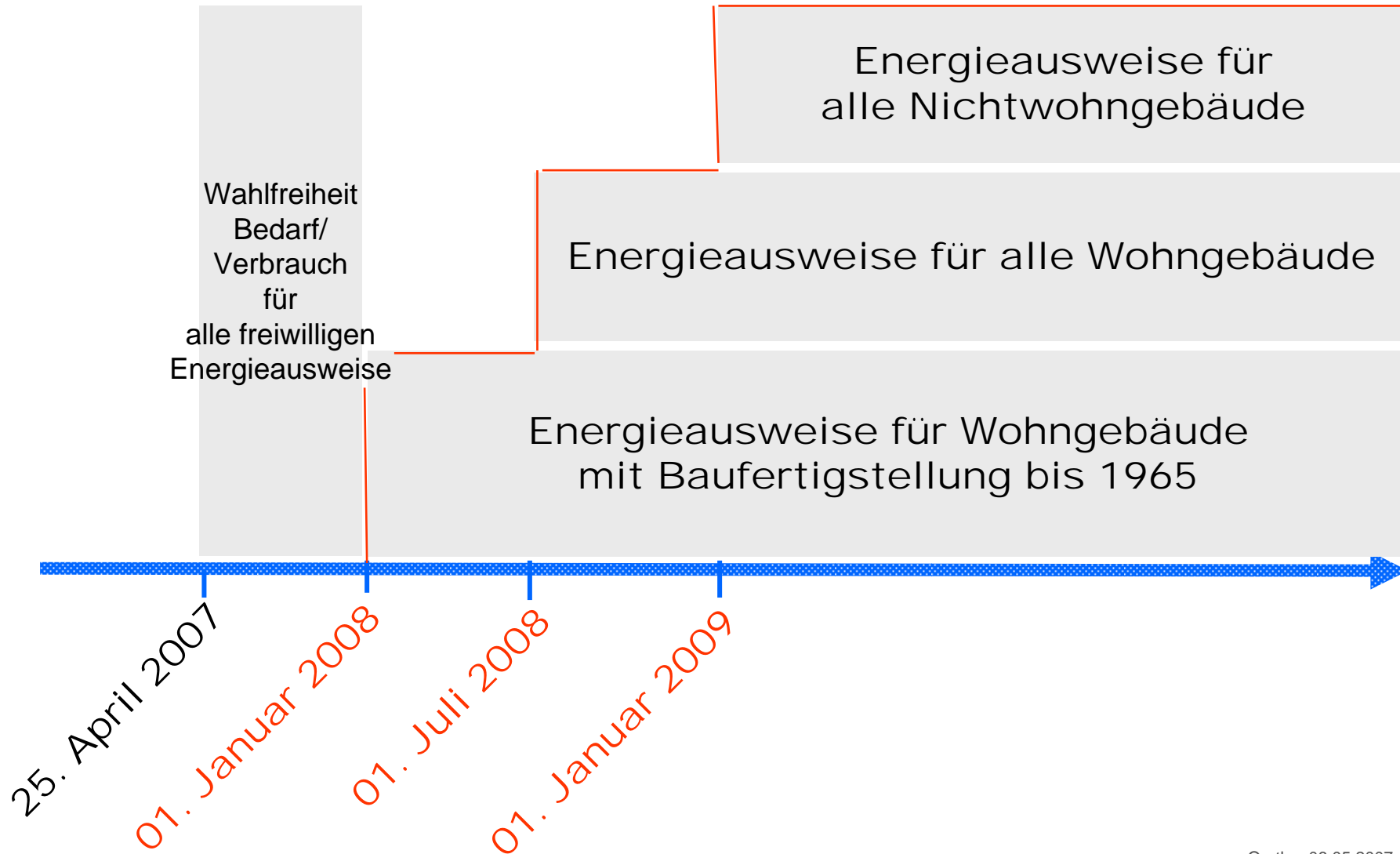


Energetische **Inspektion von Klimaanlage** > 12 kW

Wann wird was verbindlich?



Sofern der Bundesrat zustimmt



Wann brauche ich einen Energieausweis?



- ➔ Bei der **Neuerrichtung** eines Gebäudes **Keine Neuerung**
- ➔ Bei der **Neuvermietung** und beim **Verkauf** von Wohnungen und Gebäuden
- ➔ Bei **öffentlichen Gebäuden** mit $> 1000\text{m}^2$ Nutzfläche, wenn diese von Besuchern stark frequentiert werden

Der Energieausweis ist dem Interessenten **zugänglich zu machen** und auf Verlangen eine **Kopie** zu übergeben



Energieausweise nach Bedarf / Verbrauch

Energieausweise auf der Grundlage des berechneten **Bedarfs**

Wahlfreiheit Bedarf / **Verbrauch**

für Wohngebäude mit bis zu 4 WE und Bauantrag vor 01.11.1977 (1. WSchV) („alt, klein, unrenoviert“)

- bei allen WG mit mehr als 4 WE
- Niveau der 1. WSchV erfüllt
- für alle WG zwischen 25. April 2007 und dem 01.01.2008
- für alle Nichtwohngebäude

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EiEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes **2**

Energiebedarf
Primärenergiebedarf „Gesamenergieeffizienz“ kWh/(m²·a)
Endenergiebedarf kWh/(m²·a) lg/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder 9 Abs. 9 der EiEV (Vergleichswerte)
Energieeffizienzklasse
Gebäude bis 1977 kWh/(m²·a) W/(m²·K)
EiEV-Anforderung bis 1977 kWh/(m²·a) W/(m²·K)

Endenergiebedarf „Normverbrauch“ kWh/(m²·a) W/(m²·K) Gesamter W/(m²·K)

Erneuerbare Energien Gleichwertiger Endenergiebedarf
Erneuerbare Energien kWh/(m²·a) W/(m²·K) Gesamter kWh/(m²·a) W/(m²·K)

Lüftungskonzept
Die Lüftung muss:
- Fanströmung
- Lüftungslage ohne Wärmerückgewinnung
- Lüftungslage mit Wärmerückgewinnung

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren
Das vorstehende Berechnungsverfahren ist durch die EiEV vorgegeben. Insbesondere zeigen standardisierte Randbedingungen, auf welche die angegebenen Werte unter Berücksichtigung der angegebenen Energiebedarfs. Die angegebenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EiEV pro Quadratmeter Gebäudemasse (A_G)

*Heizung: Angabe *EPH - Erdbeckenheizung, *MFW - Mehrfunktionsboiler

Bedarf

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EiEV)

Gemessener Energieverbrauch des Gebäudes **3**

Energieverbrauchskennwert
Dieses Gebäude kWh/(m²·a)

Verbrauchserfassung
Abrechnungsweg
Zustand des Gebäudes (z.B. Sanierung)
Energieerzeuger
Wärmewasser
Kesselwert

Vergleichswert Endenergiebedarf kWh/(m²·a)

Erläuterungen zum Verfahren
Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere zeigen standardisierte Randbedingungen, auf welche die angegebenen Werte unter Berücksichtigung der angegebenen Energiebedarfs. Die angegebenen Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudemasse (A_G) nach der EiEV.

*EPH - Erdbeckenheizung, *MFW - Mehrfunktionsboiler

Verbrauch



a) mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient abhängig von A/V
oder

b) Bauteilanforderungen

Lfd. Nr.	Bauteil	U_{\max} (in W/m ² ·K)
1	Fassade 1 (Außenwand und Fenster) Gebäudegrundfläche gemäß Abb. 1	$U_{m,AW+w} \leq 1,45$
2	Fassade 2 (Außenwand und Fenster) Gebäudegrundfläche gemäß Abb. 2	$U_{m,AW+w} \leq 1,55$
3	Fassade 3 (Außenwand und Fenster) Gebäudegrundfläche gemäß Abb. 3	$U_{m,AW+w} \leq 1,75$
4	oberste Geschossdecke, Dächer	$U_D \leq 0,45$
5	Kellerdecken, Bauteile gegen unbeheizte Räume	$U_G \leq 0,80$
6	Decke, Wände gegen Erdreich	$U_G \leq 0,90$
7	Fenster	Mindestens Doppel oder Isolierverglasung

Kostensenkungspotenziale bei Energieausweisen

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude
gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes 2

Energiebedarf

Primärenergiebedarf „Gesamterenergieeffizienz“
kWh/(m²·a)

0 50 100 150 200 250 300 350 400 >400

Endenergiebedarf kWh/(m²·a) CO₂-Emissionen kg/(m²·a)

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 der EnEV (Vergleichswerte)

Primärenergiebedarf: Gebäude-Wert kWh/(m²·a) Gebäude-Wert kWh/(m²·a)
EnEV-Anforderungswert kWh/(m²·a) EnEV-Anforderungswert kWh/(m²·a)

Endenergiebedarf „Normverbrauch“

Energieerzeuger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für				Gesamt in kWh/(m ² ·a)
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte		

Erneuerbare Energien

Einsatzfaktor alternativer Energieerzeugungssysteme nach § 5 EnEV vor Baubeginn berücksichtigt
 Erneuerbare-Energien-Gesetz genutzt für:

Heizung Warmwasser
Lüftung Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

Fensterlüftung Schächtlüftung
 Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
 Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die EnEV vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die angegebenen Referenzwerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_n)

*bewilligte Angabe: * EPH – Erdfeuchthäuser, MPH – Mehrfamilienhäuser

- vereinfachte Datenaufnahme der Bau- und Anlagentechnik (Bekanntmachungen BMVBS)

- Ausstellung durch eigenes Personal, welches die Voraussetzungen erfüllt

- Angabe der Gebäudedaten durch Gebäudeeigentümer

- Bezug auf Verbrauchsdaten (nicht in allen Fällen sachdienlich)

Achtung! „Empfehlungen für die kostengünstige Verbesserung der Energieeffizienz“ sind dem Energieausweis grundsätzlich immer beizufügen.



Tabelle 3: Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten opaker Bauteile im Urzustand

		Baualtersklasse*							
		bis 1918	1919 bis 1948	1949 bis 1957	1958 bis 1968	1969 bis 1978	1979 bis 1983	1984 bis 1994	ab 1995
		Pauschalwerte für den Wärmedurchgangskoeffizienten in W/(m ² K)							
Dach (auch Wände zwischen beheiztem und unbeheiztem Dachgeschoss)	Massive Konstruktion (insbes. Flachdächer)	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3
	Holzkonstruktion (insbes. Steildächer)	2,6	1,4	1,4	1,4	0,8	0,5	0,4	0,3
oberste Geschossdecke (auch Fußboden gegen außen, z.B. über Durchfahrten)	massive Decke	2,1	2,1	2,1	2,1	0,6	0,5	0,4	0,3
	Holzbalkendecke	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,4	0,3	0,3
Außenwand (auch Wände zum Erdreich und zu unbeheizten (Keller-)Räumen)	massive Konstruktion (Mauerwerk, Beton, ...)	1,7	1,7	1,4	1,4	1,0	0,8	0,6	0,5
	Holzkonstruktion (Fachwerk, Fertighaus, ...)	2,0	2,0	1,4	1,4	0,6	0,5	0,4	0,4
Bauteile gegen Erdreich oder Keller	massive Bauteile	1,2	1,2	1,5	1,0	1,0	0,8	0,6	0,6
	Holzbalkendecke	1,0	0,8	0,8	0,8	0,6	0,6	0,4	0,4
Rollladenkasten	neu, gedämmt	1,8							
	alt, ungedämmt	3,0							
Türen		3,5							
*) Baualtersklasse des Gebäudes (bzw. des Bauteils bei neu eingebauten Bauteilen, insbes. Fenster)									



Anlage 2: Vergleichswerte für den Heizenergieverbrauchskennwert und den Stromverbrauchskennwert

1	2	3	4	5
Lfd Nr.	Ziffer BWZK	Gebäudetyp	Vergleichswerte Heizenergie [kWh/(m ² _{NGF} a)]	Vergleichswerte Strom [kWh/(m ² _{NGF} a)]
1	1100	Parlamentsgebäude	100	55
2	1200	Gerichtsgebäude bis 3.500 m ² _{NGF}	125	25
3	1200	Gerichtsgebäude größer 3.500 m ² _{NGF}	100	35
4	1300	Verwaltungsgebäude bis 3.500 m ² _{NGF}	130	35
5	1300	<i>Verwaltungsgebäude größer 3.500 m²_{NGF}</i>	115	45
6	1311	Ministerien	95	50
7	1312	Ämtergebäude bis 3.500 m ² _{NGF}	130	30
8	1312	Ämtergebäude größer 3.500 m ² _{NGF}	110	40

Wer darf Energieausweise ausstellen?

(1) Zur Ausstellung von **Energieausweisen** für bestehende Gebäude und von **Modernisierungsempfehlungen** sind berechtigt:

Absolventen von Hoch- oder Fachhochschulen
(Architektur, Hochbau, Bauingenieurwesen, Technische Gebäudeausrüstung, Bauphysik, Maschinenbau, Elektrotechnik oder einer anderen techn. oder naturwissenschaftlichen Ausbildung)

Wohngebäude:
Zulassungspflichtiges Handwerk mit Eintrag in Handwerksrolle (Baugewerbe Hochbau, Installation u. Heizungsbau, Schornsteinfegerwesen);
staatl. anerkannte Techniker (Hochbau, Bauingenieurwesen, Technische Gebäudeausrüstung);
InnenarchitektInnen

und

(2) **Voraussetzungen** sind

1. während des Studiums **Ausbildungsschwerpunkt** energiespar. Bauen **oder** nach dem Studium zwei Jahre **Berufserfahrung** (Bau- oder Anlagentechnik) **oder**
2. eine erfolgreiche **Fortbildung**, die den wesentlichen Inhalten des **Anhangs 11** entspricht **oder**
3. Bauvorlageberechtigung.



Wer darf Energieausweise ausstellen?

➔ Eintrag in BAFA-Liste bis zum 25. April 2007

➔ Energiefachberater im Baustoff-Fachhandel bis 25. April 2007

Werden vorhandene Energieausweise anerkannt?

➔ Wärmebedarfsausweise und Energiebedarfsausweise nach den vorherigen Verordnungen werden anerkannt (Gültigkeitsdauer 10 Jahre)

➔ Energieausweise auf Veranlassung von Gebietskörperschaften

EnEV 2007 – Der Energieausweis



ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Erstellt am: 1

Gebäude

Gebäudetyp		Gebäudefoto (freiwillig)
Adresse		
Gebäudeart		
Baujahr Gebäude		
Baujahr Anlage/Anschl.		
Anzahl Wohnungen		
Gebäudeart (A)		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)	

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des Energiebedarfs unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt werden. Als bevorzugte dient die energetische Gebäudeneutralität nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet.

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des Energiebedarfs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 2 dargestellt. Diese Art der Ausstellung darf bei allen Wohngebäuden genutzt werden und ist Pflicht bei Neubauten. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig. Die angegebenen Vergleichswerte wurden bei Hand- oder Modifizierungen bzw. Verbrauchserhebungen ermittelt und sollen überschlägliche Vergleiche ermöglichen (Erläuterungen – siehe Seite 4).
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 3 dargestellt.
- Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch:
 - Eigentümer
 - Aussteller
- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigefügt (freiwillige Angaben).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist vor allem dafür gedacht, einen überschläglichen Vergleich von Gebäuden und Gebäudeteilen zu ermöglichen.

Aussteller: Unterschrift des Ausstellers:

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

Energiebedarf

Primärenergiebedarf „Gesamteffizienz“

$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

0 50 100 150 200 250 300 350 400 >400

$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Endenergiebedarf CO_2 -Emissionen \uparrow $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 der EnEV (Vergleichswerte)

Anforderungswert		Ermittelte Qualität der Gebäudeteile	
Sekundärenergiebedarf	$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	Gebäude-Wärmebedarf	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
EnEV-Anforderungswert	$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	EnEV-Anforderungswert	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Endenergiebedarf „Normverbrauch“

Energieart	Jährlicher Endenergiebedarf in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ für Gesamt in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$		
	Heizung	Warmwasser	Wärmepumpe

Erneuerbare Energien

Erneuerbare alternative Energieerzeugungssysteme nach § 5 EnEV vor Bestehen der Forderung

Erneuerbare Energieerzeuger werden genutzt für:

- Heizung
- Warmwasser
- Lüftung
- Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

- Fensterlüftung
- Schächtlüftung
- Lüftungsgänge ohne Wärmerückgewinnung
- Lüftungsgänge mit Wärmerückgewinnung

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Die verwendete Berechnungsverfahren ist durch die EnEV vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die angegebenen Referenzwerte sind typische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_n).

* jeweilige Angabe: * EPH – Erdbebenlasten; MFH – Mehrfamilienhäuser

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gemessener Energieverbrauch des Gebäudes

3

Energieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude:

$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

0 50 100 150 200 250 300 350 400 >400

Warmwasserverbrauch: enthalten nicht enthalten

Verbraucherfassung – Heizung und Warmwasser

Energieart	von		Brennstoffmenge (MWh)	Jahres-Wärmeleistung (MWh)	Kilowatt-Stunden (kWh)	Heizung	Warmwasser	Kesselwert
	SA	BA						

Ergebnis:

Vergleichswerte Endenergiebedarf

Die im Maßstab ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkörper im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauchskennwert verglichen werden, muss die Wärmeleistung in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ angegeben werden. Die Wärmeleistung muss die Wärmeleistung für die Heizung und die Wärmeleistung für die Warmwasserbereitung umfassen. Die Wärmeleistung für die Warmwasserbereitung ist nach dem EnEV § 20 „Energieeffizienz“ zu ermitteln.

Bei mehreren Heizkörpern in einem Raum muss die Wärmeleistung für die Heizung und die Wärmeleistung für die Warmwasserbereitung getrennt angegeben werden. Es ist zu beachten, dass bei mehreren Heizkörpern im Raum die Wärmeleistung für die Heizung und die Wärmeleistung für die Warmwasserbereitung getrennt angegeben werden.

Die Wärmeleistung für die Heizung und die Wärmeleistung für die Warmwasserbereitung sind im EnEV § 20 „Energieeffizienz“ zu ermitteln.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_n) nach der EnEV.

* EPH – Erdbebenlasten; MFH – Mehrfamilienhäuser

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Erläuterungen

4

Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird in diesem Energieausweis durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben werden rechnerisch ermittelt. Die angegebenen Werte sind auf der Grundlage der Berechnungen bzw. gemessener Daten und unter Annahme von standardisierten Randbedingungen (z.B. standardisierte Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, standardisierte Innentemperatur und innere Wärmequellen) berechnet worden. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig von Nutzer und der Wetterlage beurteilen. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamteffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Energie auch die so genannte „Verluste“ (Erzeugung, Übertragung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Endenergieerzeuger (z. B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.). Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und Ressourcen- und Umwelt schonende Energieerzeugung. Die Vergleichswerte für den Energiebedarf sind modifiziert ermittelte Werte und sollen Anhaltspunkte für grobe Vergleiche der Werte dieses Gebäudes mit den Vergleichswerten ermöglichen. Es sind ungefähre Bereiche angegeben, in denen die Werte für die einzelnen Vergleichskategorien liegen. Im Einzelfall können diese Werte auch außerhalb der angegebenen Bereiche liegen. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO_2 -Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwasserbereitung an („Normverbrauch“). Er wird unter Standardklima- und nutzungsbedingungen errechnet und ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und seiner Anlagentechnik. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei standardisierten Bedingungen und Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf und die notwendige Lüftung sichergestellt werden können. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Energetische Qualität (Gebäudeeffizienz) – Seite 2

Die energetische Qualität eines Gebäudes wird durch die Angabe des Energiebedarfs und des Energieverbrauchs (Energieeffizienz) im EnEV § 11, 12, 13 als ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität einer wärmeübertragenden Umfassungsfläche (Außenwände, Decken, Fenster etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten technischen Wärmechutz.

Energieverbrauchskennwert – Seite 3

Der ausgewiesene Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnung von Heiz- und ggf. Warmwasserverbrauch nach der Heizkostenverordnung und anderer Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchskennwerte des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohn- oder Nutzerräume zugrunde gelegt. Über Klimafaktoren wird der gemessene Energieverbrauch für die Heizung hinsichtlich der klimatischen Verhältnisse auf einen deutschlandweiten Mittelwert mit Klimafaktoren umgerechnet. So führen beispielsweise hohe Verhältnisse in einem einzelnen Raum nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Energieverbrauchskennwert gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich, insbesondere können die Verbrauchsdaten anderer Wohnflächen stark differieren, weil sie von deren Lage im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und vom individuellen Verhalten abhängen. Dies tritt auch zu auf die Energieverbrauchskennwerte kleiner Gebäude. Ein Korrekturfaktor soll hier dazu beitragen, dass die statistisch zu erwartenden Fehler kompensiert werden.

Anteilliche genutzte Gebäude

Für Energieausweise bei gemischt genutzten Gebäuden enthält die Energieeinsparverordnung besondere Vorgaben. Danach sind – je nach Fallgestaltung – entweder ein gemittelter Energieausweis für alle Nutzungen oder für Wohnungen und für die übrigen Nutzungen zwei getrennte Energieausweise anzusetzen, dies ist auf Seite 1 der Ausweise erkennlich.

...bei Neuvermietung und Verkauf von Immobilien

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis:

1

Informationen zum Gebäude

Anlass der Ausstellung

Gebäude

Gebäudetyp		Gebäudefoto (freiwillig)
Adresse		
Gebäudeteil		
Baujahr Gebäude		
Baujahr Anlagentechnik		
Anzahl Wohnungen		
Gebäudenutzfläche (A _N)		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Vermietung / Verkauf	<input type="checkbox"/> Modernisierung (Änderung / Erweiterung) <input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig)

Berechnungsgrundlage

Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen – siehe Seite 4**).

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt. Zusätzliche Informationen zum Verbrauch sind freiwillig.
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 3** dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch Eigentümer Aussteller

- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller

Aussteller

..... Datum Unterschrift des Ausstellers

Energieausweis für Wohngebäude

Bedarf

Verbrauch

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

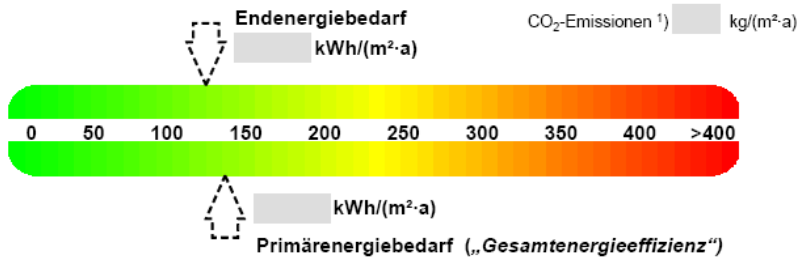
Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

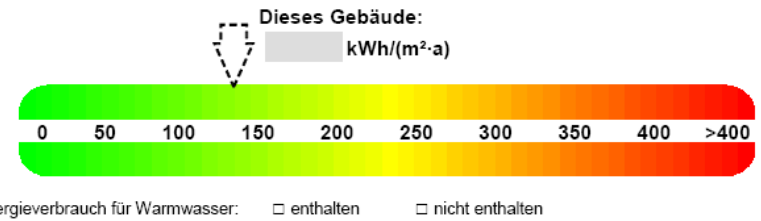
Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

3

Energiebedarf



Energieverbrauchskennwert



Das Gebäude wird auch gekühlt; der typische Energieverbrauch für Kühlung beträgt bei zeitgemäßen Geräten etwa 6 kWh je m^2 Gebäudenutzfläche und Jahr und ist im Energieverbrauchskennwert nicht enthalten.

Nachweis der Einhaltung des § 3 oder § 9 Abs. 1 EnEV ²⁾

Primärenergiebedarf		Energetische Qualität der Gebäudehülle	
Gebäude Ist-Wert	$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	Gebäude Ist-Wert H_f'	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
EnEV-Anforderungswert	$\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$	EnEV-Anforderungswert H_f'	$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Energieträger	Zeitraum		Brennstoffmenge [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Klimafaktor	Energieverbrauchskennwert in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ (zeitlich bereinigt, Klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung	Warmwasser	Kennwert
								Durchschnitt

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ für			Gesamt in $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte ³⁾	

Sonstige Angaben

Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme

nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft

Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:

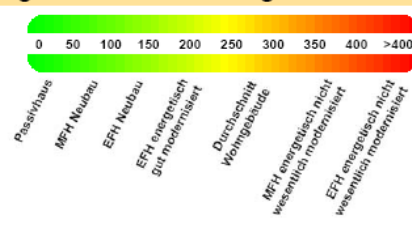
- Heizung Warmwasser
- Lüftung Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

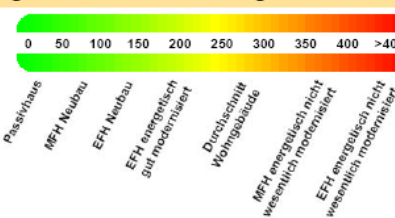
- Fensterlüftung Schachtlüftung
- Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Vergleichswerte Endenergiebedarf



4)

Vergleichswerte Endenergiebedarf



1)

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereitgestellt wird.

Soll ein Energieverbrauchskennwert verglichen werden, der keinen Warmwasseranteil enthält, ist zu beachten, dass auf die Warmwasserbereitung je nach Gebäudegröße 20 – 40 $\text{kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ entfallen können.

Soll ein Energieverbrauchskennwert eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15 – 30 % geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_{Nz}).

1) freiwillige Angabe

2) nur in den Fällen des Neubaus und der Modernisierung auszufüllen

3) ggf. einschließlich Kühlung

4) EFH – Einfamilienhäuser, MFH – Mehrfamilienhäuser

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A_{Nz}) nach Energieeinsparverordnung. Der tatsächliche Verbrauch einer Wohnung oder eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens vom angegebenen Energieverbrauchskennwert ab.

1) EFH – Einfamilienhäuser, MFH – Mehrfamilienhäuser

Energieausweis für Nichtwohngebäude

Bedarf

Verbrauch

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

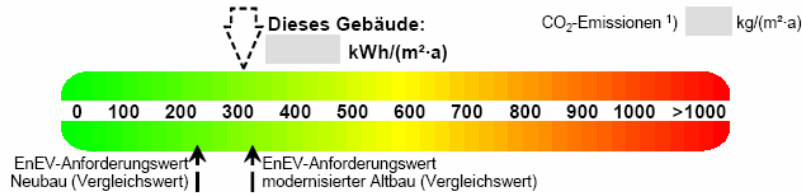
Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

2

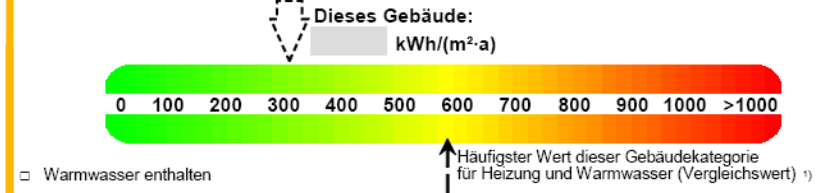
Erfasster Energieverbrauch des Gebäudes

3

Primärenergiebedarf „Gesamteffizienz“



Heizenergieverbrauchskennwert



Nachweis der Einhaltung des § 4 oder § 9 Abs. 1 EnEV ²⁾

Primärenergiebedarf		Energetische Qualität der Gebäudehülle	
Gebäude Ist-Wert	<input type="text"/> kWh/(m ² ·a)	Gebäude Ist-Wert H _T *	<input type="text"/> W/(m ² ·K)
EnEV-Anforderungswert	<input type="text"/> kWh/(m ² ·a)	EnEV-Anforderungswert H _T *	<input type="text"/> W/(m ² ·K)

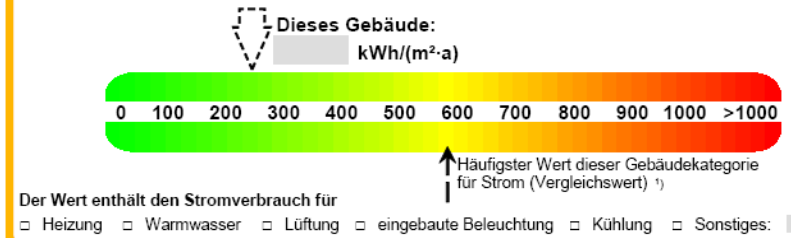
Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m ² ·a) für					Gebäude insgesamt
	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung einschl. Befeuchtung	

Aufteilung Energiebedarf

[kWh/(m ² ·a)]	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung	Kühlung einschl. Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Nutzenergie						
Endenergie						
Primärenergie						

Stromverbrauchskennwert



Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Energieträger	Zeitraum		Brennstoffmenge [kWh]	Anteil Warmwasser [kWh]	Klimafaktor	Energieverbrauchskennwert in kWh/(m ² ·a) (zeitlich bereinigt, Klimabereinigt)		
	von	bis				Heizung	Warmwasser	Kennwert
Durchschnitt								

Sonstige Angaben

- Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme
- nach § 5 EnEV vor Baubeginn geprüft
- Alternative Energieversorgungssysteme werden genutzt für:
- Heizung □ Warmwasser □ Eingebaute Beleuchtung
 - Lüftung □ Kühlung
- Lüftungskonzept
- Die Lüftung erfolgt durch:
- Fensterlüftung □ Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
 - Schachtlüftung □ Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Gebäudezonen

Nr.	Zone	Fläche [m ²]	Anteil [%]
1			
2			
3			
4			
5			
6			
<input type="checkbox"/>	weitere Zonen in Anlage		

Verbrauchserfassung – Strom

Zeitraum		Ablesewert [kWh]	Kennwert [kWh/(m ² ·a)]
von	bis		

Gebäudekategorie

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

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter Nettogrundfläche. Die oben als EnEV-Anforderungswert bezeichneten Anforderungen der EnEV sind nur im Falle des Neubaus und der Modernisierung nach § 9 Abs. 1 EnEV bindend.

Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Nettogrundfläche. Der tatsächliche Verbrauch eines Gebäudes weicht insbesondere wegen des Witterungseinflusses und sich ändernden Nutzerverhaltens von den angegebenen Kennwerten ab.

¹⁾ freiwillige Angabe

²⁾ nur in Fällen des Neubaus und der Modernisierung auszufüllen

¹⁾ veröffentlicht im Bundesanzeiger / Internet durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung und das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie



Aushang des Energieausweises

unabhängig von Verkauf oder Vermietung

Für Gebäude mit mehr als 1000 m² Nutzfläche, in denen Behörden und sonstige Einrichtungen für eine große Anzahl von Menschen öffentliche Dienstleistungen erbringen und die deshalb von diesen Menschen häufig aufgesucht werden, sind Energieausweise nach dem Muster des Anhangs 7 auszustellen. Der Eigentümer hat den Energieausweis nach dem Muster des Anhangs 7 an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle auszuhängen; der Aushang kann auch nach dem Muster des Anhangs 8 oder 9 vorgenommen werden

Modernisierungsempfehlungen - § 20 (Muster)

Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis

gemäß § 20 Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gebäude

Adresse Hauptstraße 11, 55555 Musterstadt
Hauptnutzung / Gebäudekategorie Wohngebäude

Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1	Westfassade (=Rückseite)	Wärmedämmverbundsystem m. 12cm Hartschaum u. Reibputz
2	Ostfassade (=Straßenseite)	Innendämmung 8cm (Achtung: fachgerechte Anschlüsse!)
3	Fenster Westseite	Gegen Holzfenster $U_F= 1,3 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ austauschen
4	Fenster Ostseite	Rahmen abdichten, neue Verglasung $U_F= 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
5	Heizkessel	Erneuern gemäß EnEV (ges. Pflicht ab 12/2006)
6	Heizkessel	Austausch gegen Gas-Brennwertkessel (altern. zu Nr. 8)
7	Heizungsrohre im Keller	Dämmung gemäß EnEV (ges. Pflicht ab 12/2006)
8	Oberste Geschossdecke	Dämmung gemäß EnEV (ges. Pflicht ab 12/2006)
9	Dachschräge	Zwischen-/Untersparrendämmung 16 cm (altern. zu Nr. 8)

weitere Empfehlungen auf gesondertem Blatt

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

Beispielhafter Variantenvergleich (Angaben freiwillig)

	Ist-Zustand	Modernisierungsvariante 1	Modernisierungsvariante 2
Modernisierung gemäß Nummern:		1, 3, 4, 5, 7, 8	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9
Primärenergiebedarf [kWh/(m ² ·a)]	300	200	150
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]		33	50
Endenergiebedarf [kWh/(m ² ·a)]	250	167	125
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]		33	50
CO ₂ -Emissionen [kg/(m ² ·a)]	87	58	28
Einsparung gegenüber Ist-Zustand [%]		33	68

Aussteller

Dipl.-Ing. Walter Müller und Partner

Beratende Ingenieure

Südstraße 3

55555 Musterstadt

Unterschrift des Ausstellers

W. Müller

Dem Energieausweis **sind** grundsätzlich Empfehlungen für die kostengünstige Verbesserung der Energieeffizienz **beizufügen!**

Bei Bedarfs- und Verbrauchsausweisen!

Notwendige neue Regeln:

- neue Methode für Nicht-Wohngebäude (zusätzliche Einbeziehung von **Klimaanlagen** und **Beleuchtung**)
- Anforderungshöhe für Nichtwohngebäude

Anmerkungen:

- **DIN V 18599** (seit Juli 2005 verfügbar)
- Anforderungen nach A/V-Verhältnis sind nicht sachgerecht, Anforderungswerte = f (Nutzung), „**Referenzgebäudeverfahren**“
- weiterhin Anforderungen an Q_p :

$$Q_p = Q_{p,h} + Q_{p,m} + Q_{p,c} + Q_{p,w} + Q_{p,l} + Q_{p,aux}$$

Vereinfachungen:

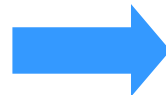
- vereinfachte Datenaufnahme gem. Bekanntmachung BMVBS
- vereinfachtes Ein-Zonen-Modell für Bürogebäude, Bürogebäude mit Verkaufseinrichtung/Restaurant, Schulen/Kindergärten, Hotels (bis mittlerer Standard)



..... mit Nennleistung für den Kältebedarf von mehr als **12 kW**



Die Inspektion umfasst Maßnahmen der Prüfung der Komponenten **und** der Anlagendimensionierung im Verhältnis zum Kühlbedarf des Gebäudes



Durchführung der Inspektion erstmals im **zehnten Jahr** nach Inbetriebnahme



Ordnungswidrig handelt, wer



einen Energieausweis
nicht,
nicht richtig,
nicht vollständig oder
nicht rechtzeitig
zugänglich macht.

oder



einen Energieausweis oder
Modernisierungsempfehlungen
entgegen § 21 ausstellt.

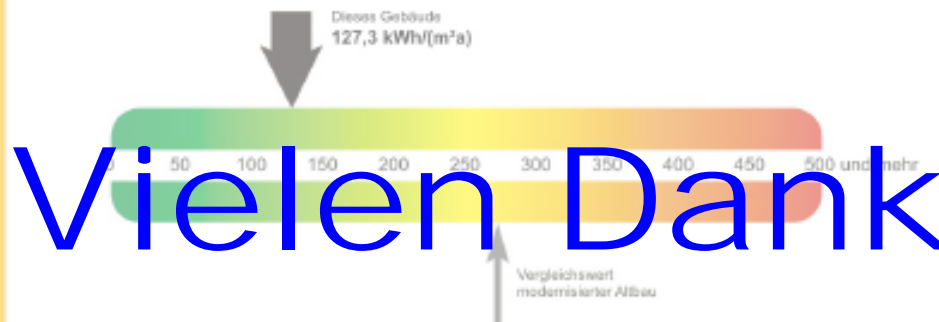
Es drohen Geldbußen bis 15000 Euro!

ENERGIEAUSWEIS

Für Nichtwohngebäude

Erstellt am: 23.06.2006 Objekt: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Altbau

Gesamtbewertung Primärenergiebedarf



Vielen Dank

für Ihre

Aufmerksamkeit

Vorgemerkung	Verwaltungsgebäude, Ministerium	
Adresse	Invalidenstraße 44, 10115 Berlin	
Baujahr	1875	
Baujahr A-lagetechnik	1999	
Nettogrundfläche	12568 m²	
Energieausweis erstellt nach	DIN V 18599	

Aussteller:
Fraunhofer ICB für Bauphysik
Invalidenstraße 98a
10117 Köln
Fraunhofer ICB
Institut für Erhaltung und Modernisierung von Bauwerken e.V.
Salztor 14
10587 Berlin

Unterschrift Aussteller

