

The implementation of the EC Directive on the Energy Performance of Buildings (EPBD)

The new Energy Conservation Regulations 2006 in Germany

BDir Dipl.-Ing. Hans-Dieter Hegner

**Bundesministerium für Verkehr,
Bau- und Wohnungswesen**



The implementation of the EPBD in Germany

Vorlage durch die neue BReg

Beschluss BT
Veröffentlichung
BGBl. I Nr.56 v.
07. Sept.05

EPBD
Energy Conservation Act
v. 1.09.05

Vöff.DIN V
18599
Entwurf techRL

Energy Conservation Regulations (EnEV)

Technical rules , Standards
DIN V 18599 „Energetische Bewertung von Gebäuden“, DIN 4108-6, DIN 4701-10, Bbl.2 DIN 4108...



Essentials of the EU-Regulation – the Situation in Germany

Regulation

- Integral approach rating the energy efficiency of buildings incl. examination of how to apply renewable energy in buildings > 1000 m²

Germany

- Integral approach about EnEV-methods (DIN EN 832 + DIN V 4108-6 +DIN 4701-10)



Essentials of the EU-Regulation – Situation in Germany

Integral Approach

<u>Property</u>	<u>Remarks</u>
Insulation	ruled by EnEV (DIN 4108 / EN 832)
Heating and Hot Water Heating System	ruled by EnEV (DIN 4701-10)
Air Conditioning	no technical rules exist so far has to be avoided in residential buildings
Utililization System	ruled by EnEV (DIN 4701-10)
Illumination (in Non-residential buildings)	no technical rules so far no demands for residential buildings
Location and Alignment	ruled by EN 832 (EnEV)
Inclusion of Renewable Energy	ruled by EnEV (DIN 4701-10)



Essentials of the EU-Regulation – Situation in Germany

Regulation

- Integral approach rating the energy efficiency of buildings
- Commitment of national energy minimum standards for new constructions
- Commitments of standards for the building stock (Buildings >1000 m² with corresponding large-scale modernization)

Germany

- Integral approach by means of the EnEV-Method
Residential buildings
Non-Residential buildings
- § 3 / § 4 EnEV: Requirements of Standards for new Constructions
- § 8 / § 9 EnEV: Subsequent Requirements and Requirements for modernization measures regardless of size of building





Essentials of the EU-Regulation – Situation in Germany

Regulation

- periodical inspections of boilers (>20 kW), non-recurring inspection of heating-systems >15a, incl. recommendations for improvements (especially inspecting dimensions and efficiency) or consultation
- periodically inspections of air condition systems (>12 kW)

Germany

- annual inspection of boilers in acc. with the Decree for Heating (1. BImSchV), Replacement commitment for installed before 1978 (§ 9 Abs. 1 EnEV), calculations for dimensioning since 1978 in acc. with HeizAnIV, add. consultation programs (for instance KfW-Program) 
- No obligation so far 





Essentials of the EU-Regulation – Situation in Germany

Regulation

- Energy Certifications (for new constructions as well as for building stock– at least when sold or newly let)
- Energy Certifications for public buildings have to be put up (public-authorities give an example)

Germany

- § 13 EnEV
Energy Certifications for new constructions and by considerable alterations (voluntary at building stock) 
- Presently no obligation to put up the energy certification 



Standards and Technical Rules

Necessary new Rules

- New methods for non-residential buildings (additional inclusion of air condition systems and illumination)
- Extent of standards for non-residential buildings

Problematic

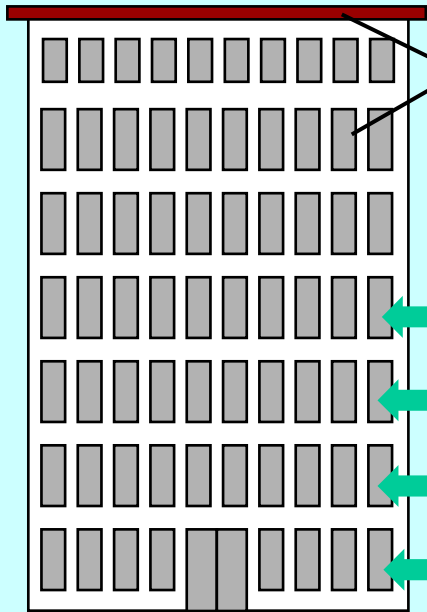
- No technical rules available, CEN planned to file drafts for 31 standards, DIN published DIN V 18599 (from Juli 2005 available)
- Standards in accordance with A/V-rate may not considered expertly, Standard use = f, „Reference coefficient method“,

$$Q_{Pmax} = Q_{Phmax} + Q_{PLüftmax} + Q_{PWWmax} + Q_{PLmax} + Q_{PKühlmax}$$



Standards in accordance with a Reference Building

Reference Building



$H_{T,ref}$

Reference-RLT

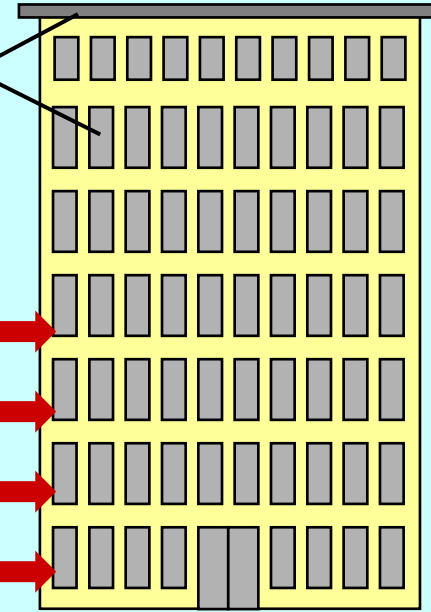
Reference heating

Reference hot water

Reference illumination

$$Q_{p,ref} = Q_{p,max}$$

Planned Building



$H_{T,real}$

$f_{p,RLT,real}$

$f_{p,Heiz,real}$

$f_{p,TWW,real}$

$f_{p,Bel.,real}$

$$Q_{p,real} \leq Q_{p,max}$$

Utilization specific:
Interior temperature
Exchange of air
Utilization period
Requirement of hot water



Energy Certifications – field test by dena



Energy Certifications – Straight Messages to the User

Basic Considerations

- Certifications have to be appropriate for new constructions as well as for buildings in stock, and also for the building-supervisory system (comparison requirement-actual stock)
- Demand and consumption certifications will be admitted (when appropriate)
- Certifications of demand have to show primary energy and ultimate energy
- References of modernizations are added (if necessary)
- Label with high acceptance
- Messages should be as terse as possible, intelligible and clearly arranged
- References/relative values are a must



energy passport - residential buildings -

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erstellt am: _____ Ortlich Nr.: _____

Gebäude

Strukturkategorie: _____

Adresse: _____

Gebäudeart: _____

Besitzer: _____

Bezugs-Architekten: _____

Ausstrahlungsrichtung: _____

Nutzfläche (m²): _____

Gebäudefoto, freiwillig

Hinweise zur Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Bewertung des Energiebedarfs unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieausweises ermittelt werden. Die angegebenen Referenzwerte werden an Hand von Modellierungen bzw. Verbrauchswerten ermittelt und unter grundsätzlichen Vorzeichen eindeutigen (Zählwegen) - siehe Seite 10 - die Energieeffizienz über die energetische Maßzahl nach EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wirklichkeitswerten unterscheiden.

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage der Berechnung des Energiebedarfs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 2 dargestellt. Eventuelle Informationen zum Verbrauch haben Informationscharakter. Diese Art der Auswertung darf für alle Wohngebäude genutzt werden und ist Pflicht für Fachberater, bei wesentlichen gebäudebezogenen (Wohngebäude) bei Wohngebäuden mit weniger als 8 Wohneinheiten und Wohngebäuden mit höheren Verbrauchswerten auf der festgelegten Referenzwert (3 Seite 2).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 3 dargestellt. Diese Art der Auswertung darf unter bestimmten Voraussetzungen für Wohngebäude mit 8 und mehr Wohnungen genutzt werden.

Modifizierungsverfahren sind in Anlage dargestellt.

Modifizierungsverfahren, die im Allgemeinen energetisch sind, können nicht angegeben werden (z.B. auch z. B. um einen Neubau oder ein vollständig modernisiertes Gebäude handelt).

Der Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beizufügen (freiwillig).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis liefert ausschließlich die Informationen, die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude. Insbesondere wegen unterschiedlicher Randbedingungen sind die angegebenen Werte nur bedingt vergleichbar auf den spezifischen Energieverbrauch. Der Energieausweis ist zur alleinigen Beratung geeignet, überschlägliche Vergleiche einzelner von Gebäuden und Gebäudekategorien durchzuführen. Energie-Einsparungen für die Verbesserung des Gesamtenergieeffizienzwertes Gebäudes dienen der Information und sind nicht bindend.

Ergänzt: _____ Auswahlt: _____

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Energiebedarf des Gebäudes

Primärenergiebedarf „Gesamtenergieeffizienz“

Primärenergiebedarf kWh/(m²a)

Endenergiebedarf kWh/(m²a) CO₂-Ausstoß (g/m²a)

Anforderungswerte EnEV

Primärenergiebedarf kWh/(m²a) Qualitat Gebäudeklasse 70 (m²)

Gebäude mit Wert _____ Gebäude mit Wert H₁ _____

Endenergiebedarf „Normverbrauch“

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf [kWh/(m ² a)] für	Gesamt [kWh/(m ² a)]
Heizung	Heizung	
Warmwasser	Warmwasser	
Kühlung	Kühlung	
	Wärmepumpe	
	Wärmepumpe	
	Wärmepumpe	

Erneuerbare Energien

Energetischer alternativer Energieerzeugungssysteme nach § 14 EnEV berücksichtigen.

Erneuerbare Energieerzeugung werden genutzt für:

- Heizung: _____
- Wärmelast: _____
- Lüftung: _____
- Beheizung: _____
- Kühlung: _____

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

- Einzelanfertigung
- Schichtfertigung
- Lüftungsbauweise
- Lüftungsbauweise mit Wärmerückgewinnung

Vergleichswerte Primärenergiebedarf

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Energieverbrauch des Gebäudes

Heizenergieverbrauchskennwert

ENEV 2006 Gebäudebestand

Wärmeverbrauch berücksichtigt: ja nein

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Energieerzeuger	Abrechnungszeitraum		Beheizungsfläche (m ²)	Energieverbrauch (kWh/m ²)	Energieverbrauchskennwert (kWh/(m ² a))	Kategorie	Wärmeeintrag (kWh/m ² a)	Kategorie
	von	bis						
Summe								

* verifiziert für verschiedene Gebäudekategorien im Bundesregister durch die Bundesministerien für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, die Werte „ENEV 2006 Gebäudebestand“ entspricht einem um 40% erhöhten Neubauswert, der Wert „Zielwert für Energieverbrauchswerte“ entspricht einem um 30% erhöhten Neubauswert.

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erläuterungen

Erläuterungen zur Bewertung der energetischen Qualität

Energiebedarf - Seite 2

Der Energiebedarf wird im Energieausweis durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben können für alle Wohngebäude aufgrund technischer Eindeutigkeiten gemacht werden. Die angegebenen Werte sind auf der Grundlage der Berechnungen über die im Bauwerk enthaltenen Bauteile und unter Annahme gegebener Randbedingungen (z.B. mittlere Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, typische Energieeffizienz, angenommenen Wärme-Wirkungsgrade) ermittelt worden. In der Regel wird die energetische Qualität des Gebäudes auf der Basis des Primärenergiebedarfs bewertet. Der primäre Energiebedarf auf dem festgelegten Referenzwert ist auf dieser Grundlage nicht möglich. Daher sollte eine weitestgehende Energiebewertung erfolgen.

Primärenergiebedarf - Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „systemische“ Erzeugung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung der primären energetischen Energie (z.B. Heizen, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.) und deshalb die eine gute Beurteilungsgroße für umweltschonendes Bauen. Kleine Werte geben Hinweis auf einen geringeren Bedarf und damit einen niedrigeren Energieverbrauch und positive Umweltwirkungen. Zusätzlich kann bei der Energieerzeugung verbundene CO₂-Ausstoß des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Endenergiebedarf - Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach DIN-Normen jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Lüftung und Warmwassererzeugung an („Normverbrauch“). Er ist unter Standardbedingung und -zustandbedingungen ermittelt und ist ein Maß für die Energieeffizienz eines Gebäudes und einen Anforderungswert. Der Endenergiebedarf ist die Energiemenge, die dem Gebäude bei diesen normierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die Norm-Isoplethenergie und die erforderliche Lüftung sichergestellt werden kann. Kleine Werte geben Hinweis auf einen geringeren Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz. Die Referenzwerte für den Endenergiebedarf sind monatlich ermittelte Werte und sollen Anhaltspunkte für grobe Vergleiche ermöglichen. Sie dienen nur der besseren Verdeutlichbarkeit. Es sind separate Bereiche angegeben, in denen die Werte für die einzelnen Referenzkategorien liegen. In Einzelfällen können diese Werte auch außerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

Qualität Gebäudeklasse - Seite 2

Angaben für die Bewertung auf die strombetriebene Umwandlungsleistung (beheiztes Transmissionskoeffizient) (Faktor der Faktor EN 1293). Es ist ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität aller strombetriebenen Umwandlungsstellen (Aufwände, Dächer, Fenster, etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten bautechnischen Wirtschaft.

Energieverbrauchskennwert - Seite 2

Der aggregierte Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnung von Heizkosten nach der Heizkostenverordnung ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchskennwerte der gesamten Gebäude zugeordnet. Diese Kennwerte sind der gemessene Energieverbrauch (Verbrauch der Anlagen dritten Verfahrens) auf ein durchschnittliches Maß und Klimadaten umgerechnet. In dieser Berechnung sind keine Informationen über die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte geben Hinweis auf einen geringeren Verbrauch. Die Vergleichswerte ENEV 2006 Gebäudebestand und Zielwert für Energieverbrauchswerte sind an Hand von Modellierungen ermittelt und werden durch die Bundesministerien für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen im Einklang mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Bundesregister bekannt gegeben werden. Um energetische zu zeigen, wie sich das Gebäude gegenüber dem Anforderungswert der ENEV für umweltschonendes Bauen verhält, wurde an Hand von Modellierungen festgestellt, wie sich in einer der Energieerzeugung oder modernisierten Bauteilwerten dieses Gebäude verhalten würde. Insbesondere wenn der energetische Energieverbrauchskennwert größer als 100 kWh/m²a nicht möglich.

Modernisierungshinweise

Modifizierungsmaßnahmen

Gebäude nicht die Anforderungswerte im Allgemeinen erfüllen und sind zu modernisieren. Diese Seite ist nicht auszufüllen, wenn geringe Maßnahmen nicht vorgenommen werden.

Bauteile	Maßnahmenbeschreibung
Variante 1	
Variante 2	

Variantenvergleich (Angaben freiwillig)

Energiebedarf Ist-Zustand: Primärenergiebedarf: _____ kWh/(m²a) Endenergiebedarf: _____ kWh/(m²a) CO₂: _____ kg/(m²a)

Energiebedarf Variante 1: Primärenergiebedarf: _____ kWh/(m²a) Endenergiebedarf: _____ kWh/(m²a) CO₂: _____ kg/(m²a) Einsparung: _____ %

Energiebedarf Variante 2: Primärenergiebedarf: _____ kWh/(m²a) Endenergiebedarf: _____ kWh/(m²a) CO₂: _____ kg/(m²a) Einsparung: _____ %

Deckblatt

innen links

innen

innen

Anlage



energy passport - residential buildings -

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erstellt am:

Gültig bis:

1

Gebäude

Gebäudetyp/Nutzungsart	Gebäudefoto, freiwillig		
Adresse			
Gebäudeteil			
Baujahr Gebäude			
Baujahr Anlagentechnik			
Anzahl Wohneinheiten			
Nutzfläche (A _N)			
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau <input type="checkbox"/> Verkauf	<input type="checkbox"/> Vermietung <input type="checkbox"/> Modernisierung	<input type="checkbox"/> Sonstiges <input type="checkbox"/> Aushang bei öffentlichen Gebäuden

Hinweise zur Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des Energiebedarfs unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des Energieverbrauchs ermittelt werden. Die angegebenen Referenzwerte wurden an Hand von Modellrechnungen bzw. Verbrauchsauswertungen ermittelt und sollen grundsätzliche Vergleiche ermöglichen (Erläuterungen – siehe Seite 5). Als Bezugsfläche dient die energetische Nutzfläche nach 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. Eventuelle Informationen zum Verbrauch haben informellen Charakter. Diese Art der Ausstellung darf bei allen Wohngebäuden genutzt werden und ist Pflicht bei Neubauten, bei wesentlich geänderten (modernisierten) Wohngebäuden, bei Wohngebäuden mit weniger als 8 Wohneinheiten und Wohngebäuden mit höheren Verbrauchswerten als der festgelegte Referenzwert (s. Seite 3).
- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des Energieverbrauchs erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 3 dargestellt. Diese Art der Ausstellung darf unter bestimmten Voraussetzungen bei Wohngebäuden mit 8 und mehr Wohnungen genutzt werden.
- Modernisierungshinweise sind in der Anlage dargestellt.
- Modernisierungshinweise, die im Allgemeinen wirtschaftlich sind, können nicht gegeben werden (da es sich z. B. um einen Neubau oder ein vollständig modernisiertes Gebäude handelt)
- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient ausschließlich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Gebäude. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte nur bedingt Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Der Energieausweis ist vor allem dafür gedacht, überschlägig vergleichende Beurteilungen von Gebäuden und Gebäudeentwürfen durchzuführen. Etwaige Empfehlungen für die Verbesserung der Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes dienen der Information und sind nicht bindend.

Eigentümer:

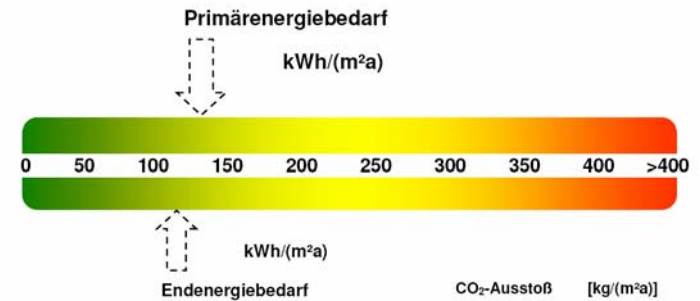
Aussteller:

Energiebedarf des Gebäudes

2

Primärenergiebedarf

„Gesamtenergieeffizienz“



Anforderungswerte EnEV

Primärenergiebedarf [kWh/(m²a)]

Qualität Gebäudehülle [W/(m²K)]

Gebäude Ist-Wert

Gebäude Ist-Wert Hr'

Soll-Wert

Soll-Wert Hr'

Endenergiebedarf

„Normverbrauch“

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf [kWh/(m²a)] für			Gesamt [kWh/(m²a)]
	Heizung	Warmwasser	Hilfsgeräte	
Heizöl				
Strom				

Erneuerbare Energien

Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme nach § 5 EnEV berücksichtigt

Erneuerbare Energieträger werden genutzt für:

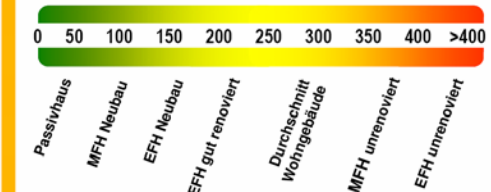
- Heizung Warmwasser Lüftung
- Beleuchtung Kühlung

Lüftungskonzept

Die Lüftung erfolgt durch:

- Fensterlüftung Schachtlüftung
- Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Vergleichswerte Primärenergiebedarf



energy passport -residential buildings -

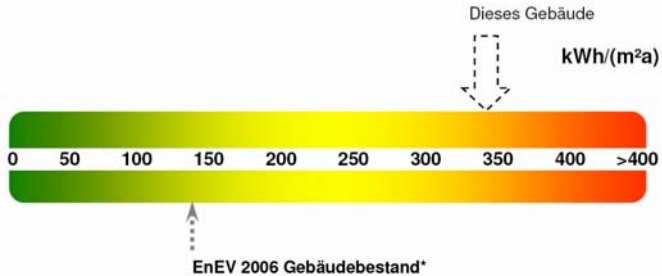
ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Energieverbrauch des Gebäudes

3

Heizenergieverbrauchskennwert



Warmwasserverbrauch berücksichtigt: ja nein

Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Erzeuger	Abrechnungszeitraum		Brennstoff- menge	Einheit	Prozent- anteil WW	Klima- faktor	Energieverbrauchskennzahl [kWh/(m ² a)] (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)		
	von	bis					Heizung	Warmwasser	Kennwert
						Summe			

* verpflichtet für verschiedene Gebäudekategorien im Bundesanzeiger durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, der Wert „EnEV 2006 Gebäudebestand“ entspricht einem um 40% erhöhten Neubauwert, der Wert „Grenzwert für Energieverbrauchskennwerte“ entspricht einem um 80% erhöhten Neubauwert.

ENERGIEAUSWEIS

Gemäß §17 Energieeinsparverordnung (EnEV) für Wohngebäude

Erläuterungen

4

Erläuterungen zur Bewertung der energetischen Qualität

Energiebedarf – Seite 2

Der Energiebedarf wird in diesem Energieausweis durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf dargestellt. Diese Angaben können für alle Wohngebäude aufgrund rechnerischer Ermittlungen gemacht werden. Die angegebenen Werte sind auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. der am Bauwerk ermittelten Daten und unter Annahme genormten Randbedingungen (z.B. mittlere Klimadaten, definiertes Nutzerverhalten, zugrunde gelegte Innentemperatur, angenehme innere Wärmequellen usw.) berechnet worden. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig von den individuellen Nutzern und der aktuellen Wetterlage beurteilen. Der direkte Rückschluss auf den tatsächlichen Energieverbrauch ist auf dieser Grundlage nicht möglich. Dazu sollte eine weitergehende Energieberatung erfolgen.

Primärenergiebedarf – Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die so genannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Energieträger (z.B. Heizöl, Gas, Strom, erneuerbare Energien etc.) und dient deshalb als eine gute Beurteilungsgröße für umweltgerechtes Bauen. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz und positive Umweltauswirkungen. Zusätzlich kann der mit dem Energiebedarf verbundene CO₂-Ausstoß des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Endenergiebedarf – Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach DIN-Normen 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 diesen normierten Bedingungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die Norm- Innentemperatur und die notwendige Lüftung sichergestellt werden kann. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz. Die Referenzwerte für den Energiebedarf sind modellhaft ermittelte Werte und sollen Anhaltspunkte für grobe Vergleiche ermöglichen. Sie dienen nur der besseren Verständlichkeit. Es sind ungefährige Bereiche angegeben, in denen die Werte für die einzelnen Referenzkategorien liegen. Im Einzelfall können diese Werte auch außerhalb der angegebenen Bereiche liegen.

Qualität Gebäudehülle – Seite 2

Angaben ist der spezifische auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmekoeffizient (Formelzeichen EnEV H_t). Er ist ein Maß für die durchschnittliche energetische Qualität aller wärmeübertragenden Umfassungsflächen (Außenwände, Decken, Fenster, etc.) eines Gebäudes. Kleine Werte signalisieren einen guten baulichen Wärmeschutz.

Energieverbrauchskennwert – Seite 3

Der ausgewiesene Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnung von Heizkosten nach der Heizkostenverordnung ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes zugrunde gelegt. Über Klimafaktoren wird der gemessene Energieverbrauch hinsichtlich der konkreten örtlichen Wetterdaten auf ein deutschlandweites Mittel mit Klimafaktoren umgerechnet. So führen beispielsweise hohe Verbräuche in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Energieverbrauchskennwert gibt unter der Annahme, dass in der Regel ein durchschnittliches Nutzerverhalten bei einer größeren Gruppe von Nutzern gewährleistet ist, Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Verbrauch. Die Vergleichswerte „EnEV 2006 Gebäudebestand“ und „Grenzwert für Energieverbrauchskennwerte“ sind an Hand von Modellgebäuden ermittelt und werden durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen im Einvernehmen mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit im Bundesanzeiger bekannt gegeben wurden. Um einschätzen zu können, wie sich das Gebäude gegenüber dem Anforderungsniveau der EnEV für umfassend modernisierte Gebäude verhält, wurde an Hand von Modellgebäuden abgeschätzt, wo sich in etwa der Energieverbrauch eines modernisierten Bestandsgebäudes dieser Gebäudekategorie befinden würde. Insbesondere, wenn der ermittelte Energieverbrauchskennwert größer ist als dieser Wert, sind in der Regel Modernisierungshinweise möglich.

Bei teilweisem Leerstand des Gebäude wird dies in der Berechnung durch Korrekturen berücksichtigt. Wohnungsnahe Nutzungen (z.B. Praxisräume von Ärzten, Rechtsanwältinnen etc.) können wie Wohnungen behandelt werden. Bei deutlich von der Wohnnutzung abweichenden Räumen (z.B. Verkaufsräume mit großen Verglasungen und/oder raumluftechnischen Anlagen) darf kein gemeinsamer Energieverbrauchskennwert mit den Wohnungen angegeben werden. Bei Wohngebäuden mit nur wenigen Wohnungen kann der Nutzereinfluss nicht neutralisiert werden. Deshalb dürfen bei Wohngebäuden mit weniger als 8 Wohnungen Energieverbrauchskennwerte nur zur Information übermittelt werden. In diesen Fällen gilt nur der Energiebedarfswert als Energieausweis.

Modernisierungshinweise – Anlage

Sind Maßnahmen zur energetischen Verbesserung des Gebäudes möglich, die erfahrungsgemäß im Allgemeinen wirtschaftlich sind, sind im Energieausweis die wesentlichen Empfehlungen darzustellen. Diese Seite ist nicht auszufüllen, wenn derartige Maßnahmen nicht möglich sind (z.B. bei neu errichteten oder vollständig modernisierten Gebäuden).

energy passport - non-residential buildings -

Energiebedarf des Gebäudes

2

Primärenergiebedarf „Gesamtenergieeffizienz“



Endenergiebedarf „Normverbrauch“

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf [kWh/(m ² a)]					Endenergiebedarf [kWh/(m ² a)]
	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	Lüftung	Kühlung	

Verteilung Energiebedarf

[kWh/(m ² a)]	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	Lüftung	Kühlung	Gesamt
Nutzenergie						
Endenergie						
Primärenergie						

Erneuerbare Energien, Lüftungskonzept

Einsetzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme berücksichtigt

Erneuerbare Energieträger werden genutzt für:

- Heizung Warmwasser Lüftung
 Beleuchtung Kühlung

Die Lüftung erfolgt durch:

Fensterlüftung Schachtlüftung
 Lüftungsanlage ohne Wärmerückgewinnung
 Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung

Gebäudezonen

Nr.	Zone	Fläche [m ²]	Anteil [%]
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Weitere Zonen ggf. in Anlage

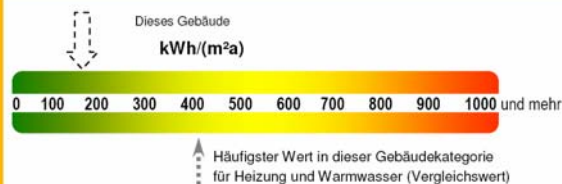
Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch ein für den Feldversuch der dena veröffentlichtes Regelwerk vorgegeben. Der tatsächliche Verbrauch weicht in der Regel wegen der Randbedingungen von diesem Wert ab. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Nettogrundfläche.

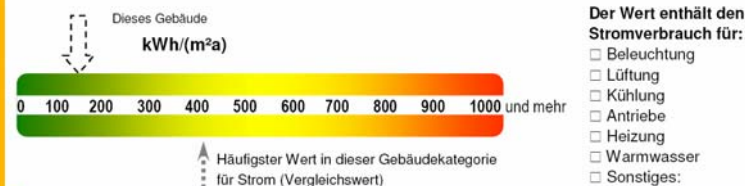
Energieverbrauch des Gebäudes

3

Heizenergieverbrauchskennwert (einschließlich Warmwasser)



Stromverbrauchskennwert



Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Erzeuger	Abrechnungszeitraum		Brennstoff- menge	Einheit	Prozent- anteil WW	Klima- faktor	Energieverbrauchskennwert [kWh/(m ² a)] (zeitlich bereinigt, Klimabereinigt)		
	von	bis					Heizung	Warmwasser	Kennwert
Summe									

Verbrauchserfassung – Strom

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

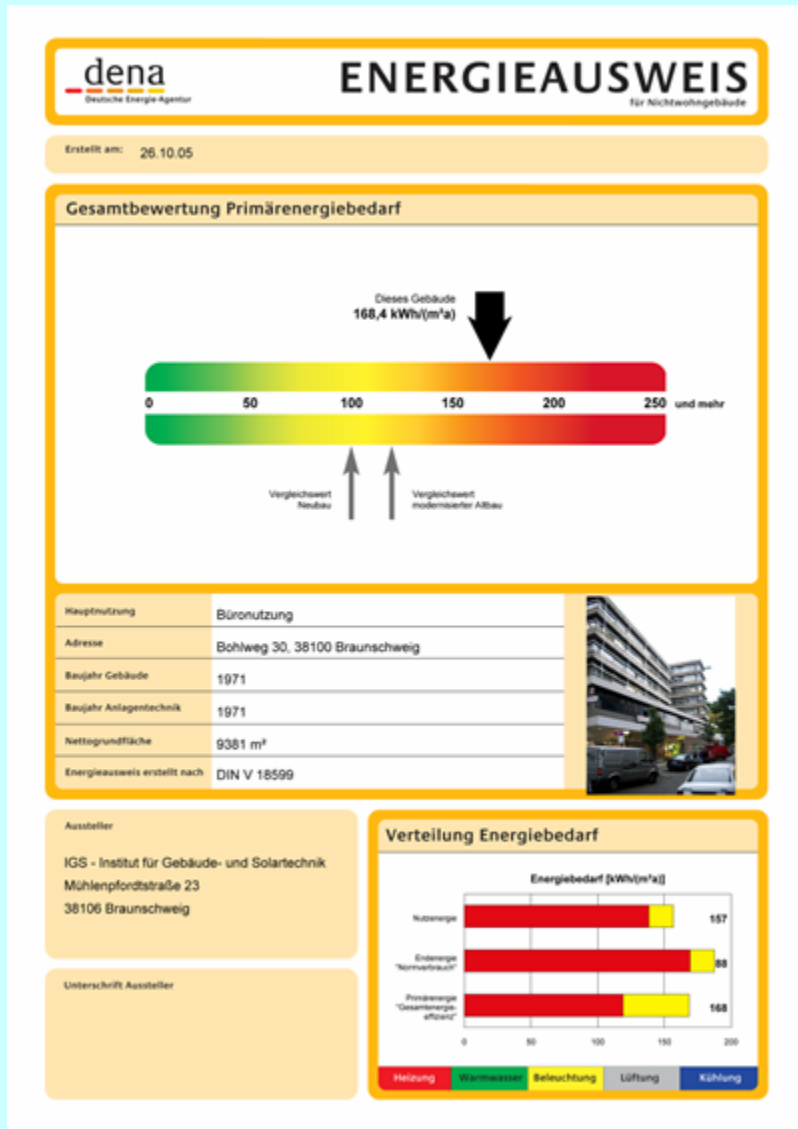
Gebäudekategorie

Sonderzonen:



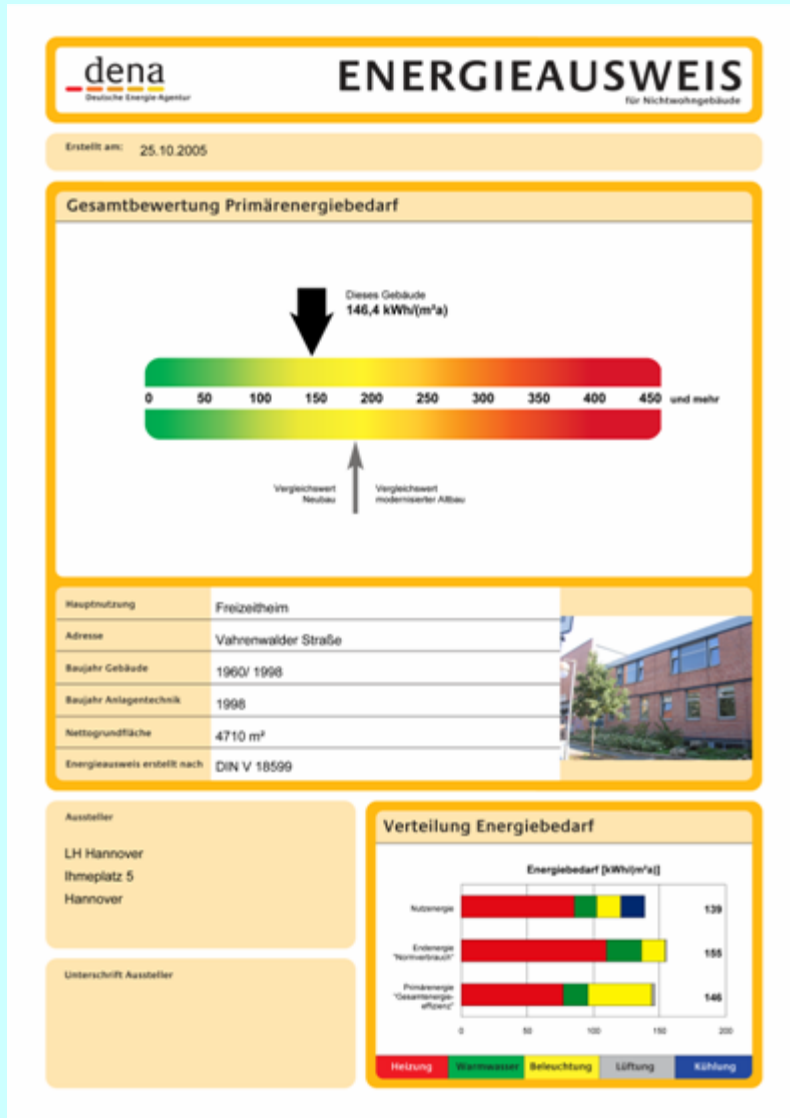
Examples

Informatikzentrum TU Braunschweig



Examples

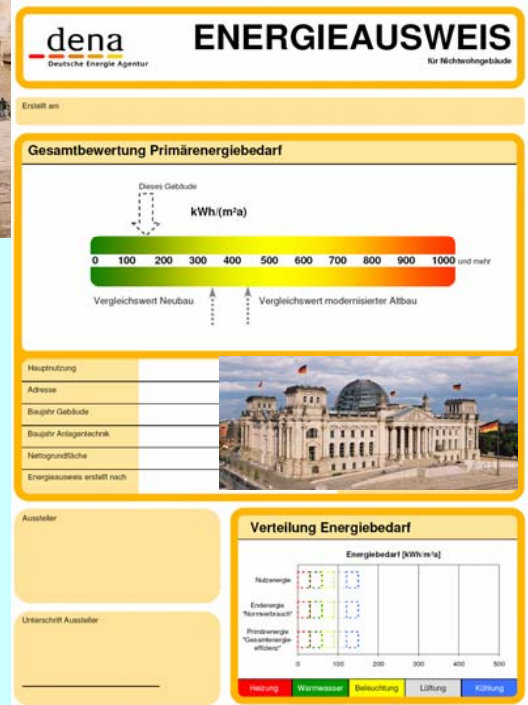
Freizeitheim Vahrenwald



Further Informations you may get at the following Internet Addresses

- www.bmwbw.de
/Bau- und Wohnungswesen
/Klimaschutz und Energieeinsparung
- www.deutsche-energie-agentur.de
- www.bbr.bund.de
- www.enev-online.de
- www.zukunft-haus.info
- www.kfw.de





Thank you very much for your attention



BDir Dipl.-Ing. Hans-Dieter Hegner
Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen