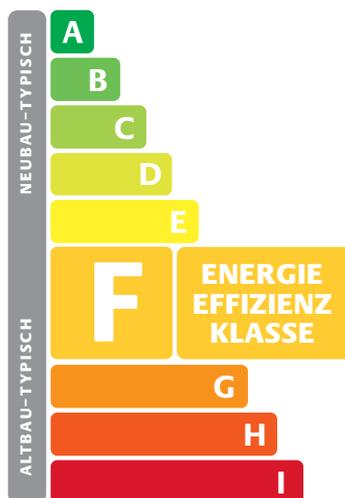


Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Gesamtbewertung



Gebäudetyp/Nutzungsart	Mehrfamilienhaus / Wohnen
Adresse	Hauptstraße 28, 10456 Berlin
Eigentümer	K. Wertbau AG
Baujahr Gebäude	1928
Baujahr Heizungsanlage	1982
Anzahl Wohneinheiten	9
Beheizte Wohnfläche	575 m ²
Energiepass erstellt mit	<input checked="" type="checkbox"/> Ausführlichem Verfahren <input type="checkbox"/> Kurz-Verfahren

Eigentümer

K. Wertbau AG
Müllerstr. 182
10456 Berlin
030 765 54 32

Aussteller

Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin
030 123 45 67

Unterschrift

Abbildung des Gebäudes

Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Objekt Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

1

Gebäudefoto

Dieses Gebäude hat die
Energieeffizienzklasse

F

**ENERGIE
EFFIZIENZ
KLASSE**

Abbildung des Gebäudes



Eigentümer

K. Wertbau AG
Müllerstr. 182
10456 Berlin

Aussteller

Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin

Informationen für Eigentümer und Mieter

Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Objekt Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

2

Bewertung

Sehr niedrig Niedrig Mittel Hoch Sehr hoch

Energieverluste über die Gebäudehülle

Heizwärmebedarf



F ENERGIE EFFIZIENZ KLASSE

Energieverluste über die Anlagentechnik

Anlagenaufwandszahl



CO₂ -Emissionen



Endenergiebedarf Für Heizung, Warmwasser und Hilfsgeräte

Energieträger	Raumheizung	Warmwasser-Bereitung	Hilfsgeräte *	Jährlicher Bedarf	Endenergiekennwerte in kWh pro m ² Wohnfläche
Heizöl	x			13.689 Liter/Jahr	238 kWh/(m ² Jahr)
Strom		x	x	15.150 kWh/Jahr	26 kWh/(m ² Jahr)

* Strombedarf für Pumpen, Regelung, Ventilatoren etc.

Eigentümer

K. Wertbau AG
Müllerstr. 182
10456 Berlin

Aussteller

Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin

Modernisierungstipps

Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Objekt Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

3

Modernisierungstipps 1

Einbau eines Brennwertkessels mit zentraler Warmwasserbereitung und Zirkulation

Einbau von Fenstern mit einer 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung, $U_W = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Dämmung der Außenwand mit 10 cm Dämmstoff

=
Primärenergiebedarf sinkt von 292,5 auf circa 141 kWh pro m^2 und Jahr



Modernisierungstipps 2

Einbau eines Brennwertkessels mit zentraler Warmwasserbereitung ohne Zirkulation, Solaranlage und zentraler Zu- und Abluftanlage mit 80% Wärmerückgewinnung

Einbau von Fenstern mit einer Zwei-Scheiben-Wärmeschutzverglasung, $U_W = 1,7 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Dämmung der Außenwand mit 8 cm Dämmstoff

Dämmung der Dachflächen mit 10 cm Dämmstoff

Dämmung unter der Kellerdecke mit 4 cm Dämmstoff

=
Primärenergiebedarf sinkt von 292,5 auf circa 76 kWh pro m^2 und Jahr



Eigentümer
K. Wertbau AG
Müllerstr. 182
10456 Berlin

Aussteller
Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin

Erläuterungen für Eigentümer und Mieter

5

Wie wird die Energieeffizienzklasse berechnet?

Die in diesem Dokument ausgewiesene Energieeffizienzklasse wurde auf der Grundlage des so genannten PRIMÄRENERGIEBEDARFS ermittelt. Die genannten Werte geben keine tatsächlichen Energieverbräuche, sondern unter normierten Bedingungen berechnete Bedarfs-werte an. Diese Methode ermöglicht eine von den individuellen Gewohnheiten der Nutzer unabhängige Ermittlung der Energieeffizienz von Gebäuden.

Die Energieeffizienzklasse wurde ermittelt unter Zugrundelegung der bau- und anlagentechnischen Kenngrößen des Gebäudes, normierter Annahmen für das Klima (Außentemperatur, solare Einstrahlung), der Nutzung des Gebäudes (Raumtemperatur, Lüftung, Warm-

wasserbedarf) und des Energieträgers (Gas, Öl, etc.). Die Energieeffizienzklasse richtet sich auch danach, wie effizient die verwendete Energie erzeugt wird. Das heisst, die Verwendung von regenerativer Energie wirkt sich positiv, die Verwendung von z.B. Strom negativ aus.

Abweichungen zwischen dem bei dem Gebäude gemessenen Verbrauch und dem oben berechneten Bedarf können entstehen durch: eine von der Normnutzung abweichende Nutzung des Gebäudes, ein vom Normklima abweichendes reales Klima oder Unsicherheiten und Vereinfachungen bei der Datenaufnahme.

Berechnungsverfahren

Bei der Energiepass-Erstellung können zwei unterschiedliche Berechnungsverfahren verwendet werden:

1. Ein Kurz- oder Schätzverfahren, bei dem die energetische Qualität einzelner Bauteile (Dach, Wand, Fenster) oder die Flächen des Gebäudes auf der Grundlage wissenschaftlich abgesicherter Erfahrungswerte (sogenannter Gebäudetypologien) ermittelt werden.
2. Ein ausführliches Verfahren, bei dem die energetische Qualität einzelner Bauteile und sämtliche Flächen detailliert aufgenommen werden. Das ausführliche Verfahren ergibt in der Regel genauere Ergebnisse als das Kurz- oder Schätzverfahren. Es erfordert aber einen höheren Zeitaufwand. Das Rechenverfahren ist weitgehend in der Energiesparverordnung EnEV gesetzlich vorgeschrieben. Darüber hinaus wurden für diesen Feldversuch einheitliche Berechnungsvorschriften verbindlich vorgeschrieben.

Energieeffizienzklasse

	Bewertungsraster	Tatsächlich erreicht
Primärenergiebedarf für Heizung und WW bezogen auf A_N	<p> ≤ 80 ≤ 110 ≤ 150 ≤ 200 ≤ 250 ≤ 300 ≤ 350 ≤ 400 > 400 </p> <p> A B C D E F G H I </p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; align-items: center;"> <div style="background-color: #FFD700; color: white; font-size: 2em; font-weight: bold; padding: 10px 15px;">F</div> <div style="margin-left: 10px;"> <p>ENERGIE EFFIZIENZ KLASSE</p> <p>292,5 kWh/(m²a)</p> </div> </div>

Was ist der Primärenergiebedarf?

Der Primärenergiebedarf eines Gebäudes ist eine rechnerische Größe, die alle Energieeinflussfaktoren enthält:

- die Qualität der Gebäudehülle, wie Außenwände, Fenster, Dach.
- Energiegewinne durch Sonneneinstrahlung, Körperwärme und Geräte.
- die Qualität der gesamten Heizungsanlage vom Kessel bis zum Heizkörper und, falls vorhanden, der Lüftungsanlage
- bei Wohngebäuden den Trinkwasserwärmebedarf und die Effizienz der Warmwasserbereitung.

- den Energieträger: Heizöl muss aus Rohöl gewonnen werden, Strom in Kraftwerken erzeugt, Gas gefördert, alles muss transportiert werden – der Aufwand dafür fließt ebenfalls in den Primärenergiebedarf mit ein.

Da in den errechneten Primärenergiebedarf auch die Effizienz der Erzeugung des verwendeten Energieträgers einfließt, kann dieser Wert vom tatsächlichen Energieverbrauch im Gebäude (z.B. von der jährlichen Heizkostenabrechnung) abweichen.

Erläuterungen für Eigentümer und Mieter

6

Gebäudehülle und Anlagentechnik

In die Ermittlung des PRIMÄRENERGIEBEDARFS eines Gebäudes fließen Bewertungen der Energieeffizienz von GEBÄUDEHÜLLE und ANLAGENTECHNIK ein.

ENERGIEEFFIZIENZ DER GEBÄUDEHÜLLE:

Sie ist umso besser, je weniger Wärme ein Gebäude verliert. Sie ergibt sich aus der Qualität der verwendeten Wärmedämmung in Wänden, Dach und Fenstern, Bauweise und -ausführung (Dichtigkeit) sowie der Größe der Außenflächen des Gebäudes, durch die Wärme entweichen kann. Die Energieeffizienz der Gebäudehülle wird mit Heizwärmebedarf bezeichnet.

ENERGIEEFFIZIENZ DER ANLAGE:

Sie berücksichtigt die Wirksamkeit der eingebauten technischen Installationen zur Wärme- und Warmwassererzeugung und des Energieträgers.

Die Energieeffizienz der Anlagentechnik wird durch die Anlagenaufwandszahl gekennzeichnet.

Beide Aspekte fließen in die Ermittlung der ENERGIEEFFIZIENZKLASSE ein.

Was sind CO₂-Emissionen?

Die CO₂ (Kohlendioxid)-Emissionen geben die bei der Verbrennung fossiler Energien freiwerdende Menge an klimaschädlichen Gasen an, insbesondere Kohlendioxid (CO₂). Die Emissionen werden in CO₂-Äquivalent angegeben. Darin werden neben CO₂ auch andere Gase wie z.B. Methan oder Lachgas berücksichtigt, die bei Energie-

gewinnung, -aufbereitung und beim Transport freigesetzt werden. Je geringer die durch die Beheizung eines Gebäudes entstehenden Kohlendioxid-Emissionen sind, desto weniger wird das globale Klima belastet.

Was ist der Endenergiebedarf?

Der Endenergiebedarf gibt die jährliche für die Beheizung und Warmwasserversorgung des Gebäudes benötigte Energiemenge (Gas, Öl, Strom, Brennholz, etc.) in Kubikmeter, Liter oder kWh an. Die Effizienz der Energieerzeugung wird dabei nicht berücksichtigt.

Bei der Berechnung wurden Durchschnittswerte für Klima und Raumtemperatur zugrundegelegt. Der tatsächliche Verbrauch kann deshalb von diesem Wert abweichen.

Informationen für Fachleute

Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Objekt Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

7

Bewertungsgrößen

A/V _e -Verhältnis		0,61 1/m	gemäß EnEV
„Gebäudenutzfläche“	A _N	670,2 m ²	gemäß EnEV
spezifischer Transmissionswärmeverlust	H _T '	1,3 W/(m ² K)	gemäß DIN V 4108-6, DIN V 4701-10 bzw. den durch die Normungsausschüsse festgelegten Berechnungsvorschriften (siehe auch Pflichtenheft zum Feldversuch)
Heizwärmebedarf*	Q _h ''	150,0 kWh/(m ² a)	
Trinkwasserwärmebedarf*	Q _{tw} ''	12,5 kWh/(m ² a)	
Anlagenaufwandszahl	e _p	1,80	
Primärenergiebedarf*	Q _p '' = (Q _h '' + Q _{tw} '') x e _p	292,5 kWh/(m ² a)	
CO ₂ -Emissionen* * bezogen auf die „Gebäudenutzfläche“ A _N		79,0 kg CO ₂ /(m ² a)	nach GEMIS Version 4.13

Bewertungsskalen

	Sehr niedrig	Niedrig	Mittel	Hoch	Sehr hoch	Tatsächlich erreicht					
Gebäudehülle Heizwärmebedarf bezogen auf A _N	20	40	60	80	100	125	150	200	250	>>>	150,0 kWh/(m ² a)
Anlagentechnik Anlagenaufwandszahl primärenergetisch	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,25	2,5	>>>	1,80
CO₂-Emissionen	20,0	27,5	37,5	50,0	62,5	75,0	87,5	100	125	>>>	79,0 kg CO ₂ /(m ² a)

Energieeffizienzklasse

	Bewertungsraster	Tatsächlich erreicht
Primärenergiebedarf für Heizung, Warmwasser und Lüftung bezogen auf die Gebäudenutzfläche A _N	≤ 80 ≤ 110 ≤ 150 ≤ 200 ≤ 250 ≤ 300 ≤ 350 ≤ 400 > 400 A B C D E F G H I	F ENERGIE EFFIZIENZ KLASSE 292,5 kWh/(m ² a)

Aussteller

Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin

Erläuterungen für Fachleute

Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Objekt Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

8

Bewertungsgrößen

Beheizte Wohnfläche: „Gebäudenutzfläche“ A_N :	Wohnfläche nach II. Berechnungsverordnung (ohne Balkone) nach EnEV = 0,32x beheiztes Gebäudevolumen (A_N ist i.d.R. 10 bis 40% grösser als die beheizte Wohnfläche) Verhältnis aus Hüllfläche des Gebäudes und beheiztem Volumen	
A/V_e -Verhältnis: spezifischer Transmissionswärmeverlust:	Transmissionswärmeverluste pro Kelvin Temperaturdifferenz zwischen innen und außen und pro m^2 thermischer Hülle; entspricht etwa dem mittleren U-Wert (früher k-Wert)	
Heizwärmebedarf: Trinkwasserwärmebedarf:	jährlicher Bedarf an Nutzwärme für die Raumheizung (= Wärmeabgabe der Heizflächen) jährlicher Bedarf an Nutzwärme für die Warmwasserbereitung (= Warmwasserentnahme)	
Endenergiebedarf: Primärenergiebedarf:	jährlicher Bedarf an Energieträgern (Erdgas, Flüssiggas, Heizöl, Fernwärme etc.) jährlicher Gesamtbedarf an nicht erneuerbarer Energie (inklusive Aufwand für Gewinnung, Aufbereitung und Transport der Energieträger)	} Für Raumheizung und Warmwasserbereitung
Anlagenaufwandszahl:	Verhältnis aus Primärenergiebedarf und Nutzwärmebedarf	
Randbedingungen für die Berechnung:		
Klima-Datensatz	Standardklima Deutschland	
Länge der Heizzeit	220 d/a	
Raum-Solltemperatur in der Heizzeit	19,0° C	
Nachtabenkung	7 h/d	
Luftwechsel	<input checked="" type="checkbox"/> 0,7 1/h (freie Lüftung ohne Dichtheitsprüfung) <input type="checkbox"/> 1/h (Lüftungsanlage) <input type="checkbox"/> 0,6 1/h (freie Lüftung mit Dichtheitsprüfung) <input type="checkbox"/> 1,0 1/h (offensichtliche Undichtheiten)	
Verwendete Software	Software A	
Rechenverfahren Heizwärmebedarf	<input checked="" type="checkbox"/> Monatsbilanzverfahren gem. DIN V 4108-6 <input type="checkbox"/> Vereinf. Verfahren gem. EnEV	
Rechenverfahren Anlagenaufwandszahl gem. DIN V 4701-10, für Gebäude ab 1995	<input type="checkbox"/> Detailliertes Verfahren <input type="checkbox"/> Tabellenverfahren <input type="checkbox"/> Diagrammverfahren	
gem. Pflichtenheft, für Gebäude bis 1994	<input checked="" type="checkbox"/> Detailliertes Verfahren Bestand <input type="checkbox"/> e_p -Werte aus Tabelle	
Vereinfachungen bei der Gebäudeaufnahme	<input type="checkbox"/> Flächen für Mustergebäude aus Gebäudetypologie <input type="checkbox"/> Flächenschätzung über Grundabmessungen <input type="checkbox"/> Schätzung der Fensterflächen <input type="checkbox"/> Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Werte) aus Bauteil-Typologie	

Aussteller

Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin

Nummer dena 01-075-0018

Erstellt am 15. Januar 2004

Objekt Hauptstrasse 28, 10456 Berlin

9

Unterlagen zur Dokumentation der energetischen Qualität und Informationen zu Bedienung und Wartung

	Stand
<input type="checkbox"/> Energiebedarfsausweis nach § 13 EnEV	
<input checked="" type="checkbox"/> Energiebericht der Vor-Ort-Beratung ausgestellt durch einen für die Vor-Ort-Beratung des BAFA zugelassenen Energieberater	15.01.2004
<input checked="" type="checkbox"/> U-Wert-Berechnung Bauteilskizzen und U-Wert-Berechnung gemäß DIN EN ISO 6946	Bauantrag: 22.10.2003 Aktualisierung: 10.01.2004 (Baufertigstellung)
<input checked="" type="checkbox"/> Dokumentation der Anschlüsse: Wärmebrücken / Luftdichtheit Skizzen und Berechnung der Wärmeverlustkoeffizienten gemäß DIN EN ISO 10211	Bauantrag: 22.10.2003 Aktualisierung: 10.01.2004 (Baufertigstellung)
<input type="checkbox"/> U-Wert-Nachweis des Fensterherstellers / -lieferanten U-Werte für Rahmen, Verglasung und Gesamtfenster gemäß DIN EN ISO 10077	
<input type="checkbox"/> Messprotokoll Blowerdoor-Drucktest Protokoll der Blowerdoor-Messung gemäß DIN EN ISO 13829	
<input checked="" type="checkbox"/> Wärmeerzeuger – Datenblätter technische Unterlagen des Herstellers, Bedienungsanleitung	
<input type="checkbox"/> Wärmeerzeuger – Wartung Adresse Notdienst, Wartungsintervalle, Wartungsvertrag, Wartungsprotokolle	
<input type="checkbox"/> Hydraulischer Abgleich der Wärmeverteilungen Sollwertvorgaben und Protokoll über hydraulischen Abgleich nach VOB	
<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage – Datenblätter technische Unterlagen des Herstellers (Ventilator, Wärmetauscher, Filter, etc.), Bedienungsanleitung	
<input type="checkbox"/> Lüftungsanlage – Wartung Adresse Fachunternehmen, Intervalle für Wartung und Filterwechsel, Bestelladresse Ersatzfilter	
<input type="checkbox"/> Luftmengenabgleich der Lüftungsanlage Sollwertvorgaben und Protokoll über Luftmengenabgleich	
<input checked="" type="checkbox"/> Informationen zum energiebewussten Verhalten Ratschläge zu energiesparendem Heizen, Lüften, zur Nutzung von Haushaltsgeräten etc.	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

Aussteller

Architekturbüro Meyer
Fassadenstr. 182
10123 Berlin