

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

93.1.032

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 12/2006

Erstellt am: 21.03.2007

1

Gebäude

BWZK - Nr.: 4130

Hauptnutzung	Ludgeri-Grundschule	
Gebäudekategorie	Grundschulen	
Adresse:	Strasse / H.Nr.:	Tüllinghofer Str. 16b
	PLZ / Ort:	59348 Lüdinghausen
Baujahr Gebäude	1993	
Baujahr Wärmeerzeuger	1993	
Baujahr Klimaanlage	--	
Nettogrundfläche	1331,58 m ²	



Anlass der Ausstellung des Energieausweises

- Neubau Vermietung Sonstiges
- Verkauf Modernisierung Aushang bei öffentlichen Gebäuden

Hinweis zur Bewertung der energetischen Qualität von Gebäuden

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter standardisierten Randbedingungen ermittelt werden. Die dargestellten Vergleichswerte wurden in Anlehnung an die EnEV 2002 ermittelt. **Als Bezugsfläche dient die Nettogrundfläche.**

- Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Berechnungen des **Energiebedarfs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf Seite 2 dargestellt. Diese Art der Ausstellung ist Pflicht bei Neubauten und wesentlich geänderten (modernisierten) Gebäuden.
- Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigefügt (freiwillige Angabe)

Hinweis 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.

Anlagentechnik:

**Fachhochschule
Dortmund**
University of Applied Sciences
**Labor für Technische
Gebäudeausrüstung**

Unterschrift Aussteller

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

93.1.032

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 12/2006

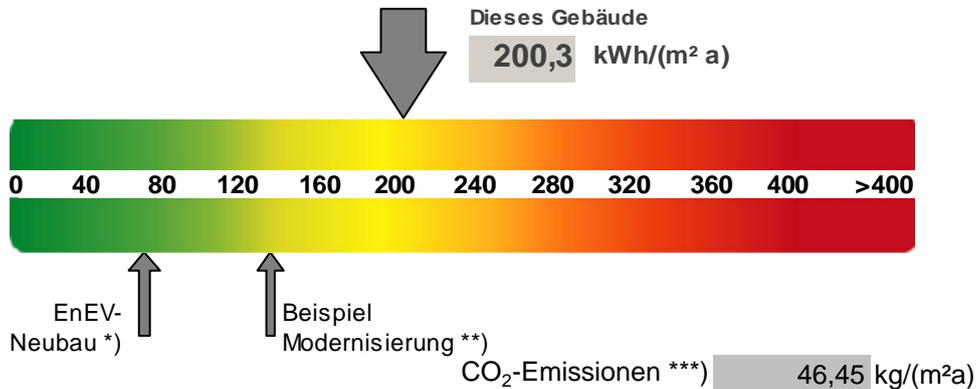
Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Erstellt am: 21.03.2007

2

Primärenergiebedarf

"Gesamtenergieeffizienz"



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

Primärenergiebedarf

Energetische Qualität der Gebäudehülle

Gebäude Ist-Wert: **200,3 kWh/(m²a)**

Gebäude Ist - Wert H_T' **0,73 W/(m²K)**

EnEV - Neubau: **73,1 kWh/(m²a)**

max. zul. EnEV - Neubau H_T' **0,7 W/(m²K)**

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m²a)					
	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	Lüftung	Kühlung/RLT	Gesamt
Erdgas	175,5	0,0	0,0	0,0	0,0	175,5
Strom	0,0	0,0	8,5	0,0	0,0	8,5
Hilfsenergie/Strom	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1

Aufteilung Energiebedarf

[kWh/(m²a)]	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	Lüftung	Kühlung/RLT	Gesamt
Endenergie	175,5	0,0	8,5	0,1	0,0	184,1
Primärenergie	177,0	0,0	23,0	0,3	0,0	200,3

Erneuerbare Energie, Lüftungskonzept

Einsatzbarkeit alternativer Energieversorgungssysteme nach § 5 EnEV vor Baubeginn berücksichtigt

Erneuerbare Energieträger werden genutzt für:

Heizung Kühlung Beleuchtung
 Lüftung Warmwasser

Die Lüftung erfolgt durch:

Fensterlüftung Lüftungsanlage ohne WRG
 Schachtlüftung Lüftungsanlage mit WRG

Gebäudezonen

Nr.	Zone	NGF [m²]	Anteil [%]
1	Klassenzimmer	565,9	42,5
2	Verkehrsfläche	498,8	37,5
3	Gruppenbüro	113,4	8,5
4	WC, Sanitär	65,6	4,9
5	Lager, Technik (beh.)	46,3	3,5
6	Einzelbüro	37,0	2,8
<input checked="" type="checkbox"/>	weitere Zonen	4,6	0,3

Erläuterungen zum Berechnungsverfahren

Das verwendete Berechnungsverfahren ist durch die DIN V 18 599 vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die ausgegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch.

*) Berechneter Primärenergiebedarf nach EnEV

**) Primärenergiebedarf nach Durchführung der Modernisierungsmaßnahmen auf Seite 5

***) CO₂ Emissionswert (freiwillige Angabe, Erläuterung Seite 3)

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

93.1.032

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 12/2006

Erläuterungen

Erstellt am: 21.03.2007

3

Erläuterungen zur Bewertung der energetischen Qualität

Energiebedarf - Seite 2

Der Energiebedarf wird in diesem Energieausweis durch den Jahres-Primärenergiebedarf und den Endenergiebedarf für die Anteile Heizung, Warmwasser, Beleuchtung, Lüftung und Kühlung dargestellt. Diese Angaben werden aufgrund rechnerischer Ermittlungen gemacht. Die angegebenen Werte sind auf der Grundlage der Bauunterlagen bzw. der am Gebäude ermittelten Daten unter Annahme von genormten Randbedingungen (z.B. standardisierte Klimadaten, definierte Nutzverhalten, standardisierte Innentemperaturen, standardisierte innere Wärmegewinne usw.) berechnet worden. So lässt sich die energetische Qualität des Gebäudes unabhängig von den individuellen Nutzern und der Wetterlage im Erfassungszeitraum beurteilen. Ein direkter Rückschluss auf den tatsächlichen Energieverbrauch ist auf dieser Basis nicht möglich. Dazu sollte eine weitergehende Energieberatung erfolgen. Kühlbedarf ist nur bei Vorhandensein einer Kühlung im Primärenergiebedarf enthalten.

Primärenergiebedarf - Seite 2

Der Primärenergiebedarf bildet die Gesamtenergieeffizienz eines Gebäudes ab. Er berücksichtigt neben der Endenergie auch die sogenannte „Vorkette“ (Erkundung, Gewinnung, Verteilung, Umwandlung) der jeweils eingesetzten Endenergieträger (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 Energienutzung.

Die angegebenen Vergleichswerte geben für das Gebäude die Anforderung der Energieeinsparverordnung an, die zum Zeitpunkt der Erstellung des Energieausweises galt. Sie sind im Falle eines Neubaus oder der Modernisierung des Gebäudes nach § 9 Abs. 1 EnEV einzuhalten und dienen bei Bestandsgebäuden der Orientierung hinsichtlich der energetischen Qualität des Gebäudes. Zusätzlich können die mit dem Energiebedarf verbundenen CO₂-Emissionen des Gebäudes freiwillig angegeben werden.

Endenergiebedarf - Seite 2

Der Endenergiebedarf gibt die nach technischen Regeln berechnete, jährlich benötigte Energiemenge für Heizung, Warmwasser, Beleuchtung, Lüftung und Kühlung an („Normbedarf“). 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 Bedienungen unter Berücksichtigung der Energieverluste zugeführt werden muss, damit die standardisierte Innentemperatur, der Warmwasserbedarf, die notwendige Lüftung und installierte Beleuchtung sichergestellt werden kann.

Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Bedarf und damit eine hohe Energieeffizienz.

Energetische Qualität der Gebäudehülle - Seite 2

Angegeben ist der spezifische, auf die wärmeübertragende Umfassungsfläche bezogene Transmissionswärmekoeffizient (Formelzeichen nach EnEV; HT). 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.

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

93.1.032

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 12/2006

Modernisierungshinweise für dieses Objekt

Erstellt am: 21.03.2007

Anlage 1

Prioritätenliste

Außendämmung Einsparpotenzial: 14 %

Die Außenfassade der Ludgeri-Grundschule besteht aus Klinkermauerwerk. Die Anbringung einer Zusatzdämmung mit einer Stärke von ca. 12 cm würde eine Einsparung von etwa 14 % mit sich bringen.

Fenstersanierung Einsparpotenzial: 11 %

Die Fenster der Ludgerigrundschule sind qualitativ sehr hochwertig und der U-Wert der Fenster liegt mit 2,0 W/(m²K) noch im guten Bereich. Durch eine Erneuerung der Fenster ließe sich der Energiebedarf um rund 11 % senken.

Anlagentechnik Einsparpotenzial: 11 %

Die Anlagentechnik (Heizungsanlage) aus dem Jahre 1993 entspricht noch dem Stand der Technik. Unseren Berechnungen haben wir einen Erdgas-Brennwert-Kessel modernster Bauart zugrunde gelegt. Durch Austausch der Heizungsanlage ließe sich der Primärenergiebedarf um ca. 11 % senken.

Dach und oberste Geschossplatte Einsparpotenzial: 1 %

Das Dachgeschoss wird als Lager benutzt. Die oberste Geschossplatte ist mit einer Estrichschicht versehen und einer zusätzlichen Dämmung von 12 cm (Leitwert von 0,35 W/mK). Durch diese Sanierungsmaßnahme ist das Dach schon sehr gut gedämmt worden und eine weitere Dämmung würde hier keine Einsparung mit sich bringen. Lediglich durch Auftragen einer Dämmung, im Bereich des Flachdaches im Durchgangsbereich, von 12 cm würde sich eine Einsparung von ca. 1 % erzielen

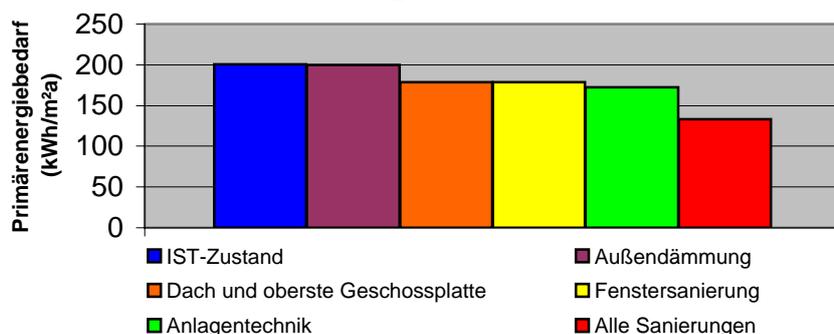
Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen Einsparpotenzial: 33 %

Primärenergiebedarf nach Durchführung aller Sanierungstips: 133,5 kWh/(m²a)

Sanierungshinweis:

Aus umwelttechnischen Gründen ist es ratsam, bei einer Komplettsanierung des Gebäudes die Einsatzmöglichkeit von Wärmekraftkoppelung, Umweltwärmenutzung über Wärmepumpen und Wärmerückgewinnung aus der Abluft von Räumen zu prüfen. Auch sollte ein Lüftungskonzept für das Gebäude in Betracht gezogen werden.

Modernisierungsmaßnahmen nach Seite 5



ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

93.1.032

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 12/2006

Bemerkungen zu den Modernisierungshinweisen

Erstellt am: 21.03.2007

Anlage 2

Bauteile

Nr.	Maßnahme	Bemerkung	
1	Fenster, Türen Austausch alter Fenster	Erneuerung Fenster	Alter U-Wert: 2,0 W/(m ² K) Neuer U-Wert: 1,1 W/(m ² K)
2	Außenfassade Außenwanddämmung	zusätzliche Fassadendämmung	Alter U-Wert: 0,6 W/(m ² K) Neuer U-Wert: 0,23 W/(m ² K) mit 12 cm Zusatzdämmung (0,04)
3	Dach oder oberste Geschossplatte Zusatzdämmung	Dämmmaßnahmen an Dach und/oder oberste Geschossplatte	Alter U-Wert: 0,4 W/(m ² K) Neuer U-Wert: 0,2 W/(m ² K) mit 12 cm Zusatzdämmung (0,04)
4	Anlagentechnik Austausch alter Komponenten	Heizungs- und Technikraum/Zentrale	NEU: Kessel Erdgas 55°/45° Gas-Brennwert (Baujahr 2006)

Variantenvergleich (Angaben freiwillig)

Energiebedarf Ist-Zustand

Primärenergiebedarf: 200,3 kWh/(m²a) Endenergiebedarf: 184,1 kWh/(m²a) CO₂: 46,5 kg/(m²a)

Energiebedarf Maßnahme Nr. 1

Primärenergiebedarf: 178,6 kWh/(m²a) Endenergiebedarf: 165,3 kWh/(m²a) CO₂: 42,3 kg/(m²a)
Einsparung: 10,8 % Einsparung: 10,2 % Einsparung: 8,9 %

Energiebedarf Maßnahme Nr. 2

Primärenergiebedarf: 172,6 kWh/(m²a) Endenergiebedarf: 156,7 kWh/(m²a) CO₂: 41,2 kg/(m²a)
Einsparung: 13,8 % Einsparung: 14,9 % Einsparung: 11,3 %

Energiebedarf Maßnahme Nr. 3

Primärenergiebedarf: 199,5 kWh/(m²a) Endenergiebedarf: 183,4 kWh/(m²a) CO₂: 46,3 kg/(m²a)
Einsparung: 0,4 % Einsparung: 0,4 % Einsparung: 0,3 %

Energiebedarf Maßnahme Nr. 4

Primärenergiebedarf: 178,6 kWh/(m²a) Endenergiebedarf: 165,4 kWh/(m²a) CO₂: 42,3 kg/(m²a)
Einsparung: 10,8 % Einsparung: 10,2 % Einsparung: 8,9 %

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

93.1.032

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 12/2006

Gültig bis: 03/2017

Erstellt am: 21.03.2007

Aushang

Gebäude

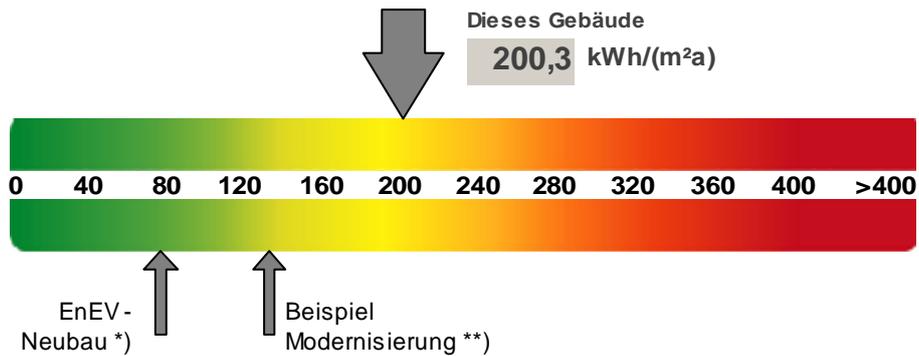
BWZK - Nr.: 4130

Hauptnutzung	Ludgeri-Grundschule	
Gebäudekategorie	Grundschulen	
Adresse	Tüllinghofer Str. 16b	
	59348	Lüdinghausen
Baujahr Gebäude	1993	
Baujahr Anlagentechnik	1993	
Nettogrundfläche	1331,58 m ²	
Energieausweis	Bedarfermittlung nach DIN V 18599	



Primärenergiebedarf

"Gesamtenergieeffizienz"

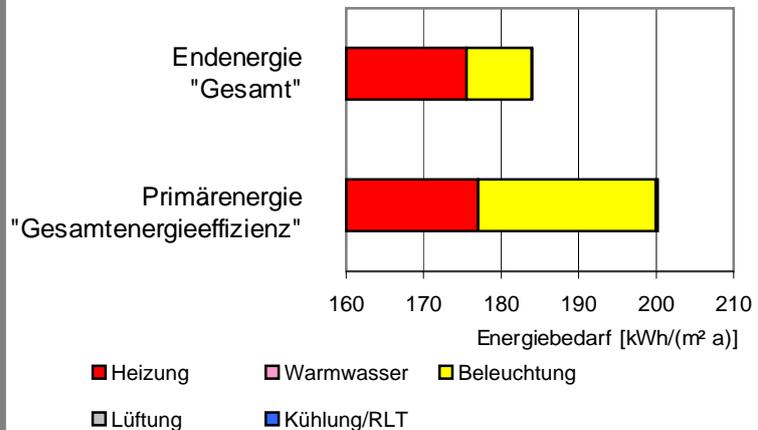


Aussteller

Fachhochschule Dortmund
University of Applied Sciences
Labor für Technische Gebäudeausrüstung

Unterschrift Aussteller

Verteilung Energiebedarf



*) Berechneter Primärenergiebedarf nach EnEV

**) Primärenergiebedarf nach Durchführung der Modernisierungsmaßnahmen auf Seite 5