

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

94.11.015.1

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 9/2006

Erstellt am: 04.12.2006

1

Gebäude		BWZK - Nr.:	4160
Hauptnutzung	Städtische Realschule		
Gebäudekategorie	Realschule		
Adresse:	Strasse / H.Nr.:	An der Kolvenburg 12	
	PLZ / Ort:	48727 Billerbeck	
Baujahr Gebäude	1968		
Baujahr Wärmeerzeuger	1977		
Baujahr Klimaanlage	--		
Nettogrundfläche	5476,98 m ²		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises			
<input type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Vermietung	<input type="checkbox"/> Sonstiges	
<input type="checkbox"/> Verkauf	<input type="checkbox"/> Modernisierung	<input checked="" type="checkbox"/> 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

94.11.015.1

In Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 9/2006

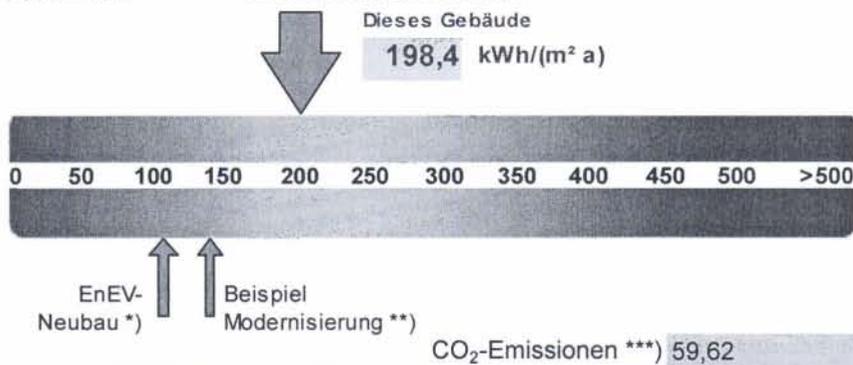
Berechneter Energiebedarf des Gebäudes

Erstellt am: 04.12.2006

2

Primärenergiebedarf

"Gesamtenergieeffizienz"



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

Primärenergiebedarf

Energetische Qualität der Gebäudehülle

Gebäude Ist-Wert:	198,4 kWh/(m²a)	Gebäude Ist - Wert H _f '	0,86 W/(m²K)
EnEV - Neubau:	110,0 kWh/(m²a)	max. zul. EnEV - Neubau H _f '	0,6 W/(m²K)

Endenergiebedarf

Energieträger	Jährlicher Endenergiebedarf in kWh/(m²a)					
	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	RLT Kühlfunktion	Kälteerzeugung	Gesamt
Erdgas	124,7	0,0	0,0	0,0	0,0	124,7
Strom	0,0	0,1	12,6	0,0	0,0	12,7
Hilfsenergie, Strom	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8

Aufteilung Energiebedarf

[kWh/(m²a)]	Heizung	Warmwasser	Beleuchtung	RLT Kühlf.	Kälteerz.	Hilfsenergie	Gesamt
Endenergie	124,7	0,1	12,6	0,0	0,0	3,8	141,2
Primärenergie	137,2	0,3	37,7	0,0	0,0	23,2	198,4

Erneuerbare Energie, Lüftungskonzept

Einsetzbarkeit 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	1698,7	31,0
2	Verkehrsfläche	1514,8	27,7
3	Lager, Technik	1038,3	19,0
4	Zuschauer	442,3	8,1
5	Einzelbüro	195,9	3,6
6	WC, Sanitär	183,3	3,3
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Zonen	403,6	7,4

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

94.11.015.1

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 9/2006

Erläuterungen

Erstellt am: 04.12.2006

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

94.11.015.1

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 9/2006

Modernisierungshinweise für dieses Objekt

Erstellt am: 04.12.2006 Anlage 1

Prioritätenliste

Anlagentechnik Einsparpotenzial: 17 %

Bei der energetischen Bewertung des Gebäudes wurde die Anlagentechnik als größtes Einsparpotenzial ermittelt. Der Austausch der alten Heizungsanlage durch einen neuen Gas-NT-Kessel, würde eine Einsparung von rund 17 % mit sich bringen.

Dach und oberste Geschossplatte Einsparpotenzial: 7 %

Der Zustand des Daches und der dort vorhandenen Dämmung entspricht nicht dem aktuellen Stand der Technik. Eine Anbringung von Zusatzdämmung würden eine Einsparung von rund 7 % mit sich bringen.

Fenstersanierung Einsparpotenzial: 5 %

Die Fenster wurden bereits ab dem Jahre 2003 zusammen mit der Fassade saniert und entsprechen dem Stand der Technik. Eine Sanierung ist nicht erforderlich. Die Aula ist jedoch noch auf einem altem Stand und eine Modernisierung der Fenster in der Aula bringt eine Einsparungen von ca. 5 %.

Außendämmung Einsparpotenzial: 2 %

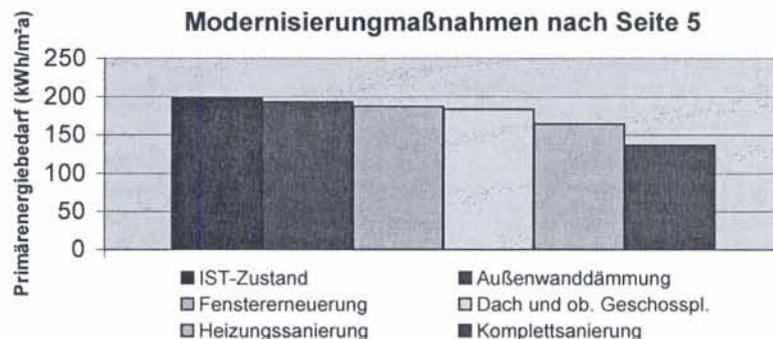
Die Außenwände des Gebäudes wurden seit dem Jahr 2003 saniert und mit einer Außendämmung versehen. Lediglich die Aula noch nicht. Eine vollständige Dämmung des Gebäudes würde ein Einsparpotential von etwa 2 % bergen.

Durchführung aller Sanierungsmaßnahmen Einsparpotenzial: 31,3 %

Primärenergiebedarf nach Durchführung aller Sanierungstips: 136,22 kWh/(m²a)

Sanierungshinweis:

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



ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

94.11.015.1

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 9/2006

Bemerkungen zu den Modernisierungshinweisen

Erstellt am: 04.12.2006

Anlage 2

Bauteile			
Nr.	Maßnahme	Ort	Bemerkung
1	Fenster, Türen Austausch alter Fenster	Erneuerung aller Fenster	Alter U-Wert: 5 / 3,3 W/(m²K) Neuer U-Wert: 1,1 W/(m²K)
2	Außenfassade Außenwanddämmung	zusätzliche Fassadendämmung	Alter U-Wert: 1,4 / 0,27 W/(m²K) Neuer U-Wert: 0,27 W/(m²K) mit 12 cm Zusatzdämmung (0,04W/(m²K))
3	Dach oder oberste Geschossplatte Zusatzdämmung	Dämmmaßnahmen an Dach oder oberste Geschossplatte	Alter U-Wert: 2,1 / 1,4 W/(m²K) Neuer U-Wert: 0,42 / 0,38 W/(m²K) mit 8 cm Zusatzdämmung (0,04W/(m²K))
4	Heizungstechnik Austausch alter Komponenten	Heizungs- und Technikraum/Zentrale	Neu: Kessel Erdgas 70°/55° Niedertemperatur-Kombi Trinkwasserspeicher indirekt beheizt zentrale Verteilung 24h/d Zirkulation und Durchlauferhitzer
Variantenvergleich (Angaben freiwillig)			
Energiebedarf Ist-Zustand			
Primärenergiebedarf:	<u>198,4</u> kWh/(m²a)	Endenergiebedarf:	<u>141,2</u> kWh/(m²a) CO ₂ : <u>59,6</u> kg/(m²a)
Energiebedarf Maßnahme Nr. 1			
Primärenergiebedarf:	<u>188,0</u> kWh/(m²a)	Endenergiebedarf:	<u>135,7</u> kWh/(m²a) CO ₂ : <u>57,5</u> kg/(m²a)
Einsparung:	<u>5,2</u> %	Einsparung:	<u>3,9</u> % Einsparung: <u>3,5</u> %
Energiebedarf Maßnahme Nr. 2			
Primärenergiebedarf:	<u>193,6</u> kWh/(m²a)	Endenergiebedarf:	<u>140,8</u> kWh/(m²a) CO ₂ : <u>58,7</u> kg/(m²a)
Einsparung:	<u>2,4</u> %	Einsparung:	<u>0,3</u> % Einsparung: <u>1,6</u> %
Energiebedarf Maßnahme Nr. 3			
Primärenergiebedarf:	<u>183,7</u> kWh/(m²a)	Endenergiebedarf:	<u>132,0</u> kWh/(m²a) CO ₂ : <u>56,7</u> kg/(m²a)
Einsparung:	<u>7,4</u> %	Einsparung:	<u>6,5</u> % Einsparung: <u>4,9</u> %
Energiebedarf Maßnahme Nr. 4			
Primärenergiebedarf:	<u>164,6</u> kWh/(m²a)	Endenergiebedarf:	<u>120,5</u> kWh/(m²a) CO ₂ : <u>49,3</u> kg/(m²a)
Einsparung:	<u>17,0</u> %	Einsparung:	<u>14,7</u> % Einsparung: <u>17,3</u> %

ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

94.11.015.1

in Anlehnung an das Berechnungstool des Fraunhofer Instituts für Bauphysik in Stuttgart Stand 9/2006

Gültig bis: 12/2016

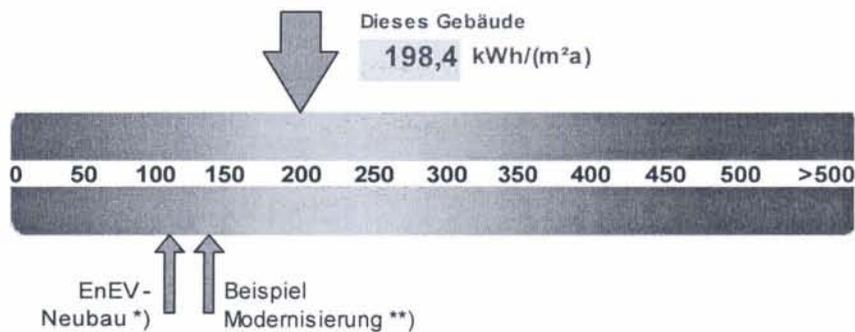
Erstellt am: 04.12.2006

Aushang

Gebäude		BWZK - Nr.: 4160
Hauptnutzung	Städtische Realschule	
Gebäudekategorie	Realschule	
Adresse	An der Kolvenburg 12	
	48727	Billerbeck
Baujahr Gebäude	1968	
Baujahr Anlagentechnik	1977	
Nettogrundfläche	5476,98 m ²	
Energieausweis	Bedarfermittlung nach DIN V 18599	



Primärenergiebedarf "Gesamtenergieeffizienz"

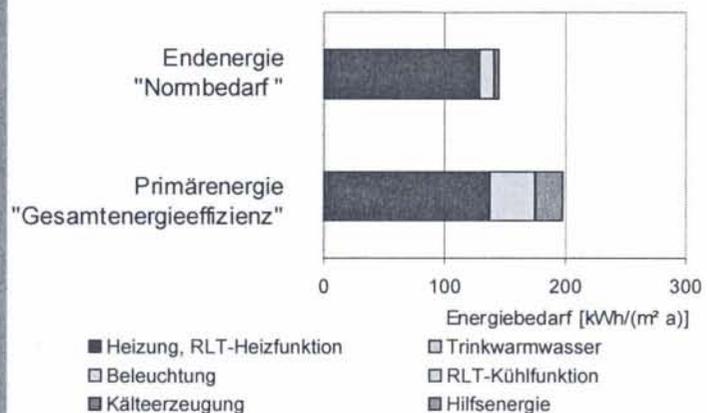


Aussteller

**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