

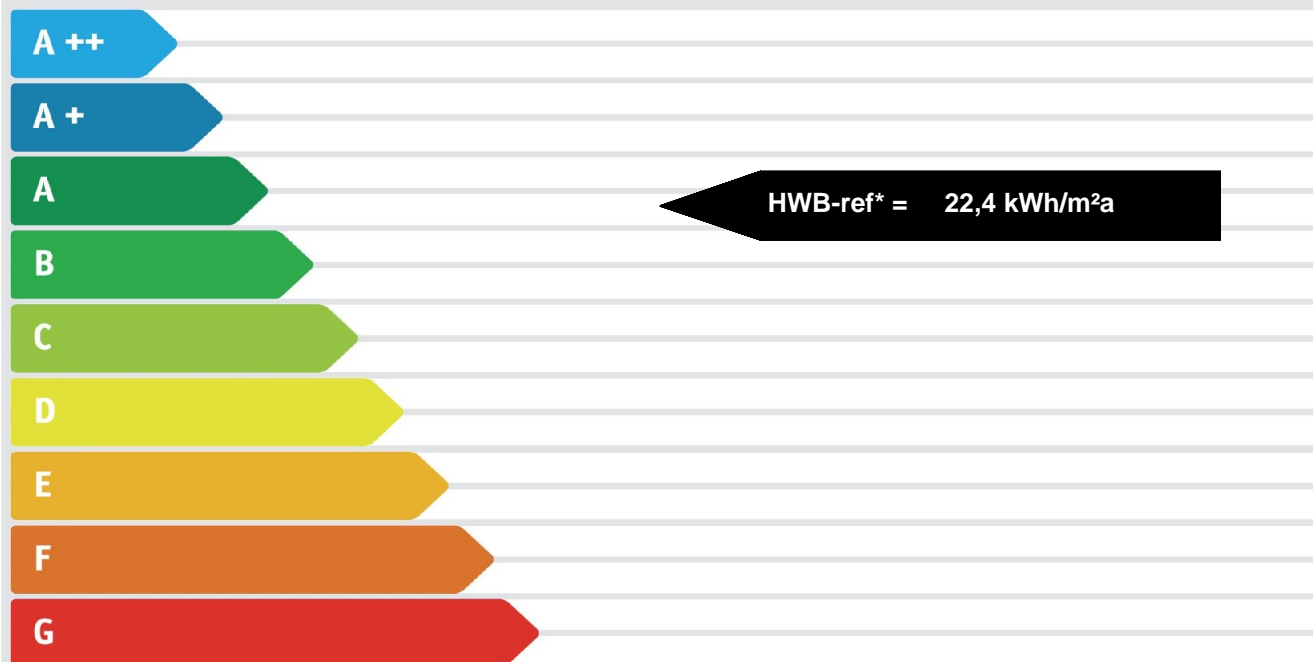
# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>Gebäude</b>	Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert		
<b>Gebäudeart</b>	Pflichtschule	<b>Erbaut im Jahr</b>	1965
<b>Gebäudezone</b>		<b>Katastralgemeinde</b>	Eisenkappel
<b>Straße</b>	Bad Eisenkappel 313	<b>KG - Nummer</b>	76206
<b>PLZ/Ort</b>	9135 Eisenkappel	<b>Einlagezahl</b>	
		<b>Grundstücksnr.</b>	.341
<b>EigentümerIn</b>	Immobilienverwaltung Schulgemeideverband Völkermarkt KG Ritzingstraße 33 9100 Völkermarkt		

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

<b>ErstellerIn</b>	Pompenig	<b>Organisation</b>	energie:bewusst Kärnten
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	08.10.2012
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	Planung
<b>Geschäftszahl</b>			



Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	4.828 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	18.208 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	2,90 m
Kompaktheit (A/V)	0,35 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,36 W/m <sup>2</sup> K
LEK - Wert	22

## KLIMADATEN

Klimaregion	SB
Seehöhe	555 m
Heizgradtage	3858 Kd
Heiztage	155 d
Norm - Außentemperatur	-12,6 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen ab 01.01.2010
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
<b>HWB*</b>	108.265 kWh/a	5,95 kWh/m <sup>3</sup> a			14,8 kWh/m <sup>3</sup> a erfüllt
<b>HWB</b>	96.975 kWh/a	20,08 kWh/m <sup>2</sup> a	112.996 kWh/a	23,40 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>WWWB</b>			22.730 kWh/a	4,71 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>NERLT-h</b>					
<b>KB*</b>	11.872 kWh/a	0,65 kWh/m <sup>3</sup> a			2,00 kWh/m <sup>3</sup> a erfüllt
<b>KB</b>			79.350 kWh/a	16,43 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>NERLT-k</b>					
<b>NERLT-d</b>					
<b>NE</b>			32.731 kWh/a	6,78 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>HTEB-RH</b>			113.574 kWh/a	23,52 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>HTEB-WW</b>			19.139 kWh/a	3,96 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>HTEB</b>			141.457 kWh/a	29,30 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>KTEB</b>					
<b>HEB</b>			277.183 kWh/a	57,41 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>KEB</b>					
<b>RLTEB</b>					
<b>BeIEB</b>			80.907 kWh/a	16,8 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>EEB</b>			437.441 kWh/a	90,60 kWh/m <sup>2</sup> a	
<b>PEB</b>					
<b>CO2</b>					

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten in besonderer Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

## Datenblatt GEQ

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Gebäudedaten - Umfassende Sanierung - Planung 19

Brutto-Grundfläche BGF	4.828 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,90 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	18.208 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,35 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	6.283 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	3,77 m

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Eisenkappel

Leitwert L <sub>T</sub>	2.280,5 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U <sub>m</sub>	0,36 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast P <sub>tot</sub>	108,7 kW
Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	249.919 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	115.452 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	140.818 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	sehr schwere Bauweise 111.557 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	112.996 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF</sub></b>	<b>23,40 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	212.398 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	98.097 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	109.869 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	103.650 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	96.975 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF ref</sub></b>	<b>20,08 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Haustechniksystem

**Raumheizung:** Nah-/Fernwärme (Fernwärme)

**Warmwasser:** Kombiniert mit Raumheizung

**RLT Anlage:** 2511,49m<sup>2</sup> natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 2317m<sup>2</sup> Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,16; Blower-Door: 1,40; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 85%; kein Erdwärmetauscher

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

#### Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Projektanmerkungen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Allgemein

In der Empfehlung sind jedenfalls folgende Maßnahmen auszuweisen (bitte in der Kategorie Verbesserungen eintragen):

- Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen und
- Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen. (Quelle: OIB Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden)

Nachfolgend angeführte Maßnahmen sind erforderlich um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen (U-Werte) für Neubauten zu erfüllen:

AW01 Außenwand KG: Dämmen mit mind. 8 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

AW02 Außenwand: Dämmen mit mind. 7 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

AW03 Außenwand mit Vormauerung: Dämmen mit mind. 7 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

DS01 Dachschräge hinterlüftet: Dämmen mit mind. 14 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

Tausch der bestehenden Fenster/Türen.  $U_w \max = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

EB01 erdanliegender Fußboden >1,5m unter Erdreich: Dämmen mit mind. 9 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

KD01 Decke zu Tankraum und Nebenraum KG: Dämmen mit mind. 8 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

EW02 erdanliegende Wand <1,5m unter Erdreich: Dämmen mit mind. 7 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

EW03 erdanliegende Wand >1,5m unter Erdreich: Dämmen mit mind. 7 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

IW01 Wand zu unkonditioniertem Keller: Dämmen mit mind. 5 cm Dämmstoff (Lambda 0,04 W/mK).

Die thermische Sanierung der Außenwände (14 cm EPSF) würde eine Verbesserung der Energieeffizienz um mind. eine Klasse erzielen.

Aus wirtschaftlicher Sicht werden durchgehend höhere Dämmstärken empfohlen.

#### Bauteile

Bauteil: AW02-Außenwand U-Wert kleiner 0,18

Bauteil: AW03-Außenwand mit Vormauerung U-Wert kleiner 0,18

Bauteil: AW03-Außenwand mit Vormauerung Dicke größer als 0,7 m

Bauteil: KD01-Decke zu Tankraum und Nebenraum KG - Schicht KI Heratekta E-37-032 - Lambda-Wert kleiner 0,035

Eingabe der Bauteilaufbauten laut U-Wert Berechnung erstellt von:

Pabinger & Partner ZT GmbH

Hallegger Straße 80

9201 Krumpendorf

#### Fenster

Fensterfläche 44% der Außenwandfläche

Fenster: 2,22 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,35 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,34 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,33 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,36 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,37 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,20 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,06 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,19 x 2,13 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,30 x 1,94 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,30 x 1,94 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,20 x 2,12 - PSI-Wert kleiner 0,05

## Projektanmerkungen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

---

Fenster: 2,20 x 2,12 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,12 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,12 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,47 x 2,06 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,45 x 2,06 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,20 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,34 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,34 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,02 x 1,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,02 x 1,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,02 x 1,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 2,86 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 2,86 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 2,86 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,18 x 2,12 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,18 x 2,12 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,20 x 2,10 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,10 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,20 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,20 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,34 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,36 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,45 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,47 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,19 x 2,11 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,11 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,04 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,18 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,36 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 0,84 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 0,90 x 2,10 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,14 x 3,55 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,00 x 3,55 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,22 x 3,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,40 x 3,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,19 x 1,80 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,20 x 1,50 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,22 x 1,50 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,17 x 1,50 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,18 x 2,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,20 x 2,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,00 x 3,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,19 x 2,08 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 4,57 x 2,28 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,24 x 0,91 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,00 x 2,10 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,24 x 0,86 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,25 x 0,88 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,18 x 0,88 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,20 x 0,88 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,22 x 0,88 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,53 x 2,28 - PSI-Wert kleiner 0,05

## Projektanmerkungen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

---

Fenster: 2,00 x 3,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,19 x 0,74 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 0,74 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,00 x 3,09 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,29 x 0,80 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,74 x 2,58 ! - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,74 x 2,58 ! - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,88 x 2,58 ! - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,88 x 2,58 ! - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,87 x 2,58 ! - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,87 x 2,58 ! - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,88 x 3,03 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,08 x 3,03 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,07 x 3,03 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,94 x 3,03 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 3,03 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,85 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,40 x 2,50 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,07 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,08 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,86 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,72 x 1,56 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,88 x 1,56 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,89 x 1,56 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,20 x 2,10 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,68 x 1,56 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 1,79 OL - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,07 x 1,79 OL - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,94 x 1,79 OL - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,08 x 1,79 OL - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,88 x 1,79 OL - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 4,34 x 2,28 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,87 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,07 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,07 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,08 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,93 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,09 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,86 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,86 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,20 x 2,10 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,75 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,76 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,10 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 3,06 x 1,07 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,68 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,88 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,88 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,88 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,89 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,90 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,07 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 1,57 x 1,02 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,22 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,35 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05  
Fenster: 2,34 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05

## Projektanmerkungen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

---

Fenster: 2,36 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,33 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,37 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,20 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,19 x 2,99 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,40 x 2,86 - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,36 x 2,09 - PSI-Wert kleiner 0,05

---

Eingabe der Fensterkennwerte laut Datenbank

## Bauteil Anforderungen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	erdanliegender Boden	0,25	0,40	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet	0,19	0,20	Ja
AW02	Außenwand	0,16	0,35	Ja
AW03	Außenwand mit Vormauerung	0,16	0,35	Ja
EW02	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	0,24	0,40	Ja
EW03	erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	0,24	0,40	Ja
AW01	Außenwand KG	0,18	0,35	Ja
KD01	Decke zu Tankraum und Nebenraum KG	0,29	0,40	Ja
IW01	Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller	0,44	0,60	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,23	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6



## Heizlast

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Immobilienverwaltung Schulgemeindeverband  
Völkermarkt KG  
Ritzingstraße 33  
9100 Völkermarkt  
Tel.: 0664/8547620

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,6 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 32,6 K

Standort: Eisenkappel  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 18.207,99 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 6.282,70 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum	916,43	0,198	0,90		162,92
AW01 Außenwand KG	87,21	0,177	1,00		15,40
AW02 Außenwand	909,53	0,160	1,00		145,46
AW03 Außenwand mit Vormauerung	324,56	0,158	1,00		51,39
DS01 Dachschräge hinterlüftet	341,32	0,186	1,00		63,54
FD01 Flachdach Turnsaal Nebenraum	440,41	0,181	1,00		79,55
FE/TÜ Fenster u. Türen	1.037,27	1,210			1.254,97
EB01 erdanliegender Boden	1.474,60	0,247	0,50		182,26
KD01 Decke zu Tankraum und Nebenraum KG	213,43	0,294	0,70		43,88
EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	397,10	0,238	0,80		75,65
EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	92,78	0,238	0,60		13,26
IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	48,06	0,443	0,70		14,92
Summe OBEN-Bauteile	1.698,16				
Summe UNTEN-Bauteile	1.688,03				
Summe Außenwandflächen	1.811,18				
Summe Innenwandflächen	48,06				
Fensteranteil in Außenwänden 36,4 %	1.037,27				

**Summe** [W/K] **2.103**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **177**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **2.280,51**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **1.054,38**

**Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>** [kW] **108,72**

**Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 4.828 m<sup>2</sup>** [W/m<sup>2</sup> BGF] **22,52**

**Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub> (EN 12831 vereinfacht)** Luftwechsel = 2,00 1/h [kW] **397,25**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## Bauteile

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

<b>EB01 erdanliegender Boden</b>						
		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag laut Architekt				0,0100	0,150	0,067
Zementestrich				0,0600	1,330	0,045
Polyethylenbahn, -folie (PE)				0,0002	0,500	0,000
Trittschalldämmplatte				0,0300	0,038	0,789
Polyethylenbahn, -folie (PE)				0,0002	0,500	0,000
EPS-Leichtschüttung zementgebunden				0,0700	0,060	1,167
Unterbeton bzw. Stb-Platte lt. Statik				0,1500	2,300	0,065
Polyethylenbahn, -folie (PE)				0,0002	0,500	0,000
Bautenschutzmatte Gummigranulatmatte				0,0060	0,170	0,035
2. Lage Abdichtung 5mm (E-KV-5)				0,0050	0,230	0,022
1. Lage Abdichtung SK-Bahn 4mm (E-4 SK)				0,0040	0,230	0,017
Dämmung XPS-Top, BG lt Statik 6 cm (0,35)				0,0600	0,036	1,667
Unterbeton/Sauberkeitsschicht n. Erf. lt. Statik			*	0,0600	1,710	0,035
Bodenauswechslung, Unterbau, Rollierung, n. Erf.			*	0,3000	1,400	0,214
				<b>Dicke 0,3956</b>		
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,7556</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,25</b>
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>						
		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Linoleum		B		0,0030	0,180	0,017
Zementestrich		B		0,0500	1,700	0,029
Heraklith-BM		B		0,0500	0,093	0,538
Stahlbeton		B		0,2000	2,500	0,080
				Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,3030</b>	<b>U-Wert 1,08</b>
<b>FD01 Flachdach Turnsaal Nebenraum</b>						
		von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Abdichtung, Sarnafil		B		0,0020	0,250	0,008
Polystyrol EPS 20		B		0,1800	0,038	4,737
Dampfbremse PE		B		0,0005	0,500	0,001
Stahlbeton		B		0,2000	2,500	0,080
Heraklith-BM		B		0,0500	0,090	0,556
Innenputz		B		0,0150	1,000	0,015
				Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,4475</b>	<b>U-Wert 0,18</b>
<b>DS01 Dachschräge hinterlüftet</b>						
		von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
ETERNIT Wellplatte		*		0,0070	0,600	0,012
Lattung dazw.		*	10,0 %	0,0500	0,120	0,042
Hinterlüftung		*	90,0 %		0,313	0,144
Konterlattung dazw.		*	10,0 %	0,0800	0,120	0,067
Hinterlüftung		*	90,0 %		0,500	0,144
Unterdachplatte Agepan				0,0160	0,090	0,178
Überdämmung, Lattung dazw.			10,0 %	0,0500	0,120	0,042
Steinwolle			90,0 %		0,038	1,184
Sparren dazw.			15,0 %	0,1800	0,120	0,225
Steinwolle			85,0 %		0,038	4,026
Dampfbremse				0,0002	0,330	0,001
OSB-Platte				0,0150	0,130	0,115
				<b>Dicke 0,2612</b>		
		RTo 5,5890    RTu 5,1545    RT 5,3718		<b>Dicke gesamt 0,3982</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>
				Rse+Rsi	0,2	
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080			
Konterlattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080			
Überdämmung, Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080			
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite 0,120			

## Bauteile

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

<b>AD01</b>	<b>Decke zu unbeheiztem Dachraum</b>				
	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Anhydrit (Fließ-)estrich	B	0,0500	1,450	0,034	
Trennlage gem. Bestand	B	0,0001	0,500	0,000	
Polystyrol EPS 20	B	0,1800	0,038	4,737	
Dampfbremse gem. Bestand	B	0,0002	0,330	0,001	
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080	
Innenputz	B	0,0150	1,450	0,010	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,4453</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,20</b>	
<b>AW02</b>	<b>Außenwand</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Heraklith-BM	B	0,0500	0,093	0,538	
Ziegel - Vollziegel	B	0,3500	0,700	0,500	
Außenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Klebemörtel (WDVS)		0,0050	0,900	0,006	
Mineralwolleputzträgerplatte		0,1800	0,036	5,000	
Armierungsspachtel		0,0050	0,510	0,010	
Silikatputz als Endbeschichtung	*	0,0030	0,800	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,6230</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,16</b>	
<b>AW03</b>	<b>Außenwand mit Vormauerung</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Heraklith-BM	B	0,0500	0,093	0,538	
Ziegel - Vollziegel	B	0,3500	0,700	0,500	
Natursteinmauerwerk	B	0,1200	2,300	0,052	
Ausgleichsputz		0,0250	1,000	0,025	
Klebemörtel (WDVS)		0,0050	0,900	0,006	
Mineralwolleputzträgerplatte		0,1800	0,036	5,000	
Armierungsspachtel		0,0050	0,510	0,010	
Silikatputz als Endbeschichtung	*	0,0030	0,800	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,7530</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,16</b>	
<b>EW02</b>	<b>erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Heraklith-BM	B	0,0500	0,093	0,538	
Stahlbeton	B	0,3500	2,500	0,140	
Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser		0,0100	0,230	0,043	
Perimeterdämmung XPS-TOP		0,1200	0,036	3,333	
Schuttlage, Noppenbahn	*	0,0050	0,140	0,036	
	Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,5500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>	
<b>EW03</b>	<b>erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Heraklith-BM	B	0,0500	0,093	0,538	
Stahlbeton	B	0,3500	2,500	0,140	
Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser		0,0100	0,230	0,043	
Perimeterdämmung XPS-TOP		0,1200	0,036	3,333	
Schuttlage, Noppenbahn	*	0,0050	0,140	0,036	
	Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,5500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>	

## Bauteile

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

<b>AW01 Außenwand KG</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Heraklith-BM	B		0,0500	0,093	0,538
Stahlbeton	B		0,3500	2,500	0,140
Außenputz	B		0,0200	1,000	0,020
Hochzug Bauwerksabdichtung 30 cm ü. GOK			0,0100	0,230	0,043
Sockeldämmung, XPS-TOP -30			0,1800	0,038	4,737
Armierungsspachtel			0,0003	0,510	0,001
Sockel-Spritzwasserputz	*		0,0020	0,700	0,003
			<b>Dicke 0,6253</b>		
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,6273</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>
<b>KD01 Decke zu Tankraum und Nebenraum KG</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Linoleum	B		0,0030	0,180	0,017
Estrich	B		0,0600	1,700	0,035
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072
KI Heratekta E-37-032			0,1000	0,034	2,941
	Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt 0,3430</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,29</b>
<b>IW01 Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller</b>		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120
KI Heratekta E-37-035			0,0750	0,040	1,875
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,3750</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,44</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

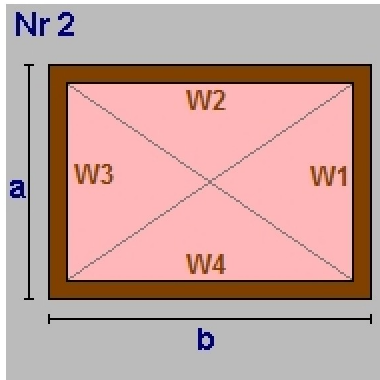
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht \*\*...Defaultwert lt. OIB

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

## Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

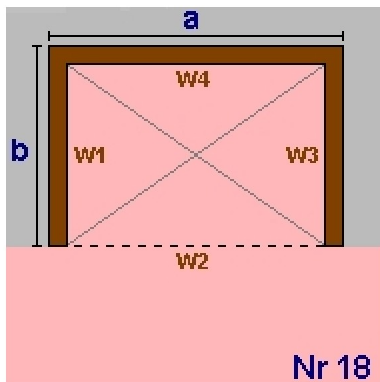
### KG Saal UG



$a = 20,75$        $b = 25,32$   
 lichte Raumhöhe =  $3,14 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,44\text{m}$   
 BGF       $525,39\text{m}^2$     BRI     $1.808,92\text{m}^3$

Wand W1	41,15m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand KG
	Teilung 20,75 x 1,46 (Länge x Höhe)		
	30,30m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W2	55,06m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 25,29 x 1,27 (Länge x Höhe)		
	32,12m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W3	31,60m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 20,75 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	31,13m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
	Teilung 20,75 x 0,42 (Länge x Höhe)		
	8,72m <sup>2</sup>	EW03	erdanliegende Wand ( $> 1,5\text{m}$ unter Erdre)
Wand W4	38,62m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 25,29 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	37,94m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
	Teilung 25,29 x 0,42 (Länge x Höhe)		
	10,62m <sup>2</sup>	EW03	erdanliegende Wand ( $> 1,5\text{m}$ unter Erdre)
Decke	525,39m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	525,39m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Boden

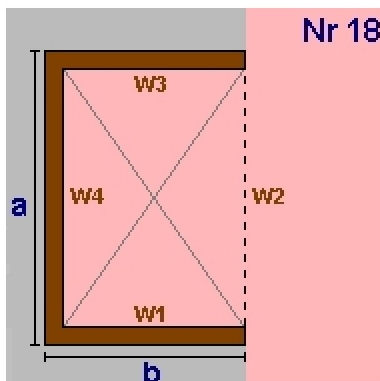
### KG Klassentrakt



$a = 15,41$        $b = 45,62$   
 lichte Raumhöhe =  $2,42 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,72\text{m}$   
 BGF       $703,00\text{m}^2$     BRI     $1.914,28\text{m}^3$

Wand W1	57,18m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand KG
	Teilung 45,92 x 1,46 (Länge x Höhe)		
	67,04m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W2	19,35m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 15,49 x 1,46 (Länge x Höhe)		
	22,62m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W3	55,34m <sup>2</sup>	EW03	erdanliegende Wand ( $> 1,5\text{m}$ unter Erdre)
	Teilung 45,92 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	68,88m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W4	41,96m <sup>2</sup>	IW01	Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Decke	703,00m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	703,00m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Boden

### KG Zwischentrakt



$a = 11,78$        $b = 20,90$   
 lichte Raumhöhe =  $2,48 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 2,78\text{m}$   
 BGF       $246,20\text{m}^2$     BRI     $685,18\text{m}^3$

Wand W1	26,81m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand KG
	Teilung 20,90 x 1,50 (Länge x Höhe)		
	31,35m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W2	-15,58m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 11,78 x 1,46 (Länge x Höhe)		
	17,20m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W3	34,13m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 20,90 x 1,15 (Länge x Höhe)		
	24,04m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W4	-15,58m <sup>2</sup>	AW01	
	Teilung 11,78 x 1,46 (Länge x Höhe)		
	17,20m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Decke	246,20m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	246,20m <sup>2</sup>	EB01	erdanliegender Boden

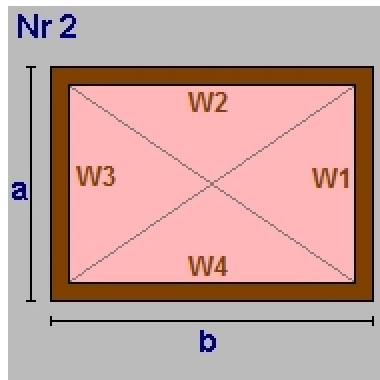
### KG Summe

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**      **1.474,60**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**      **4.408,38**

# Geometrieausdruck

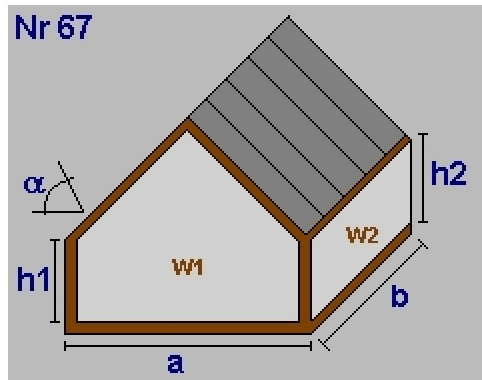
## Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

### EG 1



a =	0,00	b =	0,00
Wand W1	0,00m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand
Wand W2	0,00m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	0,00m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	0,00m <sup>2</sup>	AW02	

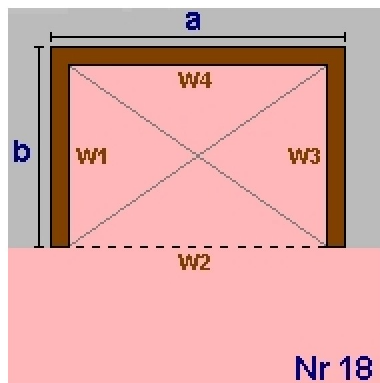
### EG Turnsaal



Dachneigung a(°)	14,00
a =	13,08      b = 25,32
h1 =	5,34      h2 = 5,34
lichte Raumhöhe	= 6,70 + obere Decke: 0,27 => 6,97m
BGF	331,19m <sup>2</sup> BRI 2.038,55m <sup>3</sup>

Dachfl.	341,32m <sup>2</sup>	
Wand W1	80,51m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand
Wand W2	135,21m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	80,51m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4	135,21m <sup>2</sup>	AW02
Dach	341,32m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden	-331,19m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

### EG Nebenraum Turnsaal

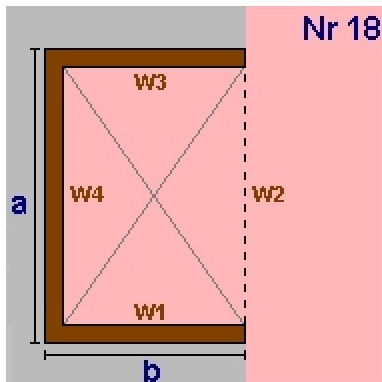


a =	25,32	b =	7,67
lichte Raumhöhe	= 4,04 + obere Decke: 0,45 => 4,49m		
BGF	194,20m <sup>2</sup> BRI 871,49m <sup>3</sup>		

Wand W1	34,42m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand
Wand W2	-113,62m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	34,42m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4	113,62m <sup>2</sup>	AW02
Decke	194,20m <sup>2</sup>	FD01 Flachdach Turnsaal Nebenraum
Boden	-194,20m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**Geometrieausdruck**  
**Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert**

**EG Klassentrakt**

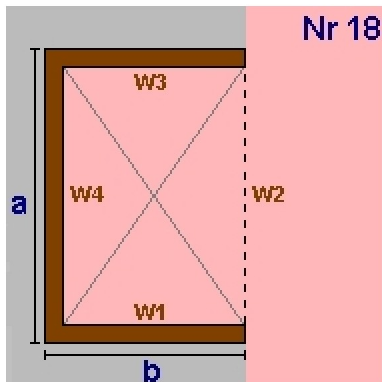


Von EG bis OG2  
 $a = 59,47$      $b = 15,41$   
 lichte Raumhöhe =  $3,09 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,39\text{m}$   
 BGF 916,43m<sup>2</sup>    BRI 3.109,46m<sup>3</sup>

Wand W1 52,29m<sup>2</sup>    AW03 Außenwand mit Vormauerung  
 Wand W2 158,01m<sup>2</sup>    AW02 Außenwand  
     Teilung 12,90 x 3,39 (Länge x Höhe)  
     43,77m<sup>2</sup>    AW03 Außenwand mit Vormauerung  
 Wand W3 52,29m<sup>2</sup>    AW02  
 Wand W4 180,07m<sup>2</sup>    AW02  
     Teilung 6,40 x 3,39 (Länge x Höhe)  
     21,72m<sup>2</sup>    AW03 Außenwand mit Vormauerung

Decke 916,43m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden -703,00m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung 213,43m<sup>2</sup>    KD01

**EG Zwischentrakt**



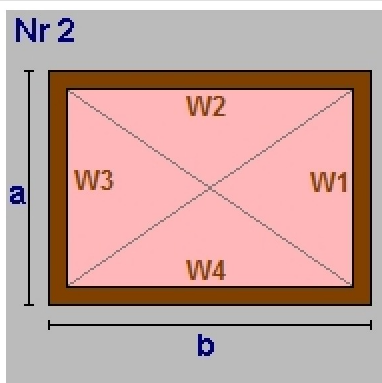
$a = 11,78$      $b = 20,90$   
 lichte Raumhöhe =  $2,66 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,11\text{m}$   
 BGF 246,20m<sup>2</sup>    BRI 765,07m<sup>3</sup>

Wand W1 64,95m<sup>2</sup>    AW02 Außenwand  
 Wand W2 -36,61m<sup>2</sup>    AW02  
 Wand W3 64,95m<sup>2</sup>    AW02  
 Wand W4 -36,61m<sup>2</sup>    AW02  
 Decke 246,20m<sup>2</sup>    FD01 Flachdach Turnsaal Nebenraum  
 Boden -246,20m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1.688,02**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 6.784,57**

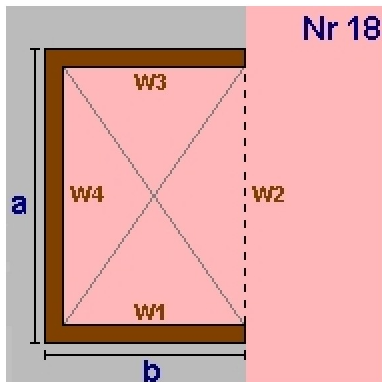
**OG1 1**



$a = 0,00$      $b = 0,00$   
 Wand W1 0,00m<sup>2</sup>    AW02 Außenwand  
 Wand W2 0,00m<sup>2</sup>    AW02  
 Wand W3 0,00m<sup>2</sup>    AW02  
 Wand W4 0,00m<sup>2</sup>    AW02

**Geometrieausdruck**  
**Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert**

**OG1 Klassentrakt**



Von EG bis OG2  
 $a = 59,47$      $b = 15,41$   
 lichte Raumhöhe =  $3,09 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,39\text{m}$   
 BGF     $916,43\text{m}^2$     BRI     $3.109,46\text{m}^3$

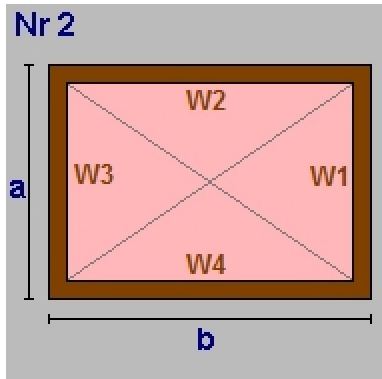
Wand W1	52,29m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W2	158,01m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand
	Teilung 12,90 x 3,39 (Länge x Höhe)		
	43,77m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W3	52,29m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	180,07m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung 6,40 x 3,39 (Länge x Höhe)		
	21,72m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand mit Vormauerung

Decke     $916,43\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden     $-916,43\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

**OG1 Summe**

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**    **916,43**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**    **3.109,46**

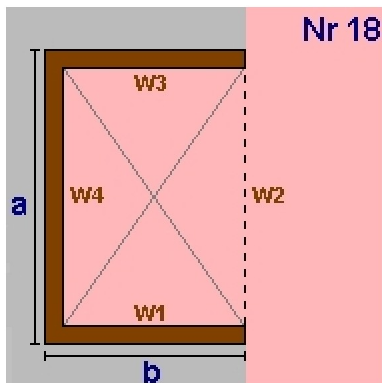
**OG2 1**



$a = 0,00$      $b = 0,00$

Wand W1	0,00m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand
Wand W2	0,00m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	0,00m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	0,00m <sup>2</sup>	AW02	

**OG2 Klassentrakt**



Von EG bis OG2  
 $a = 59,47$      $b = 15,41$   
 lichte Raumhöhe =  $3,10 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,55\text{m}$   
 BGF     $916,43\text{m}^2$     BRI     $3.249,03\text{m}^3$

Wand W1	54,63m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W2	165,10m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand
	Teilung 12,90 x 3,55 (Länge x Höhe)		
	45,73m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W3	54,63m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	188,15m <sup>2</sup>	AW02	
	Teilung 6,40 x 3,55 (Länge x Höhe)		
	22,69m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand mit Vormauerung

Decke     $916,43\text{m}^2$     AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum  
 Boden     $-916,43\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

**OG2 Summe**

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:**    **916,43**  
**OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**    **3.249,03**

**EG BGF - Reduzierung (manuell)**

119m<sup>2</sup> Deckendurchbruch alte Direktion, Konferenzraum  
 48m<sup>2</sup> Deckendurchbruch Lichthof Haupteingang    -167,00 m<sup>2</sup>

**KG BGF - Reduzierung (manuell)**

0,00 m<sup>2</sup>



**Geometrieausdruck**  
**Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert**

**OG1 BGF - Reduzierung (manuell)**

0,00 m<sup>2</sup>

**OG2 BGF - Reduzierung (manuell)**

0,00 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -167,00**

**Deckenvolumen EB01**

Fläche 1.474,60 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 583,35 m<sup>3</sup>

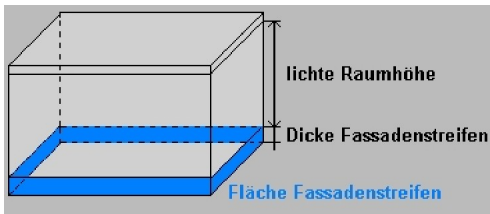
**Deckenvolumen KD01**

Fläche 213,43 m<sup>2</sup> x Dicke 0,34 m = 73,21 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 656,56**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW02	- EB01	0,396m	217,65m	86,10m <sup>2</sup>
EW03	- EB01	0,396m	45,74m	18,09m <sup>2</sup>
IW01	- EB01	0,396m	15,41m	6,10m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 4.828,49**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 18.207,99**

# Fenster und Türen

## Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,040	1,37	1,23		0,63			

<b>N</b>																	
T1	KG	AW01	4	2,86 x 1,07	2,86	1,07	12,24	1,10	1,20	0,040	9,54	1,22	14,87	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	3,07 x 1,07	3,07	1,07	3,29	1,10	1,20	0,040	2,57	1,21	3,99	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	3,10 x 1,07	3,10	1,07	3,32	1,10	1,20	0,040	2,60	1,21	4,03	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	3,06 x 1,07	3,06	1,07	3,27	1,10	1,20	0,040	2,56	1,21	3,97	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	1,68 x 1,02	1,68	1,02	1,71	1,10	1,20	0,040	1,26	1,24	2,12	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	2	1,89 x 1,02	1,89	1,02	3,86	1,10	1,20	0,040	2,87	1,23	4,75	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	1,90 x 1,02	1,90	1,02	1,94	1,10	1,20	0,040	1,44	1,23	2,39	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	1,07 x 1,02	1,07	1,02	1,09	1,10	1,20	0,040	0,75	1,26	1,37	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	5	1,88 x 1,02	1,88	1,02	9,59	1,10	1,20	0,040	7,14	1,23	11,81	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	KG	AW01	1	1,57 x 1,02	1,57	1,02	1,60	1,10	1,20	0,040	1,17	1,24	1,98	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	2	2,85 x 1,07	2,85	1,07	6,10	1,10	1,20	0,040	4,59	1,24	7,56	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	2,40 x 2,50	2,40	2,50	6,00	1,10	1,20	0,040	4,94	1,21	7,25	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	2,87 x 1,07	2,87	1,07	3,07	1,10	1,20	0,040	2,39	1,22	3,73	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	2	3,07 x 1,07	3,07	1,07	6,57	1,10	1,20	0,040	5,14	1,21	7,98	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	3,08 x 1,07	3,08	1,07	3,30	1,10	1,20	0,040	2,58	1,21	4,00	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	2,86 x 1,07	2,86	1,07	3,06	1,10	1,20	0,040	2,39	1,22	3,72	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	1,72 x 1,56	1,72	1,56	2,68	1,10	1,20	0,040	2,13	1,21	3,24	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	3	1,88 x 1,56	1,88	1,56	8,80	1,10	1,20	0,040	7,04	1,20	10,59	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	2	1,89 x 1,56	1,89	1,56	5,90	1,10	1,20	0,040	4,72	1,20	7,10	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	1,20 x 2,10	1,20	2,10	2,52	1,10	1,20	0,040	1,96	1,22	3,06	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	1,68 x 1,56	1,68	1,56	2,62	1,10	1,20	0,040	2,07	1,21	3,17	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	2,87 x 1,79 OL	2,87	1,79	5,14	1,10	1,20	0,040	4,33	1,18	6,08	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	3	3,07 x 1,79 OL	3,07	1,79	16,49	1,10	1,20	0,040	13,96	1,18	19,47	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	2	2,94 x 1,79 OL	2,94	1,79	10,53	1,10	1,20	0,040	8,89	1,18	12,44	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	3,08 x 1,79 OL	3,08	1,79	5,51	1,10	1,20	0,040	4,67	1,18	6,51	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	2,88 x 1,79 OL	2,88	1,79	5,16	1,10	1,20	0,040	4,35	1,18	6,10	0,63	0,75	1,00	0,00
T1	OG1	AW02	1	2,30 x 1,94	2,30	1,94	4,46	1,10	1,20	0,040	3,57	1,22	5,44	0,63	0,75	0,15	0,00
T1	OG2	AW02	1	2,30 x 1,94	2,30	1,94	4,46	1,10	1,20	0,040	3,57	1,22	5,44	0,63	0,75	0,15	0,00
<b>44</b>				<b>144,28</b>									<b>174,16</b>				

<b>O</b>																	
T1	KG	AW01	4	1,24 x 0,91	1,24	0,91	4,51	1,10	1,20	0,040	3,10	1,26	5,68	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG	AW01	1	2,00 x 2,10	2,00	2,10	4,20	1,10	1,20	0,040	3,32	1,23	5,15	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG	AW01	1	1,24 x 0,86	1,24	0,86	1,07	1,10	1,20	0,040	0,72	1,26	1,35	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG	AW01	1	4,34 x 2,28	4,34	2,28	9,90	1,10	1,20	0,040	8,74	1,16	11,50	0,63	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW02	2	2,19 x 2,11	2,19	2,11	9,24	1,10	1,20	0,040	7,41	1,22	11,28	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	2	2,35 x 2,11	2,35	2,11	9,92	1,10	1,20	0,040	8,03	1,22	12,05	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	1	2,04 x 2,09	2,04	2,09	4,26	1,10	1,20	0,040	3,38	1,23	5,23	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	4	2,35 x 2,09	2,35	2,09	19,65	1,10	1,20	0,040	15,89	1,22	23,87	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	1	2,18 x 2,09	2,18	2,09	4,56	1,10	1,20	0,040	3,65	1,22	5,56	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	3	2,34 x 2,09	2,34	2,09	14,67	1,10	1,20	0,040	11,86	1,22	17,84	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	3	2,36 x 2,09	2,36	2,09	14,80	1,10	1,20	0,040	11,98	1,22	17,98	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	1	0,84 x 2,09	0,84	2,09	1,76	1,10	1,20	0,040	1,26	1,25	2,19	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	1	0,90 x 2,10	0,90	2,10	1,89	1,10	1,20	0,040	1,38	1,24	2,34	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	1	2,14 x 3,55	2,14	3,55	7,60	1,10	1,20	0,040	6,61	1,17	8,88	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG	AW02	1	2,00 x 3,55	2,00	3,55	7,10	1,10	1,20	0,040	5,78	1,23	8,75	0,63	0,75	0,15	0,70

# Fenster und Türen

## Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc		
T1	EG AW03	1	2,22 x 3,09	2,22	3,09	6,86	1,10	1,20	0,040	5,67	1,21	8,29	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	EG AW03	1	2,40 x 3,09	2,40	3,09	7,42	1,10	1,20	0,040	6,20	1,20	8,91	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	EG AW03	1	1,19 x 1,80	1,19	1,80	2,14	1,10	1,20	0,040	1,64	1,22	2,62	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	1	2,22 x 2,99	2,22	2,99	6,64	1,10	1,20	0,040	5,48	1,21	8,03	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	11	2,35 x 2,99	2,35	2,99	77,30	1,10	1,20	0,040	64,29	1,20	93,07	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	1	2,34 x 2,99	2,34	2,99	7,00	1,10	1,20	0,040	5,82	1,21	8,43	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	1	2,36 x 2,99	2,36	2,99	7,06	1,10	1,20	0,040	5,87	1,20	8,50	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	2	2,33 x 2,99	2,33	2,99	13,93	1,10	1,20	0,040	11,58	1,21	16,79	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	1	2,37 x 2,99	2,37	2,99	7,09	1,10	1,20	0,040	5,90	1,20	8,53	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	1	2,20 x 2,99	2,20	2,99	6,58	1,10	1,20	0,040	5,42	1,21	7,95	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	2	2,19 x 2,99	2,19	2,99	13,10	1,10	1,20	0,040	10,79	1,21	15,85	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG1 AW02	1	2,40 x 2,86	2,40	2,86	6,86	1,10	1,20	0,040	5,64	1,23	8,44	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	1	2,22 x 2,13	2,22	2,13	4,73	1,10	1,20	0,040	3,80	1,22	5,76	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	10	2,35 x 2,13	2,35	2,13	50,06	1,10	1,20	0,040	40,56	1,22	60,82	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	1	2,34 x 2,13	2,34	2,13	4,98	1,10	1,20	0,040	4,04	1,22	6,06	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	2	2,33 x 2,13	2,33	2,13	9,93	1,10	1,20	0,040	8,03	1,22	12,06	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	2	2,36 x 2,13	2,36	2,13	10,05	1,10	1,20	0,040	8,15	1,21	12,21	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	1	2,37 x 2,13	2,37	2,13	5,05	1,10	1,20	0,040	4,10	1,21	6,13	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	1	2,20 x 2,13	2,20	2,13	4,69	1,10	1,20	0,040	3,76	1,22	5,71	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	1	2,06 x 2,13	2,06	2,13	4,39	1,10	1,20	0,040	3,49	1,22	5,37	0,63	0,75	0,15	0,70		
T1	OG2 AW02	2	2,19 x 2,13	2,19	2,13	9,33	1,10	1,20	0,040	7,49	1,22	11,38	0,63	0,75	0,15	0,70		
				<b>72</b>					<b>380,32</b>					<b>460,56</b>				

<b>S</b>																
Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
T1	KG AW01	1	1,25 x 0,88	1,25	0,88	1,10	1,10	1,20	0,040	0,75	1,26	1,39	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	1,18 x 0,88	1,18	0,88	1,04	1,10	1,20	0,040	0,70	1,26	1,31	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	2	1,20 x 0,88	1,20	0,88	2,11	1,10	1,20	0,040	1,43	1,26	2,67	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	1,22 x 0,88	1,22	0,88	1,07	1,10	1,20	0,040	0,73	1,26	1,36	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	2	1,74 x 2,58 !	1,74	2,58	8,98	1,10	1,20	0,040	7,49	1,19	10,66	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	4	1,88 x 2,58 !	1,88	2,58	19,40	1,10	1,20	0,040	16,32	1,18	22,97	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	3	1,87 x 2,58 !	1,87	2,58	14,48	1,10	1,20	0,040	12,17	1,18	17,14	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	2,87 x 1,07	2,87	1,07	3,07	1,10	1,20	0,040	2,39	1,22	3,73	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	3,07 x 1,07	3,07	1,07	3,29	1,10	1,20	0,040	2,57	1,21	3,99	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	2	3,08 x 1,07	3,08	1,07	6,59	1,10	1,20	0,040	5,16	1,21	8,00	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	2,93 x 1,07	2,93	1,07	3,14	1,10	1,20	0,040	2,45	1,22	3,81	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	3,09 x 1,07	3,09	1,07	3,31	1,10	1,20	0,040	2,59	1,21	4,01	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	2,86 x 1,07	2,86	1,07	3,06	1,10	1,20	0,040	2,39	1,22	3,72	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	KG AW01	1	1,20 x 2,10	1,20	2,10	2,52	1,10	1,20	0,040	1,96	1,22	3,06	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	1	1,22 x 1,50	1,22	1,50	1,83	1,10	1,20	0,040	1,37	1,23	2,25	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	1	1,17 x 1,50	1,17	1,50	1,76	1,10	1,20	0,040	1,31	1,23	2,16	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	2	1,74 x 2,58 !	1,74	2,58	8,98	1,10	1,20	0,040	7,49	1,19	10,66	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	4	1,88 x 2,58 !	1,88	2,58	19,40	1,10	1,20	0,040	16,32	1,18	22,97	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	3	1,87 x 2,58 !	1,87	2,58	14,48	1,10	1,20	0,040	12,17	1,18	17,14	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	1	2,88 x 3,03	2,88	3,03	8,73	1,10	1,20	0,040	7,36	1,22	10,60	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	1	3,08 x 3,03	3,08	3,03	9,33	1,10	1,20	0,040	7,92	1,21	11,31	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	3	3,07 x 3,03	3,07	3,03	27,91	1,10	1,20	0,040	23,69	1,21	33,82	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	2	2,94 x 3,03	2,94	3,03	17,82	1,10	1,20	0,040	15,06	1,21	21,63	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW02	1	2,87 x 3,03	2,87	3,03	8,70	1,10	1,20	0,040	7,33	1,22	10,57	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	EG AW03	4	1,20 x 1,50	1,20	1,50	7,20	1,10	1,20	0,040	5,39	1,23	8,85	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	OG1 AW02	2	2,20 x 2,10	2,20	2,10	9,24	1,10	1,20	0,040	7,41	1,22	11,27	0,63	0,75	0,15	0,67
T1	OG1 AW02	2	2,35 x 2,10	2,35	2,10	9,87	1,10	1,20	0,040	7,99	1,22	11,99	0,63	0,75	0,15	0,67

## Fenster und Türen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U <sub>g</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>f</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	PSI [W/mK]	Ag [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs	z	amsc
T1	OG2 AW02	2	2,20 x 2,12	2,20	2,12	9,33	1,10	1,20	0,040	7,49	1,22	11,37	0,63	0,75	0,15	0,79
T1	OG2 AW02	2	2,35 x 2,12	2,35	2,12	9,96	1,10	1,20	0,040	8,07	1,22	12,11	0,63	0,75	0,15	0,79
<b>53</b>				<b>237,70</b>				<b>286,52</b>								
<b>W</b>																
T1	KG AW01	1	2,53 x 2,28	2,53	2,28	5,77	1,10	1,20	0,040	4,75	1,21	6,96	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG AW01	1	2,00 x 3,09	2,00	3,09	6,18	1,10	1,20	0,040	5,03	1,22	7,51	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG AW01	1	2,19 x 0,74	2,19	0,74	1,62	1,10	1,20	0,040	1,13	1,26	2,04	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG AW01	1	2,35 x 0,74	2,35	0,74	1,74	1,10	1,20	0,040	1,22	1,26	2,18	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG AW01	1	2,00 x 3,09	2,00	3,09	6,18	1,10	1,20	0,040	5,03	1,22	7,51	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG AW01	2	1,29 x 0,80	1,29	0,80	2,06	1,10	1,20	0,040	1,38	1,27	2,62	0,63	0,75	1,00	0,39
T1	KG AW01	2	2,75 x 1,07	2,75	1,07	5,89	1,10	1,20	0,040	4,57	1,22	7,16	0,63	0,75	0,15	0,39
T1	KG AW01	1	2,76 x 1,07	2,76	1,07	2,95	1,10	1,20	0,040	2,30	1,22	3,59	0,63	0,75	0,15	0,39
T1	EG AW02	1	2,18 x 2,02	2,18	2,02	4,40	1,10	1,20	0,040	3,51	1,22	5,38	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	2	2,35 x 2,02	2,35	2,02	9,49	1,10	1,20	0,040	7,65	1,22	11,54	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	1	2,20 x 2,02	2,20	2,02	4,44	1,10	1,20	0,040	3,55	1,22	5,43	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	1	2,00 x 3,09	2,00	3,09	6,18	1,10	1,20	0,040	5,03	1,22	7,51	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	2	2,87 x 2,86	2,87	2,86	16,42	1,10	1,20	0,040	13,94	1,19	19,58	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	3	1,02 x 1,08	1,02	1,08	3,31	1,10	1,20	0,040	2,27	1,26	4,16	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	1	2,19 x 2,08	2,19	2,08	4,56	1,10	1,20	0,040	3,65	1,22	5,56	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	1	2,35 x 2,08	2,35	2,08	4,89	1,10	1,20	0,040	3,95	1,22	5,94	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW02	1	2,20 x 2,08	2,20	2,08	4,58	1,10	1,20	0,040	3,67	1,22	5,58	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	EG AW03	1	4,57 x 2,28	4,57	2,28	10,42	1,10	1,20	0,040	8,84	1,20	12,46	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	1	2,20 x 2,12	2,20	2,12	4,66	1,10	1,20	0,040	3,74	1,22	5,69	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	2	2,35 x 2,12	2,35	2,12	9,96	1,10	1,20	0,040	8,07	1,22	12,11	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	1	2,18 x 2,12	2,18	2,12	4,62	1,10	1,20	0,040	3,71	1,22	5,64	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	3	2,87 x 2,86	2,87	2,86	24,62	1,10	1,20	0,040	20,90	1,19	29,38	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	3	1,02 x 1,08	1,02	1,08	3,31	1,10	1,20	0,040	2,27	1,26	4,16	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	2	2,20 x 2,08	2,20	2,08	9,15	1,10	1,20	0,040	7,33	1,22	11,17	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	2	2,34 x 2,08	2,34	2,08	9,73	1,10	1,20	0,040	7,87	1,22	11,84	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	2	2,35 x 2,08	2,35	2,08	9,78	1,10	1,20	0,040	7,90	1,22	11,88	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	1	2,36 x 2,08	2,36	2,08	4,91	1,10	1,20	0,040	3,97	1,22	5,96	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	1	1,45 x 2,09	1,45	2,09	3,03	1,10	1,20	0,040	2,43	1,20	3,65	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG1 AW02	1	1,47 x 2,09	1,47	2,09	3,07	1,10	1,20	0,040	2,46	1,20	3,70	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	1	2,20 x 2,12	2,20	2,12	4,66	1,10	1,20	0,040	3,74	1,22	5,69	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	2	2,35 x 2,12	2,35	2,12	9,96	1,10	1,20	0,040	8,07	1,22	12,11	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	1	1,47 x 2,06	1,47	2,06	3,03	1,10	1,20	0,040	2,43	1,20	3,65	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	1	1,45 x 2,06	1,45	2,06	2,99	1,10	1,20	0,040	2,39	1,20	3,60	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	2	2,20 x 2,09	2,20	2,09	9,20	1,10	1,20	0,040	7,37	1,22	11,22	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	2	2,34 x 2,09	2,34	2,09	9,78	1,10	1,20	0,040	7,91	1,22	11,89	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	2	2,35 x 2,09	2,35	2,09	9,82	1,10	1,20	0,040	7,95	1,22	11,94	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	3	1,02 x 1,08	1,02	1,08	3,31	1,10	1,20	0,040	2,27	1,26	4,16	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	3	2,87 x 2,86	2,87	2,86	24,62	1,10	1,20	0,040	20,90	1,19	29,38	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	1	2,18 x 2,12	2,18	2,12	4,62	1,10	1,20	0,040	3,71	1,22	5,64	0,63	0,75	0,15	0,70
T1	OG2 AW02	1	2,36 x 2,09	2,36	2,09	4,93	1,10	1,20	0,040	3,99	1,22	5,99	0,63	0,75	0,15	0,70
<b>62</b>				<b>274,84</b>				<b>333,16</b>								
<b>Summe</b>		<b>231</b>					<b>1037,1</b>					<b>1.254,40</b>				

## Fenster und Türen

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

---

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb.li [m]	Rb.ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. V-Spr. Anz. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
2,22 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,34 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,33 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,36 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,37 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,20 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,06 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,19 x 2,13	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,30 x 1,94	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,20 x 2,12	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,12	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
1,47 x 2,06	0,090	0,090	0,090	0,090	20							2-fach Verglasung
1,45 x 2,06	0,090	0,090	0,090	0,090	20							2-fach Verglasung
2,20 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,34 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
1,02 x 1,08	0,090	0,090	0,090	0,090	31							2-fach Verglasung
2,87 x 2,86	0,090	0,090	0,090	0,090	15			1	0,090			2-fach Verglasung
2,18 x 2,12	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,20 x 2,10	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,10	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,20 x 2,08	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,34 x 2,08	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,08	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,36 x 2,08	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
1,45 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	20							2-fach Verglasung
1,47 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	20							2-fach Verglasung
2,19 x 2,11	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,11	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
2,04 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	21			1	0,090			2-fach Verglasung
2,18 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung
2,36 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090			2-fach Verglasung
0,84 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	28							2-fach Verglasung
0,90 x 2,10	0,090	0,090	0,090	0,090	27							2-fach Verglasung
2,14 x 3,55	0,090	0,090	0,090	0,090	13							2-fach Verglasung
2,00 x 3,55	0,090	0,090	0,090	0,090	19			1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
2,22 x 3,09	0,090	0,090	0,090	0,090	17			1	0,090			2-fach Verglasung
2,40 x 3,09	0,090	0,090	0,090	0,090	16			1	0,090			2-fach Verglasung
1,19 x 1,80	0,090	0,090	0,090	0,090	24							2-fach Verglasung
1,20 x 1,50	0,090	0,090	0,090	0,090	25							2-fach Verglasung
1,22 x 1,50	0,090	0,090	0,090	0,090	25							2-fach Verglasung
1,17 x 1,50	0,090	0,090	0,090	0,090	26							2-fach Verglasung
2,18 x 2,02	0,090	0,090	0,090	0,090	20			1	0,090			2-fach Verglasung

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

2,35 x 2,02	0,090	0,090	0,090	0,090	19	1	0,090			2-fach Verglasung
2,20 x 2,02	0,090	0,090	0,090	0,090	20	1	0,090			2-fach Verglasung
2,00 x 3,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19	1	0,090			2-fach Verglasung
2,19 x 2,08	0,090	0,090	0,090	0,090	20	1	0,090			2-fach Verglasung
4,57 x 2,28	0,090	0,090	0,090	0,090	15	2	0,090			2-fach Verglasung
1,24 x 0,91	0,090	0,090	0,090	0,090	31					2-fach Verglasung
2,00 x 2,10	0,090	0,090	0,090	0,090	21	1	0,090			2-fach Verglasung
1,24 x 0,86	0,090	0,090	0,090	0,090	32					2-fach Verglasung
1,25 x 0,88	0,090	0,090	0,090	0,090	32					2-fach Verglasung
1,18 x 0,88	0,090	0,090	0,090	0,090	33					2-fach Verglasung
1,20 x 0,88	0,090	0,090	0,090	0,090	32					2-fach Verglasung
1,22 x 0,88	0,090	0,090	0,090	0,090	32					2-fach Verglasung
2,53 x 2,28	0,090	0,090	0,090	0,090	18	1	0,090			2-fach Verglasung
2,00 x 3,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19	1	0,090			2-fach Verglasung
2,19 x 0,74	0,090	0,090	0,090	0,090	31					2-fach Verglasung
2,35 x 0,74	0,090	0,090	0,090	0,090	30					2-fach Verglasung
2,00 x 3,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19	1	0,090			2-fach Verglasung
1,29 x 0,80	0,090	0,090	0,090	0,090	33					2-fach Verglasung
1,74 x 2,58 !	0,090	0,090	0,090	0,090	17					2-fach Verglasung
1,88 x 2,58 !	0,090	0,090	0,090	0,090	16					2-fach Verglasung
1,87 x 2,58 !	0,090	0,090	0,090	0,090	16					2-fach Verglasung
2,88 x 3,03	0,090	0,090	0,090	0,090	16	1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
3,08 x 3,03	0,090	0,090	0,090	0,090	15	1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
3,07 x 3,03	0,090	0,090	0,090	0,090	15	1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
2,94 x 3,03	0,090	0,090	0,090	0,090	15	1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
2,87 x 3,03	0,090	0,090	0,090	0,090	16	1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
2,85 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	25	1	0,090			2-fach Verglasung
2,40 x 2,50	0,090	0,090	0,090	0,090	18	1	0,090			2-fach Verglasung
2,87 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,07 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,08 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
2,86 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
1,72 x 1,56	0,090	0,090	0,090	0,090	21					2-fach Verglasung
1,88 x 1,56	0,090	0,090	0,090	0,090	20					2-fach Verglasung
1,89 x 1,56	0,090	0,090	0,090	0,090	20					2-fach Verglasung
1,20 x 2,10	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
1,68 x 1,56	0,090	0,090	0,090	0,090	21					2-fach Verglasung
2,87 x 1,79 OL	0,090	0,090	0,090	0,090	16					2-fach Verglasung
3,07 x 1,79 OL	0,090	0,090	0,090	0,090	15					2-fach Verglasung
2,94 x 1,79 OL	0,090	0,090	0,090	0,090	16					2-fach Verglasung
3,08 x 1,79 OL	0,090	0,090	0,090	0,090	15					2-fach Verglasung
2,88 x 1,79 OL	0,090	0,090	0,090	0,090	16					2-fach Verglasung
4,34 x 2,28	0,090	0,090	0,090	0,090	12					2-fach Verglasung
2,87 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,07 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,08 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

2,93 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,09 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
2,86 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
1,20 x 2,10	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
2,75 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
2,76 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,10 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
3,06 x 1,07	0,090	0,090	0,090	0,090	22					2-fach Verglasung
1,68 x 1,02	0,090	0,090	0,090	0,090	26					2-fach Verglasung
1,88 x 1,02	0,090	0,090	0,090	0,090	26					2-fach Verglasung
1,89 x 1,02	0,090	0,090	0,090	0,090	25					2-fach Verglasung
1,90 x 1,02	0,090	0,090	0,090	0,090	25					2-fach Verglasung
1,07 x 1,02	0,090	0,090	0,090	0,090	31					2-fach Verglasung
1,57 x 1,02	0,090	0,090	0,090	0,090	27					2-fach Verglasung
2,22 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	17	1	0,090			2-fach Verglasung
2,35 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	17	1	0,090			2-fach Verglasung
2,34 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	17	1	0,090			2-fach Verglasung
2,36 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	17	1	0,090			2-fach Verglasung
2,33 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	17	1	0,090			2-fach Verglasung
2,37 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	17	1	0,090			2-fach Verglasung
2,20 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	18	1	0,090			2-fach Verglasung
2,19 x 2,99	0,090	0,090	0,090	0,090	18	1	0,090			2-fach Verglasung
2,40 x 2,86	0,090	0,090	0,090	0,090	18	1	0,090	1	0,030	2-fach Verglasung
2,36 x 2,09	0,090	0,090	0,090	0,090	19	1	0,090			2-fach Verglasung
Typ 1 (T1)	0,090	0,090	0,090	0,090	25					2-fach Verglasung

Rb.li,re,ob,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m] Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb. .... Stulpbreite [m] H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen  
 Typ ..... Prüfnormmaßtyp



## Lüftung für Gebäude

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Lüftung für Gebäude

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,164	1/h
<b>Falschluftrate</b>	0,10	1/h
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,40	1/h
<b>Wärmebereitstellungsgrad Lüftung Erdvorwärmung</b>	85	% freie Eingabe (Prüfzeugnis) kein Erdwärmetauscher

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	10.043,25	m <sup>3</sup>
Luftvolumen RLT Anlage Vv	4.819,36	m <sup>3</sup>
<b>Wärmebereitstellungsgrad Gesamt</b>	85	%
<b>Ventilator, Gleichstrommotor</b>	0,50	W/(m <sup>3</sup> /h)

Art der Lüftung      Lufterneuerung

Nachtlüftung vorhanden

tägl. Betriebszeit der Anlage                      14 h

tägl. Betriebszeit bei Nachtlüftung              8 h

Luftwechselrate bei Nachtlüftung              1,5 1/h

<b>NERLT-h</b>	0	kWh/a	(nur Lufterneuerung)
<b>NERLT-k</b>	0	kWh/a	(nur Lufterneuerung)
<b>NERLT-d</b>	0	kWh/a	(nur Lufterneuerung)
<b>NE</b>	32.731	kWh/a	
<b>RLTEB</b>	0	kWh/a	(nur Lufterneuerung)

#### Legende

NERLT-h	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	...	jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung
RLTEB	...	Raumluftechnik Energiebedarf
		RLTEB = NERLT-h + NERLT-k + NERLT-d

# Monatsbilanz Standort HWB

## Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

### Standort: Eisenkappel

BGF [m²] = 4.828,49      L<sub>T</sub>[W/K] = 2.280,51      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 18.207,99      L<sub>V</sub>[W/K] = 1.054,38      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-4,24	41.131	19.130	60.261	14.236	10.506	24.742	0,41	1,00	35.518
Februar	28	-1,25	32.564	14.666	47.230	12.742	16.298	29.040	0,61	1,00	18.191
März	31	3,10	28.673	13.336	42.009	14.236	22.911	37.147	0,88	0,99	5.191
April	30	7,86	19.935	9.181	29.116	13.738	24.688	38.426	1,32	0,76	18
Mai	31	12,58	12.583	5.852	18.435	14.236	28.704	42.940	2,33	0,43	0
Juni	30	15,84	6.828	3.144	9.973	13.738	28.340	42.078	4,22	0,24	0
Juli	31	17,71	3.891	1.810	5.701	14.236	30.244	44.480	7,80	0,13	0
August	31	16,99	5.107	2.375	7.482	14.236	28.925	43.161	5,77	0,17	0
September	30	13,70	10.351	4.767	15.118	13.738	24.563	38.301	2,53	0,39	0
Oktober	31	8,13	20.132	9.363	29.495	14.236	17.437	31.673	1,07	0,91	552
November	30	1,92	29.686	13.671	43.356	13.738	10.965	24.704	0,57	1,00	18.653
Dezember	31	-3,01	39.038	18.157	57.195	14.236	8.085	22.321	0,39	1,00	34.874
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>249.919</b>	<b>115.452</b>	<b>365.371</b>	<b>167.346</b>	<b>251.667</b>	<b>419.013</b>	0,00	0,00	<b>112.996</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>111.557</b>	<b>140.818</b>	<b>252.375</b>			

EKZ = 23,40 kWh/m²a  
 EKZ = 6,21 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 23.03.  
 Beginn Heizperiode: 20.10.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 4.828,49      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.280,51      Innentemp. [°C] = 20  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 18.207,99      L<sub>V</sub> [W/K] = 1.054,38      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftung-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	36.530	16.990	53.520	14.236	8.197	22.433	0,42	1,00	31.087
Februar	28	0,73	29.531	13.301	42.832	12.742	13.060	25.802	0,60	1,00	17.030
März	31	4,81	25.773	11.987	37.760	14.236	19.338	33.574	0,89	0,99	4.508
April	30	9,62	17.044	7.849	24.893	13.738	23.379	37.117	1,49	0,67	2
Mai	31	14,20	9.841	4.577	14.418	14.236	29.382	43.618	3,03	0,33	0
Juni	30	17,33	4.384	2.019	6.403	13.738	28.832	42.570	6,65	0,15	0
Juli	31	19,12	1.493	694	2.188	14.236	30.238	44.474	20,33	0,05	0
August	31	18,56	2.443	1.136	3.580	14.236	27.407	41.643	11,63	0,09	0
September	30	15,03	8.161	3.758	11.919	13.738	21.828	35.566	2,98	0,34	0
Oktober	31	9,64	17.578	8.175	25.753	14.236	15.944	30.180	1,17	0,85	130
November	30	4,16	26.009	11.978	37.986	13.738	8.522	22.260	0,59	1,00	15.726
Dezember	31	0,19	33.612	15.633	49.244	14.236	6.516	20.752	0,42	1,00	28.492
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>212.398</b>	<b>98.097</b>	<b>310.494</b>	<b>167.346</b>	<b>232.643</b>	<b>399.990</b>	0,00	0,00	<b>96.975</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>103.650</b>	<b>109.869</b>	<b>213.519</b>			

EKZ = 20,08 kWh/m<sup>2</sup>a  
 EKZ = 5,33 kWh/m<sup>3</sup>a

## Kühlbedarf Standort Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

### Standort: Eisenkappel

BGF [m<sup>2</sup>] = 4.828,49      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.280,51      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 18.207,99      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-4,24	47.645	40.741	88.386	28.472	7.785	36.257	0,41	1,00	0
Februar	28	-1,25	38.776	32.031	70.806	25.484	12.288	37.772	0,53	1,00	0
März	31	3,10	36.078	30.850	66.928	28.472	17.745	46.217	0,69	1,00	20
April	30	7,86	27.659	23.401	51.060	27.476	15.846	43.323	0,85	0,99	371
Mai	31	12,58	21.137	18.074	39.211	28.472	18.655	47.127	1,20	0,83	8.179
Juni	30	15,84	15.488	13.104	28.592	27.476	18.604	46.080	1,61	0,62	17.490
Juli	31	17,71	13.066	11.173	24.239	28.472	19.541	48.013	1,98	0,50	23.775
August	31	16,99	14.195	12.138	26.333	28.472	18.544	47.016	1,79	0,56	20.684
September	30	13,70	18.760	15.872	34.632	27.476	15.685	43.161	1,25	0,80	8.668
Oktober	31	8,13	28.146	24.068	52.214	28.472	13.266	41.739	0,80	1,00	162
November	30	1,92	36.713	31.061	67.774	27.476	8.157	35.633	0,53	1,00	0
Dezember	31	-3,01	45.702	39.079	84.781	28.472	5.930	34.402	0,41	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>343.365</b>	<b>291.590</b>	<b>634.955</b>	<b>334.693</b>	<b>172.047</b>	<b>506.739</b>	0,00		<b>79.350</b>

**KB = 16,43 kWh/m<sup>2</sup>a**  
 KB = 16.434 Wh/m<sup>2</sup>a

## Außen induzierter Kühlbedarf Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 4.828,49      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.280,51      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 18.207,99      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungswärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	43.373	10.491	53.864	0	6.223	6.223	0,12	1,00	0
Februar	28	0,73	35.960	8.698	44.658	0	10.000	10.000	0,22	1,00	0
März	31	4,81	33.385	8.075	41.460	0	15.027	15.027	0,36	1,00	0
April	30	9,62	24.974	6.041	31.015	0	15.007	15.007	0,48	1,00	0
Mai	31	14,20	18.591	4.497	23.087	0	19.084	19.084	0,83	1,00	26
Juni	30	17,33	13.219	3.197	16.416	0	18.916	18.916	1,15	0,86	2.560
Juli	31	19,12	10.839	2.622	13.461	0	19.749	19.749	1,47	0,68	6.288
August	31	18,56	11.722	2.835	14.557	0	17.533	17.533	1,20	0,83	2.998
September	30	15,03	16.726	4.046	20.771	0	13.949	13.949	0,67	1,00	0
Oktober	31	9,64	25.775	6.234	32.009	0	12.252	12.252	0,38	1,00	0
November	30	4,16	33.299	8.054	41.353	0	6.443	6.443	0,16	1,00	0
Dezember	31	0,19	40.663	9.836	50.499	0	4.851	4.851	0,10	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>308.524</b>	<b>74.626</b>	<b>383.150</b>	<b>0</b>	<b>159.033</b>	<b>159.033</b>	0,00		<b>11.872</b>

**KB\* = 0,65 kWh/m<sup>3</sup>a**  
**KB\* = 652,02 Wh/m<sup>3</sup>a**

## RH-Eingabe

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Raumheizung - Eingabedaten

##### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

##### Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 90°/70° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

##### Wärmeverteilung

kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	205,91	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	413,36	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	2.893,53	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

##### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Betriebsweise konstanter Betrieb

##### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 284,88 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

**Art der Warmwasserb.** gebäudezentral  
**Warmwasserbereitung** kombiniert mit Raumheizung

### Wärmeabgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**  kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Nein	60,74	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	206,68	100
<b>Stichleitungen</b>	Ja	1/3		248,02	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Wärmespeicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich  
**Baujahr** 1986-1994  
**Nennvolumen** 1.000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,73 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 358,16 W Defaultwert

## Heizenergiebedarf

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

## Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	$Q_{\text{HEB}}$	=	277.183 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	$Q_{\text{HTEB}}$	=	141.457 kWh/a

## Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_{\text{T}}$	=	249.919 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_{\text{V}}$	=	115.452 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_{\text{l}}$	=	<b>365.371 kWh/a</b>
Solare Warmegewinne	$Q_{\text{s}}$	=	140.818 kWh/a
Innere Warmegewinne	$Q_{\text{i}}$	=	111.557 kWh/a
<b>Warmegewinne</b>	$Q_{\text{g}}$	=	<b>252.375 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_{\text{h}}$	=	<b>112.996 kWh/a</b>

## Warmwasserbereitung - WWB

### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}}$	=	22.730 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	1.207 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	15.648 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.463 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	821 kWh/a
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>19.139 kWh/a</b>
<b>Hilfsenergie</b>			
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	1.271 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>1.271 kWh/a</b>
<b>HEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>41.869 kWh/a</b>
<b>HTEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	<b>19.139 kWh/a</b>



**Heizenergiebedarf**  
**Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert**

**Raumheizung - RH**

**Wärmeenergie**

Heizwärmebedarf (HWB)  $Q_h = 112.996 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe  $Q_{H,WA} = 12.573 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung  $Q_{H,WV} = 208.569 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers  $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung  $Q_{\text{kom,WB}} = 4.443 \text{ kWh/a}$

**Verluste Raumheizung  $Q_H = 225.585 \text{ kWh/a}$**

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeabgabe  $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmeverteilung  $Q_{H,WV,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung  $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

**Summe Hilfsenergiebedarf  $Q_{H,HE} = 0 \text{ kWh/a}$**

**HEB-RH (Raumheizung)  $Q_{HEB,H} = 226.571 \text{ kWh/a}$**

**HTEB-RH (Raumheizung)  $Q_{HTEB,H} = 113.574 \text{ kWh/a}$**

**Zurückgewinnbare Verluste**

Raumheizung  $Q_{H,beh} = -154.554 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = -7.637 \text{ kWh/a}$

## Energie Analyse - Details

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

---

#### Energie Analyse Details

	Energiebedarf [kWh]	Heizmittelbedarf
Raumheizung Fernwärme	46,92	46,92 kWh
Warmwasser Fernwärme	8,67	8,67 kWh
Warmwasser Hilfsenergie Elektrische Energie	0,26	0,26 kWh
Lüftung Elektrische Energie	1,55	1,55 kWh
Beleuchtung Elektrische Energie	16,76	16,76 kWh
	<b>74,16</b>	

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

**Beleuchtungsenergiebedarf**  
**Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert**

**Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs**

**Eingabewerte**

Gebäudetyp	Pflichtschule
Zeit Tageslichtnutzung	2860 h
Zeit Kunstlichtnutzung	368 h
Notbeleuchtung vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/>
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)
Konstantlichtfaktor	0,83
<b>Leerlaufverlust-Leistungen:</b>	
Leuchten für Notbeleuchtung	0,26 kWh/(m²a)
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m²a)

Raumaufteilung	Leuchtmittel	Art der Leuchte	Anteil [%]
Raum 1	Leuchtstofflampe T16 mit EVG	Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen	90
Raum 2	Leuchtstofflampe T16 mit EVG	geschlossene Wannenleuchten mit opalem Kunststoff	10

**Ergebnisse**

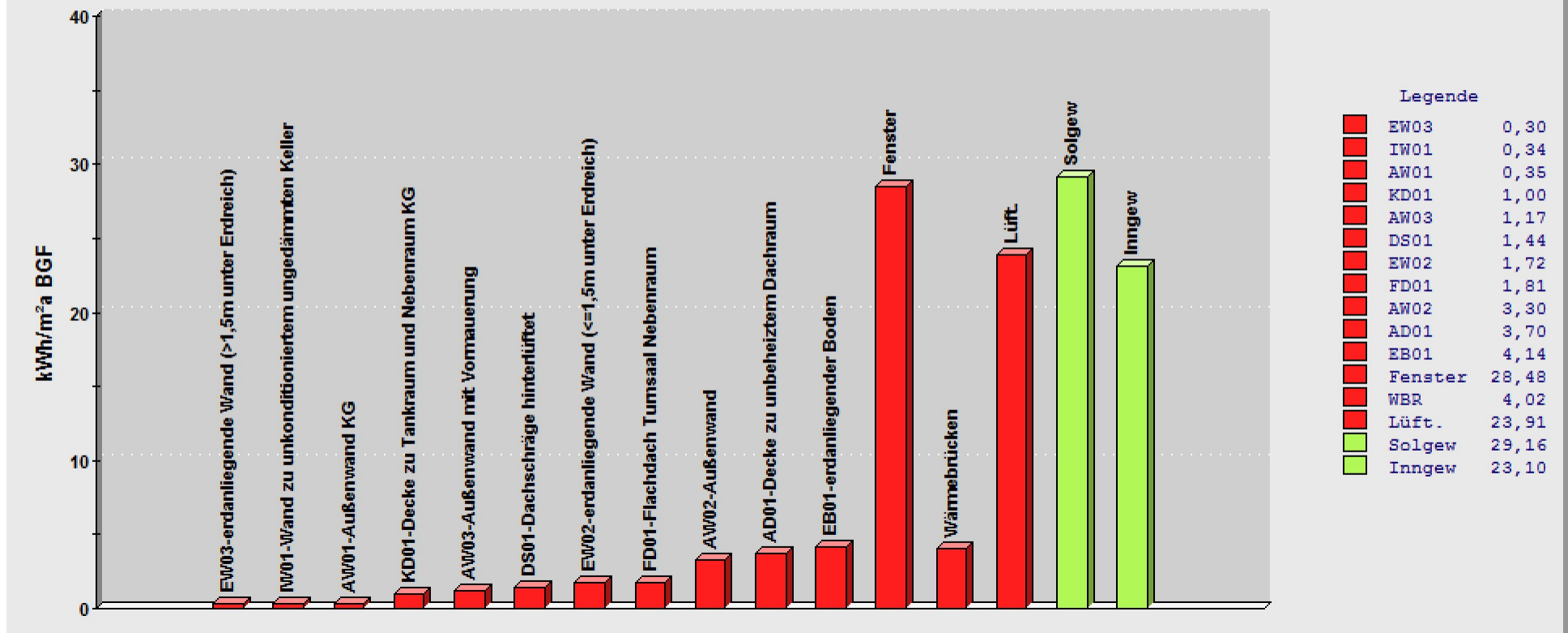
Bruttogeschoßfläche	4828,5 m²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	29823 W
jährliche Beleuchtungsenergie	80907 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	3228 h
LENI Benchmark	24,8 kWh/m²

<b>LENI</b>	<b>16,8 kWh/m²a</b>
-------------	---------------------

## Ausdruck Grafik

### Schulzentrum Bad Eisenkappel saniert

#### Verluste und Gewinne in kWh/m<sup>2</sup>a BGF



Heizwärmebedarf spezifisch = 23,40 kWh/m<sup>2</sup>a Heizwärmebedarf = 112.996 kWh/a Gebäude Heizlast = 120,02 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.

- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

Qv...Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)

Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

Qs...Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))