

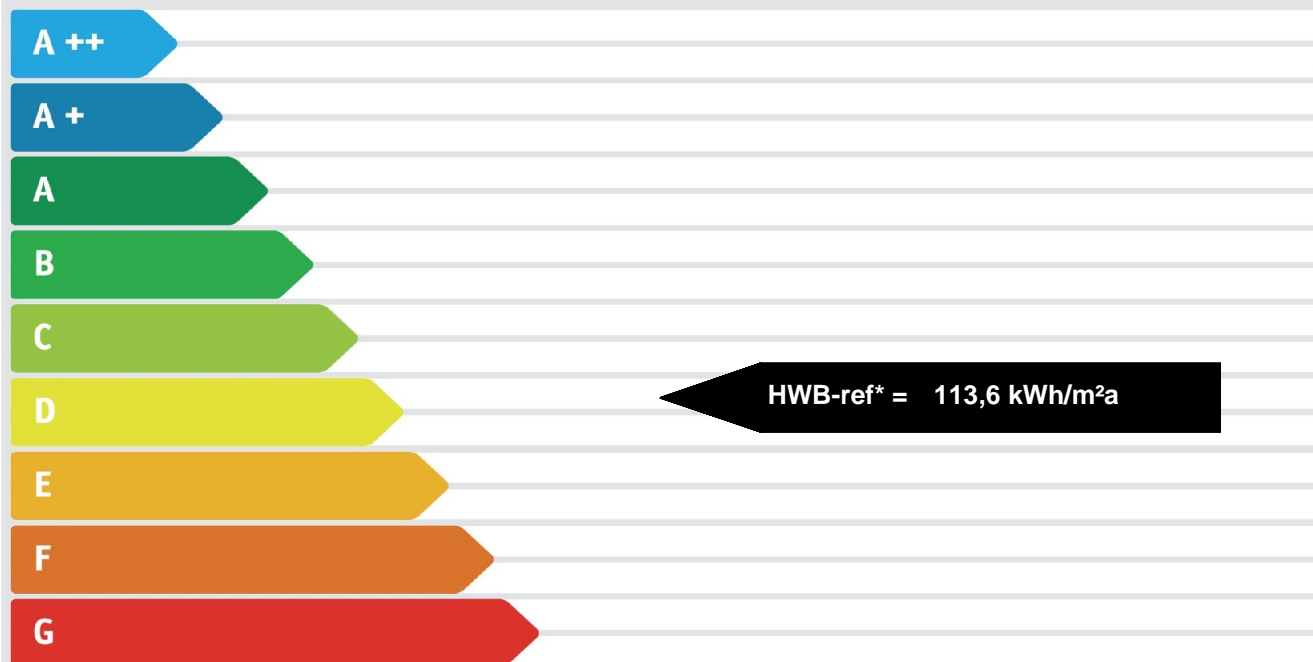
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

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

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Pompenig	Organisation	energie:bewusst Kärnten
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	01.10.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	30.09.2022
Geschäftszahl			



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

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	4.995 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	17.972 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,88 m
Kompaktheit (A/V)	0,35 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	1,14 W/m ² K
LEK - Wert	70

KLIMADATEN

Klimaregion	SB
Seehöhe	555 m
Heizgradtage	3858 Kd
Heiztage	262 d
Norm - Außentemperatur	-12,6 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch
HWB*	567.320 kWh/a	31,57 kWh/m ³ a		
HWB	528.166 kWh/a	105,73 kWh/m ² a	625.064 kWh/a	125,13 kWh/m ² a
WWWB			23.516 kWh/a	4,71 kWh/m ² a
NERLT-h				
KB*	417 kWh/a	0,02 kWh/m ³ a		
KB			22.257 kWh/a	4,46 kWh/m ² a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE				
HTEB-RH			93.828 kWh/a	18,78 kWh/m ² a
HTEB-WW			19.826 kWh/a	3,97 kWh/m ² a
HTEB			114.964 kWh/a	23,01 kWh/m ² a
KTEB				
HEB			763.544 kWh/a	152,85 kWh/m ² a
KEB				
RLTEB				
BeIEB			154.432 kWh/a	30,9 kWh/m ² a
EEB			940.233 kWh/a	188,22 kWh/m ² a
PEB				
CO2				

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 Bestand

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	4.995 m ²	charakteristische Länge l _C	2,88 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	17.972 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,35 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	6.249 m ²	mittlere Raumhöhe	3,60 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Eisenkappel

Leitwert L _T	7.138,2 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m	1,14 W/m ² K
Heizlast P _{tot}	283,6 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T	782.273 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	170.977 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s	145.538 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	sehr schwere Bauweise 182.648 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	625.064 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	125,13 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	664.827 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	145.269 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s	115.085 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	166.845 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	528.166 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}	105,73 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

RLT Anlage: Natürliche Konditionierung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH 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 Bestand

Allgemein

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

- a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen und
- b) 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 unconditioniertem 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.

Fenster

Fensterfläche 34,1% der Außenwandfläche

Fenster: 1,32 x 0,91 Drahtglas - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 1,30 x 0,88 Drahtglas - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 1,37 x 0,80 Drahtglas - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 1,37 x 0,80 Drahtglas - PSI-Wert kleiner 0,05

Fenster: 2,80 x 2,98 Profilitglas - PSI-Wert kleiner 0,05

Bei Einfachverglasungen kann kein PSI-Wert in der Berechnung berücksichtigt werden.

Heizlast

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

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: 17.971,95 m³
Gebäudehüllfläche: 6.248,85 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² 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	146,93	1,159	1,00		170,33
AW02 Außenwand	1.073,17	0,808	1,00		867,11
AW03 Außenwand mit Vormauerung	340,48	0,784	1,00		267,08
DS01 Dachschräge hinterlüftet	341,32	0,692	1,00		236,28
FD01 Flachdach Turnsaal Nebenraum	440,41	0,181	1,00		79,55
FE/TÜ Fenster u. Türen	806,94	2,563			2.068,09
EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	1.474,60	2,820	0,50		2.079,30
KD01 Decke zu Tankraum und Nebenraum KG	213,43	2,155	0,70		322,01
EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	363,21	1,216	0,80		353,22
EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	86,12	1,216	0,60		62,81
IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	45,81	2,632	0,70		84,39
Summe OBEN-Bauteile	1.698,16				
Summe UNTEN-Bauteile	1.688,03				
Summe Außenwandflächen	2.009,91				
Summe Innenwandflächen	45,81				
Fensteranteil in Außenwänden 28,6 %	806,94				

Summe

[W/K] 6.753

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 385

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K] 7.138,23

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K] 1.561,71

Gebäude - Heizlast P_{tot}

[kW] 283,62

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 4.995 m² [W/m² BGF] 56,77

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 2,00 1/h [kW] 551,43

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 Bestand

EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)					Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen					
Keramische Beläge	B				0,0150	1,200	0,013
Zementmörtel	B				0,0100	1,000	0,010
Zementestrich	B				0,0700	1,330	0,053
Bitumenpappe	B				0,0050	0,230	0,022
Normalbeton	B				0,1500	1,710	0,088
Sand, Kies feucht 20%	B	*			0,2500	1,400	0,179
					Dicke 0,2500		
Rse+Rsi = 0,17					Dicke gesamt 0,5000	U-Wert	2,82
ZD01 warme Zwischendecke					Dicke	λ	d / λ
		von Innen nach Außen					
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					Dicke gesamt 0,3030	U-Wert	1,08
FD01 Flachdach Turnsaal Nebenraum					Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen					
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					Dicke gesamt 0,4475	U-Wert	0,18
DS01 Dachschräge hinterlüftet					Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen					
Bitumenpappe	B				0,0035	0,230	0,015
Schalung	B				0,0240	0,120	0,200
Sparren dazw.	B	14,1 %			0,0950	0,120	0,112
Luft steh., W-Fluss n. oben 91 < d <= 95 mm	B	85,9 %				0,594	0,137
Sparren dazw.	B	14,1 %			0,0250	0,120	0,029
Heraklith-BM	B	85,9 %				0,090	0,239
Sparren dazw.	B	14,1 %			0,0200	0,120	0,024
Bachl EPS W-15	B	85,9 %				0,042	0,409
Streuschalung dazw.	B	33,3 %			0,0240	0,120	0,067
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	B	66,7 %				0,167	0,096
STB-Träger mit 10 cm Heralan und 100cm Luft stehend	B	*			1,1000	0,588	1,870
Untersichtschalung	B	*			0,0240	0,120	0,200
Sichtschalung	B	*			0,0200	0,120	0,167
					Dicke 0,1915		
RTo 1,4925 RTu 1,3966 RT 1,4445					Dicke gesamt 1,3355	U-Wert	0,69
Rse+Rsi 0,2							
Sparren:	Achsabstand	0,850	Breite	0,120			
Sparren:	Achsabstand	0,850	Breite	0,120			
Sparren:	Achsabstand	0,850	Breite	0,120			
Streuschalung:	Achsabstand	0,300	Breite	0,100			
AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum					Dicke	λ	d / λ
		von Außen nach Innen					
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					Dicke gesamt 0,4453	U-Wert	0,20

Bauteile

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

AW02 Außenwand		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
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
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4300	U-Wert	0,81
AW03 Außenwand mit Vormauerung		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
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
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5350	U-Wert	0,78
EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
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
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert	1,22
EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
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
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert	1,22
AW01 Außenwand KG		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
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
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert	1,16
KD01 Decke zu Tankraum und Nebenraum KG		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Linoleum	B		0,0030	0,180	0,017
Estrich	B		0,0600	1,700	0,035
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,2430	U-Wert	2,16
IW01 Wand zu unconditioniertem ungedämmten Keller		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton	B		0,3000	2,500	0,120
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3000	U-Wert	2,63

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

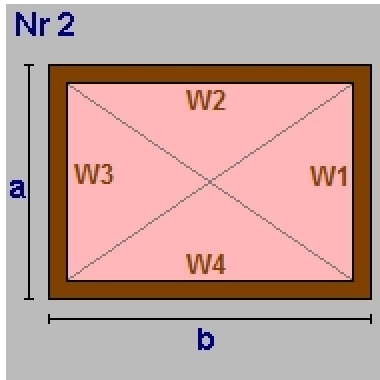
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

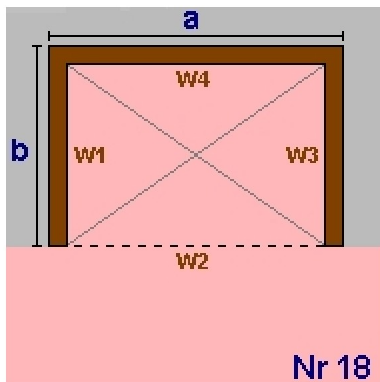
Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

KG Saal UG



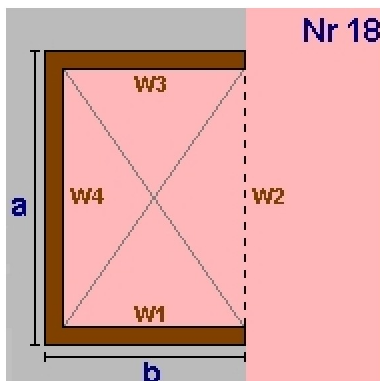
a = 20,75	b = 25,32	
lichte Raumhöhe = 3,14 + obere Decke: 0,30 => 3,44m		
BGF	525,39m ²	BRI 1.808,92m ³
Wand W1	41,15m ²	AW01 Außenwand KG
	Teilung 20,75 x 1,46 (Länge x Höhe)	
	30,30m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	55,06m ²	AW01
	Teilung 25,29 x 1,27 (Länge x Höhe)	
	32,12m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W3	31,60m ²	AW01
	Teilung 20,75 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	31,13m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
	Teilung 20,75 x 0,42 (Länge x Höhe)	
	8,72m ²	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Wand W4	38,62m ²	AW01
	Teilung 25,29 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	37,94m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
	Teilung 25,29 x 0,42 (Länge x Höhe)	
	10,62m ²	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
Decke	525,39m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	525,39m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter

KG Klassentrakt



a = 15,41	b = 45,62	
lichte Raumhöhe = 2,42 + obere Decke: 0,30 => 2,72m		
BGF	703,00m ²	BRI 1.914,28m ³
Wand W1	57,18m ²	AW01 Außenwand KG
	Teilung 45,92 x 1,46 (Länge x Höhe)	
	67,04m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	19,35m ²	AW01
	Teilung 15,49 x 1,46 (Länge x Höhe)	
	22,62m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W3	55,34m ²	EW03 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdre)
	Teilung 45,92 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	68,88m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W4	41,96m ²	IW01 Wand zu unkonditioniertem ungedämmten
Decke	703,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	703,00m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter

KG Zwischentrakt



a = 11,78	b = 20,90	
lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,30 => 2,78m		
BGF	246,20m ²	BRI 685,18m ³
Wand W1	26,81m ²	AW01 Außenwand KG
	Teilung 20,90 x 1,50 (Länge x Höhe)	
	31,35m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W2	-15,58m ²	AW01
	Teilung 11,78 x 1,46 (Länge x Höhe)	
	17,20m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W3	34,13m ²	AW01
	Teilung 20,90 x 1,15 (Länge x Höhe)	
	24,04m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Wand W4	-15,58m ²	AW01
	Teilung 11,78 x 1,46 (Länge x Höhe)	
	17,20m ²	EW02 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr)
Decke	246,20m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	246,20m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (>1,5m unter

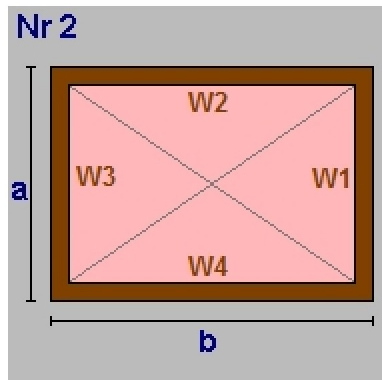
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 1.474,60
KG Bruttorauminhalt [m³]: 4.408,38

Geometrieausdruck

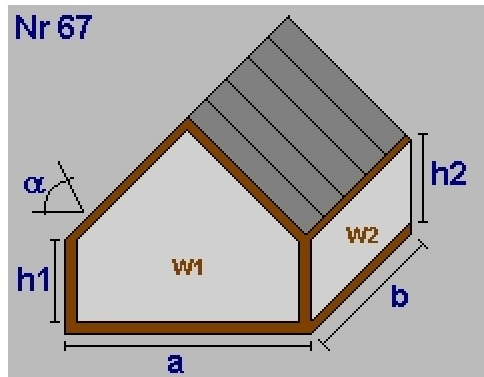
Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

EG 1



a =	0,00	b =	0,00
Wand W1	0,00m ²	AW02	Außenwand
Wand W2	0,00m ²	AW02	
Wand W3	0,00m ²	AW02	
Wand W4	0,00m ²	AW02	

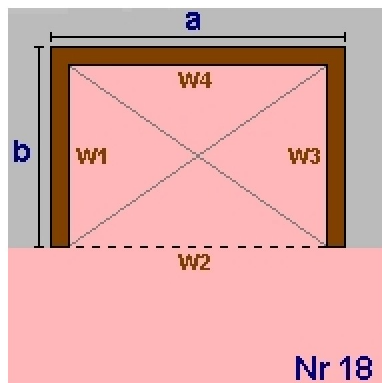
EG Turnsaal



Dachneigung a(°)	14,00
a =	13,08 b = 25,32
h1 =	5,34 h2 = 5,34
lichte Raumhöhe	= 6,77 + obere Decke: 0,20 => 6,97m
BGF	331,19m ² BRI 2.038,55m ³

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

EG Nebenraum Turnsaal



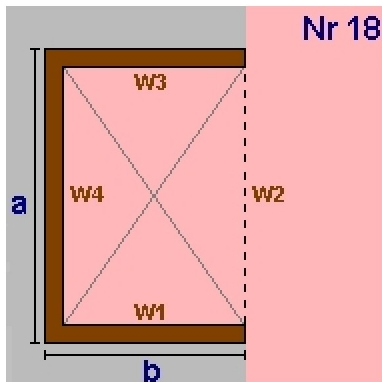
a =	25,32	b =	7,67
lichte Raumhöhe	= 4,04 + obere Decke: 0,45 => 4,49m		
BGF	194,20m ² BRI 871,49m ³		

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

Geometrieausdruck

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

EG Klassentrakt

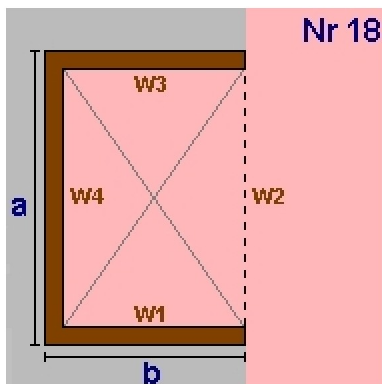


Von EG bis OG2
 $a = 59,47$ $b = 15,41$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,39\text{m}$
 BGF $916,43\text{m}^2$ BRI $3.109,46\text{m}^3$

Wand W1	$52,29\text{m}^2$	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W2	$158,01\text{m}^2$	AW02	Außenwand
	Teilung $12,90 \times 3,39$ (Länge x Höhe)		
	$43,77\text{m}^2$	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W3	$52,29\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$180,07\text{m}^2$	AW02	
	Teilung $6,40 \times 3,39$ (Länge x Höhe)		
	$21,72\text{m}^2$	AW03	Außenwand mit Vormauerung

Decke $916,43\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $-703,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung $213,43\text{m}^2$ KD01

EG Zwischentrakt



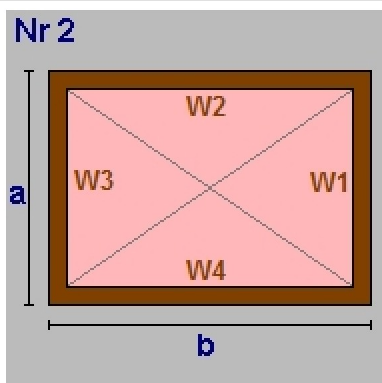
$a = 11,78$ $b = 20,90$
 lichte Raumhöhe = $2,66 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,11\text{m}$
 BGF $246,20\text{m}^2$ BRI $765,07\text{m}^3$

Wand W1	$64,95\text{m}^2$	AW02	Außenwand
Wand W2	$-36,61\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$64,95\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$-36,61\text{m}^2$	AW02	
Decke	$246,20\text{m}^2$	FD01	Flachdach Turnsaal Nebenraum
Boden	$-246,20\text{m}^2$	ZD01	warme Zwischendecke

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **1.688,02**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **6.784,57**

OG1 1

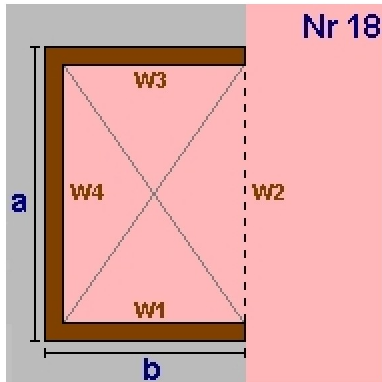


$a = 0,00$ $b = 0,00$

Wand W1	$0,00\text{m}^2$	AW02	Außenwand
Wand W2	$0,00\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$0,00\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$0,00\text{m}^2$	AW02	

Geometrieausdruck
Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

OG1 Klassentrakt



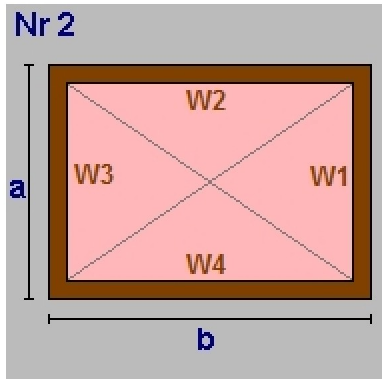
Von EG bis OG2
 $a = 59,47$ $b = 15,41$
 lichte Raumhöhe = $3,09 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 3,39\text{m}$
 BGF $916,43\text{m}^2$ BRI $3.109,46\text{m}^3$

Wand W1	52,29m ²	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W2	158,01m ²	AW02	Außenwand
	Teilung	12,90 x 3,39 (Länge x Höhe)	
		43,77m ²	AW03 Außenwand mit Vormauerung
Wand W3	52,29m ²	AW02	
Wand W4	180,07m ²	AW02	
	Teilung	6,40 x 3,39 (Länge x Höhe)	
		21,72m ²	AW03 Außenwand mit Vormauerung
Decke	916,43m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-916,43m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **916,43**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **3.109,46**

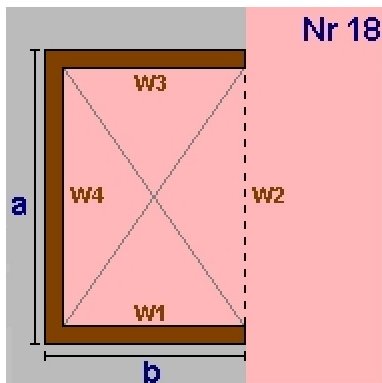
OG2 1



$a = 0,00$ $b = 0,00$

Wand W1	0,00m ²	AW02	Außenwand
Wand W2	0,00m ²	AW02	
Wand W3	0,00m ²	AW02	
Wand W4	0,00m ²	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 ²	AW03	Außenwand mit Vormauerung
Wand W2	165,10m ²	AW02	Außenwand
	Teilung	12,90 x 3,55 (Länge x Höhe)	
		45,73m ²	AW03 Außenwand mit Vormauerung
Wand W3	54,63m ²	AW02	
Wand W4	188,15m ²	AW02	
	Teilung	6,40 x 3,55 (Länge x Höhe)	
		22,69m ²	AW03 Außenwand mit Vormauerung
Decke	916,43m ²	AD01	Decke zu unbeheiztem Dachraum
Boden	-916,43m ²	ZD01	warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **916,43**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **3.249,03**

EG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

KG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Geometrieausdruck
Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

OG2 BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

Deckenvolumen EB01

Fläche 1.474,60 m² x Dicke 0,25 m = 368,65 m³

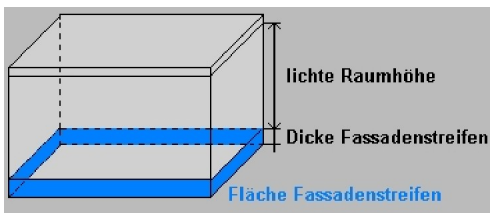
Deckenvolumen KD01

Fläche 213,43 m² x Dicke 0,24 m = 51,86 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 420,51

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW02	- EB01	0,250m	217,65m	54,41m ²
EW03	- EB01	0,250m	45,74m	11,44m ²
IW01	- EB01	0,250m	15,41m	3,85m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 4.995,49
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 17.971,95

Fenster und Türen

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

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		
B			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,40	0,060	1,32	1,34		0,60					
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	2,50	1,80	0,060	1,32	2,46		0,60					
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	2,50	6,00	0,060	1,32	3,62		0,60					
B			Prüfnormmaß Typ 4 (T4)	1,23	1,48	1,82	2,80	1,80		1,32	2,52		0,65					
B			Prüfnormmaß Typ 5 (T5)	1,23	1,48	1,82	5,60	6,00		1,32	5,71		0,60					
N																		
B	T2	KG	AW01	11	1,67 x 1,02	1,67	1,02	18,73	2,50	1,80	0,060	13,26	2,46	46,03	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	KG	AW01	7	2,78 x 1,07	2,78	1,07	20,83	2,50	1,80	0,060	15,10	2,48	51,60	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T3	KG	AW01	1	1,80 x 2,00	1,80	2,00	3,60	2,50	6,00	0,060	2,70	3,55	12,76	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	EG	AW02	11	1,67 x 1,55	1,67	1,55	28,48	2,50	1,80	0,060	21,83	2,47	70,26	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	EG	AW02	7	2,78 x 1,24	2,78	1,24	24,13	2,50	1,80	0,060	18,05	2,48	59,89	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	EG	AW02	1	1,80 x 2,00	1,80	2,00	3,60	2,50	1,80	0,060	2,70	2,50	8,98	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T1	EG	AW02	8	2,82 x 1,53 Turnsaal nord	2,82	1,53	34,52	1,10	1,40	0,060	26,81	1,31	45,26	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	OG1	AW02	1	2,13 x 2,15	2,13	2,15	4,58	2,50	1,80	0,060	3,51	2,53	11,61	0,60	0,75	1,00	0,00
B	T2	OG2	AW02	1	2,13 x 2,15	2,13	2,15	4,58	2,50	1,80	0,060	3,51	2,53	11,61	0,60	0,75	1,00	0,00
				48					143,05					318,00				
O																		
B	T5	KG	AW01	7	1,32 x 0,91 Drahtglas	1,32	0,91	8,41	5,60	6,00		5,57	5,74	48,21	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T3	EG	AW02	2	2,20 x 2,40	2,20	2,40	10,56	2,50	6,00	0,060	8,36	3,37	35,61	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	EG	AW02	17	2,11 x 1,12	2,11	1,12	40,17	2,50	1,80	0,060	28,31	2,48	99,58	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	EG	AW03	3	1,10 x 1,50	1,10	1,50	4,95	2,50	1,80	0,060	3,51	2,46	12,16	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	OG1	AW02	21	2,13 x 2,15	2,13	2,15	96,18	2,50	1,80	0,060	73,79	2,53	243,72	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	OG2	AW02	21	2,13 x 2,15	2,13	2,15	96,18	2,50	1,80	0,060	73,79	2,53	243,72	0,60	0,75	1,00	0,39
				71					256,45					683,00				
S																		
B	T5	KG	AW01	5	1,30 x 0,88 Drahtglas	1,30	0,88	5,72	5,60	6,00		3,74	5,74	32,82	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T2	KG	AW01	10	1,60 x 1,07	1,60	1,07	17,12	2,50	1,80	0,060	12,18	2,46	42,06	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T2	KG	AW01	8	2,76 x 1,07	2,76	1,07	23,62	2,50	1,80	0,060	17,12	2,48	58,54	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T2	EG	AW02	11	1,60 x 1,70	1,60	1,70	29,92	2,50	1,80	0,060	23,10	2,47	73,84	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T2	EG	AW02	8	2,80 x 1,00	2,80	1,00	22,40	2,50	1,80	0,060	16,00	2,48	55,46	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T4	EG	AW02	8	2,80 x 2,98 Profilitglas	2,80	2,98	66,75	2,80	1,80		57,82	2,67	177,96	0,65	0,75	1,00	0,67
B	T2	EG	AW03	6	1,28 x 1,50	1,28	1,50	11,52	2,50	1,80	0,060	8,42	2,46	28,35	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T2	OG1	AW02	4	2,12 x 2,12	2,12	2,12	17,98	2,50	1,80	0,060	13,76	2,53	45,55	0,60	0,75	1,00	0,67
B	T2	OG2	AW02	4	2,12 x 2,12	2,12	2,12	17,98	2,50	1,80	0,060	13,76	2,53	45,55	0,60	0,75	1,00	0,67
				64					213,01					560,13				
W																		
B	T5	KG	AW01	2	1,37 x 0,80 Drahtglas	1,37	0,80	2,19	5,60	6,00		1,40	5,74	12,59	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T3	KG	AW01	1	2,00 x 2,13	2,00	2,13	4,26	2,50	6,00	0,060	3,28	3,46	14,74	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	KG	AW01	2	2,10 x 0,74	2,10	0,74	3,11	2,50	1,80	0,060	1,94	2,46	7,65	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	KG	AW01	3	2,08 x 1,07	2,08	1,07	6,68	2,50	1,80	0,060	4,65	2,48	16,54	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T5	KG	EW02	2	1,37 x 0,80 Drahtglas	1,37	0,80	2,19	5,60	6,00		1,40	5,74	12,59	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	EG	AW02	4	2,12 x 2,03	2,12	2,03	17,22	2,50	1,80	0,060	13,10	2,54	43,64	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	EG	AW02	1	2,95 x 3,02	2,95	3,02	8,91	2,50	1,80	0,060	7,39	2,53	22,51	0,60	0,75	1,00	0,39
B	T2	EG	AW02	7	1,35 x 1,70	1,35	1,70	16,07	2,50	1,80	0,060	12,08	2,47	39,60	0,60	0,75	1,00	0,39
B		EG	AW03	1	0,85 x 1,94	0,85	1,94	1,65				2,50	4,12	0,62	0,75	1,00	0,39	
B	T2	OG1	AW02	6	1,35 x 1,70	1,35	1,70	13,77	2,50	1,80	0,060	10,35	2,47	33,94	0,60	0,75	1,00	0,39

Fenster und Türen

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

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
B T2	OG1 AW02	4	2,12 x 2,03	2,12	2,03	17,22	2,50	1,80	0,060	13,10	2,54	43,64	0,60	0,75	1,00	0,39
B T2	OG1 AW02	8	2,10 x 2,09	2,10	2,09	35,11	2,50	1,80	0,060	26,78	2,53	88,97	0,60	0,75	1,00	0,39
B T2	OG2 AW02	6	1,35 x 1,70	1,35	1,70	13,77	2,50	1,80	0,060	10,35	2,47	33,94	0,60	0,75	1,00	0,39
B T2	OG2 AW02	4	2,12 x 2,03	2,12	2,03	17,22	2,50	1,80	0,060	13,10	2,54	43,64	0,60	0,75	1,00	0,39
B T2	OG2 AW02	8	2,10 x 2,09	2,10	2,09	35,11	2,50	1,80	0,060	26,78	2,53	88,97	0,60	0,75	1,00	0,39
59				194,48				507,08								
Summe		242		806,99				2.068,21								

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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 Bestand

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb.li [m]	Rb.ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,32 x 0,91 Drahtglas	0,100	0,100	0,100	0,100	34								Drahtglas
1,30 x 0,88 Drahtglas	0,100	0,100	0,100	0,100	35								Drahtglas
1,37 x 0,80 Drahtglas	0,100	0,100	0,100	0,100	36								Drahtglas
2,00 x 2,13	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,100				2-Scheiben
2,10 x 0,74	0,100	0,100	0,100	0,100	37			1	0,100				2-Scheiben
1,60 x 1,07	0,100	0,100	0,100	0,100	29								2-Scheiben
1,67 x 1,02	0,100	0,100	0,100	0,100	29								2-Scheiben
2,76 x 1,07	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,100				2-Scheiben
2,08 x 1,07	0,100	0,100	0,100	0,100	30			1	0,100				2-Scheiben
2,78 x 1,07	0,100	0,100	0,100	0,100	27			1	0,100				2-Scheiben
1,80 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				2-Scheiben
1,10 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	29								2-Scheiben
2,20 x 2,40	0,100	0,100	0,100	0,100	21			1	0,100				2-Scheiben
2,11 x 1,12	0,100	0,100	0,100	0,100	30			1	0,100				2-Scheiben
1,28 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	27								2-Scheiben
2,12 x 2,03	0,100	0,100	0,100	0,100	24			1	0,100	1		0,030	2-Scheiben
2,95 x 3,02	0,100	0,100	0,100	0,100	17			1	0,100	1		0,030	2-Scheiben
1,35 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	25								2-Scheiben
1,67 x 1,55	0,100	0,100	0,100	0,100	23								2-Scheiben
1,60 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	23								2-Scheiben
2,78 x 1,24	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				2-Scheiben
1,80 x 2,00	0,100	0,100	0,100	0,100	25			1	0,100				2-Scheiben
2,80 x 1,00	0,100	0,100	0,100	0,100	29			1	0,100				2-Scheiben
2,80 x 2,98 Profilitglas	0,100	0,100	0,100	0,100	13								Profilitglas
2,13 x 2,15	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,100	1		0,030	2-Scheiben
2,12 x 2,12	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,100	1		0,030	2-Scheiben
1,35 x 1,70	0,100	0,100	0,100	0,100	25								2-Scheiben
2,12 x 2,03	0,100	0,100	0,100	0,100	24			1	0,100	1		0,030	2-Scheiben
2,10 x 2,09	0,100	0,100	0,100	0,100	24			1	0,100	1		0,030	2-Scheiben
2,82 x 1,53 Turnsaal nord	0,100	0,100	0,100	0,100	22			1	0,100				2-Scheiben
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								2-Scheiben
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								2-Scheiben
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								2-Scheiben
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Profilitglas
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Drahtglas

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

Monatsbilanz Standort HWB

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Standort: Eisenkappel

BGF [m²] = 4.995,49 L_T[W/K] = 7.138,23 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 17.971,95 L_V[W/K] = 1.561,71 q_{ih} [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	128.744	28.364	157.108	17.752	7.576	25.328	0,16	1,00	131.780
Februar	28	-1,25	101.929	21.620	123.548	15.812	11.628	27.440	0,22	1,00	96.109
März	31	3,10	89.751	19.774	109.524	17.752	16.038	33.790	0,31	1,00	75.735
April	30	7,86	62.400	13.588	75.988	17.105	17.046	34.151	0,45	1,00	41.854
Mai	31	12,58	39.386	8.677	48.063	17.752	19.631	37.383	0,78	0,97	11.693
Juni	30	15,84	21.373	4.654	26.027	17.105	19.328	36.433	1,40	0,70	407
Juli	31	17,71	12.180	2.683	14.863	17.752	20.557	38.310	2,58	0,39	2
August	31	16,99	15.985	3.522	19.507	17.752	19.810	37.562	1,93	0,52	31
September	30	13,70	32.401	7.056	39.457	17.105	17.093	34.198	0,87	0,95	6.991
Oktober	31	8,13	63.014	13.883	76.897	17.752	12.339	30.091	0,39	1,00	46.811
November	30	1,92	92.919	20.234	113.153	17.105	7.896	25.002	0,22	1,00	88.152
Dezember	31	-3,01	122.193	26.921	149.115	17.752	5.863	23.615	0,16	1,00	125.499
Gesamt	365		782.273	170.977	953.250	208.497	174.804	383.302	0,00	0,00	625.064
					nutzbare Gewinne:	182.648	145.538	328.186			

EKZ = 125,13 kWh/m²a
 EKZ = 34,78 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 29.05.
 Beginn Heizperiode: 10.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 4.995,49 L_T[W/K] = 7.138,23 Innentemp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 17.971,95 L_V[W/K] = 1.561,71 q_{ih} [W/m²] = 3,75

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	Wärmebedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	114.342	25.192	139.534	17.752	5.870	23.622	0,17	1,00	115.912
Februar	28	0,73	92.436	19.606	112.042	15.812	9.301	25.113	0,22	1,00	86.930
März	31	4,81	80.672	17.773	98.445	17.752	13.535	31.287	0,32	1,00	67.159
April	30	9,62	53.348	11.617	64.966	17.105	16.142	33.247	0,51	1,00	31.764
Mai	31	14,20	30.803	6.786	37.589	17.752	20.144	37.896	1,01	0,89	3.725
Juni	30	17,33	13.723	2.988	16.711	17.105	19.682	36.787	2,20	0,45	9
Juli	31	19,12	4.674	1.030	5.703	17.752	20.618	38.370	6,73	0,15	0
August	31	18,56	7.648	1.685	9.333	17.752	18.798	36.550	3,92	0,26	0
September	30	15,03	25.543	5.562	31.106	17.105	15.210	32.315	1,04	0,88	2.684
Oktober	31	9,64	55.020	12.122	67.142	17.752	11.267	29.019	0,43	1,00	38.134
November	30	4,16	81.410	17.728	99.138	17.105	6.110	23.215	0,23	1,00	75.923
Dezember	31	0,19	105.208	23.179	128.387	17.752	4.709	22.461	0,17	1,00	105.926
Gesamt	365		664.827	145.269	810.096	208.497	161.385	369.883	0,00	0,00	528.166
					nutzbare Gewinne:	166.845	115.085	281.930			

EKZ = 105,73 kWh/m²a
 EKZ = 29,39 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Standort: Eisenkappel

BGF [m²] = 4.995,49

L_T [W/K] = 7.138,23

Innentemp.[°C] = 26

BRI [m³] = 17.971,95

qic [W/m²] = 7,50

fcorr = 1,22

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	156.943	64.872	221.815	35.504	10.102	45.606	0,21	1,00	0
Februar	28	-1,25	127.727	50.828	178.555	31.624	15.504	47.127	0,26	1,00	1
März	31	3,10	118.840	49.122	167.962	35.504	21.384	56.888	0,34	1,00	11
April	30	7,86	91.109	37.223	128.332	34.211	22.728	56.938	0,44	1,00	71
Mai	31	12,58	69.625	28.779	98.404	35.504	26.174	61.678	0,63	0,99	776
Juni	30	15,84	51.018	20.844	71.862	34.211	25.770	59.981	0,83	0,95	3.757
Juli	31	17,71	43.039	17.790	60.830	35.504	27.410	62.914	1,03	0,87	10.017
August	31	16,99	46.758	19.327	66.085	35.504	26.414	61.918	0,94	0,91	6.665
September	30	13,70	61.795	25.247	87.041	34.211	22.790	57.001	0,65	0,99	927
Oktober	31	8,13	92.714	38.323	131.036	35.504	16.451	51.956	0,40	1,00	30
November	30	1,92	120.932	49.407	170.339	34.211	10.528	44.739	0,26	1,00	1
Dezember	31	-3,01	150.542	62.226	212.769	35.504	7.818	43.322	0,20	1,00	0
Gesamt	365		1.131.041	463.989	1.595.030	416.995	233.072	650.067	0,00		22.257

KB = 4,46 kWh/m²a

KB = 4.455 Wh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 4.995,49 L_T [W/K] = 7.138,23 Innentemp.[°C] = 26
 BRI [m³] = 17.971,95 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 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	142.871	10.854	153.725	0	7.827	7.827	0,05	1,00	0
Februar	28	0,73	118.451	8.999	127.450	0	12.401	12.401	0,10	1,00	0
März	31	4,81	109.968	8.354	118.323	0	18.047	18.047	0,15	1,00	0
April	30	9,62	82.264	6.250	88.514	0	21.523	21.523	0,24	1,00	0
Mai	31	14,20	61.238	4.652	65.890	0	26.859	26.859	0,41	1,00	2
Juni	30	17,33	43.543	3.308	46.851	0	26.243	26.243	0,56	1,00	40
Juli	31	19,12	35.705	2.713	38.417	0	27.490	27.490	0,72	0,99	304
August	31	18,56	38.611	2.933	41.544	0	25.064	25.064	0,60	1,00	71
September	30	15,03	55.094	4.186	59.279	0	20.280	20.280	0,34	1,00	0
Oktober	31	9,64	84.902	6.450	91.352	0	15.023	15.023	0,16	1,00	0
November	30	4,16	109.685	8.333	118.018	0	8.146	8.146	0,07	1,00	0
Dezember	31	0,19	133.944	10.176	144.120	0	6.278	6.278	0,04	1,00	0
Gesamt	365		1.016.275	77.207	1.093.483	0	215.181	215.181	0,00		417

KB* = 0,02 kWh/m³a
KB* = 23,21 Wh/m³a

RH-Eingabe

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

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

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten 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 Bestand

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

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

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	763.544 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	114.964 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_{T}	=	782.273 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_{V}	=	170.977 kWh/a
Wärmeverluste	Q_{l}	=	953.250 kWh/a
Solare Warmegewinne	Q_{s}	=	145.538 kWh/a
Innere Warmegewinne	Q_{i}	=	182.648 kWh/a
Warmegewinne	Q_{g}	=	328.186 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_{h}	=	625.064 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	23.516 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	1.249 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	16.264 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.463 kWh/a
Verluste der Warmwasserbereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	850 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	19.826 kWh/a
Hilfsenergie			
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	1.310 kWh/a
Energiebedarf Warmwasserbereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	1.310 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	43.342 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	19.826 kWh/a

Heizenergiebedarf
Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 625.064 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 21.988 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 364.716 \text{ kWh/a}$

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

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 14.096 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 400.800 \text{ kWh/a}$

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) $Q_{HEB,H} = 718.892 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = 93.828 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = -329.417 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = -11.875 \text{ kWh/a}$

Energie Analyse - Details

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Energie Analyse Details

	Energiebedarf [kWh]	Heizmittelbedarf
Raumheizung Fernwärme	143,91	143,91 kWh
Warmwasser Fernwärme	8,68	8,68 kWh
Warmwasser Hilfsenergie Elektrische Energie	0,26	0,26 kWh
Beleuchtung Elektrische Energie	30,91	30,91 kWh
	183,76	

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 Bestand

Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs

Eingabewerte

Gebäudetyp	Pflichtschule
Zeit Tageslichtnutzung	2860 h
Zeit Kunstlichtnutzung	368 h
Notbeleuchtung vorhanden	<input type="checkbox"/>
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)
Konstantlichtfaktor	0,83
Leerlaufverlust-Leistungen:	
Leuchten für Notbeleuchtung	0 kWh/(m ² a)
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m ² a)

Raumaufteilung	Leuchtmittel	Art der Leuchte	Anteil [%]
Raum 1	Leuchtstofflampe T26 mit KVG	geschlossene Wannenleuchten mit opalem Kunststoff	100

Ergebnisse

Bruttogeschoßfläche	4995,5 m ²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	57640 W
jährliche Beleuchtungsenergie	154432 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	3228 h
LENI Benchmark	24,8 kWh/m ²

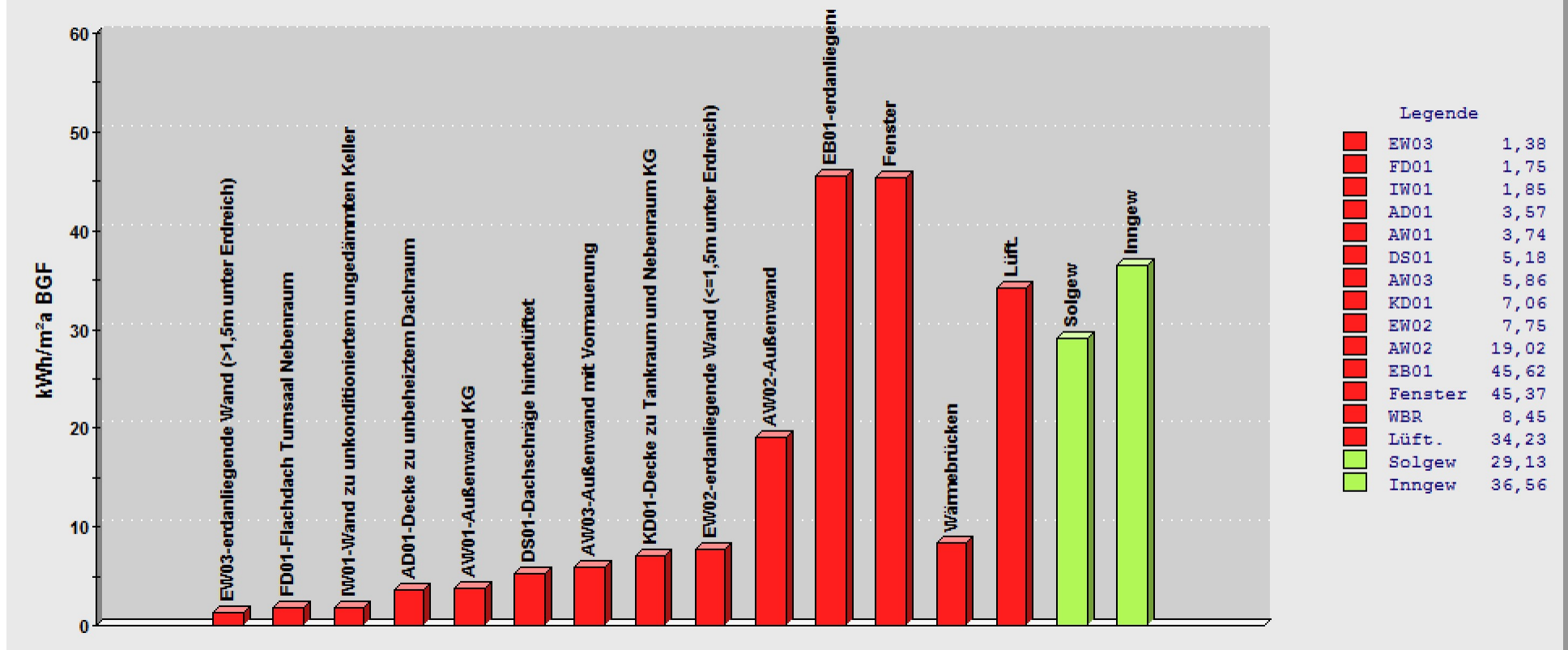
LENI

30,9 kWh/m²a

Ausdruck Grafik

Schulzentrum Bad Eisenkappel Bestand

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



Heizwärmebedarf spezifisch = 125,13 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 625.064 kWh/a Gebäude Heizlast = 278,77 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))