

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude Volksschule Fels am Wagram - saniert

Gebäudeart Pflichtschule

Erbaut im Jahr 1974

Gebäudezone Volksschule

Katastralgemeinde Fels am Wagram

Straße Schulplatz 1

KG - Nummer 20009

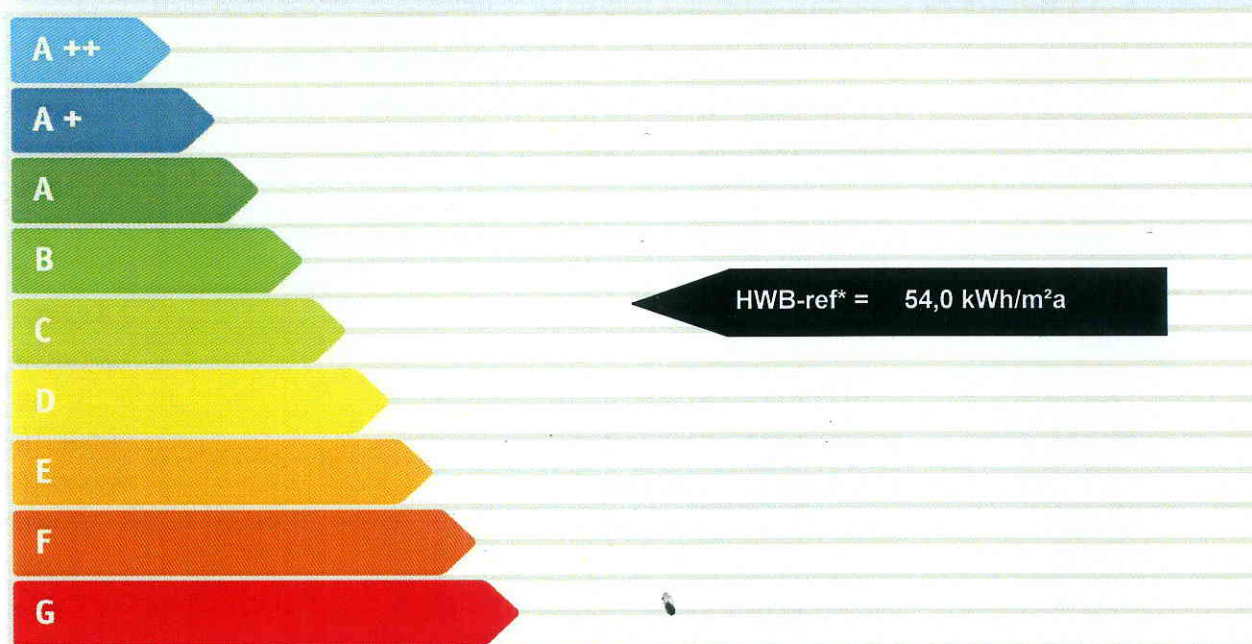
PLZ/Ort 3481 Fels am Wagram

Einlagezahl 7237-18/4

Grundstücksnr. 906

EigentümerIn Marktgemeinde Fels am Wagram
Wienerstraße 15
3481 Fels am Wagram

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn Hannes Stelzhammer

Organisation arge E management

ErstellerIn-Nr.

Ausstellungsdatum 17.07.2009

GWR-Zahl

Gültigkeitsdatum 16.07.2019

Geschäftszahl



Energy Changes
Projektentwicklung GmbH
Obere Donaustraße 12/26
1020 Vienna, Austria

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeffizienz 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	1.134 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	4.380 m ³
charakteristische Länge (lc)	2,14 m
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,40 W/m ² K
LEK - Wert	29

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	206 m
Heizgradtage	3497 Kd
Heiztage	218 d
Norm - Außentemperatur	-14,2 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	bis 31.12.2009	
HWB*	61.271 kWh/a	13,99 kWh/m ² a			21,3 kWh/m ² a	erfüllt
HWB	57.293 kWh/a	50,52 kWh/m ² a	60.832 kWh/a	53,64 kWh/m ² a		
WWWB			10.677 kWh/a	9,42 kWh/m ² a		
NERLT-h						
KB*	1.596 kWh/a	0,36 kWh/m ² a			2,00 kWh/m ² a	erfüllt
KB			25.828 kWh/a	22,78 kWh/m ² a		
NERLT-k						
NERLT-d						
NE						
HTEB-RH			19.205 kWh/a	16,94 kWh/m ² a		
HTEB-WW			833 kWh/a	0,73 kWh/m ² a		
HTEB			20.095 kWh/a	17,72 kWh/m ² a		
KTEB						
HEB			91.603 kWh/a	80,78 kWh/m ² a		
KEB						
RLTEB						
BeIEB			23.371 kWh/a	20,6 kWh/m ² a		
EEB			140.803 kWh/a	124,17 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

Energy Changes Projektentwicklung GmbH

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Version 2009,05164 REPEARL62NWG - Niederösterreich

Projektnr. 30

17.07.2009 15:01

Bearbeiter Hannes Stelzhammer

Seite 2

Datenblatt GEQ

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.134 m ²	charakteristische Länge l_c	2,14 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.380 m ³	Kompaktheit A_B / V_B	0,47 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A_B	2.048 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Fels am Wagram

Leitwert L_T	828 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U_m	0,40 W/m ² K
Heizlast P_{tot}	40,4 kW
Transmissionswärmeverluste Q_T	80.945 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	34.608 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	22.940 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ schwere Bauweise	31.781 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	60.832 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	53,64 kWh/m ² a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	77.133 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	32.977 kWh/a
Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	22.274 kWh/a
Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	30.542 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	57.293 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	50,52 kWh/m ² a

Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

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 Warmegewinne 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.

Heizlast - Berechnung

Volkschule Fels am Wagram - saniert

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Fels am Wagram
Wienerstraße 15
3481 Fels am Wagram

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,2 K

Standort: Fels am Wagram
Brutto-Rauminhalt der beheizten Gebäudeteile: 4.380,17 m³
Gebäudehüllfläche: 2.048,35 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 oberste Geschossdecke	456,76	0,177	0,90		72,68
AW01 AW01_30_Durisol	448,12	0,196	1,00		88,02
FD01 Flachdach_über Halle	110,24	0,183	1,00		20,16
FE/TÜ Fenster u. Türen	237,37	1,083	1,00		257,13
EB01 erdanlieg. Fußboden	567,00	0,619	0,70		245,67
EW01 AW02_30_Beton_erdberührt	192,24	0,193	0,80		29,66
IW01 IW01_30_Wand zu unbeheiztem Stiegenabgang Keller	36,62	2,233	0,70		57,23
ZW01 ZW01_30_Beton_zu HS_Ost	32,94	2,233			
ZW02 ZW02_30_Durisol_zu HS_Ost	33,71	0,842			
Summe OBEN-Bauteile	567,00				
Summe UNTEN-Bauteile	567,00				
Summe Außenwandflächen	640,36				
Summe Innenwandflächen	36,62				
Summe Wandflächen zum Bestand	66,65				
Fensteranteil in Außenwänden 34,6 %	237,37				

Summe [W/K] **771**

Wärmebrücken (pauschal) [W/K] **58**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **828**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **357,00**

Gebäude - Heizlast P_{tot} [kW] **40,45**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 1.134 m² [W/m² BGF] **35,67**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **77,22**

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.

Bauteilbeschreibung

Volkschule Fels am Wagram - saniert

ZD01 Zwischendecke

Korr. = 0,0

Bauteil-Dicke [m]: 0,4500

U-Wert [W/m²K]: 0,450

AW01 AW01_30_Durisol

Innenputz	0,0150	1,000	0,015
Durisol DM 15/9 Normalwandstein	0,3000	0,334	0,898
EPS-F 16	0,1600	0,040	4,000
Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Kunstharzputz	0,0030	0,700	0,004

Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,17

Bauteil-Dicke [m]: 0,4830

U-Wert [W/m²K]: 0,196

EW01 AW02_30_Beton_erdberührt

Zementputz	0,0150	1,400	0,011
Beton B300 WU	0,3000	1,900	0,158
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	0,2000	0,041	4,878
Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Kunstharzputz	0,0030	0,700	0,004

Korr. = 0,8 Rse+Rsi = 0,13

Bauteil-Dicke [m]: 0,5230

U-Wert [W/m²K]: 0,193

ZW01 ZW01_30_Beton_zu HS_Ost

Innenputz	0,0150	1,000	0,015
Beton B300 WU	0,3000	1,900	0,158
Innenputz	0,0150	1,000	0,015

Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26

Bauteil-Dicke [m]: 0,3300

U-Wert [W/m²K]: 2,233

ZW02 ZW02_30_Durisol_zu HS_Ost

Innenputz	0,0150	1,000	0,015
Durisol DM 15/9 Normalwandstein	0,3000	0,334	0,898
Innenputz	0,0150	1,000	0,015

Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26

Bauteil-Dicke [m]: 0,3300

U-Wert [W/m²K]: 0,842

EB01 erdanlieg. Fußboden

Keramische Beläge	0,0400	1,200	0,033
Estrich	0,0600	1,330	0,045
EPS-F 5	0,0500	0,040	1,250
Sand, Kies jeweils lufttrocken	0,0200	0,700	0,029
PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
Normalbeton	0,1500	1,710	0,088
Rollierung	0,2000	0,700	0,286

Korr. = 0,7 Rse+Rsi = 0,17

Bauteil-Dicke [m]: 0,3202

U-Wert [W/m²K]: 0,619

AD01 oberste Geschossdecke

EPS-W20	0,2000	0,038	5,263
1.202.06 Estrichbeton	0,0600	1,480	0,041
Sand, Kies jeweils lufttrocken	0,0200	0,700	0,029
1.202.02 Stahlbeton	0,2500	2,300	0,109
Innenputz	0,0150	1,000	0,015

Korr. = 0,9 Rse+Rsi = 0,2

Bauteil-Dicke [m]: 0,5450

U-Wert [W/m²K]: 0,177

Bauteilbeschreibung

Volkschule Fels am Wagram - saniert

FD01 Flachdach_über Halle

Kies	0,2000	0,700	0,286
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	0,1000	0,041	2,439
Schutz- u. Trennschichte *	0,0020	0,230	0,009
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt	0,1000	0,041	2,439
PE-Folie als Trennschicht	0,0002	0,190	0,001
bit. Abdichtungsbahn geflämmt (2-lagig)	0,0080	0,190	0,042
Gefällebeton i.M.	0,0500	1,300	0,038
STB-Platte	0,1400	2,300	0,061
Innenputz	0,0150	0,700	0,021
Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,6132 U-Wert [W/m²K]: 0,183			

IW01 IW01_30_Wand zu unbeheiztem Stiegenabgang Keller

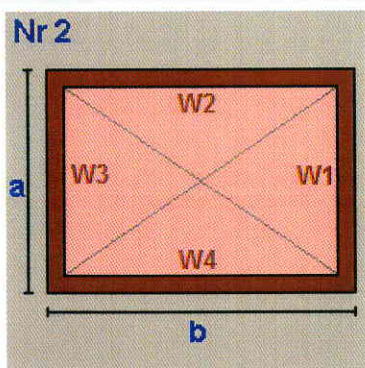
Innenputz	0,0150	1,000	0,015
Beton B300 WU	0,3000	1,900	0,158
Innenputz	0,0150	1,000	0,015
Korr. = 0,7 Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,3300 U-Wert [W/m²K]: 2,233			

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert

Geometrieausdruck

Volkschule Fels am Wagram - saniert

EG Grundform



Von EG bis OGI

$a = 21,12$ $b = 42,56$

lichte Raumhöhe = $3,21 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,66\text{m}$

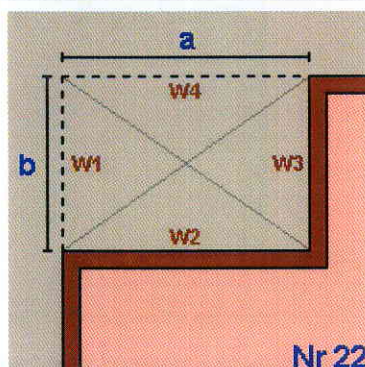
BGF $898,87\text{m}^2$ BRI $3.289,85\text{m}^3$

Wand W1	44,36m ²	EW01	AW02_30_Beton_erdberührt
Teilung	9,00 x 3,66 (Länge x Höhe)		
	32,94m ²	ZW01	ZW01_30_Beton_zu HS_Ost
Teilung	9,20 x 3,66 (Länge x Höhe)		
	33,67m ²	IW01	IW01_30_Wand zu unbeitem Stiegenabg
Wand W2	122,10m ²	EW01	
Teilung	9,20 x 3,66 (Länge x Höhe)		
	33,67m ²	IW01	IW01_30_Wand zu unbeitem Stiegenabg
Wand W3	77,30m ²	AW01	AW01_30_Durisol
Wand W4	155,77m ²	AW01	

Decke $898,87\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke

Boden $898,87\text{m}^2$ EB01 erdanlieg. Fußboden

EG Rechteck einspringend am Eck



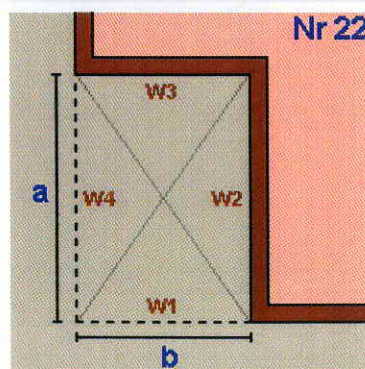
$a = 27,60$ $b = 4,90$

lichte Raumhöhe = $3,21 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,66\text{m}$

BGF $-135,24\text{m}^2$ BRI $-494,98\text{m}^3$

Wand W1	-17,93m ²	AW01	AW01_30_Durisol
Wand W2	101,02m ²	EW01	AW02_30_Beton_erdberührt
Wand W3	17,93m ²	EW01	
Wand W4	-101,02m ²	EW01	
Decke	-135,24m ²	ZD01	Zwischendecke
Boden	-135,24m ²	EB01	erdanlieg. Fußboden

EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 5,30$ $b = 37,10$

lichte Raumhöhe = $3,21 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,66\text{m}$

BGF $-196,63\text{m}^2$ BRI $-719,67\text{m}^3$

Wand W1	-135,79m ²	AW01	AW01_30_Durisol
Wand W2	19,40m ²	AW01	
Wand W3	135,79m ²	AW01	
Wand W4	-19,40m ²	AW01	
Decke	-196,63m ²	ZD01	Zwischendecke
Boden	-196,63m ²	EB01	erdanlieg. Fußboden

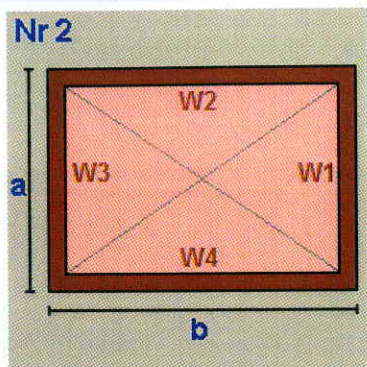
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m ²]:	567,00
EG Bruttorauminhalt [m ³]:	2.075,21

Geometrieausdruck

Volkschule Fels am Wagram - saniert

OG1 Grundform



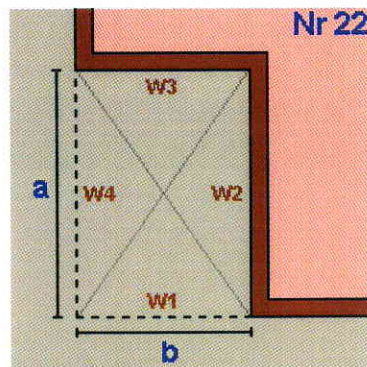
Von EG bis OG1
 $a = 21,12$ $b = 42,56$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,75\text{m}$
 BGF $898,87\text{m}^2$ BRI $3.366,26\text{m}^3$

Wand W1 $45,39\text{m}^2$ AW01 AW01_30_Durisol
 Teilung $9,00 \times 3,75$ (Länge x Höhe)
 $33,71\text{m}^2$ ZW02 ZW02_30_Durisol_zu HS_Ost
 Wand W2 $159,39\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $79,09\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $159,39\text{m}^2$ AW01

Decke $788,63\text{m}^2$ AD01 oberste Geschossdecke
 Teilung $110,24\text{m}^2$ FD01 Flachdach über der Halle

Boden $-898,87\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke

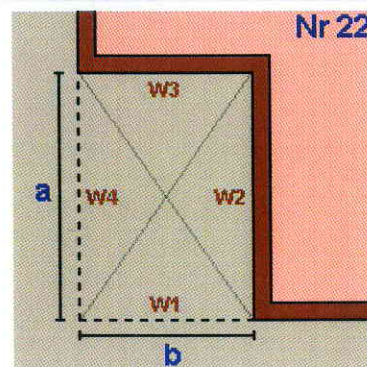
OG1 Rechteck einspringend am Eck



$a = 4,90$ $b = 27,60$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,75\text{m}$
 BGF $-135,24\text{m}^2$ BRI $-506,47\text{m}^3$

Wand W1 $-103,36\text{m}^2$ AW01 AW01_30_Durisol
 Wand W2 $18,35\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $103,36\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-18,35\text{m}^2$ AW01
 Decke $-135,24\text{m}^2$ AD01 oberste Geschossdecke
 Boden $135,24\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend am Eck



$a = 5,30$ $b = 37,10$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,75\text{m}$
 BGF $-196,63\text{m}^2$ BRI $-736,38\text{m}^3$

Wand W1 $-138,94\text{m}^2$ AW01 AW01_30_Durisol
 Wand W2 $19,85\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $138,94\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-19,85\text{m}^2$ AW01
 Decke $-196,63\text{m}^2$ AD01 oberste Geschossdecke
 Boden $196,63\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **567,00**
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **2.123,40**

Deckenvolumen EB01

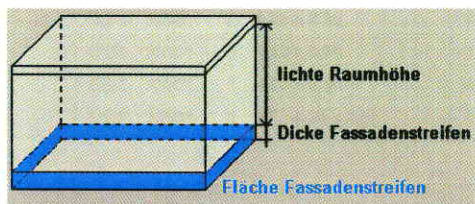
Fläche $567,00 \text{ m}^2$ x Dicke $0,32 \text{ m} = 181,55 \text{ m}^3$

Geometrieausdruck

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Bruttorauminhalt [m³]: 181,55

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,320m	58,78m	18,82m²
EW01	- EB01	0,320m	50,38m	16,13m²
IW01	- EB01	0,320m	9,20m	2,95m²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.133,99
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.380,17

Fenster und Türen Referenzklima

Volkschule Fels am Wagram - saniert

	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	U _g [W/m²K]	U _f [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	U _w [W/m²K]	AxU _{xf} [W/K]	g	fs	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1			1,23	1,48	1,82	0,70	1,20	0,050	1,23	0,99				0,00	0,00
N																
	EG	EW01	6 1,45 x 0,95	1,45	0,95	8,27	0,70	1,20	0,050	4,56	1,11	9,14	0,50	0,75	1,00	0,00
	OG1	AW01	2 4,25 x 2,30	4,25	2,30	19,55	0,70	1,20	0,050	13,06	1,05	20,45	0,50	0,75	1,00	0,00
	OG1	AW01	5 1,25 x 0,75	1,25	0,75	4,69	0,70	1,20	0,050	2,58	1,09	5,10	0,50	0,75	1,00	0,00
	OG1	AW01	1 4,95 x 2,50	4,95	2,50	12,38	0,70	1,20	0,050	8,75	1,01	12,45	0,50	0,75	1,00	0,00
	OG1	AW01	1 AT_ 4,26 x 2,30	4,26	2,30	9,80	0,70	1,20	0,050	7,42	0,94	9,23	0,50	0,75	1,00	0,00
O																
	OG1	AW01	1 4,25 x 2,30	4,25	2,30	9,78	0,70	1,20	0,050	6,53	1,05	10,22	0,50	0,75	1,00	0,39
S																
	EG	AW01	16 1,95 x 2,00	1,95	2,00	62,40	0,70	1,20	0,050	36,33	1,12	70,08	0,50	0,75	1,00	0,67
	EG	AW01	1 4,65 x 3,10	4,65	3,10	14,42	0,70	1,20	0,050	10,21	1,01	14,54	0,50	0,75	1,00	0,67
	OG1	AW01	16 1,95 x 2,00	1,95	2,00	62,40	0,70	1,20	0,050	36,33	1,12	70,08	0,50	0,75	1,00	0,67
	OG1	AW01	1 4,60 x 2,25	4,60	2,25	10,35	0,70	1,20	0,050	7,08	1,03	10,64	0,50	0,75	1,00	0,67
W																
	EG	AW01	2 AT_ 2,20 x 2,30	2,20	2,30	10,12	0,70	1,20	0,050	7,50	0,95	9,58	0,50	0,75	1,00	0,39
	OG1	AW01	2 1,95 x 2,00	1,95	2,00	7,80	0,70	1,20	0,050	4,54	1,12	8,76	0,50	0,75	1,00	0,39
	OG1	AW01	1 2,15 x 2,50	2,15	2,50	5,38	0,70	1,20	0,050	2,42	1,29	6,93	0,50	0,75	1,00	0,39
Summe																
	55			237,34						257,20						

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSi... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

g_w... effektiv wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

$g_w = g \cdot 0,98 \cdot 0,9$

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Volksschule Fels am Wagram - 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
1,45 x 0,95	0,120	0,120	0,120	0,120	45	1	0,140					3-Scheiben Wärmeschutzfenster Internorm K.-Fenst. Dim+
AT_ 2,20 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	26	1	0,140					Class. (Ua 0,7: Edelst)
4,95 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	29			6	0,140			3-Scheiben Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
1,25 x 0,75	0,120	0,120	0,120	0,120	45							Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
4,25 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	33			6	0,140			Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
AT_ 4,26 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	24	2	0,140	1	0,140			Wärmeschutzfenster 3-Scheiben Verglasung
2,15 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	55			6	0,140			3-Scheiben Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
1,95 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	42			3	0,140			Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
4,60 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	32			6	0,140			Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
4,65 x 3,10	0,120	0,120	0,120	0,120	29			6	0,140			Wärmeschutzfenster 3-Scheiben
Prüfnormmaß Typ 1	0,120	0,120	0,120	0,120	33							Wärmeschutzfenster

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

Monatsbilanzverfahren HWB

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Standort: Fels am Wagram

BGF [m²] = 1.133,99 L_T [W/K] = 828,17 Innentemp. [°C] = 20
 BRI [m³] = 4.380,17 L_V [W/K] = 357,00 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	-1,79	13.428	5.788	19.216	3.530	1.292	4.822	0,25	1,00	14.394
Februar	28	0,17	11.036	4.580	15.616	3.155	2.094	5.249	0,34	1,00	10.368
März	31	4,12	9.787	4.219	14.006	3.530	2.945	6.476	0,46	1,00	7.538
April	30	8,96	6.584	2.805	9.389	3.405	3.367	6.772	0,72	0,98	2.766
Mai	31	13,64	3.918	1.689	5.607	3.530	3.989	7.519	1,34	0,73	150
Juni	30	16,75	1.936	825	2.762	3.405	3.739	7.144	2,59	0,39	1
Juli	31	18,44	960	414	1.375	3.530	3.797	7.328	5,33	0,19	0
August	31	17,98	1.244	536	1.780	3.530	3.747	7.277	4,09	0,24	0
September	30	14,34	3.377	1.439	4.816	3.405	3.262	6.667	1,38	0,71	106
Oktober	31	9,03	6.757	2.913	9.670	3.530	2.582	6.112	0,63	0,99	3.618
November	30	3,78	9.671	4.121	13.792	3.405	1.415	4.820	0,35	1,00	8.972
Dezember	31	0,13	12.246	5.279	17.524	3.530	1.076	4.606	0,26	1,00	12.918
Gesamt	365		80.945	34.608	115.553	41.487	33.304	74.791			60.832
nutzbare Gewinne:						31.781	22.940	54.721			

EKZ = 53,64 kWh/m²a
 EKZ = 13,89 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 03.05.

Beginn Heizperiode: 26.09.

Monatsbilanzverfahren HWB

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m²] = 1.133,99 L_T [W/K] = 828,17 Innentemp. [°C] = 20
 BRI [m³] = 4.380,17 L_V [W/K] = 357,00 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	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	13.266	5.719	18.984	3.530	1.472	5.002	0,26	1,00	13.982
Februar	28	0,73	10.724	4.451	15.175	3.155	2.266	5.421	0,36	1,00	9.755
März	31	4,81	9.359	4.035	13.394	3.530	3.035	6.565	0,49	1,00	6.841
April	30	9,62	6.189	2.637	8.827	3.405	3.293	6.699	0,76	0,97	2.325
Mai	31	14,20	3.574	1.541	5.114	3.530	3.876	7.406	1,45	0,68	87
Juni	30	17,33	1.592	678	2.270	3.405	3.632	7.037	3,10	0,32	0
Juli	31	19,12	542	234	776	3.530	3.797	7.327	9,44	0,11	0
August	31	18,56	887	382	1.270	3.530	3.696	7.226	5,69	0,18	0
September	30	15,03	2.964	1.263	4.226	3.405	3.291	6.696	1,58	0,63	41
Oktober	31	9,64	6.383	2.752	9.135	3.530	2.656	6.187	0,68	0,98	3.042
November	30	4,16	9.445	4.024	13.469	3.405	1.544	4.949	0,37	1,00	8.522
Dezember	31	0,19	12.206	5.262	17.468	3.530	1.240	4.770	0,27	1,00	12.698
Gesamt	365		77.133	32.977	110.109	41.487	33.798	75.285			57.293
nutzbare Gewinne:						30.542	22.274	52.816			

EKZ = 50,52 kWh/m²a
 EKZ = 13,08 kWh/m³a

Monatsbilanzverfahren KB

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Standort: Fels am Wagram

BGF [m²] = 1.133,99 L_T [W/K] = 828,17 Innentemp. [°C] = 26
 BRI [m³] = 4.380,17 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,19

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	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,79	15.612	7.382	22.994	7.060	1.722	8.783	0,38	1,00	3
Februar	28	0,17	13.105	5.966	19.071	6.310	2.792	9.102	0,48	1,00	15
März	31	4,12	12.293	5.813	18.106	7.060	3.927	10.988	0,61	0,99	99
April	30	8,96	9.264	4.330	13.594	6.810	4.489	11.299	0,83	0,95	643
Mai	31	13,64	6.942	3.283	10.225	7.060	5.318	12.379	1,21	0,79	3.134
Juni	30	16,75	5.027	2.349	7.377	6.810	4.985	11.795	1,60	0,62	5.326
Juli	31	18,44	4.246	2.008	6.254	7.060	5.063	12.124	1,94	0,51	7.012
August	31	17,98	4.504	2.130	6.634	7.060	4.995	12.056	1,82	0,55	6.490
September	30	14,34	6.340	2.963	9.304	6.810	4.350	11.160	1,20	0,79	2.742
Oktober	31	9,03	9.531	4.507	14.037	7.060	3.443	10.503	0,75	0,97	342
November	30	3,78	12.078	5.645	17.724	6.810	1.887	8.697	0,49	1,00	18
Dezember	31	0,13	14.534	6.872	21.406	7.060	1.434	8.495	0,40	1,00	4
Gesamt	365		113.477	53.247	166.724	82.974	44.406	127.379			25.828

KB = 22,78 kWh/m²a
 KB = 22.776 Wh/m²a

Monatsbilanzverfahren KB

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m²] = 1.133,99

L_T [W/K] = 828,17

Innentemp. [°C] = 26

BRI [m³] = 4.380,17

qic [W/m²] = 7,50

fcorr = 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	-1,53	15.464	2.464	17.928	0	1.963	1.963	0,11	1,00	0
Februar	28	0,73	12.821	2.043	14.864	0	3.022	3.022	0,20	1,00	0
März	31	4,81	11.903	1.896	13.799	0	4.046	4.046	0,29	1,00	0
April	30	9,62	8.904	1.419	10.323	0	4.391	4.391	0,43	1,00	1
Mai	31	14,20	6.628	1.056	7.684	0	5.168	5.168	0,67	0,99	37
Juni	30	17,33	4.713	751	5.464	0	4.843	4.843	0,89	0,95	237
Juli	31	19,12	3.865	616	4.480	0	5.063	5.063	1,13	0,84	800
August	31	18,56	4.179	666	4.845	0	4.927	4.927	1,02	0,90	501
September	30	15,03	5.963	950	6.913	0	4.388	4.388	0,63	1,00	20
Oktober	31	9,64	9.190	1.464	10.654	0	3.542	3.542	0,33	1,00	0
November	30	4,16	11.872	1.892	13.764	0	2.058	2.058	0,15	1,00	0
Dezember	31	0,19	14.498	2.310	16.808	0	1.653	1.653	0,10	1,00	0
Gesamt	365		110.002	17.526	127.528	0	45.064	45.064			1.596

KB* = 0,36 kWh/m³a

KB* = 364,33 Wh/m³a

RH-Eingabe

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 80°/50° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	51,05	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	90,72	nicht konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	635,04	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Zentralheizgerät (Standardkessel)

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Betriebsweise gleitender Betrieb

Baujahr Kessel nach 1994

☐ Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Nennwärmeleistung 225,00 kW freie Eingabe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 56,47 W Defaultwert Umwälzpumpe 112,95 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
 Heizperiode getrennt von Wärmebereitschaftssystem Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen	Nein	20,0	181,44	Material Stahl (Fix) 2,42 W/m

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Heizenergiebedarf
Volkschule Fels am Wagram - saniert

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) **91.603 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) **20.095**

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	80.945
Lüftungswärmeverluste	34.608
Wärmeverluste	115.553 kWh/a
Solare Wärmegewinne	22.940
Interne Wärmegewinne	31.781
Wärmegewinne	54.721 kWh/a
Heizwärmebedarf	60.832 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	10.677
Verluste der Wärmeabgabe	284
Verluste der Wärmeverteilung	496
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	53
Verluste Warmwasserbereitung	833 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	0
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
Summe Hilfsenergiebedarf	0 kWh/a

HEB - Warmwasser **11.510 kWh/a**

HTEB - Warmwasser **833 kWh/a**

Heizenergiebedarf

Volkschule Fels am Wagram - saniert

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	5.812
Verluste der Wärmeverteilung	36.117
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	14.904

Verluste Raumheizung	56.833 kWh/a
-----------------------------	---------------------

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	33
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	25

Summe Hilfsenergiebedarf	57 kWh/a
---------------------------------	-----------------

HEB - Raumheizung	80.036 kWh/a
--------------------------	---------------------

HTEB - Raumheizung	19.205 kWh/a
---------------------------	---------------------

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-39.802
Warmwasserbereitung	-568

Beleuchtungsenergiebedarf Volkschule Fels am Wagram - saniert

Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs

Eingabewerte

Gebäudetyp	Pflichtschule		
Zeit Tageslichtnutzung	2860 h		
Zeit Kunstlichtnutzung	368 h		
Notbeleuchtung vorhanden	☐		
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Konstantlichtfaktor	0,83		
Leerlaufverlust-Leistungen:			
Leuchten für Notbeleuchtung	0 kWh/(m²a)		
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m²a)		
Raumaufteilung	Leuchtmittel	Art der Leuchte	Anteil [%]
Raum 1	Leuchtstofflampe T26 mit KVG	Rasterleuchten, Leuchten mit lichtlenkenden Prismen	100

Ergebnisse

Bruttogeschoßfläche	1134,0 m²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	8723 W
jährliche Beleuchtungsenergie	23371 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	3228 h
LENI Benchmark	24,8 kWh/m²

LENI

20,6 kWh/m²a