

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand Mehrfamilienhaus

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzauf Gebirge

Energieausweis für Wohngebäude

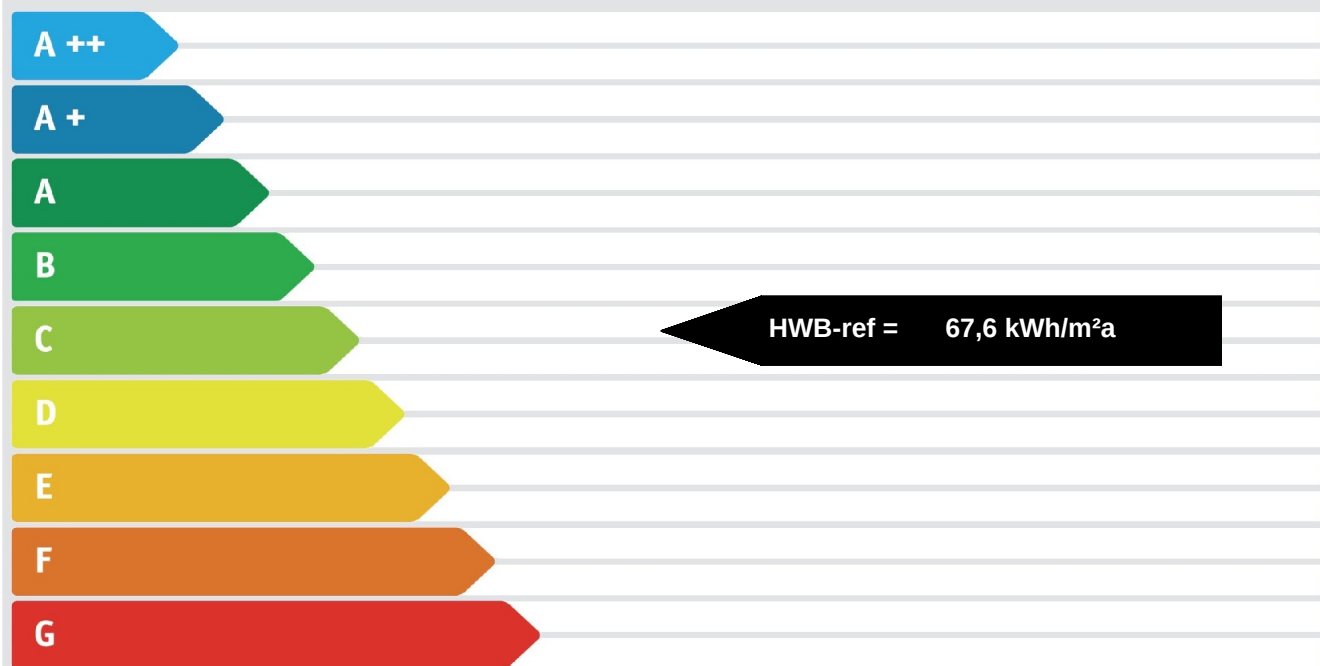
gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik



Gebäude	Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzau/Gebirge		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	Erbaut im Jahr	1998
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Schwarzau im Gebirge
Straße	Markt 2	KG - Nummer	23153
PLZ/Ort	2662 Schwarzau im Gebirge	Einlagezahl	404
		Grundstücksnr.	132/2
EigentümerIn			

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Hr. Kottinger	Organisation	Enconsulting
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	23.01.2012
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	22.01.2022
Geschäftszahl	201201002-1		

Unterschrift

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-WG
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.116 m ²
beheiztes Brutto-Volumen	3.620 m ³
charakteristische Länge (l _c)	2,25 m
Kompaktheit (A/V)	0,44 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	0,53 W/m ² K
LEK - Wert	38

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	618 m
Heizgradtage	4205 Kd
Heiztage	311 d
Norm - Außentemperatur	-14,3 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]	
HWB	75.431	67,57	97.203	87,07	
WWWB			14.262	12,78	
HTEB-RH			-4.770	-4,27	
HTEB-WW			6.101	5,47	
HTEB			2.312	2,07	
HEB			113.777	101,91	
EEB			113.777	101,91	
PEB					
CO ₂					

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

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-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzaun/Gebirge

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.116 m ²	Wohnungsanzahl	13
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.620 m ³	charakteristische Länge l _C	2,25 m
Gebäudehüllfläche A _B	1.606 m ²	Kompaktheit A _B / V _B	0,44 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
Bauphysikalische Daten:
Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Schwarzaun im Gebirge

Leitwert L _T	856,7 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m	0,53 W/m ² K
Heizlast P _{tot}	40,2 kW
Transmissionswärmeverluste Q _T	100.210 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4 36.942 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	11.938 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 28.010 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	97.203 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}	87,07 kWh/m²a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	79.787 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	29.413 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	9.763 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	24.006 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	75.431 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref}	67,57 kWh/m²a

Haustechniksystem

Raumheizung: Stromheizung (Strom)
Warmwasser: Stromheizung (Strom)
RLT Anlage: Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

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 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.

Heizlast

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,3 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34,3 K

Standort: Schwarza im Gebirge

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 3.619,95 m³

Gebäudehüllfläche: 1.606,05 m²

Bauteile		Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
		A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	296,21	0,232	0,90		61,76
AW01	Außenwand	474,39	0,400	1,00		189,76
AW02	Außenwand DG	236,12	0,400	1,00		94,45
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet	102,73	0,273	1,00		28,03
FE/TÜ	Fenster u. Türen	111,57	2,442	1,00		272,42
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbreich)	385,03	0,540	0,70		145,62
	Summe OBEN-Bauteile	398,94				
	Summe UNTEN-Bauteile	385,03				
	Summe Außenwandflächen	710,51				
	Fensteranteil in Außenwänden 13,6 %	111,57				

Summe [W/K] **792**

Wärmebrücken (pauschal) [W/K] **65**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **857**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **315,81**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **40,22**

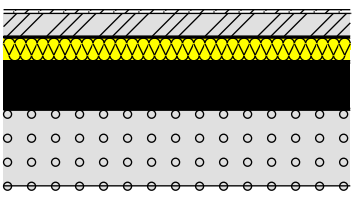
Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 1.116 m² [W/m² BGF] **36,02**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **46,27**

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.

U-Wert Berechnung

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Projekt: Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.: 201201002-1
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)	Kurzbezeichnung: EB01
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,54 [W/m²K]	
 A M 1 : 20	

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
Baustoffschichten			d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Belag	B *	0,010	0,150	0,067
2	Zementestrich	B	0,060	1,700	0,035
3	PAE Folie	B	0,002	0,200	0,010
4	2 Lg TDPs 35/30	B	0,060	0,040	1,500
5	2Lg. Bitum. Isolierung	B	0,006	0,170	0,035
6	Unterlagsbeton	B	0,120	1,330	0,090
7	PAE Folie	B	0,002	0,200	0,010
8	Rollierung	B *	0,200	0,700	0,286
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,250		
Dicke des Bauteils [m]			0,460		
Summe der Wärmeübergangswiderstände				0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand				1,850	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient				0,54	[W/m²K]

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzaau/Gebirge

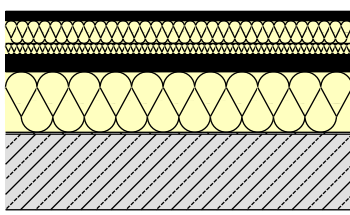
Projekt: Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzaau/Gebirge		Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber		Bearbeitungsnr.: 201201002-1
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,23 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Betonflöz B	0,040	1,400	0,029
2	2Lg. WDPL 8 B	0,160	0,040	4,000
3	Dampfbremse B	0,0002	0,170	0,001
4	Stahlbeton-Sargdeckel B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,317	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,23	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzaun/Gebirge

Projekt: Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzaun/Gebirge	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber	Bearbeitungsnummer: 201201002-1

Bauteilbezeichnung: Dachschräge nicht hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	A  I M 1 : 20
Bauteiltyp: Dachschräge nicht hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,27 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Ethernit-Strangfalz-Betondachsteine	B *	0,025	1,400	
2	Konterlattung	B *	0,060	0,120	
3	Lattung	B *	0,030	0,120	
4	Vordeckung	B	0,035	221,0	
5	Vorschalung	B	0,010	0,140	
6	Sparren dazw.	B #	0,160	0,120	10,0
	2x8cm WDPL 8	B #		0,040	90,0
7	Dampfbremse	B	0,0002	0,170	
8	Sargdeckel	B	0,200	2,300	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]			0,405		
Dicke des Bauteils [m]			0,520		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946) Sparren: Achsabstand [m]: 0,800 Breite [m]: 0,080 $R_{si} + R_{se} = 0,140$					
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 3,6962$ Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 3,6331$				$R_T = 3,6646$ [m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient U = 1 / R_T				0,27 [W/m²K]	

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzauf/Gebirge

Projekt: Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzauf/Gebirge	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.: 201201002-1

Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke OG1/DG	Kurzbezeichnung: ZD01	I A M 1 : 10
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient U - Wert [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
		0,320	0,000	
	Dicke des Bauteils [m]	0,000		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$		[W/m²K]

U-Wert Berechnung

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzauf/Gebirge

Projekt: Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzauf/Gebirge	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber	Bearbeitungsnr.: 201201002-1

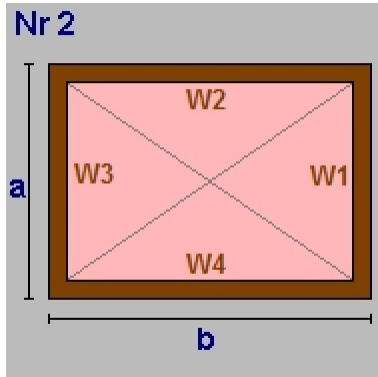
Bauteilbezeichnung: warme Zwischendecke EG/OG1	Kurzbezeichnung: ZD02	I A M 1 : 10
Bauteiltyp: warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient U - Wert [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
		0,450	0,000	
	Dicke des Bauteils [m]	0,000		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$				
			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$				
			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$				
				[W/m²K]

Geometrieausdruck

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzau/Gebirge

EG Grundform



Von EG bis OG1

$a = 13,90$ $b = 27,70$

lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,20\text{m}$

BGF $385,03\text{m}^2$ BRI $1.232,10\text{m}^3$

Wand W1 $44,48\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $88,64\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $44,48\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $88,64\text{m}^2$ AW01

Decke $385,03\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke EG/OG1

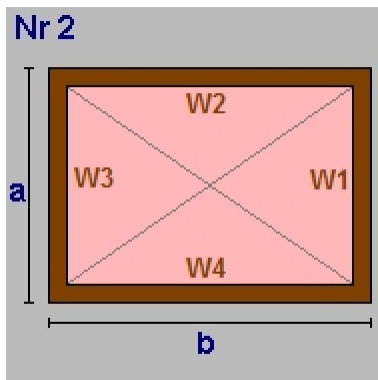
Boden $385,03\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m^2]: **385,03**

EG Bruttorauminhalt [m^3]: **1.232,10**

OG1 Grundform



Von EG bis OG1

$a = 13,90$ $b = 27,70$

lichte Raumhöhe = $3,03 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,35\text{m}$

BGF $385,03\text{m}^2$ BRI $1.289,85\text{m}^3$

Wand W1 $46,57\text{m}^2$ AW01 Außenwand

Wand W2 $92,80\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $46,57\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $92,80\text{m}^2$ AW01

Decke $346,34\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke OG1/DG

Teilung $38,69\text{m}^2$ AD01

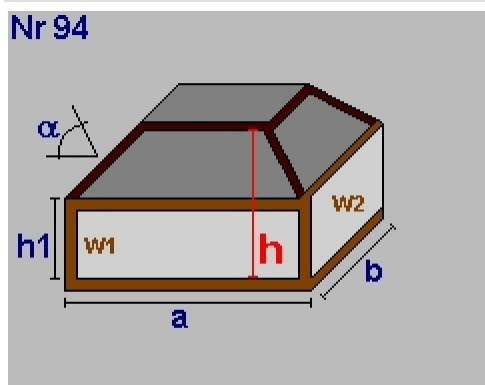
Boden $-385,03\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke EG/OG1

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m^2]: **385,03**

OG1 Bruttorauminhalt [m^3]: **1.289,85**

DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ $40,00$

$a = 11,80$ $b = 25,60$

$h1 = 1,50$

lichte Raumhöhe(h)= $2,60 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,00\text{m}$

BGF $302,08\text{m}^2$ BRI $812,38\text{m}^3$

Dachfl. $157,88\text{m}^2$

Decke $181,13\text{m}^2$

Wand W1 $17,70\text{m}^2$ AW02 Außenwand DG

Wand W2 $38,40\text{m}^2$ AW02

Wand W3 $17,70\text{m}^2$ AW02

Wand W4 $38,40\text{m}^2$ AW02

Dach $157,88\text{m}^2$ DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet

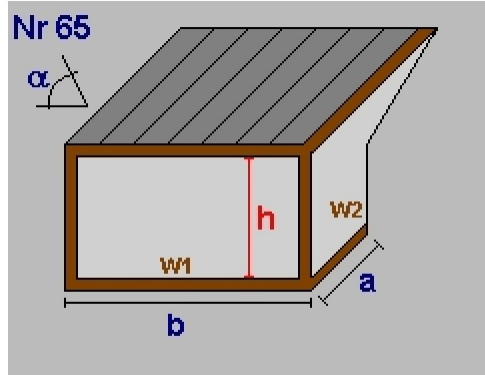
Decke $181,13\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden $-302,08\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke OG1/DG

Geometrieausdruck

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzau/Gebirge

DG Nebengiebel abgeschleppt

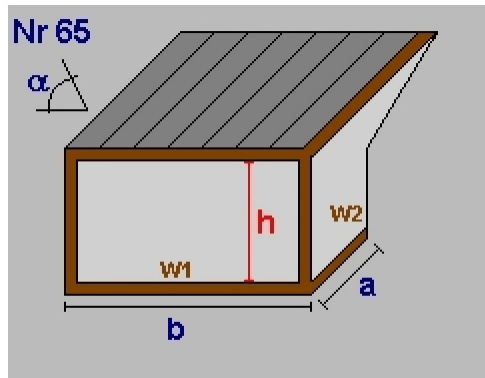


Dachneigung $a(^{\circ})$ 0,00
 $a = 1,05$ $b = 20,25$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
 BGF 21,26m² BRI 90,95m³

Dachfläche 57,47m²
 Dach-Anliegefl. 47,26m²

Wand W1 60,75m² AW02 Außenwand DG
 Wand W2 4,49m² AW02
 Wand W3 -30,38m² AW02
 Wand W4 4,49m² AW02
 Dach 57,47m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -21,26m² ZD01 warme Zwischendecke OG1/DG

DG Nebengiebel abgeschleppt

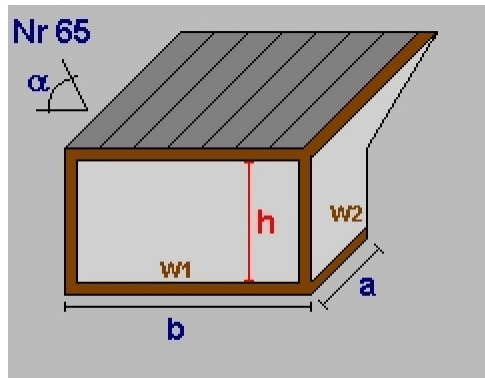


Anzahl 5
 Dachneigung $a(^{\circ})$ 0,00
 $a = 1,05$ $b = 1,70$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
 BGF 8,93m² BRI 38,18m³

Dachfläche 24,12m²
 Dach-Anliegefl. 19,84m²

Wand W1 25,50m² AW02 Außenwand DG
 Wand W2 22,46m² AW02
 Wand W3 -12,75m² AW02
 Wand W4 22,46m² AW02
 Dach 24,12m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -8,93m² ZD01 warme Zwischendecke OG1/DG

DG Nebengiebel abgeschleppt



Anzahl 2
 Dachneigung $a(^{\circ})$ 0,00
 $a = 1,05$ $b = 4,60$
 lichte Raumhöhe(h)= 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m
 BGF 9,66m² BRI 41,32m³

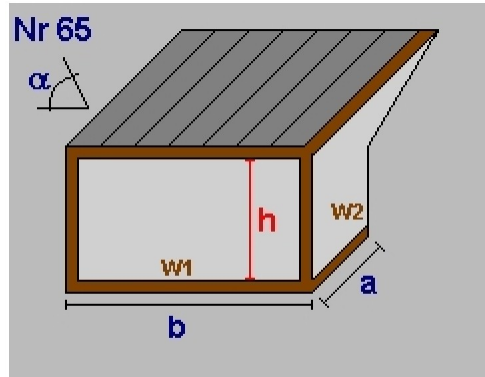
Dachfläche 26,11m²
 Dach-Anliegefl. 21,47m²

Wand W1 27,60m² AW02 Außenwand DG
 Wand W2 8,98m² AW02
 Wand W3 -13,80m² AW02
 Wand W4 8,98m² AW02
 Dach 26,11m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
 Boden -9,66m² ZD01 warme Zwischendecke OG1/DG

Geometrieausdruck

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzau/Gebirge

DG Nebengiebel abgeschleppt



Dachneigung a(°)	0,00
a =	1,05
b =	4,20
lichte Raumhöhe(h)=	2,60 + obere Decke: 0,41 => 3,01m
BGF	4,41m ²
BRI	18,92m ³
Dachfläche	11,94m ²
Dach-Anliegefl.	9,84m ²
Wand W1	12,62m ²
Wand W2	4,51m ²
Wand W3	-6,30m ²
Wand W4	4,51m ²
Dach	11,94m ²
Boden	-4,41m ²
AW02	Außenwand DG
AW02	
AW02	
AW02	
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet
ZD01	warne Zwischendecke OG1/DG

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m ²]:	346,34
DG Bruttorauminhalt [m ³]:	1.001,75

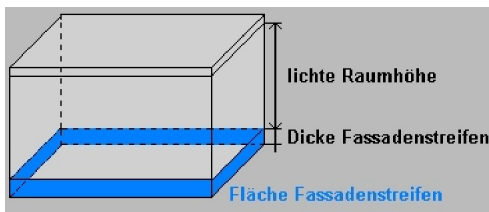
Deckenvolumen EB01

Fläche 385,03 m² x Dicke 0,25 m = 96,26 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 96,26

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,250m	83,20m
				20,80m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	1.116,40
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	3.619,95

Fenster und Türen

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Typ	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
N														
B	EG	AW01	2 1,10 x 1,50	1,10	1,50	3,30				2,31	2,50	8,25	0,67	0,75
B	EG	AW01	4 0,80 x 0,60	0,80	0,60	1,92				1,34	2,50	4,80	0,67	0,75
B	EG	AW01	1 2,50 x 2,10	2,50	2,10	5,25				1,58	2,50	13,13	0,67	0,75
B	OG1	AW01	4 1,20 x 1,70	1,20	1,70	8,16				2,45	2,50	20,40	0,67	0,75
B	OG1	AW01	1 2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74				1,12	2,50	9,35	0,67	0,75
B	OG1	AW01	2 0,80 x 0,60	0,80	0,60	0,96				0,29	2,50	2,40	0,67	0,75
B	DG	AW02	5 0,95 x 0,50	0,95	0,50	2,38				0,71	2,50	5,94	0,67	0,75
19				25,71						64,27				
O														
B	EG	AW01	2 1,10 x 1,50	1,10	1,50	3,30				2,31	2,50	8,25	0,67	0,75
B	EG	AW01	1 1,50 x 1,50	1,50	1,50	2,25				1,58	2,50	5,63	0,67	0,75
B	OG1	AW01	2 1,20 x 1,70	1,20	1,70	4,08				1,22	2,50	10,20	0,67	0,75
B	OG1	AW01	1 1,50 x 1,70	1,50	1,70	2,55				0,77	2,50	6,38	0,67	0,75
B	DG	AW02	3 0,95 x 0,50	0,95	0,50	1,43				0,43	2,50	3,56	0,67	0,75
9				13,61						34,02				
S														
B	EG	AW01	8 1,10 x 1,50	1,10	1,50	13,20				9,24	2,50	33,00	0,67	0,75
B	EG	AW01	1 2,80 x 2,80	2,80	2,80	7,84					1,67	13,09		
B	OG1	AW01	8 1,20 x 1,70	1,20	1,70	16,32				4,90	2,50	40,80	0,67	0,75
B	OG1	AW01	1 2,20 x 1,70	2,20	1,70	3,74				1,12	2,50	9,35	0,67	0,75
B	DG	AW02	2 1,10 x 1,50	1,10	1,50	3,30				0,99	2,50	8,25	0,67	0,75
B	DG	AW02	4 1,50 x 1,50	1,50	1,50	9,00				2,70	2,50	22,50	0,67	0,75
B	DG	AW02	1 2,10 x 1,50	2,10	1,50	3,15				0,95	2,50	7,88	0,67	0,75
25				56,55						134,87				
W														
B	EG	AW01	4 1,10 x 1,50	1,10	1,50	6,60				4,62	2,50	16,50	0,67	0,75
B	OG1	AW01	4 1,20 x 1,70	1,20	1,70	8,16				2,45	2,50	20,40	0,67	0,75
B	DG	AW02	2 0,95 x 0,50	0,95	0,50	0,95				0,29	2,50	2,38	0,67	0,75
10				15,71						39,28				
Summe				63			111,58			272,44				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Monatsbilanz Standort HWB

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Standort: Schwarza im Gebirge

BGF [m²] = 1.116,40 L_T [W/K] = 856,68 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 61,75
 BRI [m³] = 3.619,95 L_V [W/K] = 315,81 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 4,859

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	-3,54	15.001	5.530	20.530	2.492	541	3.033	0,15	1,00	17.497
Februar	28	-1,72	12.502	4.609	17.111	2.251	789	3.039	0,18	1,00	14.072
März	31	1,97	11.492	4.237	15.729	2.492	1.095	3.587	0,23	1,00	12.144
April	30	6,43	8.368	3.085	11.453	2.411	1.293	3.705	0,32	1,00	7.759
Mai	31	11,16	5.634	2.077	7.711	2.492	1.499	3.991	0,52	0,98	3.800
Juni	30	14,24	3.553	1.310	4.863	2.411	1.396	3.808	0,78	0,91	1.386
Juli	31	15,98	2.561	944	3.505	2.492	1.457	3.948	1,13	0,78	439
August	31	15,48	2.880	1.062	3.942	2.492	1.474	3.966	1,01	0,83	663
September	30	12,30	4.751	1.752	6.503	2.411	1.233	3.644	0,56	0,97	2.958
Oktober	31	7,33	8.074	2.977	11.051	2.492	931	3.423	0,31	1,00	7.636
November	30	1,78	11.239	4.143	15.382	2.411	567	2.979	0,19	1,00	12.405
Dezember	31	-2,21	14.153	5.217	19.371	2.492	435	2.927	0,15	1,00	16.444
Gesamt	365		100.210	36.942	137.152	29.339	12.711	42.050	0,00	0,00	97.203
nutzbare Gewinne:						28.010	11.938	39.949			

EKZ = 87,07 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 27.06.
 Beginn Heizperiode: 21.08.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.116,40 L_T [W/K] = 856,68 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 61,75
 BRI [m³] = 3.619,95 L_V [W/K] = 315,81 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 4,859

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	-1,53	13.723	5.059	18.781	2.492	524	3.016	0,16	1,00	15.765
Februar	28	0,73	11.093	4.090	15.183	2.251	816	3.067	0,20	1,00	12.117
März	31	4,81	9.682	3.569	13.251	2.492	1.130	3.622	0,27	1,00	9.634
April	30	9,62	6.402	2.360	8.763	2.411	1.277	3.689	0,42	0,99	5.106
Mai	31	14,20	3.697	1.363	5.059	2.492	1.544	4.036	0,80	0,91	1.394
Juni	30	17,33	1.647	607	2.254	2.411	1.476	3.887	1,72	0,56	70
Juli	31	19,12	561	207	768	2.492	1.544	4.036	5,26	0,19	0
August	31	18,56	918	338	1.256	2.492	1.456	3.948	3,14	0,32	3
September	30	15,03	3.066	1.130	4.196	2.411	1.244	3.656	0,87	0,88	975
Oktober	31	9,64	6.603	2.434	9.037	2.492	969	3.461	0,38	0,99	5.597
November	30	4,16	9.770	3.602	13.372	2.411	548	2.960	0,22	1,00	10.414
Dezember	31	0,19	12.626	4.655	17.281	2.492	433	2.925	0,17	1,00	14.356
Gesamt	365		79.787	29.413	109.200	29.339	12.963	42.302	0,00	0,00	75.431
					nutzbare Gewinne:	24.006	9.763	33.769			

EKZ = 67,57 kWh/m²a

RH-Eingabe

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung dezentral

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung ☐ wassergeführte Wärmeverteilung

WWB-Eingabe
Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarzbach/Gebirge

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral
Warmwasserbereitung getrennt von Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen	Nein	20,0	178,62	Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 1563 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 111,88 W Defaultwert

Heizenergiebedarf

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) $Q_{\text{HEB}} = 113.777 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) $Q_{\text{HTEB}} = 2.312 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	100.210 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	36.942 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	137.152 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_S	=	11.938 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	28.010 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	39.949 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	97.203 kWh/a

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{TW}	=	14.262 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	649 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	3.787 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.594 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	71 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	6.101 kWh/a

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	980 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	980 kWh/a
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	20.363 kWh/a
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	6.101 kWh/a

Heizenergiebedarf

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 97.203 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	0 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB}$	=	484 kWh/a

Verluste Raumheizung $Q_H = 484 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a

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

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 92.433 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = -4.770 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

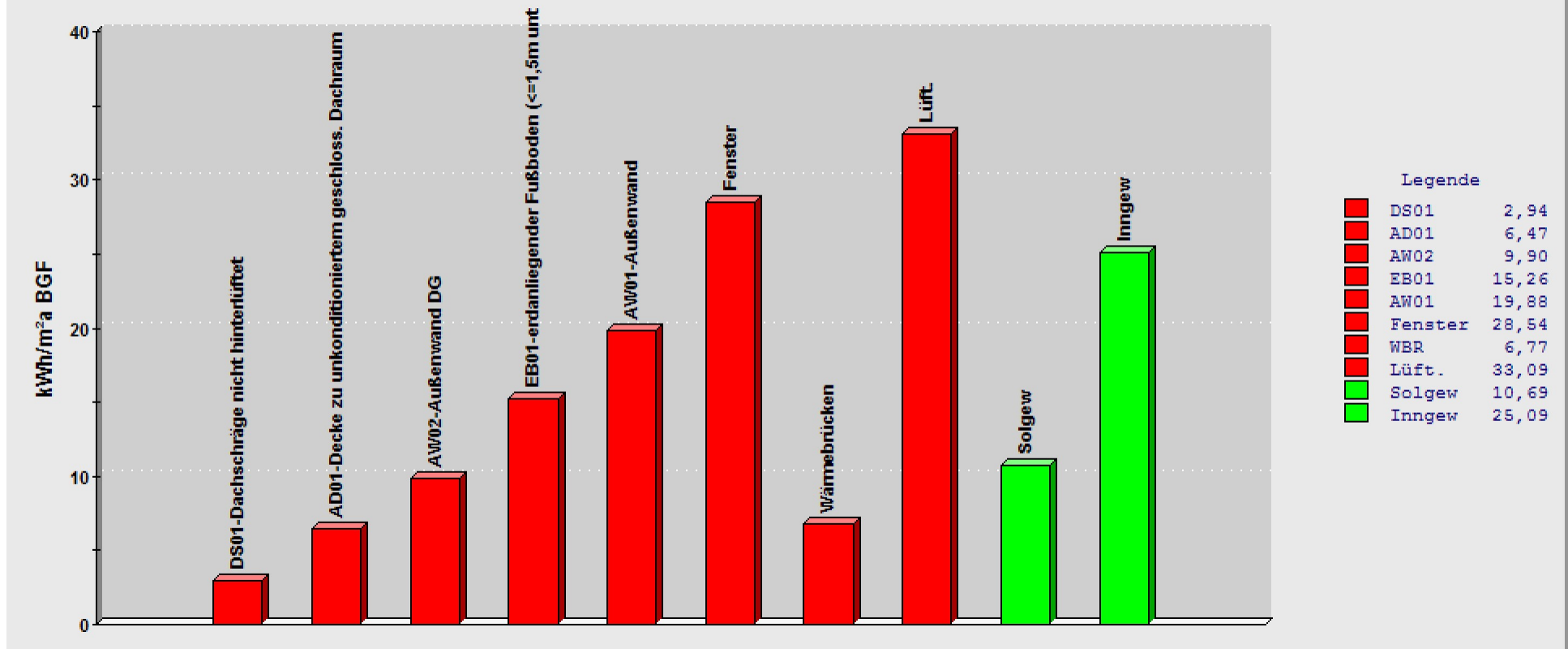
Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-5.663 kWh/a

Ausdruck Grafik

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Verluste und Gewinne in kWh/m²a BGF



EKZ = 87,07 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 97.203 kWh/a Gebäude Heizlast = 40,22 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)

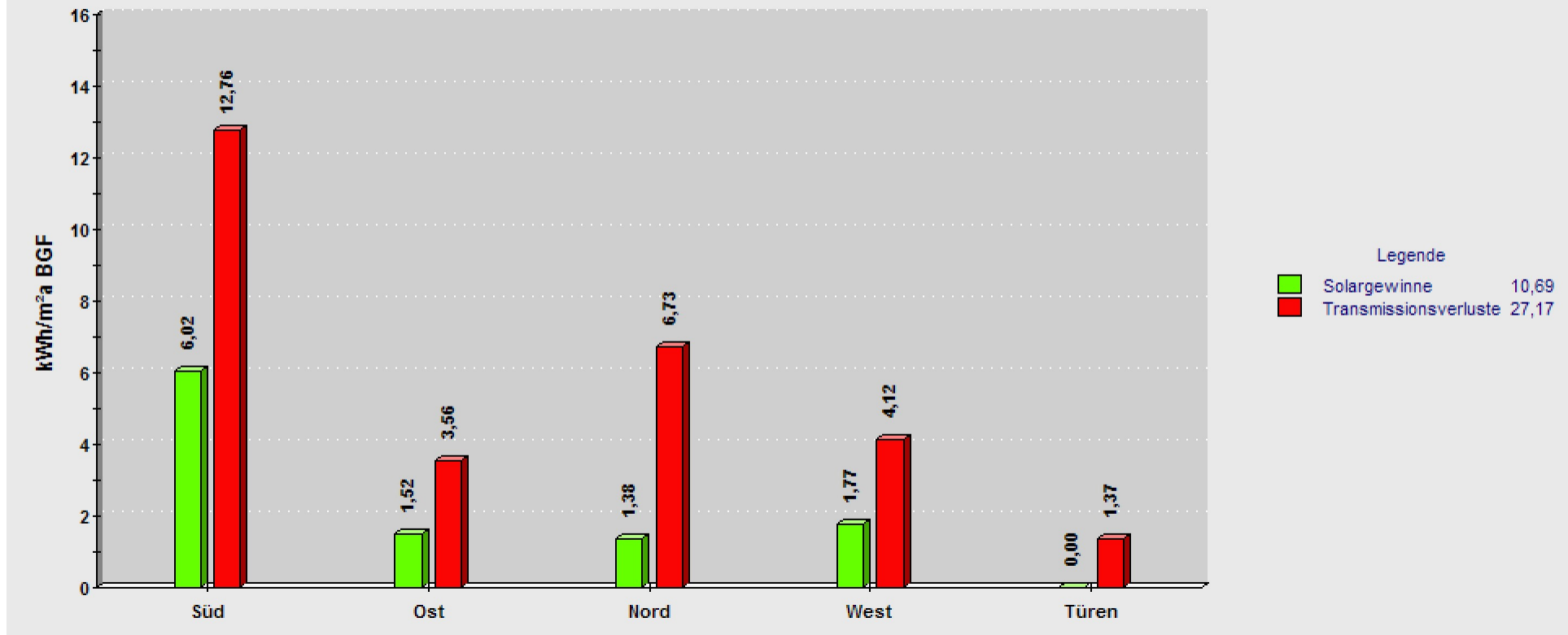
Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

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

Ausdruck Grafik

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Fenster Energiebilanz in kWh/m²a BGF

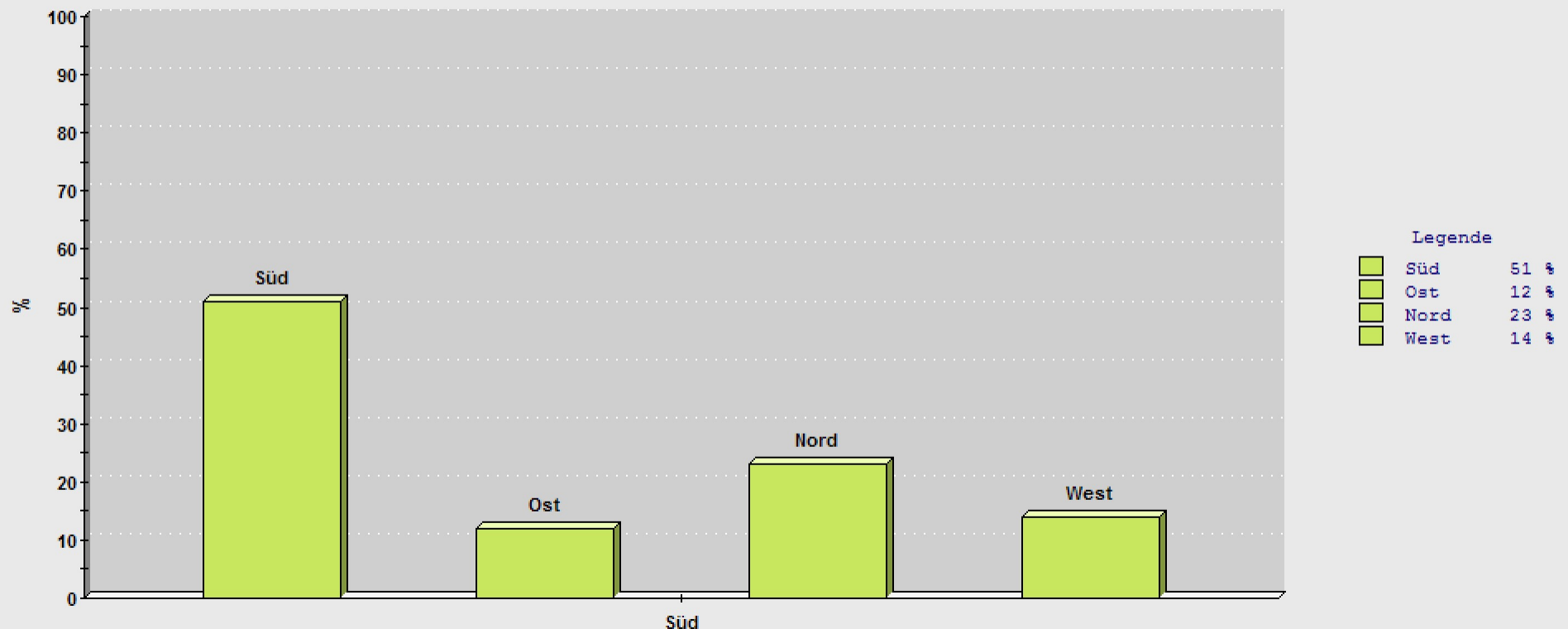


- die Energiebilanz (=Gewinne und Verluste) der Fenster wird hier nach Orientierung zusammengefasst
- im Norden gibt es nur minimale solare Gewinne, hier sind die Verluste am größten
- zur Optimierung empfiehlt sich eine Ausrichtung nach Süden und wenige Fenster im Norden
- die grünen Balken zeigen die solaren Gewinne, die roten Balken die Transmissionswärmeverluste

Ausdruck Grafik

Wohnhaus Markt 2, 2662 Schwarza/Gebirge

Fenster Ausrichtung



- zeigt die verwendeten Fenster in % sortiert nach der Orientierung
- zur Optimierung ist es empfehlenswert die Fenster im Norden und NW/NO minimal zu halten, die Fensterfläche im Süden bzw. SW/SO sollte über 50% sein
- bei hohen Fensteranteilen im Osten oder im Westen ist der sommerliche Überwärmungsschutz zu berücksichtigen die Gefahr einer Überwärmung ist hier am größten