

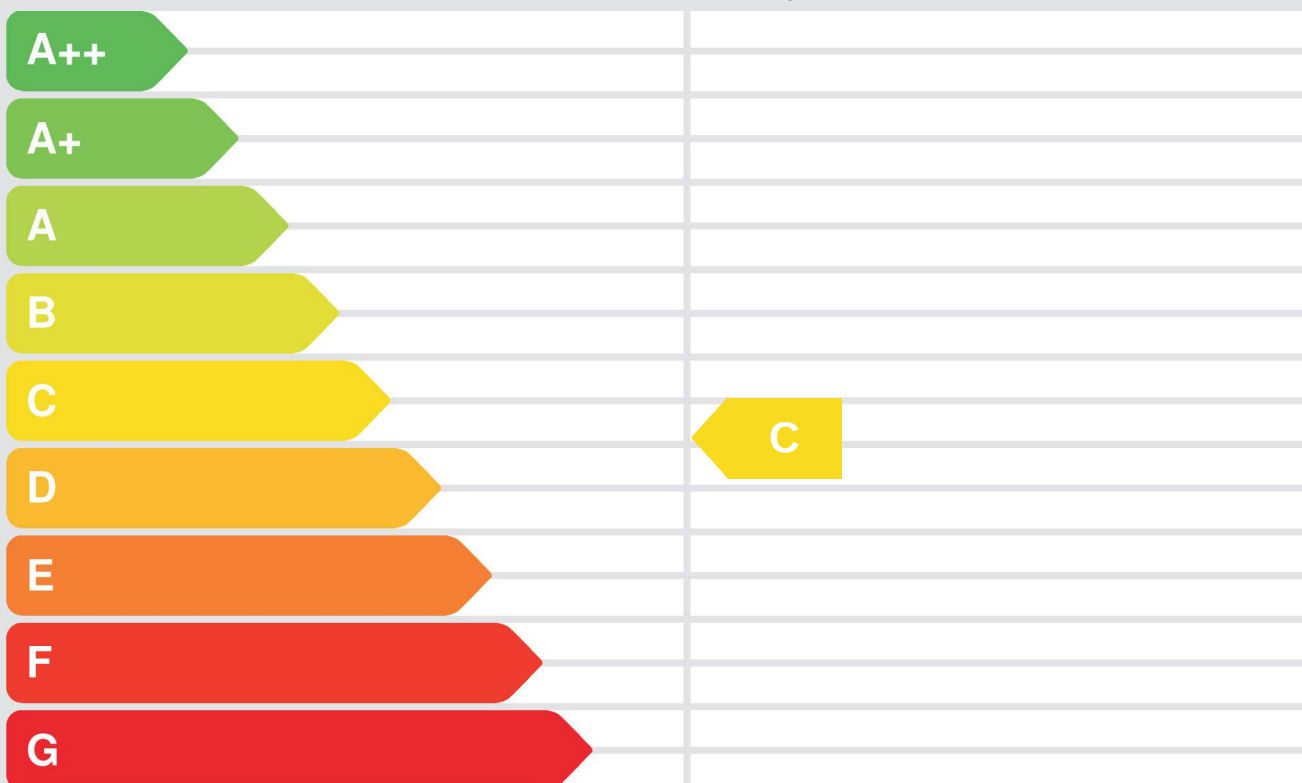
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Volksschule Großschönau

Gebäudeteil		Baujahr	1991
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Großschönau 120	Katastralgemeinde	Großschönau
PLZ/Ort	3922 Großschönau	KG-Nr.	7333
Grundstücksnr.	206	Seehöhe	670 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

HWB*_{SK}



HWB*: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden nach Maßgabe der NÖ GEEV 2008.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	767 m ²	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,62 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	614 m ²	Heiztage	253 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	3.179 m ³	Heizgradtage	4270 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.428 m ²	Norm-Außentemperatur	-18 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	43,9
charakteristische Länge	2,23 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB*	18,1 kWh/m ³ a	74.060	23,3 kWh/m ³ a
HWB		70.608	92,0
WWWB		3.612	4,7
KB*	6,1 kWh/m ³ a	9.821	3,1 kWh/m ³ a
KB		20.326	26,5
BefEB			
HTEB _{RH}		5.101	6,6
HTEB _{ww}		-2.172	-2,8
HTEB		10.318	13,4
KTEB			
HEB		77.756	101,4
KEB			
BeIEB		19.026	24,8
BSB		18.902	24,6
EEB		115.684	150,8
PEB		218.229	284,5
PEB _{n.ern.}		189.316	246,8
PEB _{ern.}		28.913	37,7
CO ₂			
f _{GEE}			0,90

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Energieberatung Steiner
Ausstellungsdatum	20.01.2014		3962 Höhenberg 36
Gültigkeitsdatum	19.01.2024	Unterschrift	

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

HWB 92 fGEE 0,90

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	767 m ²	charakteristische Länge l _c	2,23 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.179 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,45 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.428 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Übernahme Vorberechnung
Bauphysikalische Daten:	Übernahme Vorberechnung,
Haustechnik Daten:	Übernahme Vorberechnung,

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Großschönau

Transmissionswärmeverluste Q _T	105.504 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	28.613 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	38.246 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 24.218 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	70.608 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	82.294 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	22.310 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	29.854 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	20.300 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	54.451 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (konventionell)) + Solaranlage hochselektiv 20m ²
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 20m ²
Lüftung:	Fensterlüftung

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.

Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand
- Fenstertausch

Haustechnik

- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2011): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen
Volksschule Großschönau

Allgemein

Volksschule ohne Turnsaal

Die errechnete Energiekennzahl kann auf Grund von fehlenden Bauteilbeschreibungen und den dadurch notwendigen, dem Baualter entsprechenden Berechnungsannahmen vom tatsächlichen Wert abweichen.

Die Berechnung der Kennzahlen des Energieausweises erfolgt auf der Grundlage normierter Vorgaben für die Nutzung des Gebäudes. Sie sind daher standardisierte Informationen über dessen energetischen Zustand. Der tatsächliche Energiebedarf im Betrieb ist von der Qualität der baulichen Ausführung der Gebäudehülle und der installierten Haustechnik abhängig und wird wesentlich vom praktischen Nutzungsverhalten der Bewohnerinnen und Bewohner beeinflusst.

Aus den Kennzahlen dieses Energieausweises können daher keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen jährlichen Wärmebedarf und die Menge der für seine Erzeugung benötigten Energieträger getroffen werden.

Bauteile

Bauteilaufbauten laut Bauteilbeschreibung (vor Ort aufgenommen bzw. laut Bauplänen).

Fenster

Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzverglasung, BJ 1992

Geometrie

Alle Maße laut Einreichplan der Fa. Sadilek aus dem Jahr 1991. Abweichungen vor Ort aufgenommen.

Haustechnik

Die Solaranlage mit 36 m² und 3000 l Pufferspeicher für VS und Turnsaal wurde in der Berechnung aufgeteilt:

VS = 20 m² und 2000 l Pufferspeicher

Turnsaal = 16 m² und 1000 l Pufferspeicher



Heizlast Abschätzung
Volksschule Großschönau

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der
Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Großschönau
Großschönau 49
3922 Großschönau

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -18 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 38 K

Standort: Großschönau
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.178,91 m³
Gebäudehüllfläche: 1.427,86 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 Decke zum Dachboden	315,70	0,260	0,90		73,89
AW01 38cm-Außenwand	428,49	0,326	1,00		139,79
DS01 Dachschräge Foyer/Garderobe	0,01	1,282	1,00		0,01
FE/TÜ Fenster u. Türen	247,34	1,503			371,81
KD01 Decke zu Keller	436,32	0,713	0,70		217,76
ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal	92,78	0,554			
Summe OBEN-Bauteile	465,21				
Summe UNTEN-Bauteile	436,32				
Summe Außenwandflächen	428,49				
Summe Wandflächen zum Bestand	92,78				
Fensteranteil in Außenwänden 18,6 %	97,84				
Fenster in Deckenflächen	149,50				

Summe [W/K] **803**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **80**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **883,59**

Lüftungs - Leitwert L_v [W/K] **651,07**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **58,3**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (767 m²) [W/m² BGF] **76,01**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.



Bauteile

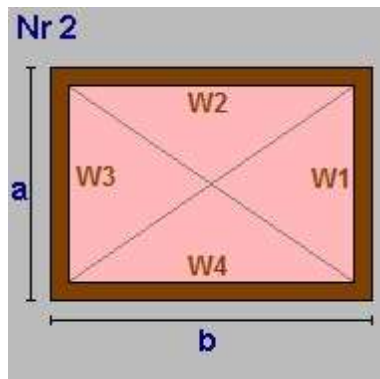
Volksschule Großschönau

AW01 38cm-Außenwand						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz (Kalk-Zement)	B		0,0150	0,700	0,021	
Hochlochziegelmauer 38 cm	B		0,3800	0,133	2,857	
Außenputz	B		0,0150	0,900	0,017	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,4100	U-Wert	0,33	
AD01 Decke zum Dachboden						
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Estrichbeton	B		0,0600	1,400	0,043	
PE-Folie als Trennschicht	B		0,0002	0,190	0,001	
Wärmedämmung	B		0,1400	0,040	3,500	
Stahlbetondecke	B		0,2000	2,300	0,087	
Innenputz (Kalk-Zement)	B		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt 0,4102	U-Wert	0,26	
KD01 Decke zu Keller						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Fliesen, Belag	B		0,0150	1,000	0,015	
Estrichbeton	B		0,0600	1,400	0,043	
PE-Folie als Trennschicht	B		0,0002	0,190	0,001	
Trittschalldämmung	B		0,0300	0,037	0,811	
Fertigelementdecke	B		0,2500	1,400	0,179	
Innenputz (Kalk-Zement)	B		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,3652	U-Wert	0,71	
DS01 Dachschräge Foyer/Garderobe						
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Wärmeschutzglas 2-Scheiben	B		0,0160	0,025	0,640	
	Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt 0,0160	U-Wert	1,28	
ZD01 warme Zwischendecke						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Fliesen, Belag	B		0,0150	1,000	0,015	
Estrichbeton	B		0,0600	1,400	0,043	
PE-Folie als Trennschicht	B		0,0002	0,190	0,001	
Trittschalldämmung	B		0,0300	0,037	0,811	
Fertigelementdecke	B		0,2500	1,400	0,179	
Innenputz (Kalk-Zement)	B		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,3652	U-Wert	0,76	
ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz (Kalk-Zement)	B		0,0100	0,700	0,014	
Hochlochziegelmauer 25 cm	B		0,2500	0,330	0,758	
Hochlochziegelmauer 25 cm	B		0,2500	0,330	0,758	
Innenputz (Kalk-Zement)	B		0,0100	0,700	0,014	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,5200	U-Wert	0,55	
AW02 Außenwand Foyerübergang						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ	
Wärmeschutzglas 2-Scheiben	B		0,0160	0,025	0,640	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,0160	U-Wert	1,23	

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

*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht
RTu ... unterer Grenzwert RT0 ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

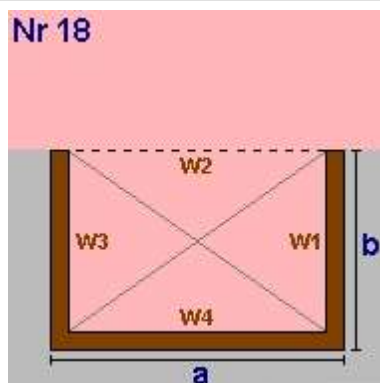
EG



$a = 13,00$ $b = 20,38$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $264,94\text{m}^2$ BRI $944,56\text{m}^3$

Wand W1 $46,35\text{m}^2$ AW01 38cm-Außenwand
 Wand W2 $72,66\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $46,35\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $72,66\text{m}^2$ AW01
 Decke $264,94\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $264,94\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

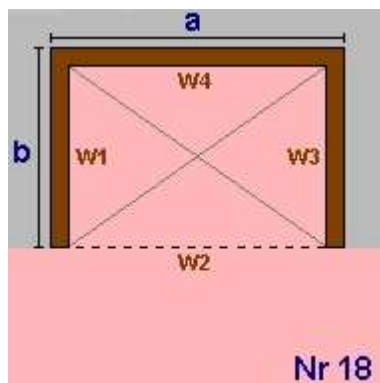
EG Vor Süd



$a = 16,38$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $24,57\text{m}^2$ BRI $87,60\text{m}^3$

Wand W1 $5,35\text{m}^2$ AW01 38cm-Außenwand
 Wand W2 $-58,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $5,35\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $58,40\text{m}^2$ AW01
 Decke $24,57\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $24,57\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

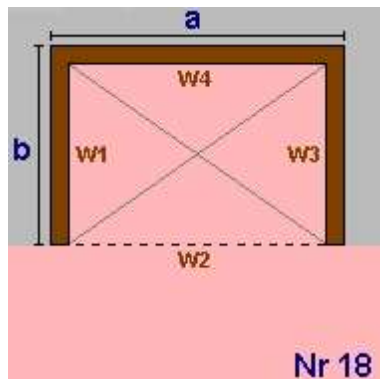
EG Vor Nord 1



$a = 16,38$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,57\text{m}$
 BGF $24,57\text{m}^2$ BRI $87,60\text{m}^3$

Wand W1 $5,35\text{m}^2$ AW01 38cm-Außenwand
 Wand W2 $-58,40\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $5,35\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $58,40\text{m}^2$ AW01
 Decke $24,57\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
 Boden $24,57\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

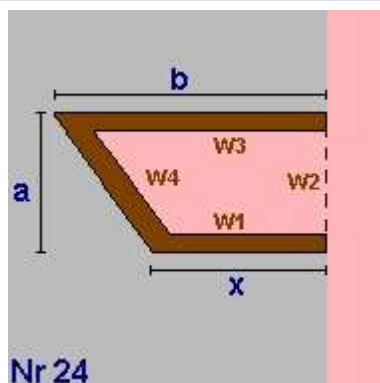
EG Vor Nord 2



$a = 8,51$ $b = 2,00$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 3,57\text{m}$
BGF $17,02\text{m}^2$ BRI $60,68\text{m}^3$

Wand W1 $7,13\text{m}^2$ AW01 38cm-Außenwand
Wand W2 $-30,34\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $7,13\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $30,34\text{m}^2$ AW01
Decke $17,02\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden $17,02\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG Vor Foyer/Garderobe



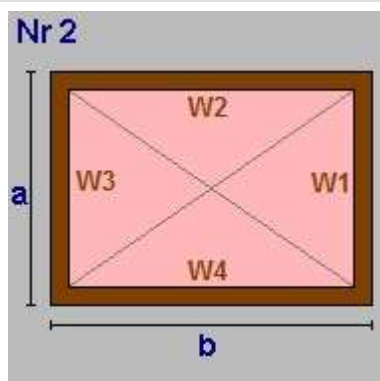
$a = 15,00$ $b = 11,00$
 $x = 3,00$
lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,77\text{m}$
BGF $105,00\text{m}^2$ BRI $290,35\text{m}^3$

Wand W1 $8,30\text{m}^2$ AW01 38cm-Außenwand
Wand W2 $-41,48\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $30,42\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $47,01\text{m}^2$ ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal
Decke $105,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Boden $105,00\text{m}^2$ KD01 Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m^2]: **436,10**
EG Bruttorauminhalt [m^3]: **1.470,78**

OG1 Grundform

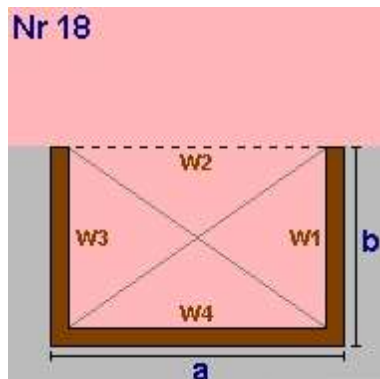


$a = 13,00$ $b = 20,38$
lichte Raumhöhe = $3,20 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,61\text{m}$
BGF $264,94\text{m}^2$ BRI $956,49\text{m}^3$

Wand W1 $46,93\text{m}^2$ AW01 38cm-Außenwand
Wand W2 $73,58\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $46,93\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $73,58\text{m}^2$ AW01
Decke $249,54\text{m}^2$ AD01 Decke zum Dachboden
Teilung $15,40\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke von Foyerübergang
Boden $-264,72\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke
Teilung $0,22\text{m}^2$ KD01 ZD-Ausgleich für Foyerberechnungen



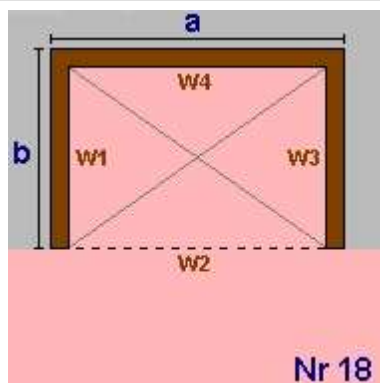
OG1 Vor Süd



a = 16,38 b = 1,50
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,41 => 3,61m
BGF 24,57m² BRI 88,70m³

Wand W1 5,42m² AW01 38cm-Außenwand
Wand W2 -59,14m² AW01
Wand W3 5,42m² AW01
Wand W4 59,14m² AW01
Decke 24,57m² AD01 Decke zum Dachboden
Boden -24,57m² ZD01 warme Zwischendecke

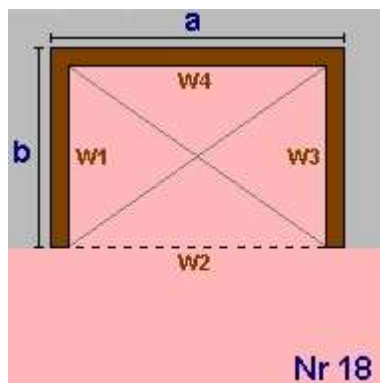
OG1 Vor Nord 1



a = 16,38 b = 1,50
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,41 => 3,61m
BGF 24,57m² BRI 88,70m³

Wand W1 5,42m² AW01 38cm-Außenwand
Wand W2 -59,14m² AW01
Wand W3 5,42m² AW01
Wand W4 59,14m² AW01
Decke 24,57m² AD01 Decke zum Dachboden
Boden -24,57m² ZD01 warme Zwischendecke

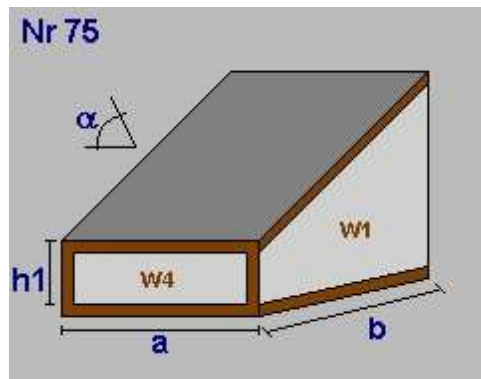
OG1 Vor Nord 2



a = 8,51 b = 2,00
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,41 => 3,61m
BGF 17,02m² BRI 61,45m³

Wand W1 7,22m² AW01 38cm-Außenwand
Wand W2 -30,72m² AW01
Wand W3 7,22m² AW01
Wand W4 30,72m² AW01
Decke 17,02m² AD01 Decke zum Dachboden
Boden -17,02m² ZD01 warme Zwischendecke

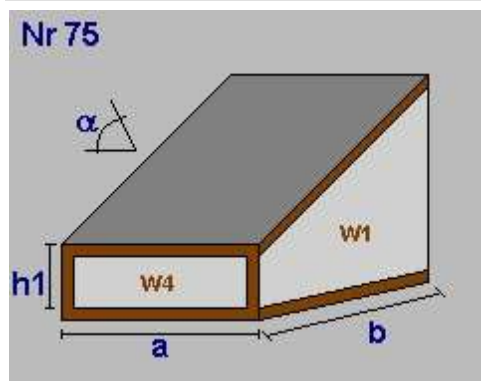
OG1 Vor Foyer



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 30,00
 $a = 4,80$ $b = 6,50$
 $h1 = 1,40$
 lichte Raumhöhe = 5,13 + obere Decke: 0,02 $\Rightarrow$ 5,15m
 BGF 31,20m² BRI 102,22m³

Dachfl. 36,03m²
 Wand W1 -21,30m² AW01 38cm-Außenwand
 Wand W2 24,73m² AW01
 Wand W3 21,30m² ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal
 Wand W4 6,72m² AW01 38cm-Außenwand
 Dach 36,03m² DS01 Dachschräge Foyer/Garderobe
 Boden -31,20m² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Vor Garderobe



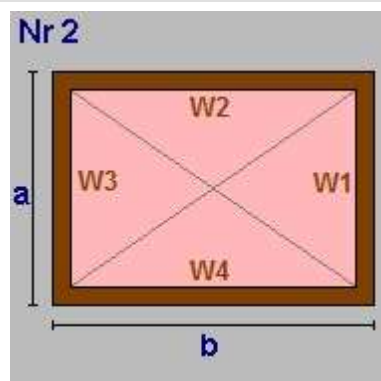
Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 38,00
 $a = 9,87$ $b = 7,50$
 $h1 = 0,00$
 lichte Raumhöhe = 5,84 + obere Decke: 0,02 $\Rightarrow$ 5,86m
 BGF 74,03m² BRI 216,88m³

Dachfl. 93,94m²
 Wand W1 21,97m² ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal
 Wand W2 -57,83m² AW01 38cm-Außenwand
 Wand W3 -21,97m² AW01
 Wand W4 0,00m² AW01
 Dach 93,94m² DS01 Dachschräge Foyer/Garderobe
 Boden -74,03m² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

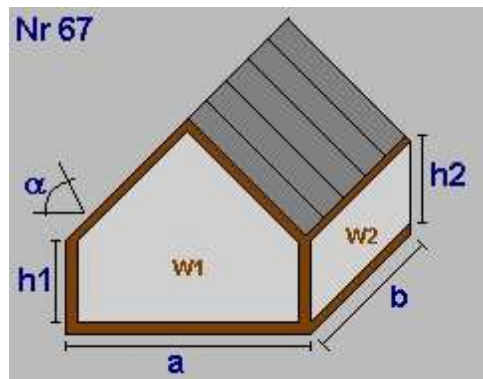
OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 436,33
 OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1.514,44

OG2



$a = 0,00$ $b = 0,00$
 Wand W1 0,00m² AW01 38cm-Außenwand
 Wand W2 0,00m² AW01
 Wand W3 0,00m² AW01
 Wand W4 0,00m² AW01

OG2 Vor Foyerübergang



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 38,00
 $a = 2,20$ $b = 7,00$
 $h1 = 1,80$ $h2 = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $2,64 + \text{obere Decke: } 0,02 \Rightarrow 2,66\text{m}$
 BGF 15,40m² BRI 34,34m³

Dachfl.	19,54m ²	
Wand W1	4,91m ²	ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal
Wand W2	12,60m ²	AW02 Außenwand Foyerübergang
Wand W3	-4,91m ²	AW01 38cm-Außenwand
Wand W4	12,60m ²	AW02 Außenwand Foyerübergang
Dach	19,54m ²	DS01 Dachschräge Foyer/Garderobe
Boden	-15,40m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 15,40
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 34,34

OG1 BGF - Reduzierung (manuell)

Abzug virtuelle Zwischendecke Foyer/Garderobe -105,23 m²

OG2 BGF - Reduzierung (manuell)

Abzug virtuelle Zwischendecke -15,40 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -120,63

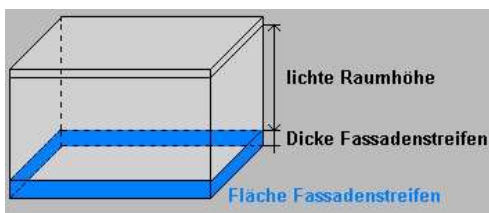
Deckenvolumen KD01

Fläche 436,32 m² x Dicke 0,37 m = 159,34 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 159,34

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,365m	75,76m	27,67m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	767,20
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	3.178,91



Fenster und Türen
Volksschule Großschönau

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	1,25	1,50	0,070	1,23	1,50						0,58
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)					1,23	1,48	1,82	1,25	1,50	0,070	1,23	1,50						0,58
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)					1,23	1,48	1,82	1,25	1,70	0,070	1,23	1,57						0,58
3,69																			
N																			
B	T2	EG	AW01	4	1,50 x 1,20	1,50	1,20	7,20	1,25	1,50	0,070	4,34	1,59	11,43	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	3	0,80 x 1,70	0,80	1,70	4,08	1,25	1,50	0,070	2,45	1,56	6,36	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	3	0,50 x 0,65	0,50	0,65	0,98	1,25	1,50	0,070	0,32	1,71	1,66	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	4	0,80 x 1,70	0,80	1,70	5,44	1,25	1,50	0,070	3,27	1,56	8,48	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	3	2,00 x 1,70	2,00	1,70	10,20	1,25	1,50	0,070	7,14	1,51	15,42	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	3	0,50 x 0,65	0,50	0,65	0,98	1,25	1,50	0,070	0,32	1,71	1,66	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T3	OG1	DS01	1	DS Garderobe 9,80 x 9,65	9,80	9,65	94,57	1,25	1,70	0,070	89,96	1,47	138,83	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T3	OG2	AW02	1	Wand Übergang 7,00 x 1,80	7,00	1,80	12,60	1,25	1,70	0,070	10,55	1,49	18,71	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T3	OG2	DS01	1	DS Übergang 7,50 x 1,30	7,50	1,30	9,75	1,25	1,70	0,070	7,70	1,53	14,87	0,58	0,75	1,00	0,00	
23						145,80						126,05			217,42				
O																			
B	T2	EG	AW01	1	0,50 x 0,65	0,50	0,65	0,33	1,25	1,50	0,070	0,11	1,71	0,55	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	1	0,50 x 0,65	0,50	0,65	0,33	1,25	1,50	0,070	0,11	1,71	0,55	0,58	0,75	1,00	0,00	
2						0,66						0,22			1,10				
S																			
B	T2	EG	AW01	5	1,50 x 1,20	1,50	1,20	9,00	1,25	1,50	0,070	5,42	1,59	14,28	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	4	1,20 x 1,50	1,20	1,50	7,20	1,25	1,50	0,070	4,18	1,62	11,63	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	EG	AW01	3	0,80 x 1,70	0,80	1,70	4,08	1,25	1,50	0,070	2,45	1,56	6,36	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	4	0,80 x 1,70	0,80	1,70	5,44	1,25	1,50	0,070	3,27	1,56	8,48	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	3	2,00 x 1,70	2,00	1,70	10,20	1,25	1,50	0,070	7,14	1,51	15,42	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T2	OG1	AW01	4	1,20 x 1,50	1,20	1,50	7,20	1,25	1,50	0,070	4,18	1,62	11,63	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T3	OG1	DS01	1	DS Foyer 5,21 x 6,80	5,21	6,80	35,43	1,25	1,70	0,070	32,60	1,45	51,30	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T3	OG2	AW02	1	Wand Übergang 7,00 x 1,80	7,00	1,80	12,60	1,25	1,70	0,070	10,55	1,49	18,71	0,58	0,75	1,00	0,00	
B	T3	OG2	DS01	1	DS Übergang 7,50 x 1,30	7,50	1,30	9,75	1,25	1,70	0,070	7,70	1,53	14,87	0,58	0,75	1,00	0,00	
26						100,90						77,49			152,68				
W																			
B		EG	ZW01	1	BST 1,20 x 2,00	1,20	2,00	2,40						2,20	0,00				
1						2,40						0,00			0,00				
Summe				52	249,76						207,45			371,20					

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
Volksschule Großschönau

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
1,50 x 1,20	0,120	0,120	0,120	0,120	40	1	0,130						Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
0,80 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	40								Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
2,00 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,130				Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
0,50 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	67								Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
DS Foyer 5,21 x 6,80	0,120	0,120	0,120	0,120	8					2	3		Kunststoff mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
Wand Übergang 7,00 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	16						4		Kunststofffenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
DS Übergang 7,50 x 1,30	0,120	0,120	0,120	0,120	21						4		Kunststofffenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
1,20 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	42	1	0,130						Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
DS Garderobe 9,80 x 9,65	0,120	0,120	0,120	0,120	5					2	10		Kunststofffenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holzfenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststofffenster mit 2-Scheiben Wärmeschutzglas

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
Volksschule Großschönau

Standort: Großschönau

BGF [m²] = 767,20 L_T [W/K] = 883,59 Innentemp.[°C] = 20
BRI [m³] = 3.178,91 L_V [W/K] = 239,84 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-3,76	15.616	4.269	19.885	2.526	2.026	4.551	0,23	1,00	15.338
Februar	28	-1,95	13.036	3.431	16.467	2.254	2.959	5.213	0,32	1,00	11.272
März	31	1,70	12.031	3.289	15.320	2.526	4.088	6.613	0,43	0,99	8.791
April	30	6,11	8.834	2.387	11.221	2.435	5.201	7.637	0,68	0,94	4.067
Mai	31	10,85	6.017	1.645	7.661	2.526	6.528	9.053	1,18	0,74	499
Juni	30	13,92	3.867	1.045	4.911	2.435	6.558	8.993	1,83	0,53	0
Juli	31	15,67	2.846	778	3.624	2.526	6.048	8.573	2,37	0,42	0
August	31	15,17	3.178	869	4.047	2.526	5.984	8.510	2,10	0,47	0
September	30	12,04	5.064	1.368	6.433	2.435	4.805	7.240	1,13	0,77	510
Oktober	31	7,12	8.469	2.315	10.784	2.526	3.408	5.934	0,55	0,97	5.035
November	30	1,53	11.753	3.175	14.928	2.435	2.114	4.549	0,30	1,00	10.394
Dezember	31	-2,50	14.791	4.043	18.835	2.526	1.611	4.137	0,22	1,00	14.701
Gesamt	365		105.504	28.613	134.117	29.675	51.330	81.005			70.608
nutzbare Gewinne:						24.218	38.246	62.464			

HWB_{BGF} = 92,03 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 22,21 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 17.05.
Beginn Heizperiode: 13.09.



Monatsbilanz Referenzklima HWB
Volksschule Großschönau

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 767,20 L_T [W/K] = 883,59 Innentemp.[°C] = 20
BRI [m³] = 3.178,91 L_V [W/K] = 239,84 q_{ih} [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	14.154	3.869	18.023	2.526	2.022	4.547	0,25	1,00	13.482
Februar	28	0,73	11.442	3.011	14.453	2.254	3.182	5.436	0,38	0,99	9.057
März	31	4,81	9.986	2.730	12.715	2.526	4.279	6.805	0,54	0,97	6.103
April	30	9,62	6.604	1.784	8.388	2.435	5.132	7.567	0,90	0,86	1.888
Mai	31	14,20	3.813	1.042	4.855	2.526	6.687	9.213	1,90	0,51	130
Juni	30	17,33	1.699	459	2.158	2.435	6.969	9.404	4,36	0,23	2
Juli	31	19,12	579	158	737	2.526	7.059	9.584	13,01	0,08	0
August	31	18,56	947	259	1.205	2.526	5.854	8.380	6,95	0,14	0
September	30	15,03	3.162	854	4.016	2.435	4.865	7.300	1,82	0,53	124
Oktober	31	9,64	6.811	1.862	8.672	2.526	3.652	6.178	0,71	0,93	2.946
November	30	4,16	10.077	2.723	12.800	2.435	2.098	4.533	0,35	0,99	8.293
Dezember	31	0,19	13.023	3.560	16.583	2.526	1.637	4.163	0,25	1,00	12.426
Gesamt	365		82.294	22.310	104.604	29.675	53.434	83.109			54.451
					nutzbare Gewinne:	20.300	29.854	50.154			

HWB_{BGF} = 70,97 kWh/m²a
HWB_{BRI} = 17,13 kWh/m³a



Kühlbedarf Standort
Volksschule Großschönau

Standort: Großschönau

BGF [m²] = 767,20 L_T [W/K] = 883,59 Innentemp.[°C] = 26
BRI [m³] = 3.178,91 q_{ic} [W/m²] = 7,50 f_{corr} = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-3,76	17.925	9.803	27.728	5.052	2.701	7.752	0,28	1,00	0
Februar	28	-1,95	15.211	8.008	23.219	4.508	3.946	8.454	0,36	0,99	0
März	31	1,70	14.640	8.006	22.646	5.052	5.450	10.502	0,46	0,97	0
April	30	6,11	11.593	6.266	17.860	4.870	6.935	11.805	0,66	0,93	0
Mai	31	10,85	9.128	4.992	14.120	5.052	8.703	13.755	0,97	0,81	1.665
Juni	30	13,92	7.041	3.806	10.847	4.870	8.744	13.615	1,26	0,70	5.702
Juli	31	15,67	6.222	3.403	9.625	5.052	8.064	13.115	1,36	0,66	6.210
August	31	15,17	6.527	3.569	10.097	5.052	7.979	13.031	1,29	0,69	5.702
September	30	12,04	8.139	4.399	12.538	4.870	6.407	11.277	0,90	0,84	1.047
Oktober	31	7,12	11.375	6.221	17.596	5.052	4.544	9.596	0,55	0,96	0
November	30	1,53	14.268	7.712	21.980	4.870	2.818	7.689	0,35	0,99	0
Dezember	31	-2,50	17.169	9.389	26.558	5.052	2.148	7.200	0,27	1,00	0
Gesamt	365		139.239	75.575	214.814	59.350	68.440	127.790			20.326

KB = 26,49 kWh/m²a
KB = 26.493 Wh/m²a



Außen induzierter Kühlbedarf
Volksschule Großschönau

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 767,20 L_T [W/K] = 883,59 Innentemp.[°C] = 26
BRI [m³] = 3.178,91 qic [W/m²] = 7,50 fcorr = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	16.585	1.667	18.251	0	2.696	2.696	0,15	1,00	0
Februar	28	0,73	13.750	1.382	15.132	0	4.242	4.242	0,28	1,00	0
März	31	4,81	12.765	1.283	14.048	0	5.705	5.705	0,41	0,99	0
April	30	9,62	9.549	960	10.509	0	6.842	6.842	0,65	0,96	0
Mai	31	14,20	7.109	714	7.823	0	8.916	8.916	1,14	0,78	2.779
Juni	30	17,33	5.054	508	5.562	0	9.291	9.291	1,67	0,58	5.457
Juli	31	19,12	4.145	417	4.561	0	9.412	9.412	2,06	0,48	6.872
August	31	18,56	4.482	450	4.932	0	7.805	7.805	1,58	0,61	4.280
September	30	15,03	6.395	643	7.038	0	6.487	6.487	0,92	0,87	0
Oktober	31	9,64	9.856	991	10.846	0	4.870	4.870	0,45	0,99	0
November	30	4,16	12.732	1.280	14.012	0	2.797	2.797	0,20	1,00	0
Dezember	31	0,19	15.548	1.563	17.111	0	2.182	2.182	0,13	1,00	0
Gesamt	365		117.970	11.857	129.827	0	71.245	71.245			19.388

KB* = 6,10 kWh/m³a
KB* = 6.099 Wh/m³a



RH-Eingabe
Volksschule Großschönau

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur 70°/55°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. freier Eingabe			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	20,00	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	40,00	75
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	300,00	

Speicher

Art des Speichers Pufferspeicher
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr ab 1994
Nennvolumen 2000 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,73 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 90,65 W Defaultwert
Speicherladepumpe 90,65 W Defaultwert



WWB-Eingabe
Volksschule Großschönau

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

			Leitungslängen lt. freier Eingabe		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	16,23	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Nein	35,51	75
Stichleitungen	Ja	1/3		50,00	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 300 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,36 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 90,65 W Defaultwert

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung
Nennvolumen	2000 l

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	20,00 m²	
Kollektorverdrehung	0 Grad	
Neigungswinkel	38 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Defaultwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. freier Eingabe	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	2/3		22,0	91
horizontal	Ja	2/3		17,0	12

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	150,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	0		Defaultwerte