

IB Brandstetter
DI Fritz Brandstetter
Haitzawinkel 5a
3021 Pressbaum
0664 1134530
fb@ib-brandstetter.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

3133 Neubau Am Friedhof

Stadtgemeinde Traismauer
Wiener Straße 8
3133 Traismauer

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	3133 Neubau Am Friedhof	Umstellungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	konditionierter Bereich	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Am Friedhof	Katastralgemeinde	Traismauer
PLZ/Ort	3133 Traismauer	KG-Nr.	19166
Grundstücksnr.	1079/2	Seehöhe	194 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				A+
A			A	
B				
C	C	C		
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	357,8 m ²	Heiztage	263 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	286,2 m ²	Heizgradtage	3 667 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 633,5 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	5,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 108,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,3 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,68 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,47 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	19,45	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 57,0 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 73,9 kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 63,8 kWh/m ² a				
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 0,6 kWh/m ² a	entspricht	KB* _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 98,0 kWh/m ² a				
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,66	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75		
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 20 % der HEB Anf.	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 23 062 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 64,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 25 879 kWh/a	HWB _{SK} = 72,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 4 179 kWh/a	WWWB = 11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 32 175 kWh/a	HEB _{SK} = 89,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,15
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,18
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 726 kWh/a	BSB = 2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 13 024 kWh/a	KB _{SK} = 36,4 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 7 757 kWh/a	BelEB = 21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 38 206 kWh/a	EEB _{SK} = 106,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 61 490 kWh/a	PEB _{SK} = 171,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} = 19 575 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} = 54,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 41 915 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 117,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 4 269 kg/a	CO _{2eq,SK} = 11,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,66
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = 2 273 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = 6,4 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	IB Brandstetter
Ausstellungsdatum	19.04.2023		Haitzawinkel 5a, 3021 Pressbaum
Gültigkeitsdatum	18.04.2033	Unterschrift	
Geschäftszahl			



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

Datenblatt GEQ

3133 Neubau Am Friedhof

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 64 f_{GEE,SK} 0,66

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	358 m ²	charakteristische Länge l _c	1,47 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 633 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,68 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 109 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Planunterlagen, 19.04.2023, Plannr. 2023/0075
Bauphysikalische Daten:	lt. Planunterlagen, 19.04.2023
Haustechnik Daten:	lt. Baubeschreibung, 19.04.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	5kWp; Monokristallines Silicium

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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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

3133 Neubau Am Friedhof

Geometrie

Bei der Eingabe der Geometrie mussten Vereinfachungen vorgenommen werden da die komplexe Geometrie mit dem verwendeten Programm nicht abzubilden ist.

Bauteil Anforderungen 3133 Neubau Am Friedhof

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	AW1 Außenwand Halle			0,15	0,35	Ja
AW02	AW1b Außenwand			0,15	0,35	Ja
AW03	AW3 Außenwand			0,18	0,35	Ja
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	6,42	3,50	0,15	0,40	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,18	0,20	Ja
IW01	Wand zu geschlossener Garage			0,18	0,60	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)			0,21	0,40	Ja

FENSTER	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,70 x 0,70 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,70	Ja
1,70 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,70	Ja
4,80 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,70	Ja
6,34 x 0,80 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,70	Ja
8,58 x 4,70 (gegen Außenluft vertikal)	1,00	1,70	Ja
Eingang (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,20	1,70	Ja
Eingang Bestattung (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,20	1,70	Ja
Eingang Pfarrer (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,20	1,70	Ja
0,50 x 0,50 (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	1,20	2,00	Ja
Tür zu Garage (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,20	2,50	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

Heizlast Abschätzung

3133 Neubau Am Friedhof

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Stadtgemeinde Traismauer
Wiener Straße 8
3133 Traismauer
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,3 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 36,3 K

Standort: Traismauer
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1 633,49 m³
Gebäudehüllfläche: 1 108,74 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 AW1 Außenwand Halle	174,85	0,150	1,00	26,31
AW02 AW1b Außenwand	13,33	0,150	1,00	2,01
AW03 AW3 Außenwand	93,19	0,183	1,00	17,02
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	355,79	0,183	1,00	65,25
FE/TÜ Fenster u. Türen	67,13	1,031		69,24
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	357,79	0,150	0,70	37,67
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	4,55	0,212	0,80	0,77
IW01 Wand zu geschlossener Garage	42,10	0,179	0,90	6,80
Summe OBEN-Bauteile	357,79			
Summe UNTEN-Bauteile	357,79			
Summe Außenwandflächen	285,93			
Summe Innenwandflächen	42,10			
Fensteranteil in Außenwänden 17,9 %	62,49			
Fenster in Innenwänden	2,64			
Fenster in Deckenflächen	2,00			

Summe [W/K] **225**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **25**

Transmissions - Leitwert [W/K] **255,76**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **581,97**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 2,30 1/h [kW] **30,4**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (358 m²) [W/m² BGF] **84,99**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

3133 Neubau Am Friedhof

AW01 AW1 Außenwand Halle					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Dreischichtplatte						0,0250	0,140	0,179
Riegel dazw.				13,3 %			0,120	0,278
Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)				86,7 %		0,2500	0,041	5,285
STEICOtherm dry						0,0500	0,041	1,220
Riegel:	RT _o 6,7850	RT _u 6,5093	RT 6,6472		Dicke gesamt	0,3250	U-Wert	0,15
	Achsabstand	0,600	Breite	0,080			R _{se} +R _{si}	0,26

AW02 AW1b Außenwand					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Dreischichtplatte						0,0250	0,140	0,179
Riegel dazw.				13,3 %			0,120	0,278
Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)				86,7 %		0,2500	0,041	5,285
STEICOtherm dry						0,0500	0,041	1,220
Riegel:	RT _o 6,7850	RT _u 6,5093	RT 6,6472		Dicke gesamt	0,3250	U-Wert	0,15
	Achsabstand	0,600	Breite	0,080			R _{se} +R _{si}	0,26

AW03 AW3 Außenwand					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Dreischichtplatte						0,0250	0,140	0,179
Riegel dazw.				13,3 %			0,120	0,278
Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)				86,7 %		0,2500	0,041	5,285
1.402.02 Holz						0,0300	0,140	0,214
Riegel:	RT _o 5,5399	RT _u 5,4141	RT 5,4770		Dicke gesamt	0,3050	U-Wert	0,18
	Achsabstand	0,600	Breite	0,080			R _{se} +R _{si}	0,17

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Natursteinplatte						0,0250	3,400	0,007
Klebemörtel						0,0050	1,050	0,005
1.202.06 Estrichbeton			F			0,0650	1,480	0,044
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 25						0,0250	0,033	0,758
Gebund. EPS RECYCL.Granulat BEPS-T1000 108 kg/m³						0,0600	0,055	1,091
1.202.02 Stahlbeton						0,3000	2,300	0,130
AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF						0,1600	0,036	4,444
				R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt	0,6400	U-Wert	0,15

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben					von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Flachdachisolierung						0,0100	0,170	0,059
BauderPIR T, Gefälledämmung						0,1500	0,030	5,000
Dampfsperre						0,0020	0,500	0,004
Dreischichtplatte						0,0350	0,140	0,250
				R _{se} +R _{si} = 0,14	Dicke gesamt	0,1970	U-Wert	0,18

IW01 Wand zu geschlossener Garage					von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Dreischichtplatte						0,0250	0,140	0,179
Riegel dazw.				13,3 %			0,120	0,278
Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m³)				86,7 %		0,2500	0,041	5,285
1.402.02 Holz						0,0300	0,140	0,214
Riegel:	RT _o 5,6460	RT _u 5,5041	RT 5,5750		Dicke gesamt	0,3050	U-Wert	0,18
	Achsabstand	0,600	Breite	0,080			R _{se} +R _{si}	0,26

Bauteile

3133 Neubau Am Friedhof

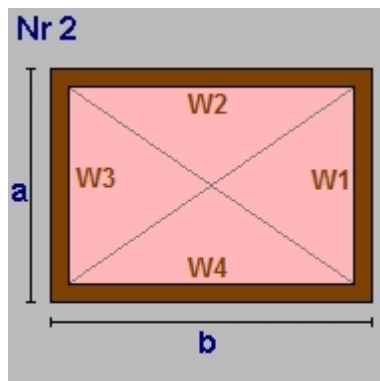
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Natursteinplatte		0,0250	3,400	0,007
	Klebemörtel		0,0050	1,050	0,005
	1.202.02 Stahlbeton		0,3000	2,300	0,130
	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF		0,1600	0,036	4,444
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4900	U-Wert	0,21

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

Geometrieausdruck

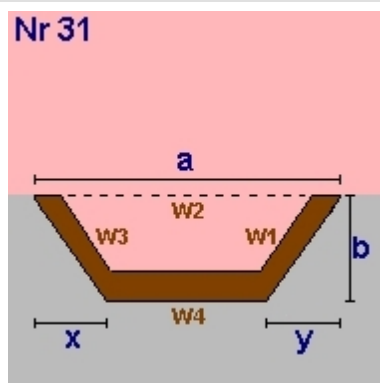
3133 Neubau Am Friedhof

EG Grundform



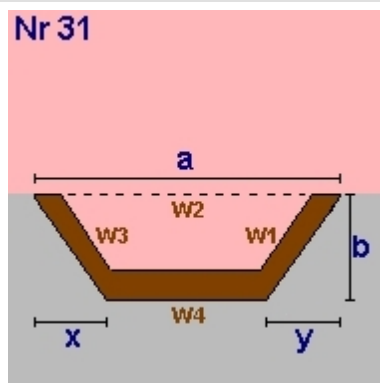
a = 3,80	b = 9,94
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,20 => 3,00m	
BGF 37,77m ²	BRI 113,20m ³
Wand W1 11,39m ²	AW02 AW1b Außenwand
Wand W2 29,79m ²	AW03 AW3 Außenwand
Wand W3 11,39m ²	AW03
Wand W4 29,79m ²	AW03
Decke 37,77m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden 37,77m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Trapez



a = 13,00	b = 9,30
x = 1,73	y = 1,73
lichte Raumhöhe = 4,74 + obere Decke: 0,20 => 4,94m	
BGF 104,81m ²	BRI 517,45m ³
Wand W1 46,70m ²	AW01 AW1 Außenwand Halle
Wand W2 64,18m ²	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Wand W3 46,70m ²	AW01 AW1 Außenwand Halle
Wand W4 47,10m ²	AW01
Decke 104,81m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden 104,81m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Trapez

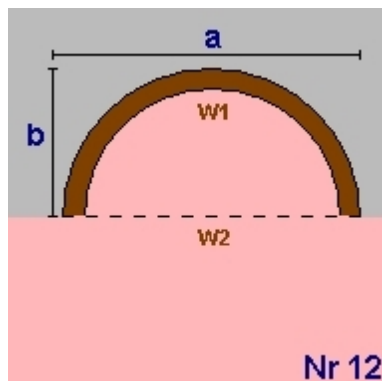


a = 13,54	b = 1,70
x = 0,27	y = 0,27
lichte Raumhöhe = 4,39 + obere Decke: 0,20 => 4,59m	
BGF 22,56m ²	BRI 103,48m ³
Wand W1 7,90m ²	AW01 AW1 Außenwand Halle
Wand W2 62,11m ²	AW01
Wand W3 7,90m ²	AW01
Wand W4 -59,63m ²	EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdr
Decke 22,56m ²	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden 22,56m ²	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

Geometrieausdruck

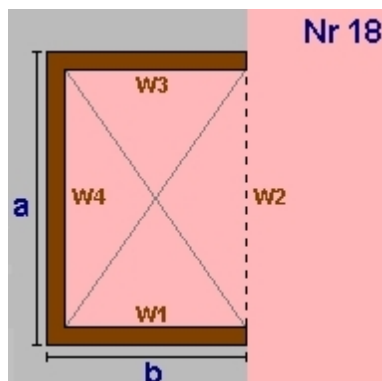
3133 Neubau Am Friedhof

EG Halbkreis



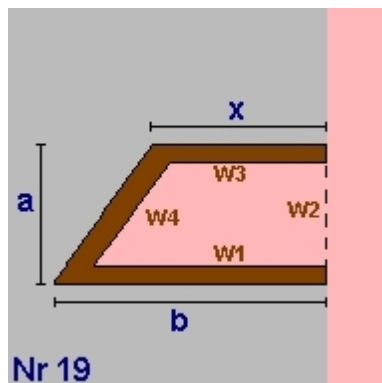
$a = 13,54$	$b = 5,50$	
lichte Raumhöhe = $4,39 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 4,59\text{m}$		
BGF	$58,49\text{m}^2$	BRI $268,29\text{m}^3$
Wand W1	$77,32\text{m}^2$	AW01 AW1 Außenwand Halle
	Teilung $3,70 \times 3,06$ (Länge x Höhe)	
	$11,32\text{m}^2$	IW01 Wand zu geschlossener Garage
Wand W2	$-62,11\text{m}^2$	AW01
Decke	$58,49\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$58,49\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Rechteck



$a = 6,45$	$b = 9,94$	
lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 3,00\text{m}$		
BGF	$64,11\text{m}^2$	BRI $192,15\text{m}^3$
Wand W1	$-29,79\text{m}^2$	AW03 AW3 Außenwand
Wand W2	$-19,33\text{m}^2$	AW01 AW1 Außenwand Halle
Wand W3	$29,79\text{m}^2$	AW03 AW3 Außenwand
Wand W4	$19,33\text{m}^2$	AW03
Decke	$64,11\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$64,11\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

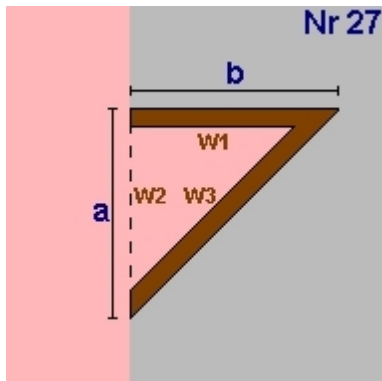
EG Trapez einseitig



$a = 5,30$	$b = 9,94$	
$x = 8,54$		
lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 3,00\text{m}$		
BGF	$48,97\text{m}^2$	BRI $146,77\text{m}^3$
Wand W1	$-29,79\text{m}^2$	AW03 AW3 Außenwand
Wand W2	$-15,88\text{m}^2$	AW01 AW1 Außenwand Halle
Wand W3	$25,59\text{m}^2$	AW03 AW3 Außenwand
Wand W4	$16,43\text{m}^2$	AW03
Decke	$48,97\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$48,97\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

Geometrieausdruck
3133 Neubau Am Friedhof

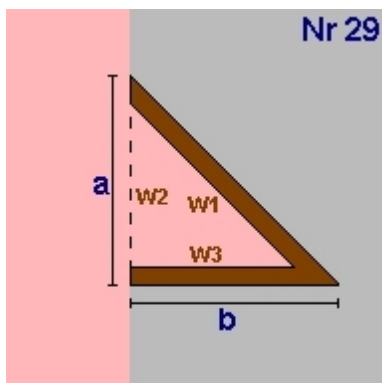
EG Dreieck rechtwinklig



Nr 27
 $a = 2,00$ $b = 8,30$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $8,30\text{m}^2$ BRI $24,88\text{m}^3$

Wand W1 $24,88\text{m}^2$ AW03 AW3 Außenwand
 Wand W2 $5,99\text{m}^2$ AW03
 Wand W3 $-25,59\text{m}^2$ AW03
 Decke $8,30\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $8,30\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

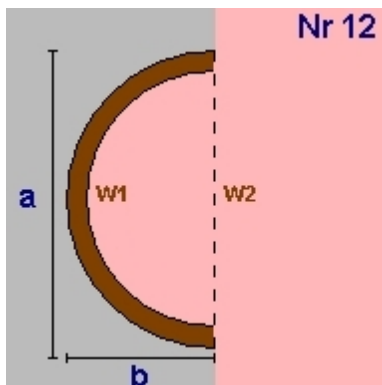
EG Dreieck rechtwinklig



Nr 29
 $a = 2,00$ $b = 8,30$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $8,30\text{m}^2$ BRI $24,88\text{m}^3$

Wand W1 $25,59\text{m}^2$ IW01 Wand zu geschlossener Garage
 Wand W2 $5,99\text{m}^2$ AW03 AW3 Außenwand
 Wand W3 $-24,88\text{m}^2$ AW03
 Decke $8,30\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $8,30\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Halbkreis



Nr 12
 $a = 9,50$ $b = 0,60$
 lichte Raumhöhe = $2,80 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 3,00\text{m}$
 BGF $4,48\text{m}^2$ BRI $13,42\text{m}^3$

Wand W1 $29,15\text{m}^2$ AW03 AW3 Außenwand
 Wand W2 $-28,47\text{m}^2$ AW03
 Decke $4,48\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
 Boden $4,48\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **357,79**
EG Bruttorauminhalt [m³]: **1 404,50**

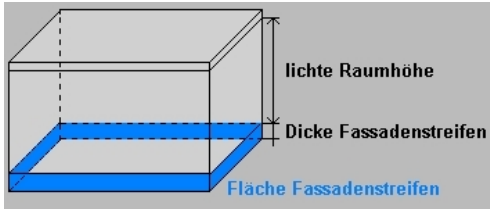
Deckenvolumen EB01

Fläche $357,79 \text{ m}^2$ x Dicke $0,64 \text{ m} = 228,99 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **228,99**

Geometrieausdruck
3133 Neubau Am Friedhof

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,640m	35,78m	22,90m ²
AW02	- EB01	0,640m	3,80m	2,43m ²
AW03	- EB01	0,640m	29,90m	19,14m ²
IW01	- EB01	0,640m	12,24m	7,83m ²
EW01	- EB01	0,640m	0,00m	0,00m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 357,79
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1 633,49

Fenster und Türen

3133 Neubau Am Friedhof

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
horiz.																
	EG	FD01	8 0,50 x 0,50	0,50	0,50	2,00				1,40	1,20	2,40	0,50	0,50	1,00	0,00
8				2,00						1,40	2,40					
N																
	EG	AW01	1 Eingang Pfarrer	1,00	2,20	2,20					1,20	2,64				
1				2,20						0,00	2,64					
NO																
	EG	IW01	1 Tür zu Garage	1,20	2,20	2,64					1,20	2,85				
1				2,64						0,00	2,85					
NW																
	EG	AW01	4 0,70 x 0,70	0,70	0,70	1,96				1,37	1,00	1,96	0,42	0,50	1,00	0,00
	EG	AW03	1 6,34 x 0,80	6,34	0,80	5,07				3,55	1,00	5,07	0,42	0,50	1,00	0,00
	EG	AW03	1 4,80 x 0,80	4,80	0,80	3,84				2,69	1,00	3,84	0,42	0,50	1,00	0,00
	EG	AW03	1 Eingang Bestattung	1,20	2,20	2,64					1,20	3,17				
7				13,51						7,61	14,04					
O																
	EG	AW01	2 0,70 x 0,70	0,70	0,70	0,98				0,69	1,00	0,98	0,42	0,50	1,00	0,00
2				0,98						0,69	0,98					
SO																
	EG	AW01	2 0,70 x 0,70	0,70	0,70	0,98				0,69	1,00	0,98	0,42	0,50	1,00	0,00
	EG	AW02	1 0,70 x 0,70	0,70	0,70	0,49				0,34	1,00	0,49	0,42	0,50	1,00	0,00
3				1,47						1,03	1,47					
SW																
	EG	AW01	1 8,58 x 4,70	8,58	4,70	40,33				28,23	1,00	40,33	0,42	0,50	1,00	0,00
	EG	AW03	1 Eingang	1,20	2,20	2,64					1,20	3,17				
	EG	AW03	1 1,70 x 0,80	1,70	0,80	1,36				0,95	1,00	1,36	0,42	0,50	1,00	0,00
3				44,33						29,18	44,86					
Summe		25		67,13						39,91	69,24					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

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

Kühlbedarf Standort 3133 Neubau Am Friedhof

Kühlbedarf Standort (Traismauer)

BGF 357,79 m² L_T 249,66 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 1 633,49 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-0,47	4 917	3 343	8 259	2 852	367	3 219	0,98	0
Februar	28	1,29	4 145	2 818	6 964	2 576	606	3 182	0,96	0
März	31	5,51	3 806	2 587	6 393	2 852	911	3 763	0,93	0
April	30	10,61	2 766	1 881	4 647	2 760	1 126	3 887	0,84	0
Mai	31	15,05	2 034	1 383	3 416	2 852	1 385	4 237	0,69	1 869
Juni	30	18,45	1 358	923	2 281	2 760	1 343	4 103	0,52	2 755
Juli	31	20,35	1 049	713	1 763	2 852	1 362	4 214	0,41	3 505
August	31	19,76	1 158	787	1 946	2 852	1 299	4 151	0,45	3 199
September	30	15,98	1 801	1 225	3 026	2 760	1 032	3 793	0,68	1 697
Oktober	31	10,23	2 930	1 992	4 921	2 852	768	3 620	0,88	0
November	30	4,71	3 828	2 603	6 430	2 760	400	3 161	0,95	0
Dezember	31	0,91	4 661	3 169	7 829	2 852	302	3 154	0,97	0
Gesamt	365		34 452	23 423	57 875	33 583	10 900	44 484		13 024

KB = 36,40 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima 3133 Neubau Am Friedhof

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 357,79 m² L_T 249,66 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
BRI 1 633,49 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	4 742	721	5 463	0	419	419	1,00	0
Februar	28	2,73	3 904	594	4 498	0	656	656	1,00	0
März	31	6,81	3 565	542	4 106	0	938	938	1,00	0
April	30	11,62	2 585	393	2 978	0	1 101	1 101	0,99	0
Mai	31	16,20	1 820	277	2 097	0	1 346	1 346	0,95	0
Juni	30	19,33	1 199	182	1 381	0	1 301	1 301	0,84	0
Juli	31	21,12	906	138	1 044	0	1 360	1 360	0,70	575
August	31	20,56	1 010	154	1 164	0	1 282	1 282	0,78	398
September	30	17,03	1 612	245	1 858	0	1 041	1 041	0,97	0
Oktober	31	11,64	2 667	406	3 073	0	789	789	1,00	0
November	30	6,16	3 566	542	4 109	0	437	437	1,00	0
Dezember	31	2,19	4 423	672	5 095	0	348	348	1,00	0
Gesamt	365		32 001	4 865	36 866	0	11 018	11 018		972

KB* = 0,60 kWh/m³a

RH-Eingabe
3133 Neubau Am Friedhof

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Ja	21,24	100
Steigleitungen	Ja	2/3		Ja	28,62	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	100,18	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

135,82 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
3133 Neubau Am Friedhof

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 2,9 Defaultwert
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
			Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			3,00	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen* 10 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher* $q_{b,WS} = 0,35 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 5,00 kWp freie Eingabe

Ausrichtung 45 Grad
Neigungswinkel 30 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module
Systemwirkungsgrad 0,82
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

Erzeugter Strom 4 725 kWh/a
Peakleistung 5 kWp

Beleuchtung
3133 Neubau Am Friedhof

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **21,68 kWh/m²a**

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)

3133 Neubau Am Friedhof

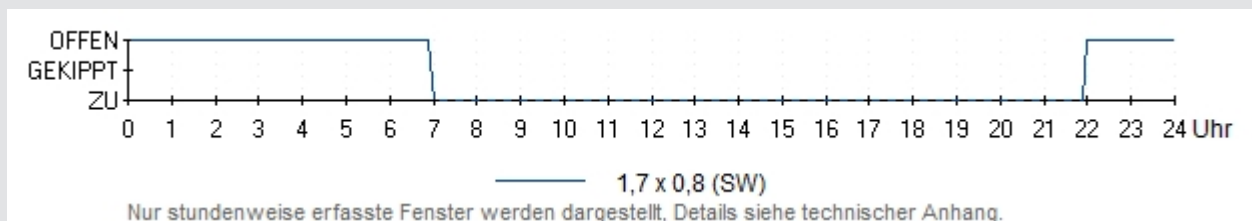
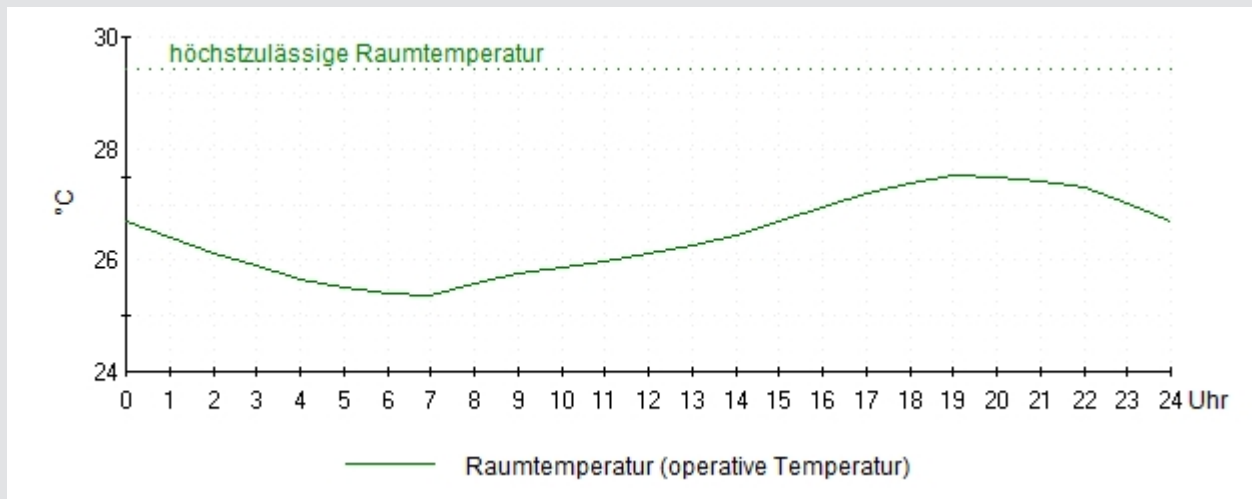
Am Friedhof

3133 Traismauer

Stadtgemeinde Traismauer

Pfarrer und Ministranten

✔ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Traismauer
Einlagezahl 1290
Grundstücksnummer 1079/2
Baujahr 2023
Nutzungsprofil Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Planungsstand Neubauplanung

KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 22,9 °C Tagesmittel
15,6 °C min. Nacht
29,5 °C max. Tag
Seehöhe 194m

	Fläche m ²	höchste Raumtemp. °C	Anforderung °C
Pfarrer und Ministranten	39,19	27,5	29,4 erfüllt

Voraussetzungen:

Die nächtliche Dauerlüftung ist unter Beachtung notwendiger Sicherheitserfordernisse (gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.) und des Schallschutzes sicherzustellen.

Diese Berechnung setzt voraus, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind.

ErstellerIn IB Brandstetter
Haitzawinkel 5a
3021 Pressbaum



Normsommeraußentemperatur	Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.
Die Berechnung entspricht der	ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Ermittlung der operativen Temperatur im Sommerfall Parameter zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung Randbedingungen und Anforderungen: OIB-RL6, Ausgabe April 2019
Raumtemperatur	operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

3133 Neubau Am Friedhof

Raum Pfarrer und Ministranten

Nutzfläche 39,19 m² Nettovolumen 109,75 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Hotel

Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m²

technische Wärmequellen berücksichtigt

Bauteile

Bauteile	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptionsgrad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²	
ZW01	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	40,91			28,07	
ZW02	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	5,75			32,23	
AW03	AW3 Außenwand	SW	11,04	90°	0,50	32,11
AW03	AW3 Außenwand	NW	14,86	90°	0,50	32,11
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	39,19			198,64	
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	39,19		0,50	41,81	
Einrichtung		39,19			38,00	

Fenster

Fenster	Stellung	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
Tür 0,9 x 2,2		1	Innen	1,98					1,60
1,7 x 0,8	stdw	1	SW	1,36	90°	3	0,50	0,50	1,00
6,34 x 0,8	zu	1	NW	5,07	90°	3	0,50	0,50	1,00

Verschattung

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g _{tot}	F _{SC}
1,7 x 0,8	SW	Rollladen dicht geschlossen, Farbe: dunkel; außen	stdw	0,10	1,000
6,34 x 0,8	NW	Rollladen, Luft/Lichtschlitz offen, Farbe: dunkel; außen	5:00 - 20:00	0,10	1,000

Legende

Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster

Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

stdw Einstellungen pro Stunde (Details im Anhang: Fensterlüftung und Sonnenschutz pro Stunde)

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss

F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Fensterlüftung und Sonnenschutz pro Stunde 3133 Neubau Am Friedhof

Raum Pfarrer und Ministranten

Fensterlüftung pro Stunde

1,7 x 0,8 (SW)

Uhrzeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Stellung	of	of	of	of	of	of	of	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	zu	of	of

Sonnenschutz pro Stunde

1,7 x 0,8 (SW)

Uhrzeit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Satus	--	--	--	--	--	--	--	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	ak	--	--

Legende Fensterlüftung pro Stunde: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet, solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist
Sonnenschutz pro Stunde: ak = aktiv / -- = inaktiv

Speicherwirksame Masse

3133 Neubau Am Friedhof

AW03 AW3 Außenwand		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
Dreischichtplatte		0,0250	0,140	500	2 340	
Riegel dazw.	13,3 %		0,120	475	1 600	
Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	86,7 %	0,2500	0,041	54	1 600	
1.402.02 Holz		0,0300	0,140	500	2 340	
U-Wert 0,18 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	32,11

ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
Dreischichtplatte		0,0250	0,140	500	2 340	
Stahlblech, verzinkt dazw.	0,1 %		50,000	7 800	450	
ISOVER Trennwand-Klemmfilz 7,5	99,9 %	0,0750	0,039	12	1 030	
Dreischichtplatte		0,0250	0,140	500	2 340	
U-Wert 0,50 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	28,07

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
Natursteinplatte		0,0250	3,400	2 700	940	
Klebemörtel		0,0050	1,050	1 800	1 000	
1.202.06 Estrichbeton		0,0650	1,480	2 000	1 116	
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 25		0,0250	0,033	115	1 030	
Gebund. EPS RECYCL.Granulat BEPS-T1000 108 kg/m ³		0,0600	0,055	108	1 250	
1.202.02 Stahlbeton		0,3000	2,300	2 400	1 116	
AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF		0,1600	0,036	30	1 500	
U-Wert 0,15 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	198,64

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
	von Außen nach Innen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
Flachdachisolierung		0,0100	0,170	1 150	1 700	
BauderPIR T, Gefälledämmung		0,1500	0,030	70	1 500	
Dampfsperre		0,0020	0,500	650	1 260	
Dreischichtplatte		0,0350	0,140	500	2 340	
U-Wert 0,18 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	41,81

ZW02 Zwischenwand zu konditioniertem Raum		Dicke	λ	Dichte	spez. Wk.	
	von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m ³	J/kgK	
Dreischichtplatte		0,0250	0,140	500	2 340	
Riegel dazw.	13,3 %		0,120	475	1 600	
Zellulose-Einblasdämmung vertikal (54 kg/m ³)	86,7 %	0,2500	0,041	54	1 600	
Dreischichtplatte		0,0250	0,140	500	2 340	
U-Wert 0,18 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$	32,23