

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Stefan Maier
Stefan Maier
Magersdorf 116
9433 St. Andrä
+43 676 55 71 570
office@ing-maier.at



ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

Alte Post

Stadtgemeinde Wolfsberg
Rathausplatz 1
9400 Wolfsberg

17.10.2023

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG Alte Post

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil Bürogebäude

Straße Hoher Platz 16

PLZ/Ort 9400 Wolfsberg

Grundstücksnr. .75

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Baujahr 1900

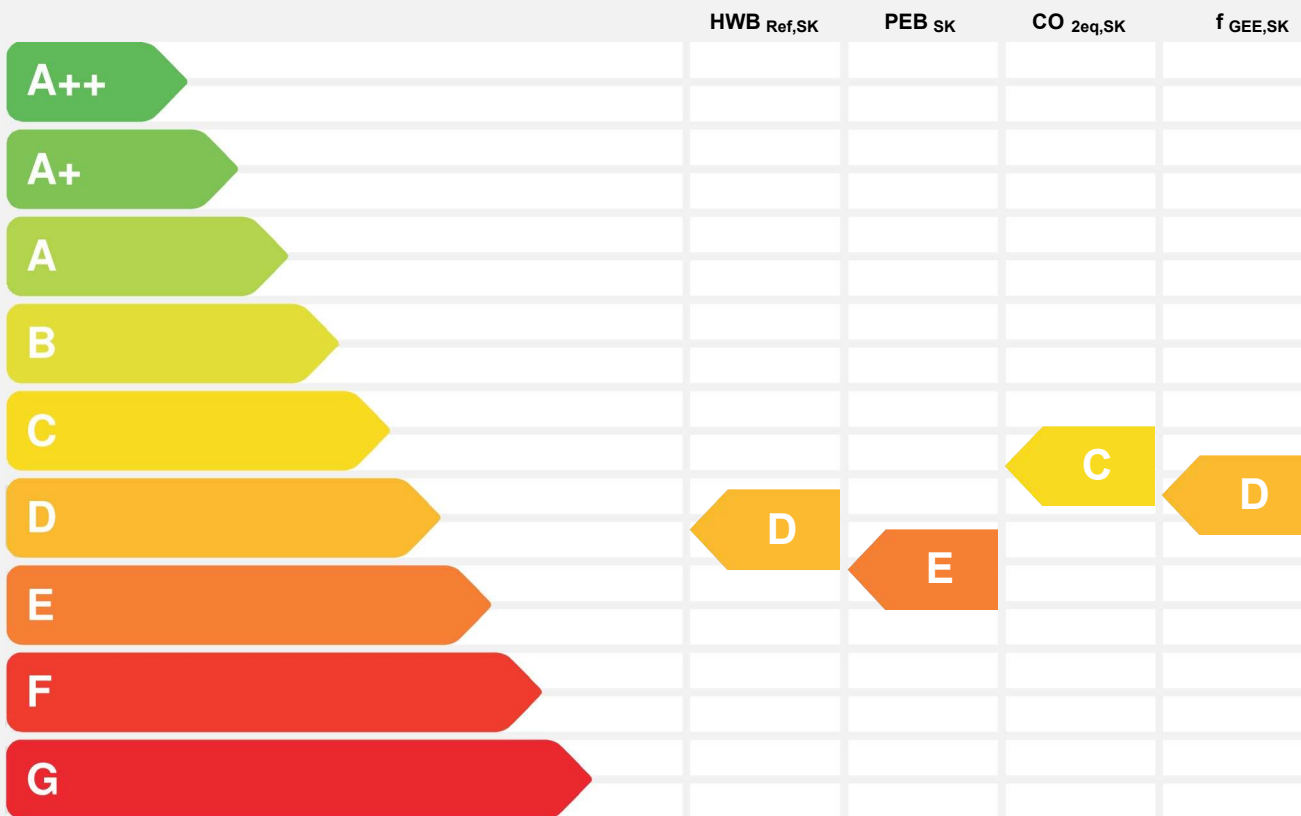
Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Wolfsberg Obere Stadt

KG-Nr. 77258

Seehöhe 456 m

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



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



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	966,1 m ²	Heiztage	325 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	772,9 m ²	Heizgradtage	3.944 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3.948,6 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.514,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	2,61 m	mittlerer U-Wert	0,79 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	51,37	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 107,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 103,9 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} = 0,0 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 149,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,80

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 127.727 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 132,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 124.028 kWh/a	HWB _{SK} = 128,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.339 kWh/a	WWWB = 2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 127.106 kWh/a	HEB _{SK} = 131,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,29
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 0,97
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 0,98
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 16.384 kWh/a	BSB = 17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 7.476 kWh/a	KB _{SK} = 7,7 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} = 24.887 kWh/a	BelEB = 25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 168.377 kWh/a	EEB _{SK} = 174,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 274.454 kWh/a	PEB _{SK} = 284,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern.,SK} = 171.744 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK} = 177,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBer.,SK} = 102.710 kWh/a	PEB _{er.,SK} = 106,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 38.222 kg/a	CO _{2eq,SK} = 39,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,92
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Stefan Maier
Ausstellungsdatum	17.10.2023		Magersdorf 116, 9433 St. Andrä
Gültigkeitsdatum	16.10.2033	Unterschrift	Ingenieurbüro
Geschäftszahl			Wirtschaftsingenieurwesen im Maschinenbau



Dipl.-Wirt.-Ing. (FH)
Stefan Maier

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.

Mobil: +43 676 55 71570 Mail: office@ing-maier.at

Datenblatt GEQ Alte Post

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 132 **f_{GEE,SK} 1,92**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	966 m ²	charakteristische Länge l _c	2,61 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.949 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,38 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1.514 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Laut Planunterlagen und Begehung, 27.07.2023
Bauphysikalische Daten:	Laut Kundenangaben und Begehung, 27.07.2023
Haustechnik Daten:	Laut Kundenangaben und Begehung, 27.07.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Stromheizung direkt (Strom)
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
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 8110-6-1 / 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.

Empfehlungen zur Verbesserung Alte Post

Allgemeines

Dieser Teil dient der Information, um energietechnische Verbesserungsmöglichkeiten des untersuchten Gebäudes beispielhaft aufzuzeigen.

Es werden im OIB-Leitfaden (siehe Punkt 4 des Leitfadens zur OIB-Richtlinie6) vom Energieausweishersteller die Angabe von Maßnahmen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten des untersuchten Objektes gefordert:

- Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle
- Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen.
- Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.
- Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Maßnahmen.
- Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen.

Es sind mindestens zwei Maßnahmen auszuweisen, die zu einer Verbesserung des thermisch energetischen Zustandes des Gebäudes führen. Diese Empfehlungen sollten nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen erstellt werden.

Es können die oben genannten Verbesserungen durch folgende Maßnahmen erzielt werden:

Gebäudehülle (Dämmen & Fenster)

- Decken und Wände zu Dachraum
- Außenwände
- Dachschräge
- Kellerdecke
- Wand zu Garage

Haustechnik (Raumheizung, Warmwasser & Lüftung)

- Umstellen des Heizungssystems
- Einbau elektronisch gesteuerter Thermostatventile
- Austausch der Heizungsumwälzpumpen durch leistungsoptimierte gesteuerte Pumpen
- Durchführen eines hydraulischen Abgleichs des Heizkreislaufes

Maßnahmen die lediglich zu einer Verbesserung in die nächst bessere Klasse führen lassen sich wirtschaftlich meist nicht darstellen. Aus diesem Grund sind umfassende Verbesserungsmaßnahmen für den Neubaustandard dargestellt.

Gebäudehülle

- Dämmung Dach / oberste Decke

Die oberste Geschossdecke sollte mit zusätzlich ca. 16cm und einem Lambda von 0,038W/mK gedämmt werden um den heutigen Standards zu entsprechen.

- Dämmung Außenwand / Innenwand

Die Außenwände sollten mit ca. 16cm und einem Lambda von 0,038W/mK gedämmt werden um einen U-Wert von kleiner 0,25W/m²K zu erreichen.

- Fenstertausch

Die bestehenden Fenster sollten durch 3fach verglaste Fenster mit einem U-Wert von kleiner 1,06W/m²K ersetzt werden

- Dämmung Kellerdecke

Die Kellerdecke sollte mit 12cm und einem Lambda von 0,038W/mK gedämmt werden damit der geforderte R-Wert für die Fussbodenheizung sowie die heutigen Standards erreicht werden.

Haustechnik

Empfehlungen zur Verbesserung Alte Post

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

Für die Heizung und die Warmwasseraufbereitung wird ein System auf Basis erneuerbarer Energieträger (Sonne, Biomasse, Umweltwärme) bzw. wenn möglich der Anschluss an die Fernwärme empfohlen.

- Errichtung einer Photovoltaikanlage

Die Montage einer 30kWp Photovoltaikanlage sollte in Erwägung gezogen werden.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

Alte Post

Allgemein

Die Berechnung wurde anhand von Planunterlagen und Auskünfte des Besitzers erstellt, wobei die Aufbauten der Bauteile teilweise angenommen wurden, da unbekannt. Für die Berechnung des Objektes wurde die Kontur vereinfacht und begradigt. Die Flächen können entsprechend abweichen.

Sollten die genauen Bauteilaufbauten z.B. im Zuge einer Sanierung bekannt werden, so müssten diese entsprechend angepasst werden. Die berechneten Werte in diesem Energieausweis können daher entsprechend abweichen.

Sollte es zu grundlegenden Veränderungen der Geometrie, Bauteilaufbauten oder Haustechnik kommen, so ist dieser Energieausweis nicht mehr gültig. Maximale Gültigkeit: 10 Jahre ab Ausstelldatum.

Achtung: bei einer umfassenden Sanierung sind entsprechend der Gebäuderichtlinie bestimmte Werte (U-Werte, HWB, EEB) einzuhalten. Umfassende Sanierung (größere Renovierung): Sanierungskosten größer als 25% des Wertes des bestehenden Gebäudes oder Sanierung zumindest von 25% der Gebäudehülle)

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes, sowie der Bauphysik erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung). Die Gebäudehülle beim Neubau muss dauerhaft luft- und winddicht ausgeführt sein. Die Luftwechselrate n50 - gemessen bei 50 Pascal Druckdifferenz zwischen innen und außen, gemittelt über Unter- und Überdruck und bei geschlossenen Ab- und Zuluftöffnungen - darf den Wert 3 pro Stunde nicht überschreiten. Wird eine mechanisch betriebene Lüftungsanlage mit oder ohne Wärmerückgewinnung eingebaut, darf die Luftwechselrate n50 den Wert 1,5 pro Stunde nicht überschreiten. Bei Einfamilien-, Doppel- bzw. Reihenhäusern ist dieser Wert für jedes Haus, bei Mehrfamilienhäusern für jede Wohneinheit einzuhalten. Ein Mitteln der einzelnen Wohnungen ist nicht zulässig.

Bei Anwendung eines Prüfverfahrens ist die Luftwechselrate n50 gemäß ÖNORM EN 13829 zu ermitteln. Es wird empfohlen, die luftdichte Gebäudehülle (Blowerdoor-test) nach Fertigstellung der luftdichten Gebäudehülle (vor Einbringung des Estrichs) zu testen um eventuelle Undichtigkeiten nachzubessern.

Klasseneinteilung

HWB (Heizwärmebedarf)

Klasse A++: HWB BGF,SK ≤ 10 kWh/(m²a)

Klasse A+: HWB BGF,SK ≤ 15 kWh/(m²a)

Klasse A: HWB BGF,SK ≤ 25 kWh/(m²a)

Klasse B: HWB BGF,SK ≤ 50 kWh/(m²a)

Klasse C: HWB BGF,SK ≤ 100 kWh/(m²a)

Klasse D: HWB BGF,SK ≤ 150 kWh/(m²a)

Klasse E: HWB BGF,SK ≤ 200 kWh/(m²a)

Klasse F: HWB BGF,SK ≤ 250 kWh/(m²a)

Klasse G: HWB BGF,SK > 250 kWh/(m²a)

PEB (Primärenergiebedarf)

Klasse A++: PEB BGF,SK = 60 kWh/(m²a)

Klasse A+: PEB BGF,SK = 70 kWh/(m²a)

Klasse A: PEB BGF,SK = 80 kWh/(m²a)

Klasse B: PEB BGF,SK = 160 kWh/(m²a)

Klasse C: PEB BGF,SK = 220 kWh/(m²a)

Klasse D: PEB BGF,SK = 280 kWh/(m²a)

Klasse E: PEB BGF,SK = 340 kWh/(m²a)

Klasse F: PEB BGF,SK = 400 kWh/(m²a)

Projektanmerkungen

Alte Post

Klasse G: PEB BGF,SK > 400 kWh/(m²a)
Klasse G: PEB BGF,SK > 400 kWh/(m²a)

CO₂ (Kohlendioxidemissionen)

Klasse A++: CO₂ BGF,SK = 8 kg/(m²a)
Klasse A+: CO₂ BGF,SK = 10 kg/(m²a)
Klasse A+: CO₂ BGF,SK = 10 kg/(m²a)
Klasse A: CO₂ BGF,SK = 15 kg/(m²a)
Klasse B: CO₂ BGF,SK = 30 kg/(m²a)
Klasse C: CO₂ BGF,SK = 40 kg/(m²a)
Klasse D: CO₂ BGF,SK = 50 kg/(m²a)
Klasse E: CO₂ BGF,SK = 60 kg/(m²a)
Klasse F: CO₂ BGF,SK = 70 kg/(m²a)
Klasse G: CO₂ BGF,SK > 70 kg/(m²a)

fGEE (Gesamtenergieeffizienzfaktor)

Klasse A++: f GEE = 0,55
Klasse A+: f GEE = 0,70
Klasse A: f GEE = 0,85
Klasse B: f GEE = 1,00
Klasse C: f GEE = 1,75
Klasse D: f GEE = 2,50
Klasse E: f GEE = 3,25
Klasse F: f GEE = 4,00
Klasse G: f GEE > 4,00

Bauteile

Bauteile wurden soweit einsehbar aufgenommen. Wo der Aufbau nicht erkennbar war wurde Defaultwerte laut Baujahr angenommen.

Fenster

Die bestehenden Fenster wurden vor Ort besichtigt und vermessen.

Geometrie

Die Geometrie wurde den vorgelegten Plänen entnommen. Die Maße und Kontur wurden für die Berechnung vereinfacht. Die Außenmaße können entsprechend abweichen.

Haustechnik

Die bestehende Haustechnik wurde vor Ort besichtigt und soweit einsehbar aufgenommen.

Heizlast Abschätzung

Alte Post

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Stadtgemeinde Wolfsberg
Rathausplatz 1
9400 Wolfsberg
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 36,2 K

Standort: Wolfsberg
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.948,57 m³
Gebäudehüllfläche: 1.514,44 m²

Bauteile

		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	167,20	0,368	0,90	55,35
AD02	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	101,90	1,293	0,90	118,59
AW01	Außenwand EG	313,12	0,497	1,00	155,71
AW02	Außenwand OG1 und OG2	308,40	0,650	1,00	200,36
AW03	Außenwand Gaupe	11,76	0,349	1,00	4,10
DS01	Dachschräge hinterlüftet	49,53	0,368	1,00	18,22
FE/TÜ	Fenster u. Türen	86,42	2,587		223,57
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	309,00	1,200	0,70	259,56
IW01	Wand zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum	167,12	0,338	0,90	50,79
ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen EG	97,65	0,476		
ZW02	Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen OG 1 und OG 2	214,98	0,614		
	Summe OBEN-Bauteile	318,63			
	Summe UNTEN-Bauteile	309,00			
	Summe Außenwandflächen	633,28			
	Summe Innenwandflächen	167,12			
	Summe Wandflächen zum Bestand	312,63			
	Fensteranteil in Außenwänden 12,0 %	86,42			

Summe [W/K] **1.086**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **109**

Transmissions - Leitwert [W/K] **1.194,87**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **717,39**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **69,2**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (966 m²) [W/m² BGF] **71,65**

Heizlast Abschätzung

Alte Post

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

Alte Post

Dachschräge hinterlüftet					DS01	
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ	
Riegel dazw.	B	10,0 %		0,120	0,083	
Mineralwolle	B	90,0 %	0,1000	0,036	2,500	
Holz	B		0,0250	0,150	0,167	
Gipsbauplatten	B		0,0150	0,290	0,052	
	RTo 2,7664	RTu 2,6706	RT 2,7185	Dicke gesamt 0,1400	U-Wert 0,37	
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		Rse+Rsi 0,2		

Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum					AD01	
bestehend	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ	
Riegel dazw.	B	10,0 %		0,120	0,083	
Mineralwolle	B	90,0 %	0,1000	0,036	2,500	
Holz	B		0,0250	0,150	0,167	
Gipsbauplatten	B		0,0150	0,290	0,052	
	RTo 2,7664	RTu 2,6706	RT 2,7185	Dicke gesamt 0,1400	U-Wert 0,37	
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		Rse+Rsi 0,2		

warme Zwischendecke					ZD01	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B		0,7500	1,308	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 0,7500	U-Wert ** 1,20		

Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller					KD01	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B		0,7500	1,520	0,493	
	Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt 0,7500	U-Wert ** 1,20		

Außenwand EG					AW01	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0500	0,700	0,071	
Mischmauerwerk	B		0,9000	0,530	1,698	
Außenputz	B		0,0500	0,700	0,071	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 1,0000	U-Wert 0,50		

Wand zu unkonditioniertem geschlossenem Dachraum					IW01	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Gipsbauplatten	B		0,0150	0,290	0,052	
Holz	B		0,0250	0,150	0,167	
Riegel dazw.	B	10,0 %		0,120	0,083	
Mineralwolle	B	90,0 %	0,1000	0,036	2,500	
Holz	B		0,0250	0,150	0,167	
	RTo 3,0250	RTu 2,8973	RT 2,9611	Dicke gesamt 0,1650	U-Wert 0,34	
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		Rse+Rsi 0,26		

Außenwand OG1 und OG2					AW02	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0500	0,700	0,071	
Mischmauerwerk	B		0,6500	0,530	1,226	
Außenputz	B		0,0500	0,700	0,071	
	Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt 0,7500	U-Wert 0,65		

Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen EG					ZW01	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B		0,0500	0,700	0,071	
Mischmauerwerk	B		0,9000	0,530	1,698	
Innenputz	B		0,0500	0,700	0,071	
	Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt 1,0000	U-Wert 0,48		

Bauteile

Alte Post

Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen OG 1 und OG 2				ZW02	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Innenputz	B	0,0500	0,700	0,071	
Mischmauerwerk	B	0,6500	0,530	1,226	
Innenputz	B	0,0500	0,700	0,071	
Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,7500	U-Wert	0,61

Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum				AD02	
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B	0,7500	1,308	0,573	
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,7500	U-Wert	1,29

Außenwand Gaupe				AW03	
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Gipsbauplatten	B	0,0150	0,290	0,052	
Holz	B	0,0250	0,150	0,167	
Riegel dazw.	B	10,0 %	0,120	0,083	
Mineralwolle	B	90,0 %	0,1000	0,036	2,500
Holz	B	0,0250	0,150	0,167	
RTo 2,9234 RTu 2,8073 RT 2,8654		Dicke gesamt	0,1650	U-Wert	0,35
Riegel:	Achsabstand 0,800 Breite 0,080	Rse+Rsi		0,17	

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

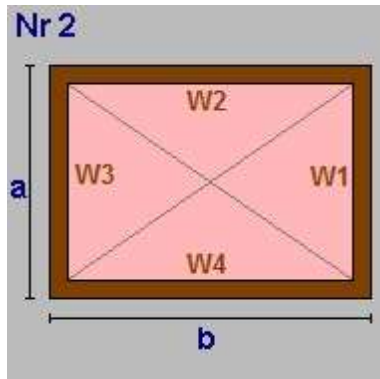
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Alte Post

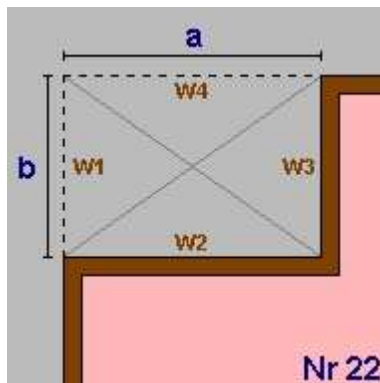
EG Grundform



a = 12,50 b = 18,80
lichte Raumhöhe = 3,90 + obere Decke: 0,75 => 4,65m
BGF 235,00m² BRI 1.092,75m³

Wand W1	58,13m ²	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	87,42m ²	AW01	Außenwand EG
Wand W3	58,13m ²	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W4	87,42m ²	AW01	Außenwand EG
Decke	235,00m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	235,00m ²	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Rechteck einspringend am Eck



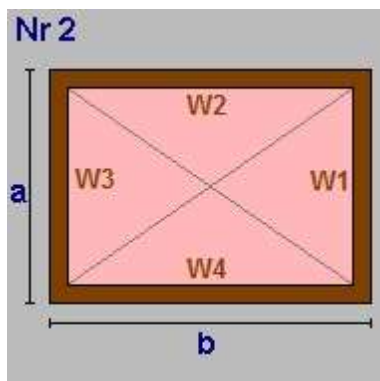
a = 2,50 b = 4,00
lichte Raumhöhe = 3,90 + obere Decke: 0,75 => 4,65m
BGF -10,00m² BRI -46,50m³

Wand W1	-18,60m ²	ZW01	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	11,63m ²	AW01	Außenwand EG
Wand W3	18,60m ²	AW01	
Wand W4	-11,63m ²	AW01	
Decke	-10,00m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-10,00m ²	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 225,00
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.046,25

OG1 Grundform



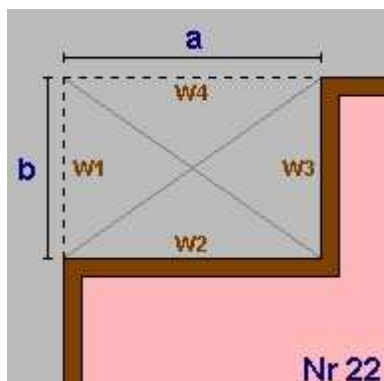
a = 12,50 b = 18,80
lichte Raumhöhe = 3,15 + obere Decke: 0,75 => 3,90m
BGF 235,00m² BRI 916,50m³

Wand W1	48,75m ²	ZW02	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2	73,32m ²	AW02	Außenwand OG1 und OG2
Wand W3	48,75m ²	ZW02	Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W4	73,32m ²	AW02	Außenwand OG1 und OG2
Decke	235,00m ²	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	-235,00m ²	ZD01	warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

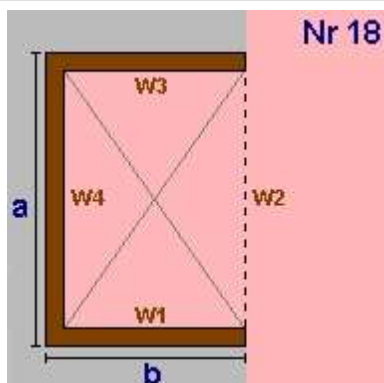
Alte Post

OG1 Rechteck einspringend am Eck



$a = 2,50$	$b = 4,00$
lichte Raumhöhe = 3,15 + obere Decke: 0,75 => 3,90m	
BGF -10,00m ²	BRI -39,00m ³
Wand W1 -15,60m ²	ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2 9,75m ²	AW02 Außenwand OG1 und OG2
Wand W3 15,60m ²	AW02
Wand W4 -9,75m ²	AW02
Decke -10,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Boden 10,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Büro Hinterhof

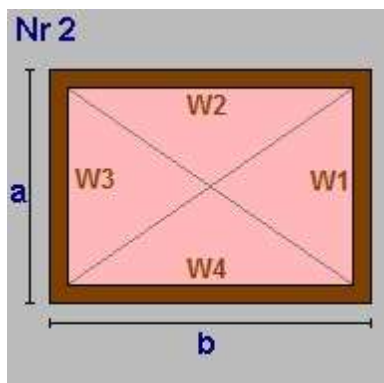


$a = 7,00$	$b = 12,00$
lichte Raumhöhe = 2,99 + obere Decke: 0,75 => 3,74m	
BGF 84,00m ²	BRI 314,16m ³
Wand W1 44,88m ²	AW01 Außenwand EG
Wand W2 26,18m ²	AW01
Wand W3 44,88m ²	ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W4 26,18m ²	AW01 Außenwand EG
Decke 33,60m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 50,40m ²	AD02
Boden 84,00m ²	KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmte

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	309,00
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	1.191,66

OG2 Grundform

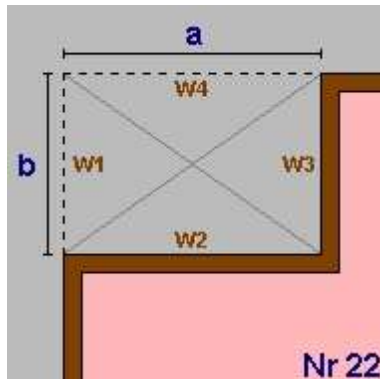


$a = 12,50$	$b = 18,80$
lichte Raumhöhe = 3,45 + obere Decke: 0,75 => 4,20m	
BGF 235,00m ²	BRI 987,00m ³
Wand W1 52,50m ²	ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2 78,96m ²	AW02 Außenwand OG1 und OG2
Wand W3 52,50m ²	ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W4 78,96m ²	AW02 Außenwand OG1 und OG2
Decke 183,50m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 51,50m ²	AD02
Boden -235,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

Alte Post

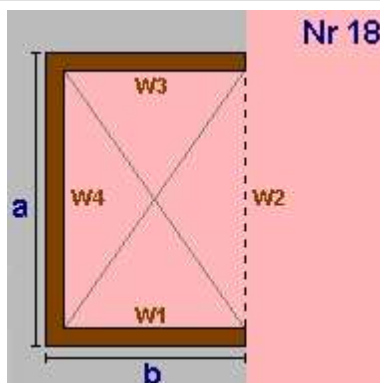
OG2 Rechteck einspringend am Eck



a = 2,50 b = 4,00
lichte Raumhöhe = 3,45 + obere Decke: 0,75 => 4,20m
BGF -10,00m² BRI -42,00m³

Wand W1 -16,80m² ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Wand W2 10,50m² AW02 Außenwand OG1 und OG2
Wand W3 16,80m² AW02
Wand W4 -10,50m² AW02
Decke -10,00m² ZD01 warme Zwischendecke
Boden 10,00m² ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Büro Hinterhof



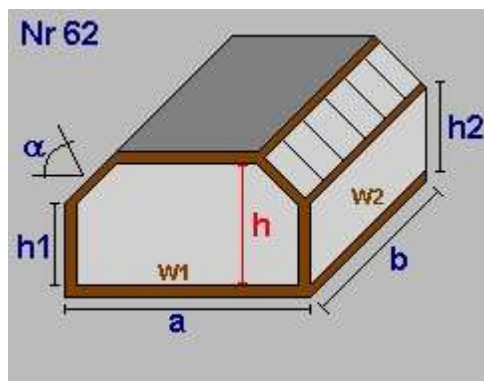
a = 2,80 b = 12,00
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,14 => 2,64m
BGF 33,60m² BRI 88,70m³

Wand W1 31,68m² IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W2 7,39m² AW02 Außenwand OG1 und OG2
Wand W3 31,68m² IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W4 7,39m² AW02 Außenwand OG1 und OG2
Decke 33,60m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden -33,60m² ZD01 warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 258,60
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 1.033,70

DG Dachkörper



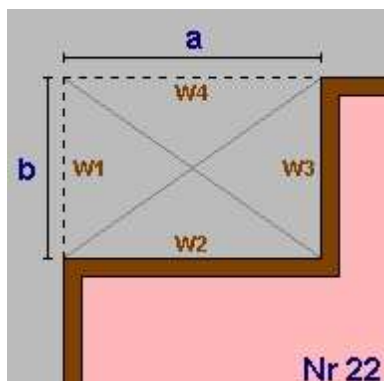
Dachneigung a(°) 45,00
a = 10,20 b = 17,50
h1 = 1,50 h2 = 1,50
lichte Raumhöhe(h) = 2,50 + obere Decke: 0,14 => 2,64m
BGF 178,50m² BRI 448,50m³

Dachfl. 56,43m²
Decke 138,60m²
Wand W1 25,63m² IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
Wand W2 26,25m² IW01
Wand W3 25,63m² IW01
Wand W4 26,25m² IW01
Dach 56,43m² DS01 Dachschräge hinterlüftet
Decke 138,60m² AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden -178,50m² ZD01 warme Zwischendecke

Geometrieausdruck

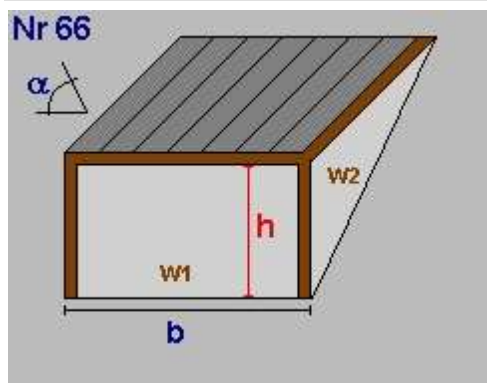
Alte Post

DG Rechteck einspringend am Eck



$a = 2,50$ $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,14 \Rightarrow 2,64\text{m}$
 BGF $-5,00\text{m}^2$ BRI $-13,20\text{m}^3$
 Wand W1 $-5,28\text{m}^2$ IW01 Wand zu unkonditioniertem geschlossen
 Wand W2 $6,60\text{m}^2$ IW01
 Wand W3 $5,28\text{m}^2$ IW01
 Wand W4 $-6,60\text{m}^2$ IW01
 Decke $-5,00\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschlossen.
 Boden $5,00\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

DG Schleppgaube



Anzahl 7
 Dachneigung $a(^{\circ})$ 0,00
 $b = 2,00$
 lichte Raumhöhe(h) = $1,05 + \text{obere Decke: } 0,14 \Rightarrow 1,19\text{m}$
 BRI $9,91\text{m}^3$
 Dachfläche $16,66\text{m}^2$
 Dach-Anliegefl. $23,56\text{m}^2$
 Wand W1 $16,66\text{m}^2$ AW03 Außenwand Gaube
 Wand W2 $4,96\text{m}^2$ AW03
 Wand W4 $4,96\text{m}^2$ AW03
 Dach $16,66\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 173,50
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 445,21

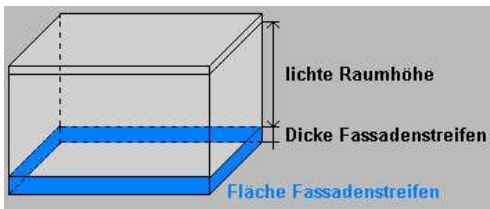
Deckenvolumen KD01

Fläche 309,00 m² x Dicke 0,75 m = 231,75 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 231,75

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,750m	67,60m	50,70m ²



Geometrieausdruck**Alte Post**

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	966,10
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	3.948,57

Fenster und Türen

Alte Post

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	gtot	amsc
N																		
B	OG2	AW02	1	0,72 x 1,32		0,72	1,32	0,95				0,67	3,00	2,85	0,62	0,50	1,00	0,00
1						0,95			0,67			2,85						
O																		
B	EG	AW01	1	2,11 x 2,72 Haustür		2,11	2,72	5,74					3,00	17,22				
B	EG	AW01	1	2,00 x 2,50 Haustür		2,00	2,50	5,00					2,50	12,50				
B	OG1	AW01	1	0,91 x 2,10 Haustür		0,91	2,10	1,91					2,50	4,78				
B	OG1	AW02	3	0,89 x 1,35		0,89	1,35	3,60				2,52	3,00	10,81	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG1	AW02	5	0,96 x 1,55		0,96	1,55	7,44				5,21	2,50	18,60	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG1	AW02	1	2,08 x 1,88		2,08	1,88	3,91				2,74	2,50	9,78	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG2	AW02	6	0,96 x 1,54		0,96	1,54	8,87				6,21	2,50	22,18	0,62	0,50	1,00	0,00
B	DG	AW03	4	1,96 x 1,08		1,96	1,08	8,47				5,93	2,50	21,17	0,62	0,50	1,00	0,00
22						44,94			22,61			117,04						
S																		
B	OG1	AW02	3	0,89 x 1,35		0,89	1,35	3,60				2,52	3,00	10,81	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG2	AW02	1	0,85 x 1,35		0,85	1,35	1,15				0,80	3,00	3,44	0,62	0,50	1,00	0,00
4						4,75			3,32			14,25						
W																		
B	EG	AW01	3	1,08 x 1,57		1,08	1,57	5,09				3,56	2,50	12,72	0,62	0,50	1,00	0,00
B	EG	AW01	5	1,15 x 1,83		1,15	1,83	10,52				7,37	2,50	26,31	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG1	AW02	4	0,96 x 1,55		0,96	1,55	5,95				4,17	2,50	14,88	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG1	AW02	1	1,00 x 1,15		1,00	1,15	1,15				0,81	2,50	2,88	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG2	AW02	4	0,96 x 1,54		0,96	1,54	5,91				4,14	2,50	14,78	0,62	0,50	1,00	0,00
B	OG2	AW02	1	0,96 x 0,83		0,96	0,83	0,80				0,56	2,50	1,99	0,62	0,50	1,00	0,00
B	DG	AW03	3	1,96 x 1,08		1,96	1,08	6,35				4,45	2,50	15,88	0,62	0,50	1,00	0,00
21						35,77			25,06			89,44						
Summe			48			86,41			51,66			223,58						

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

Kühlbedarf Standort Alte Post

Kühlbedarf Standort (Wolfsberg)

BGF 966,10 m² L_T 970,13 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,34
BRI 3.948,57 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,66	20.686	5.675	26.361	5.492	709	6.201	1,00	0
Februar	28	0,13	16.864	4.454	21.318	4.889	1.172	6.061	1,00	0
März	31	4,85	15.265	4.188	19.453	5.492	1.774	7.266	1,00	0
April	30	9,69	11.395	3.090	14.484	5.291	2.017	7.307	1,00	0
Mai	31	14,10	8.592	2.357	10.949	5.492	2.464	7.956	0,97	0
Juni	30	17,84	5.702	1.546	7.247	5.291	2.465	7.756	0,84	1.626
Juli	31	19,76	4.507	1.236	5.743	5.492	2.651	8.143	0,69	3.431
August	31	18,93	5.101	1.399	6.501	5.492	2.446	7.938	0,77	2.419
September	30	15,32	7.462	2.023	9.485	5.291	1.944	7.235	0,96	0
Oktober	31	9,69	11.771	3.229	15.000	5.492	1.297	6.789	1,00	0
November	30	3,39	15.795	4.283	20.077	5.291	732	6.023	1,00	0
Dezember	31	-1,43	19.798	5.431	25.229	5.492	529	6.021	1,00	0
Gesamt	365		142.938	38.910	181.849	64.494	20.202	84.696		7.476

KB = 7,74 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Alte Post

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 966,10 m² L_T 970,13 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,20
BRI 3.948,57 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	18.427	1.947	20.374	0	589	589	1,00	0
Februar	28	2,73	15.170	1.603	16.773	0	961	961	1,00	0
März	31	6,81	13.851	1.463	15.314	0	1.522	1.522	1,00	0
April	30	11,62	10.044	1.061	11.105	0	1.922	1.922	1,00	0
Mai	31	16,20	7.073	747	7.821	0	2.497	2.497	1,00	0
Juni	30	19,33	4.659	492	5.151	0	2.468	2.468	1,00	0
Juli	31	21,12	3.522	372	3.894	0	2.597	2.597	0,99	0
August	31	20,56	3.926	415	4.341	0	2.304	2.304	1,00	0
September	30	17,03	6.266	662	6.927	0	1.735	1.735	1,00	0
Oktober	31	11,64	10.365	1.095	11.460	0	1.209	1.209	1,00	0
November	30	6,16	13.858	1.464	15.322	0	606	606	1,00	0
Dezember	31	2,19	17.186	1.815	19.001	0	450	450	1,00	0
Gesamt	365		124.348	13.136	137.484	0	18.860	18.860		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe

Alte Post

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 7,7 Defaultwert

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Alte Post

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral **Anzahl Einheiten** 7,7 Defaultwert
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen*			6,00	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung direkt

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung Alte Post

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **25,76 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik
Alte Post

