

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

Wohnhaus mit Gaststätte

Fam Rainer
Hartelsberg 18
9400 Wolfsberg

20.08.2023

Energieausweis für Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG Wohnhaus mit Gaststätte

Umsetzungsstand Ist-Zustand

Gebäude(-teil)

Baujahr

1965

Nutzungsprofil Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

Letzte Veränderung

2012

Straße Hartelsberg 18

Katastralgemeinde

Hartelsberg

PLZ/Ort 9400 Wolfsberg

KG-Nr.

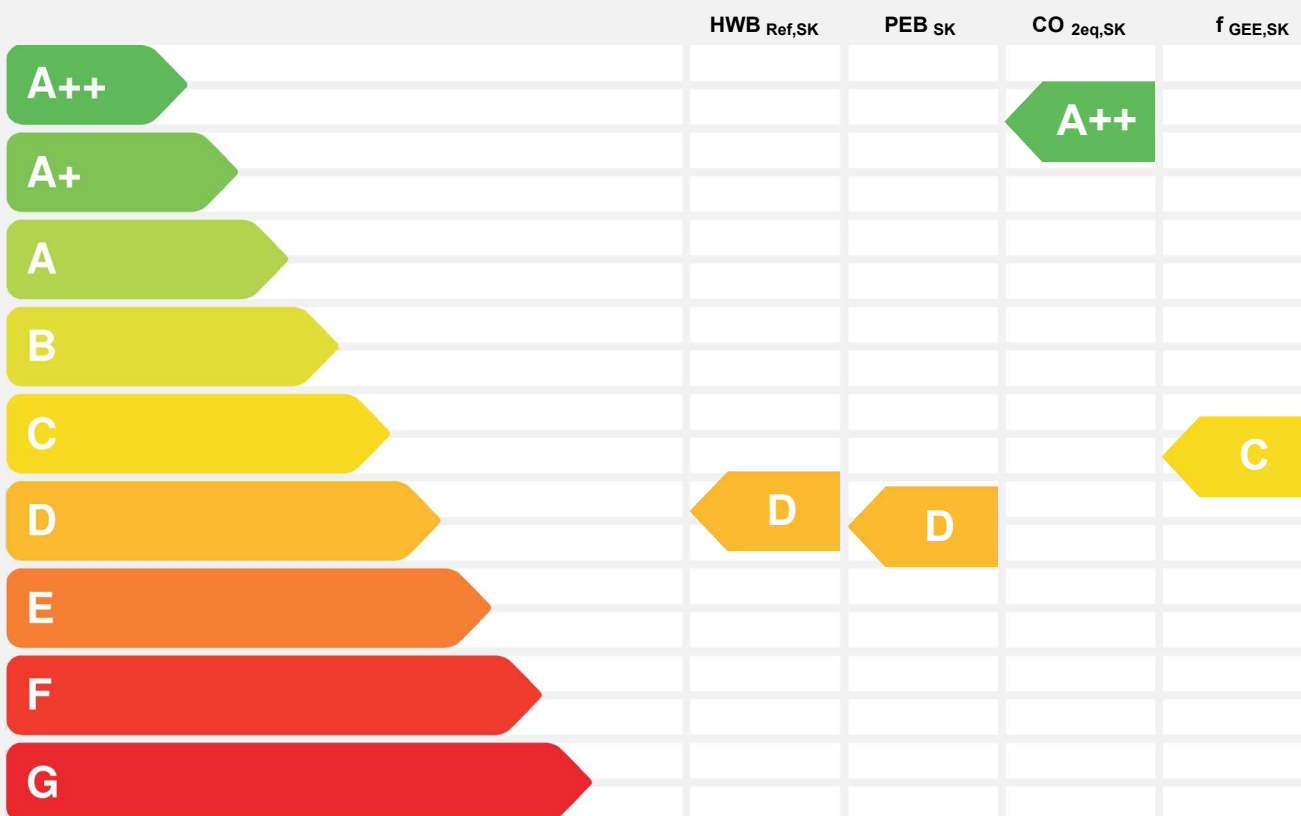
77209

Grundstücksnr. 612/2

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.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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.

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.

Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

Brutto-Grundfläche (BGF)	340,0 m ²	Heiztage	296 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	272,0 m ²	Heizgradtage	3.944 Kd	Solarthermie	16 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1.066,8 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	678,9 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,64 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,57 m	mittlerer U-Wert	0,61 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	51,51	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 97,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 97,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 185,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,56

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 40.298 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 118,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 40.298 kWh/a	HWB _{SK} = 118,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 2.606 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 69.199 kWh/a	HEB _{SK} = 203,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 1,69
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,61
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,61
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 4.723 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 73.921 kWh/a	EEB _{SK} = 217,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 86.777 kWh/a	PEB _{SK} = 255,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 13.364 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 39,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 73.413 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 215,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 2.620 kg/a	CO _{2eq,SK} = 7,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,60
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 20.08.2023
Gültigkeitsdatum 19.08.2023
Geschäftszahl

ErstellerIn

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Stefan Maier
Mag. Josef H. 9433 St. Andrä

Unterschrift

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 Lageinsolation von den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ Wohnhaus mit Gaststätte

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 119 **f_{GEE,SK} 1,60**

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	340 m ²	charakteristische Länge l _c	1,57 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.067 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,64 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	679 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Laut Planunterlagen und Begehung, 17.08.2023
Bauphysikalische Daten:	Laut Begehung und Kundenangaben, 17.08.2023
Haustechnik Daten:	Laut Begehung und Kundenangaben, 17.08.2023

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets) + Solaranlage einfach 16m ²
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage einfach 16m 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 8110-6-1 / 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 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 Wohnhaus mit Gaststätte

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 Außenwand

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.

- Dämmung Kellerdecke

Die Kellerdecke sollte mit 12cm und einem Lambda von 0,038W/mK gedämmt werden damit die heutigen Standards erreicht werden.

Haustechnik

- Dämmung Wärmeverteilungen

Die Rohrleitungen sollten mit zumindest 2/3 des Rohrdurchmesser gedämmt werden.

- Errichtung einer Photovoltaikanlage

Die Montage einer 10kWp Photovoltaikanlage sollte in Erwägung gezogen werden.

Empfehlungen zur Verbesserung Wohnhaus mit Gaststätte



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

Wohnhaus mit Gaststätte

Allgemein

Die Berechnung wurde anhand von Planunterlagen und Auskünfte des Besitzers erstellt, wobei die Aufbauten der Bauteile teilweise angenommen wurden, da unbekannt.

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 Mittel 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)

Klasse G: PEB BGF,SK > 400 kWh/(m²a)

Projektanmerkungen

Wohnhaus mit Gaststätte

Bauteile

Bauteile wurden soweit einsehbar aufgenommen. Von Bauteilöffnungen wurde auf Wunsch des Kunden Abstand genommen. 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.

Haustechnik

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

Heizlast Abschätzung

Wohnhaus mit Gaststätte

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Fam Rainer
Hartelsberg 18
9400 Wolfsberg
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,7 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 35,7 K

Standort: Wolfsberg
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.066,75 m³
Gebäudehüllfläche: 678,85 m²

Bauteile

		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	123,25	0,342	0,90	37,98
AD02	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum saniert	46,75	0,302	0,90	12,69
AW01	Außenwand OG	77,57	0,458	1,00	35,53
AW02	Außenwand EG	110,67	0,776	1,00	85,93
AW03	Außenwand Nord	47,49	0,481	1,00	22,83
AW04	Außenwand OG saniert Nord	13,33	0,291	1,00	3,87
AW05	Außenwand OG saniert West	16,14	0,282	1,00	4,55
FE/TÜ	Fenster u. Türen	61,39	1,270		77,94
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	135,00	0,747	0,70	70,62
KD02	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	35,00	0,747	0,70	18,31
IW01	Wand zu geschlossener Garage	12,25	0,743	0,90	8,19
	Summe OBEN-Bauteile	170,00			
	Summe UNTEN-Bauteile	170,00			
	Summe Außenwandflächen	265,21			
	Summe Innenwandflächen	12,25			
	Fensteranteil in Außenwänden 18,8 %	61,39			

Summe [W/K] **378**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **38**

Transmissions - Leitwert [W/K] **423,63**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **67,33**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,28 1/h [kW] **17,5**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (340 m²) [W/m² BGF] **51,55**

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Wohnhaus mit Gaststätte

Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum					AD01	
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Bretter	B			0,0250	0,170	0,147
Riegel dazw.	B	10,0 %			0,120	0,117
Dämmmaterial	B	90,0 %		0,1400	0,070	1,800
Bretter	B			0,0250	0,170	0,147
Estrichbeton	B			0,0400	1,480	0,027
	RT _o 2,9318	RT _u 2,9091	RT 2,9205	Dicke gesamt 0,2750	U-Wert 0,34	
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		R _{se} +R _{si} 0,2		

Außenwand OG					AW01	
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Langlochziegel	B			0,2500	0,460	0,543
Latte dazw.	B	8,3 %			0,120	0,028
Glaswolle	B	91,7 %		0,0400	0,043	0,853
Sichtschalung	B			0,0190	0,170	0,112
	RT _o 2,2113	RT _u 2,1560	RT 2,1836	Dicke gesamt 0,3540	U-Wert 0,46	
Latte:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		R _{se} +R _{si} 0,17		

Außenwand EG					AW02	
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Langlochziegel	B			0,2500	0,460	0,543
Außenputz	B			0,0250	0,470	0,053
	R _{se} +R _{si} = 0,17			Dicke gesamt 0,3200	U-Wert 0,78	

Wand zu geschlossener Garage					IW01	
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Langlochziegel	B			0,2500	0,460	0,543
Außenputz	B			0,0100	0,470	0,021
	R _{se} +R _{si} = 0,26			Dicke gesamt 0,3050	U-Wert 0,74	

warme Zwischendecke					ZD01	
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B			0,0150	1,000	0,015
Estrichbeton	B			0,0800	1,480	0,054
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Ziegeldecke mit Aufbeton	B			0,2100	0,515	0,408
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
	R _{se} +R _{si} = 0,26			Dicke gesamt 0,3500	U-Wert 0,79	

Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller					KD01	
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B			0,0150	1,000	0,015
Estrichbeton	B			0,0800	1,480	0,054
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Ziegeldecke mit Aufbeton	B			0,2100	0,515	0,408
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
	R _{se} +R _{si} = 0,34			Dicke gesamt 0,3500	U-Wert 0,75	

Bauteile

Wohnhaus mit Gaststätte

Außenwand Nord				AW03	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B		0,0350	0,070	0,500
Langlochziegel	B		0,2500	0,460	0,543
Latte dazw.	B	8,3 %		0,120	0,028
Glaswolle	B	91,7 %	0,0400	0,043	0,853
Faserzementplatten	B		0,0050	0,580	0,009
	RT _o 2,1071	RT _u 2,0528	RT 2,0800	Dicke gesamt 0,3400	U-Wert 0,48
Latte:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		R _{se} +R _{si} 0,17	

warme Zwischendecke				ZD02	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	1,000	0,015
Estrichbeton	F B		0,0800	1,480	0,054
Heraklith	B		0,0350	0,070	0,500
Ziegeldecke mit Aufbeton	B		0,2100	0,515	0,408
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
	R _{se} +R _{si} = 0,26		Dicke gesamt 0,3500	U-Wert 0,79	

Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller				KD02	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0150	1,000	0,015
Estrichbeton	F B		0,0800	1,480	0,054
Heraklith	B		0,0350	0,070	0,500
Ziegeldecke mit Aufbeton	B		0,2100	0,515	0,408
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
	R _{se} +R _{si} = 0,34		Dicke gesamt 0,3500	U-Wert 0,75	

Außenwand OG saniert Nord				AW04	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0030	0,470	0,006
Gipsbauplatten	B		0,0150	0,290	0,052
Latte dazw.	B	4,2 %		0,120	0,069
Steinwolle	B	45,8 %	0,0500	0,040	1,146
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B		0,0350	0,070	0,500
Langlochziegel	B		0,2500	0,460	0,543
Latte dazw.	B	4,2 %		0,120	0,069
Glaswolle	B	45,8 %	0,0500	0,043	1,066
Faserzementplatten	B		0,0050	0,580	0,009
	RT _o 3,4988	RT _u 3,3849	RT 3,4418	Dicke gesamt 0,4180	U-Wert 0,29
Latte:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		R _{se} +R _{si} 0,17	

Außenwand OG saniert West				AW05	
bestehend	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Innenputz	B		0,0030	0,470	0,006
Gipsbauplatten	B		0,0150	0,290	0,052
Latte dazw.	B	4,2 %		0,120	0,069
Steinwolle	B	45,8 %	0,0500	0,040	1,146
Innenputz	B		0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B		0,0350	0,070	0,500
Langlochziegel	B		0,2500	0,460	0,543
Latte dazw.	B	4,2 %		0,120	0,069
Glaswolle	B	45,8 %	0,0500	0,043	1,066
Sichtschalung	B		0,0190	0,170	0,112
	RT _o 3,6056	RT _u 3,4880	RT 3,5468	Dicke gesamt 0,4320	U-Wert 0,28
Latte:	Achsabstand 0,600	Breite 0,050		R _{se} +R _{si} 0,17	

Bauteile

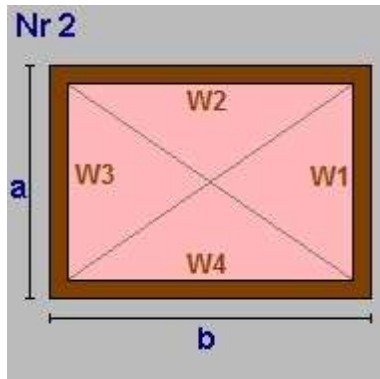
Wohnhaus mit Gaststätte

Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum saniert					AD02	
bestehend	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Riegel dazw.	B	2,6 %			0,120	0,158
Steinwolle	B	23,7 %		0,0500	0,042	1,071
Innenputz	B			0,0100	0,470	0,021
Heraklith	B			0,0350	0,070	0,500
Bretter	B			0,0250	0,170	0,147
Riegel dazw.	B	7,4 %			0,120	0,158
Dämmmaterial	B	66,3 %		0,1400	0,120	1,050
Bretter	B			0,0250	0,170	0,147
Estrichbeton	B			0,0400	1,480	0,027
Gipsbauplatten	B			0,0150	0,290	0,052
Innenputz	B			0,0030	0,470	0,006
	RTo 3,3608	RTu 3,2712	RT 3,3160	Dicke gesamt 0,3430	U-Wert	0,30
Riegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,080		Rse+Rsi	0,2	

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 Wohnhaus mit Gaststätte

EG Grundform

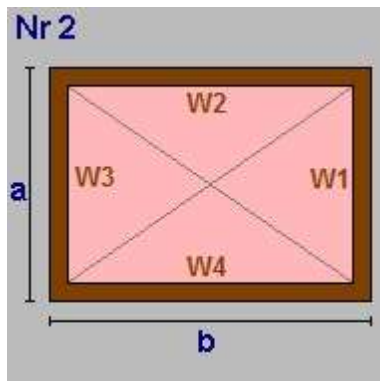


a = 10,00	b = 17,00
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,35 => 3,15m	
BGF 170,00m ²	BRI 535,50m ³
Wand W1 31,50m ²	AW02 Außenwand EG
Wand W2 42,53m ²	AW02
Teilung 3,50 x 3,15 (Länge x Höhe)	
11,03m ²	IW01 Wand zu geschlossener Garage
Wand W3 31,50m ²	AW03 Außenwand Nord
Wand W4 53,55m ²	AW02 Außenwand EG
Decke 151,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung 19,00m ²	ZD02
Boden 135,00m ²	KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte
Teilung 35,00m ²	KD02

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 170,00
EG Bruttorauminhalt [m³]: 535,50

OG1 Grundform



a = 10,00	b = 17,00
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,28 => 2,78m	
BGF 170,00m ²	BRI 471,75m ³
Wand W1 27,75m ²	AW01 Außenwand OG
Wand W2 47,18m ²	AW01
Wand W3 12,49m ²	AW03 Außenwand Nord
Teilung 5,50 x 2,78 (Länge x Höhe)	
15,26m ²	AW04 Außenwand OG saniert Nord
Wand W4 23,59m ²	AW01 Außenwand OG
Teilung 8,50 x 2,78 (Länge x Höhe)	
23,59m ²	AW05 Außenwand OG saniert West
Decke 123,25m ²	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Teilung 46,75m ²	AD02
Boden -151,00m ²	ZD01 warme Zwischendecke
Teilung -19,00m ²	ZD02

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 170,00
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 471,75

Deckenvolumen KD01

Fläche 135,00 m² x Dicke 0,35 m = 47,25 m³

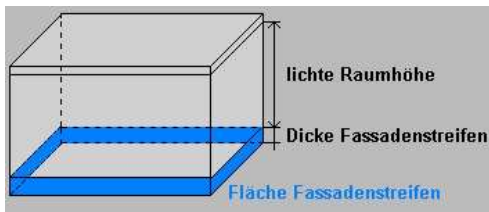
Deckenvolumen KD02

Fläche 35,00 m² x Dicke 0,35 m = 12,25 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 59,50

Geometrieausdruck Wohnhaus mit Gaststätte

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW02	- KD01	0,350m	40,50m	14,18m ²
IW01	- KD01	0,350m	3,50m	1,23m ²
AW03	- KD01	0,350m	10,00m	3,50m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 340,00
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.066,75

Fenster und Türen

Wohnhaus mit Gaststätte

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
N														
B	OG1 AW01	1	1,35 x 1,43	1,35	1,43	1,93				1,35	1,20	2,32	0,60	0,65
B	OG1 AW04	1	1,35 x 1,43	1,35	1,43	1,93				1,35	1,20	2,32	0,60	0,65
2				3,86				2,70				4,64		
O														
B	EG AW02	4	1,11 x 1,32	1,11	1,32	5,86				4,10	1,20	7,03	0,60	0,65
B	EG AW02	1	2,85 x 1,67	2,85	1,67	4,76				3,33	1,20	5,71	0,60	0,65
B	OG1 AW01	2	1,07 x 1,27	1,07	1,27	2,72				1,90	1,20	3,26	0,60	0,65
B	OG1 AW01	3	1,35 x 1,43	1,35	1,43	5,79				4,05	1,20	6,95	0,60	0,65
10				19,13				13,38				22,95		
S														
B	EG AW02	1	0,91 x 1,88	0,91	1,88	1,71				1,20	1,20	2,05	0,60	0,65
B	EG AW02	1	1,26 x 2,61 Haustür	1,26	2,61	3,29					2,50	8,22		
B	OG1 AW01	1	1,35 x 1,43	1,35	1,43	1,93				1,35	1,20	2,32	0,60	0,65
B	OG1 AW01	1	1,18 x 2,23	1,18	2,23	2,63				1,84	1,20	3,16	0,60	0,65
4				9,56				4,39				15,75		
W														
B	EG AW02	2	2,14 x 1,68	2,14	1,68	7,19				5,03	1,20	8,63	0,60	0,65
B	EG AW02	3	1,64 x 1,68	1,64	1,68	8,27				5,79	1,20	9,92	0,60	0,65
B	OG1 AW01	1	1,64 x 2,27	1,64	2,27	3,72				2,61	1,20	4,47	0,60	0,65
B	OG1 AW01	1	1,35 x 1,64	1,35	1,64	2,21				1,55	1,20	2,66	0,60	0,65
B	OG1 AW05	2	1,64 x 2,27	1,64	2,27	7,45				5,21	1,20	8,93	0,60	0,65
9				28,84				20,19				34,61		
Summe				25				61,39				40,66		
												77,95		

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

RH-Eingabe

Wohnhaus mit Gaststätte

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung
Systemtemperatur 70°/55° **Systemtemperatur** 40°/30°
Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	20,56	0
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	27,20	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	175,28	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 800 l freie Eingabe
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 4,12 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch
Energieträger Pellets
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit
Baujahr Kessel ab 2014
Nennwärmeleistung 21,00 kW Defaultwert
Standort nicht konditionierter Bereich
Heizgerät Niedertemperaturkessel
Beschickung durch Förderschnecke
Heizkreis gleitender Betrieb

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems Kessel bei Vollast 100%	k_r	=	3,00%	Fixwert
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen Kessel bei Teillast 30%	$\eta_{100\%}$	=	86,2%	Defaultwert
	$\eta_{be,100\%}$	=	86,2%	
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{30\%}$	=	83,4%	Defaultwert
	$\eta_{be,30\%}$	=	83,4%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,9%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 75,53 W Defaultwert
Speicherladepumpe 64,67 W Defaultwert
Förderschnecke 419,94 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Wohnhaus mit Gaststätte

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	10,54	0
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	13,60	100
Stichleitungen					54,40	Material Kupfer 1,08 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 500 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,80 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 64,67 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

SOLAR-Eingabe

Wohnhaus mit Gaststätte

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Einfach (z.B. Solarlack)
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung
Nennvolumen	800 l Defaultwert

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	16,00 m ²
Kollektorverdrehung	10 Grad
Neigungswinkel	35 Grad
Regelwirkungsgrad	0,95 Fixwert
Konversionsrate	0,80 Defaultwert
Verlustfaktor	4,10 Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	30 Grad
----------------------	---------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	1/3		23,6	100
horizontal	Ja	1/3		6,9	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	126,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte

Ausdruck Grafik

Wohnhaus mit Gaststätte

Verluste und Gewinne

