

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Grand Projekt Errichtungs- und Vermietungs GmbH
Rosegger Straße 11
9220 Velden a. W.



Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Gebäude(-teil)		Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Tibitsch
PLZ/Ort	9212 Techelsberg am Wörther See	KG-Nr.	72185
Grundstücksnr.	3/1,3/2,5/1,6/1,87/2,1008/10	Seehöhe	685 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A++				
A+				
A			A	A+
B	B	B		
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.

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

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 dem Endenergiebedarf und 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.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1 770 m²	charakteristische Länge	2,62 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m²K
Bezugsfläche	1 416 m²	Heiztage	206 d	LEK _T -Wert	16,0
Brutto-Volumen	5 810 m³	Heizgradtage	4249 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2 216 m²	Klimaregion	SB	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,7 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	34,3 kWh/m²a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	23,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	23,2 kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	56,3 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,69
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 50 % der HEB Anf.	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	52 041 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	29,4 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	52 041 kWh/a	HWB _{SK}	29,4 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	22 612 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	81 656 kWh/a	HEB _{SK}	46,1 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,09
Haushaltsstrombedarf	29 072 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m²a
Endenergiebedarf	110 729 kWh/a	EEB _{SK}	62,6 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	194 811 kWh/a	PEB _{SK}	110,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	90 201 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	51,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	104 610 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	59,1 kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen	18 454 kg/a	CO ₂ _{SK}	10,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,69
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Firma IB Thonhauser
Ausstellungsdatum	31.03.2020		Getreidegasse 13/2
Gültigkeitsdatum	Planung		9020 Klagenfurt
		Unterschrift	



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.



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Techelsberg am Wörther See

HWB_{SK} 29 f_{GEE} 0,69**Gebäudedaten - Neubau - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	1 770 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	5 810 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	2 216 m ²

Wohnungsanzahl	48
charakteristische Länge l _c	2,62 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,38 m ⁻¹
mittlere Raumhöhe	3,28 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Lt. Einreichung, 03.02.2020, Plannr. 1827 EP 10, 11, 01
Bauphysikalische Daten:	Lt. Einreichung, 03.02.2020
Haustechnik Daten:	Lt. Architekt DI Werner Omansiek, 03.02.2020

Ergebnisse Standortklima (Techelsberg am Wörther See)

Transmissionswärmeverluste Q _T		63 291 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	57 910 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		32 833 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	35 878 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H		52 041 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	50 945 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	46 633 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	24 027 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	31 905 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	40 991 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser:	Stromheizung (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

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
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Allgemein

Dieser Energieausweis stellt die Planung zum 11.03.2020 dar (= "Planungsenergieausweis") und ist nach Fertigstellung der Arbeiten nur dann gültig, wenn die Bauausführung entsprechend den Berechnungsannahmen erfolgte.

Je genauer und detaillierter die Angaben, desto genauer und aussagekräftiger das Ergebnis des Energieausweises. Fehlende Angaben werden von uns, sofern vorhanden, mit typischen Werten, andernfalls mit den denkbar ungünstigsten Werten angenommen.

Der Energieausweis wird ausschließlich auf Grundlage der übermittelten Daten erstellt. Die Haftung für die inhaltliche Richtigkeit des Energieausweises beschränkt sich daher lediglich auf die korrekte Berechnung. Im Falle einer Inanspruchnahme dritter hält der Kunde die Firma und den zuständigen Berechner schad- und klaglos.

Allgemein gilt:

Aufgrund dieses Energieausweises besteht kein Anspruch auf Erzielung eines gewissen Energieverbrauchs im Betrieb des Gebäudes.

Dieser Energieverbrauch wird entsprechend der einschlägigen Normen, ohne Berücksichtigung des jeweiligen Benutzerverhaltens, berechnet.

Es kann aufgrund dieses Energieausweises kein Anspruch auf Erhalt einer Landes- oder Bundesförderung abgeleitet werden.

Tatsächliche, für die Herstellung des Objektes gewählte, Bauteile/Baustoffe müssen mindestens die Werte der, für die Berechnung des Energieausweises gewählten, Bauteile/Baustoffe erreichen, da andernfalls die nötigen Werte für eine Förderung/Einreichung eventuell nicht erreicht werden und für das Bauvorhaben keine Förderung/Bewilligung erlangt werden kann.

Prüf und Warnpflicht!

Gemäß unserer Prüf und Warnpflicht weisen wir darauf hin, dass die angeführten Bauteilaufbauten durch die ausführenden Firmen, auf ihre bauphysikalische Ausführbarkeit überprüft und kontrolliert werden müssen !

Bauteile

Anmerkung zur Warnung:

Lambda Werte gemäß Baustoffdatenbank.

Fenster

Fenster gemäß Einreichplan bzw. Werte laut Baubeschreibung.

Geometrie

Geometrie laut Einreichplan bzw. Werte laut Baubeschreibung.

Haustechnik

Haustechnik laut Baubeschreibung.

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand verputzt			0,15	0,35	Ja
AW02	Außenwand hinterlüftet			0,15	0,35	Ja
AW03	Außenwand Stb. verputzt			0,22	0,35	Ja
EW01	Erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdoberfläche)			0,32	0,34	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	7,44	3,50	0,13	0,40	Ja
DD01	Decke Überdachte Stellplätze	7,44	4,00	0,13	0,20	Ja
ZD01	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			0,22	0,90	Ja
FD01	Flachdach			0,14	0,20	Ja
EK01	Erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter Erdoberfläche)			0,31	0,34	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,84	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,79	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Grand Projekt Errichtungs- und Vermietungs GmbH
Rosegger Straße 11
9220 Velden a. W.
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Architekt DI Werner Omansiek
Dr. Franz Pallagasse 2
9020 Klagenfurt
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,7 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,7 K

Standort: Techelsberg am Wörther See
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 5 809,81 m³
Gebäudehüllfläche: 2 216,30 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand verputzt	431,55	0,145	1,00		62,67
AW02 Außenwand hinterlüftet	300,34	0,153	1,00		45,88
AW03 Außenwand Stb. verputzt	46,04	0,222	1,00		10,23
DD01 Decke Überdachte Stellplätze	447,92	0,128	1,00	1,35	77,30
FD01 Flachdach	590,00	0,136	1,00		80,01
FE/TÜ Fenster u. Türen	258,37	0,801			206,93
KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	142,08	0,126	0,50	1,35	12,06
Summe OBEN-Bauteile	590,00				
Summe UNTEN-Bauteile	590,00				
Summe Außenwandflächen	777,93				
Fensteranteil in Außenwänden 24,9 %	258,37				

Summe [W/K] **495**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **52**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **547,22**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **500,70**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **34,3**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 770 m²) [W/m² BGF] **19,36**

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



Bauteile

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

AW01 Außenwand verputzt				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskarton Bauplatte					0,0150	0,250	0,060
OSB-Platten					0,0150	0,130	0,115
Holzriegel dazw.				10,0 %		0,130	0,215
Steinwolle				90,0 %	0,2800	0,040	6,300
Holzfaserplatte					0,0400	0,057	0,702
Außenputz					0,0080	0,800	0,010
	RT _o 7,0006	RT _u 6,7714	RT 6,8860		Dicke gesamt 0,3580	U-Wert 0,15	
Holzriegel:	Achsabstand	0,600	Breite 0,060		R _{se} +R _{si} 0,17		

AW02 Außenwand hinterlüftet				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskarton Bauplatte					0,0150	0,250	0,060
OSB-Platten					0,0150	0,130	0,115
Ständerkonstruktion dazw.				15,0 %	0,2800	0,120	0,350
Steinwolle				85,0 %		0,040	5,950
Lattung dazw.				10,0 %	0,0400	0,120	0,033
Luftschicht				90,0 %		0,222	0,162
Konterlattung dazw.				10,0 %	0,0300	0,120	0,025
Luftschicht				90,0 %		0,222	0,122
Sichtschalung					0,0300	0,110	0,273
	RT _o 6,6695	RT _u 6,4232	RT 6,5464		Dicke gesamt 0,4100	U-Wert 0,15	
					R _{se} +R _{si} 0,26		

AW03 Außenwand Stb. verputzt				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtelung					0,0050	0,800	0,006
Stahlbetonwand gem. Statik					0,2500	2,500	0,100
Kleber mineralisch					0,0050	1,000	0,005
Wärmedämmung EPS					0,1600	0,038	4,211
Außenputz					0,0080	0,800	0,010
				R _{se} +R _{si} = 0,17	Dicke gesamt 0,4280	U-Wert 0,22	

EW01 Erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz					0,0050	0,470	0,011
Stahlbetonwand gem. Statik					0,2500	2,500	0,100
EPS-P Sockel- und Perimeterdämmplatte					0,1000	0,035	2,857
				R _{se} +R _{si} = 0,13	Dicke gesamt 0,3550	U-Wert 0,32	

KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller				von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag					0,0200	0,150	0,133
Zementestrich				F	0,0700	1,400	0,050
Trennlage als Dampfbremse verklebt					0,0020	0,500	0,004
Trittschalldämmung					0,0300	0,044	0,682
Wärmedämmung					0,0600	0,038	1,579
Trennlage					0,0020	0,500	0,004
EPS-Schüttung zementgebunden					0,1100	0,060	1,833
STB-Decke gem. Statik					0,4200	2,500	0,168
Kleber mineralisch					0,0050	1,000	0,005
Wärmedämmung					0,1200	0,038	3,158
Glättspachtel					0,0050	0,800	0,006
				R _{se} +R _{si} = 0,34	Dicke gesamt 0,8440	U-Wert 0,13	



Bauteile

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

DD01 Decke Überdachte Stellplätze					
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag		0,0200	0,150	0,133	
Zementestrich	F	0,0700	1,400	0,050	
Trennlage als Dampfbremse verklebt		0,0020	0,500	0,004	
Trittschalldämmung		0,0300	0,044	0,682	
Wärmedämmung		0,0600	0,038	1,579	
Trennlage		0,0020	0,500	0,004	
EPS-Schüttung zementgebunden		0,1100	0,060	1,833	
STB-Decke gem. Statik		0,4200	2,500	0,168	
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005	
Wärmedämmung		0,1200	0,038	3,158	
Glättspachtel		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,8440	U-Wert	0,13	
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten					
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag		0,0200	0,150	0,133	
Zementestrich	F	0,0700	1,400	0,050	
Trennlage als Dampfbremse verklebt		0,0020	0,500	0,004	
Trittschalldämmung		0,0300	0,044	0,682	
EPS-Schüttung zementgebunden		0,1200	0,060	2,000	
Massivholz		0,1600	0,120	1,333	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4020	U-Wert	0,22	
ZD02 Warme Zwischendecke - Stiegenhaus					
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag		0,0200	0,150	0,133	
Zementestrich	F	0,0700	1,400	0,050	
Trennlage als Dampfbremse verklebt		0,0020	0,500	0,004	
Trittschalldämmung		0,0300	0,044	0,682	
EPS-Schüttung zementgebunden		0,0800	0,060	1,333	
STB-Decke gem. Statik		0,2000	2,500	0,080	
Glättspachtel		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4070	U-Wert	0,39	
FD01 Flachdach					
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies 16/32	*	0,0500	2,000	0,025	
Rieselschutzvlies		0,0050	0,220	0,023	
Abdichtung		0,0001	0,500	0,000	
Wärmedämmung EPS		0,2500	0,038	6,579	
Dampfsperrbahnen		0,0040	0,170	0,024	
Massivbauplatte lt. Statik		0,1400	0,230	0,609	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,3991	Dicke gesamt 0,4491	U-Wert	0,14
EK01 Erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter Erdoberfläche)					
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag		0,0100	0,150	0,067	
Zementestrich		0,0600	1,400	0,043	
STB-Fundamentplatte gem. Statik		0,3000	2,500	0,120	
XPS		0,1000	0,036	2,778	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert	0,31	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

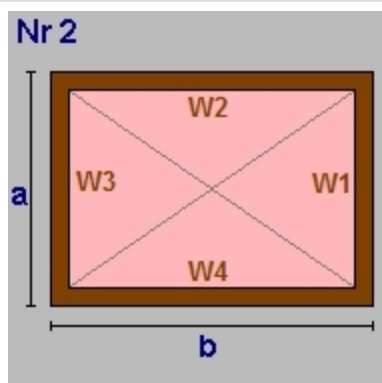
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

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

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

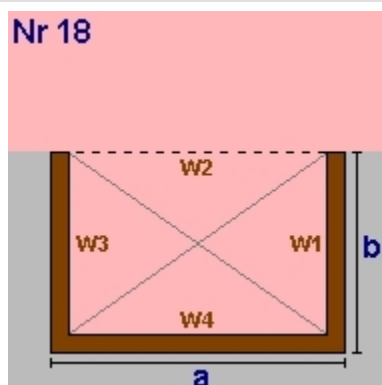
Geometrieausdruck
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

OG1 Grundform



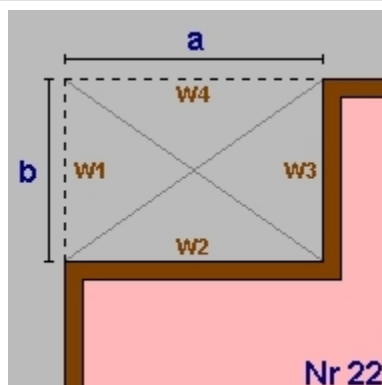
a = 16,93	b = 33,13
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF 560,89m ²	BRI 1 683,79m ³
Wand W1 50,82m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W2 60,67m ²	AW01
Teilung 7,44 x 3,00 (Länge x Höhe)	
22,33m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,45m ²	AW03 STGH
Wand W3 50,82m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W4 71,60m ²	AW01 Außenwand verputzt
Teilung 9,28 x 3,00 (Länge x Höhe)	
27,86m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Decke 519,10m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung 41,79m ²	ZD02 STGH
Boden 413,77m ²	DD01 Decke Überdachte Stellplätze
Teilung 147,12m ²	KD01 Kellerräume

OG1 Rechteck



a = 9,28	b = 3,68
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF 34,15m ²	BRI 102,52m ³
Wand W1 11,05m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 -27,86m ²	AW02
Wand W3 11,05m ²	AW02
Wand W4 27,86m ²	AW02
Decke 34,15m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden 34,15m ²	DD01 Decke Überdachte Stellplätze

OG1 Rechteck einspringend am Eck



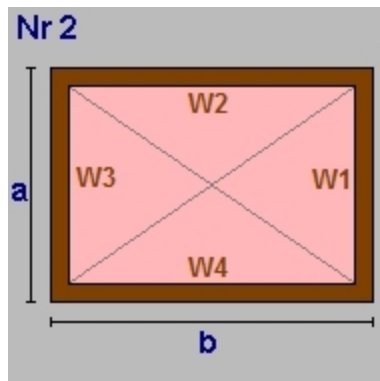
a = 12,92	b = 0,39
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF -5,04m ²	BRI -15,13m ³
Wand W1 -1,17m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W2 22,33m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,45m ²	AW03 STGH
Wand W3 1,17m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W4 -22,33m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,45m ²	AW03 STGH
Decke -5,04m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden -5,04m ²	KD01 Decke zu unkonditioniertem gedämmten

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 590,00
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1 771,19

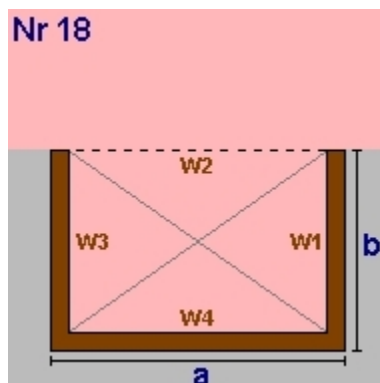
Geometrieausdruck
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

OG2 Grundform



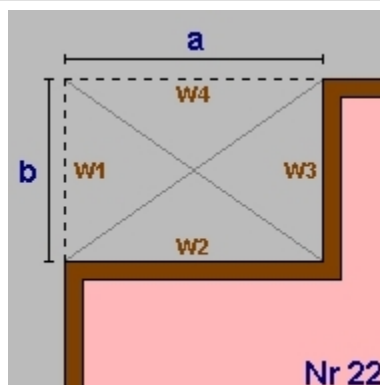
a = 16,93	b = 33,13
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF 560,89m ²	BRI 1 683,79m ³
Wand W1 50,82m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W2 60,67m ²	AW01
Teilung 7,44 x 3,00 (Länge x Höhe)	
22,33m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,45m ²	AW03 STGH
Wand W3 50,82m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W4 71,60m ²	AW01 Außenwand verputzt
Teilung 9,28 x 3,00 (Länge x Höhe)	
27,86m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Decke 519,10m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung 41,79m ²	ZD02
Boden -519,10m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung -41,79m ²	ZD02

OG2 Rechteck



a = 9,28	b = 3,68
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF 34,15m ²	BRI 102,52m ³
Wand W1 11,05m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 -27,86m ²	AW02
Wand W3 11,05m ²	AW02
Wand W4 27,86m ²	AW02
Decke 34,15m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden -34,15m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG2 Rechteck einspringend am Eck



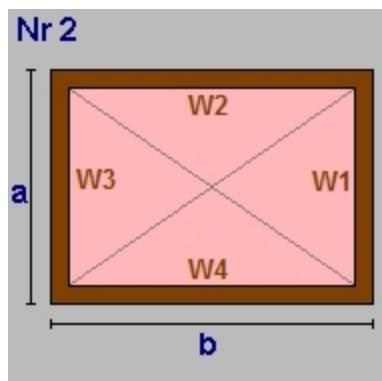
a = 12,92	b = 0,39
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF -5,04m ²	BRI -15,13m ³
Wand W1 -1,17m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W2 22,33m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,45m ²	AW03 STGH
Wand W3 1,17m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W4 -22,33m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,45m ²	AW03 STGH
Decke -5,04m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Boden 5,04m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 590,00
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 1 771,19

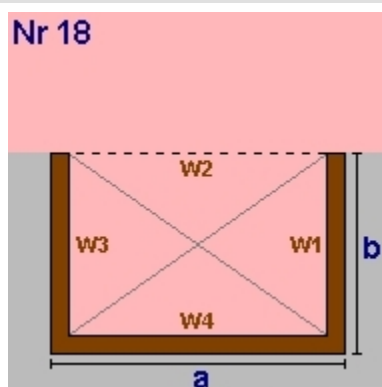
Geometrieausdruck
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

OG3 Grundform



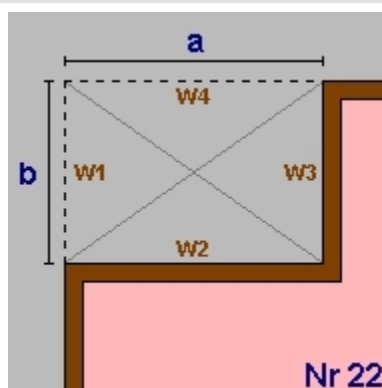
a = 16,93	b = 33,13
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF 560,89m ²	BRI 1 682,17m ³
Wand W1 50,77m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W2 60,61m ²	AW01
Teilung 7,44 x 3,00 (Länge x Höhe)	
22,31m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,44m ²	AW03 STGH
Wand W3 50,77m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W4 71,53m ²	AW01 Außenwand verputzt
Teilung 9,28 x 3,00 (Länge x Höhe)	
27,83m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Decke 560,89m ²	FD01 Flachdach
Boden -519,10m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W
Teilung -41,79m ²	ZD02

OG3 Rechteck



a = 9,28	b = 3,68
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF 34,15m ²	BRI 102,42m ³
Wand W1 11,04m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Wand W2 -27,83m ²	AW02
Wand W3 -11,04m ²	AW02
Wand W4 27,83m ²	AW02
Decke 34,15m ²	FD01 Flachdach
Boden -34,15m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG3 Rechteck einspringend am Eck



a = 12,92	b = 0,39
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,40 => 3,00m	
BGF -5,04m ²	BRI -15,11m ³
Wand W1 -1,17m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W2 22,31m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,44m ²	AW03 STGH
Wand W3 1,17m ²	AW01 Außenwand verputzt
Wand W4 -22,31m ²	AW02 Außenwand hinterlüftet
Teilung 5,48 x 3,00 (Länge x Höhe)	
16,44m ²	AW03 STGH
Decke -5,04m ²	FD01 Flachdach
Boden 5,04m ²	ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 590,00
OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 1 769,48

Deckenvolumen KD01

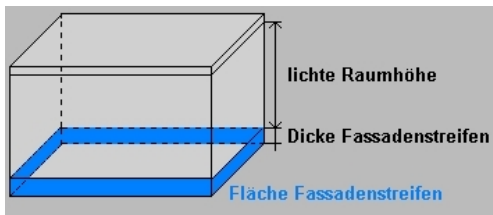
Fläche 142,08 m² x Dicke 0,84 m = 119,92 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 447,92 m² x Dicke 0,84 m = 378,05 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 497,96

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,844m	0,00m	0,00m ²
AW01	- DD01	0,844m	60,99m	51,48m ²
AW02	- KD01	0,844m	0,00m	0,00m ²
AW02	- DD01	0,844m	41,01m	34,61m ²
AW03	- KD01	0,844m	0,00m	0,00m ²
AW03	- DD01	0,844m	5,48m	4,63m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 770,01
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 5 809,81



Fenster und Türen

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

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	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)					1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,040	1,32	0,84			0,48	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür					1,48	2,18	3,23	0,60	1,10	0,040	2,53	0,79			0,48	
3,85																	
NO																	
T2	OG1	AW01	6	2,26 x 2,16		2,26	2,16	29,29	0,60	1,10	0,040	23,05	0,80	23,52	0,48	0,75	
T1	OG1	AW02	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
T2	OG2	AW01	6	2,26 x 2,16		2,26	2,16	29,29	0,60	1,10	0,040	23,05	0,80	23,52	0,48	0,75	
T1	OG2	AW02	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
T2	OG3	AW01	6	2,26 x 2,16		2,26	2,16	29,29	0,60	1,10	0,040	23,05	0,80	23,52	0,48	0,75	
T1	OG3	AW02	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
21						95,79				75,15				76,98			
NW																	
T1	OG1	AW01	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
T1	OG2	AW01	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
T1	OG3	AW01	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
3						7,92				6,00				6,42			
SO																	
T2	OG1	AW02	1	2,26 x 2,20		2,26	2,20	4,97	0,60	1,10	0,040	3,92	0,80	3,99	0,48	0,75	
T2	OG1	AW02	4	2,26 x 2,16		2,26	2,16	19,53	0,60	1,10	0,040	15,37	0,80	15,68	0,48	0,75	
T2	OG2	AW02	1	2,26 x 2,20		2,26	2,20	4,97	0,60	1,10	0,040	3,92	0,80	3,99	0,48	0,75	
T2	OG2	AW02	4	2,26 x 2,16		2,26	2,16	19,53	0,60	1,10	0,040	15,37	0,80	15,68	0,48	0,75	
T2	OG3	AW02	1	2,26 x 2,20		2,26	2,20	4,97	0,60	1,10	0,040	3,92	0,80	3,99	0,48	0,75	
T2	OG3	AW02	4	2,26 x 2,16		2,26	2,16	19,53	0,60	1,10	0,040	15,37	0,80	15,68	0,48	0,75	
15						73,50				57,87				59,01			
SW																	
T2	OG1	AW01	5	2,26 x 2,16		2,26	2,16	24,41	0,60	1,10	0,040	19,21	0,80	19,60	0,48	0,75	
T1	OG1	AW03	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
T2	OG2	AW01	5	2,26 x 2,16		2,26	2,16	24,41	0,60	1,10	0,040	19,21	0,80	19,60	0,48	0,75	
T1	OG2	AW03	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
T2	OG3	AW01	5	2,26 x 2,16		2,26	2,16	24,41	0,60	1,10	0,040	19,21	0,80	19,60	0,48	0,75	
T1	OG3	AW03	1	1,20 x 2,20		1,20	2,20	2,64	0,60	1,10	0,040	2,00	0,81	2,14	0,48	0,75	
18						81,15				63,63				65,22			
Summe			57					258,36				202,65				207,63	

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrektorkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp



Rahmen

Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								TROCAL 88+
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								TROCAL 88+
1,20 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	24								TROCAL 88+
2,26 x 2,16	0,100	0,100	0,100	0,100	21			1	0,100				TROCAL 88+
2,26 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	21			1	0,100				TROCAL 88+

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]



Heizwärmebedarf Standortklima
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Heizwärmebedarf Standortklima (Techelsberg am Wörther See)

BGF 1 770,01 m² L_T 547,22 W/K Innentemperatur 20 °C tau 166,32 h
 BRI 5 809,81 m³ L_V 500,70 W/K a 11,395

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,79	1,000	10 093	9 235	3 951	2 128	1,000	13 250
Februar	28	28	-1,84	1,000	8 033	7 350	3 568	3 143	1,000	8 672
März	31	31	2,42	0,999	7 156	6 548	3 946	4 247	1,000	5 510
April	30	27	7,06	0,970	5 098	4 664	3 708	4 453	0,903	1 445
Mai	31	0	11,80	0,699	3 338	3 054	2 762	3 596	0,000	0
Juni	30	0	15,05	0,417	1 951	1 785	1 596	2 140	0,000	0
Juli	31	0	16,93	0,254	1 250	1 143	1 004	1 389	0,000	0
August	31	0	16,20	0,320	1 547	1 415	1 265	1 697	0,000	0
September	30	0	13,05	0,626	2 737	2 505	2 393	2 839	0,000	0
Oktober	31	28	7,60	0,990	5 049	4 620	3 912	3 269	0,900	2 239
November	30	30	1,29	1,000	7 372	6 745	3 823	2 248	1,000	8 046
Dezember	31	31	-3,74	1,000	9 667	8 845	3 951	1 683	1,000	12 879
Gesamt	365	206			63 291	57 910	35 878	32 833		52 041

HWB_{SK} = 29,40 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Techelsberg am Wörther See)

BGF 1 770,01 m² L_T 547,22 W/K Innentemperatur 20 °C tau 166,32 h
 BRI 5 809,81 m³ L_V 500,70 W/K a 11,395

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,79	1,000	10 093	9 235	3 951	2 128	1,000	13 250
Februar	28	28	-1,84	1,000	8 033	7 350	3 568	3 143	1,000	8 672
März	31	31	2,42	0,999	7 156	6 548	3 946	4 247	1,000	5 510
April	30	27	7,06	0,970	5 098	4 664	3 708	4 453	0,903	1 445
Mai	31	0	11,80	0,699	3 338	3 054	2 762	3 596	0,000	0
Juni	30	0	15,05	0,417	1 951	1 785	1 596	2 140	0,000	0
Juli	31	0	16,93	0,254	1 250	1 143	1 004	1 389	0,000	0
August	31	0	16,20	0,320	1 547	1 415	1 265	1 697	0,000	0
September	30	0	13,05	0,626	2 737	2 505	2 393	2 839	0,000	0
Oktober	31	28	7,60	0,990	5 049	4 620	3 912	3 269	0,900	2 239
November	30	30	1,29	1,000	7 372	6 745	3 823	2 248	1,000	8 046
Dezember	31	31	-3,74	1,000	9 667	8 845	3 951	1 683	1,000	12 879
Gesamt	365	206			63 291	57 910	35 878	32 833		52 041

HWB_{Ref,SK} = 29,40 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Heizwärmebedarf Referenzklima
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 770,01 m² L_T 546,99 W/K Innentemperatur 20 °C tau 166,36 h
 BRI 5 809,81 m³ L_V 500,70 W/K a 11,398

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	8 762	8 020	3 951	1 587	1,000	11 244
Februar	28	28	0,73	1,000	7 083	6 484	3 568	2 492	1,000	7 507
März	31	31	4,81	0,998	6 182	5 659	3 943	3 549	1,000	4 349
April	30	17	9,62	0,902	4 088	3 742	3 449	3 869	0,551	282
Mai	31	0	14,20	0,486	2 360	2 161	1 922	2 599	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,222	1 052	963	850	1 164	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,073	358	328	287	399	0,000	0
August	31	0	18,56	0,125	586	536	495	627	0,000	0
September	30	0	15,03	0,479	1 957	1 792	1 830	1 918	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,971	4 216	3 859	3 837	2 884	0,687	931
November	30	30	4,16	1,000	6 238	5 710	3 823	1 645	1,000	6 481
Dezember	31	31	0,19	1,000	8 062	7 380	3 951	1 294	1,000	10 197
Gesamt	365	189			50 945	46 633	31 905	24 027		40 991

HWB_{RK} = 23,16 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 770,01 m² L_T 546,99 W/K Innentemperatur 20 °C tau 166,36 h
 BRI 5 809,81 m³ L_V 500,70 W/K a 11,398

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	8 762	8 020	3 951	1 587	1,000	11 244
Februar	28	28	0,73	1,000	7 083	6 484	3 568	2 492	1,000	7 507
März	31	31	4,81	0,998	6 182	5 659	3 943	3 549	1,000	4 349
April	30	17	9,62	0,902	4 088	3 742	3 449	3 869	0,551	282
Mai	31	0	14,20	0,486	2 360	2 161	1 922	2 599	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,222	1 052	963	850	1 164	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,073	358	328	287	399	0,000	0
August	31	0	18,56	0,125	586	536	495	627	0,000	0
September	30	0	15,03	0,479	1 957	1 792	1 830	1 918	0,000	0
Oktober	31	21	9,64	0,971	4 216	3 859	3 837	2 884	0,687	931
November	30	30	4,16	1,000	6 238	5 710	3 823	1 645	1,000	6 481
Dezember	31	31	0,19	1,000	8 062	7 380	3 951	1 294	1,000	10 197
Gesamt	365	189			50 945	46 633	31 905	24 027		40 991

HWB_{Ref,RK} = 23,16 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



RH-Eingabe
Personalhaus - Wallerwirt (Neubau 31.03.2020)

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung
Systemtemperatur 35°/28°
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

		Leitungslängen lt. Defaultwerten			
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	75,47	0
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	141,60	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Ja	495,60	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)
Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 356,12 W Defaultwert



Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
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			283,20	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 120 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,17 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung