

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB Richtlinie 6
Ausgabe Oktober 2011

BEZEICHNUNG BVH 9208 Villacher Straße 116

Gebäudeteil	EG u. OG	Baujahr	1960
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	2010 Heizungsumstellung
Straße	Villacher Straße 116	Katastralgemeinde	Lind ob Velden
PLZ/Ort	9220 Velden am Wörthersee	KG-Nr.	75310
Grundstücksnr.	277/1	Seehöhe	502 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

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

HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

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

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

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

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

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

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

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

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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).

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	325 m ²	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	1,06 W/m ² K
Bezugs-Grundfläche	260 m ²	Heiztage	314 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	974 m ³	Heizgradtage	3802 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	639 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	89,9
charakteristische Länge	1,52 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m ² a]
HWB	173,3 kWh/m ² a	64.432	198,5
WWWB		4.147	12,8
HTEB _{RH}		4.087	12,6
HTEB _{WW}		2.181	6,7
HTEB		6.447	19,9
HEB		75.026	231,1
HHSB		5.332	16,4
EEB		80.357	247,5
PEB		135.165	416,4
PEB _{n.ern.}		120.009	369,7
PEB _{ern.}		15.157	46,7
CO ₂		24.876 kg/a	76,6 kg/m ² a
f _{GEE}			2,16

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AEE Energiedienstleistungen GmbH Unterer Heidenweg 7 9500 Villach
Ausstellungsdatum	10.03.2014		
Gültigkeitsdatum	09.03.2024	Unterschrift	



AEE Energiedienstleistungen GmbH
Energie für die Zukunft FN 277282v
A-9500 Villach, Unterer Heidenweg 7
Tel.: 04242 / 23224-0, Fax: 04242 / 23224-1
office@aee.or.at www.aee.or.at

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

Datenblatt GEQ

BVH 9208 Villacher Straße 116

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Velden am Wörthersee

HWB 198 fGEE 2,16**Gebäudedaten - Ist-Zustand**

Brutto-Grundfläche BGF	325 m ²	Wohnungsanzahl	4
Konditioniertes Brutto-Volumen	974 m ³	charakteristische Länge l_c	1,52 m
Gebäudehüllfläche A_B	639 m ²	Kompaktheit A_B / V_B	0,66 m ⁻¹
		mittlere Raumhöhe	3,00 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Plan, 2010
Bauphysikalische Daten:	lt. Eigentümer, 09.09.2010
Haustechnik Daten:	lt. Eigentümer, 09.09.2010

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Velden am Wörthersee

Transmissionswärmeverluste Q_T		72.280 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,4	9.836 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		9.620 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	7.783 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		64.432 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T		62.847 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V		8.552 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		7.909 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$		7.246 kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		56.245 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (konventionell))
Warmwasser:	Stromheizung (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 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Projektanmerkungen

BVH 9208 Villacher Straße 116

Allgemein

Dieser Energieausweis ist gültig, solange an der thermischen Gebäudehülle (Außenwand, Fenster, oberste Geschoßdecke, Kellerdecke, ...) und Haustechnik (Heizung, Warmwasser, Lüftung) nichts geändert wird und die Nutzung (Wohnnutzung, gewerbliche Nutzung, ...) gleich bleibt, bzw. maximal 10 Jahre ab Ausstellungsdatum (siehe Seite eins des Energieausweises).

Die Berechnung wurde aufgrund der Planunterlagen und Angabe der Bauteilaufbauten des Eigentümers erstellt.

Seehöhe lt. Kagis geändert von 450 m auf 502 m.

Die Aufbauten der warmen Gebäudehülle waren aus den Planunterlagen nicht genau ersichtlich. Bei der Berechnung wurden teilweise Annahmen bezüglich des Schichtaufbaus getroffen. Die Aufnahme erfolgte nicht invasiv, d. h. es wurden keine Probebohrungen gemacht. Wo keine Angaben zu den Aufbauten gemacht werden konnten und diese nicht zerstörungsfrei eruierbar sind, wurden die U-Werte lt. OIB-Richtlinie (OIB-Leitfaden OIB-330.6-111/11-010, 5.3.1) lt. Baujahr herangezogen. Aufgrund dieser konservativen Annahme kann das Einsparungspotenzial im Falle einer Sanierung oder Heizungsumstellung vom tatsächlichen Wert stark abweichen.

Sollten im Falle einer Sanierung, die genauen Aufbauten bekannt werden und diese von den Annahmen abweichen, soll die Berechnung der tatsächlichen Ausführung angepasst werden.

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 erfolgt. Für evt. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

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)

CO2 (Kohlendioxidemissionen)

Projektanmerkungen

BVH 9208 Villacher Straße 116

Klasse A++:	CO ₂ BGF,SK	=	8 kg/(m ² a)
Klasse A+:	CO ₂ BGF,SK	=	10 kg/(m ² a)
Klasse A:	CO ₂ BGF,SK	=	15 kg/(m ² a)
Klasse B:	CO ₂ BGF,SK	=	30 kg/(m ² a)
Klasse C:	CO ₂ BGF,SK	=	40 kg/(m ² a)
Klasse D:	CO ₂ BGF,SK	=	50 kg/(m ² a)
Klasse E:	CO ₂ BGF,SK	=	60 kg/(m ² a)
Klasse F:	CO ₂ BGF,SK	=	70 kg/(m ² a)
Klasse G:	CO ₂ BGF,SK	>	70 kg/(m ² a)

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

Gebäude und Änderungen an solchen sind so zu planen und auszuführen, dass Wärmebrücken möglichst minimiert werden. Im Falle zweidimensionaler Wärmebrücken ist bei Neubau und größerer Renovierung die ÖNORM B 8110-2 einzuhalten.

Fenster

Der Einbau der Fenster sollte nach ÖNORM B 5320 erfolgen (innen diffusionsdicht, außen diffusionsoffen und wind- und schlagregendicht).

Die sommerliche Überwärmung von Gebäuden ist zu vermeiden. Bei Neubau und umfassender Sanierung von Wohngebäuden ist die ÖNORM B 8110-3 einzuhalten.

Geometrie

Lt. Angabe des Eigentümers wird das Kellergeschoß nicht beheizt.

Haustechnik

Die Erfassung des Heiz- und Warmwassersystems erfolgt aufgrund der Angaben des Eigentümers.

Wo einzelne Werte des Haustechniksystems (z. B. Leitungslängen) nicht eruierbar waren, wurden diese Werte als Defaultwerte lt. ÖNORM eingesetzt.

Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral über Elektroboiler.

Beim Neubau und größerer Renovierung von Gebäuden muss vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen, sofern verfügbar, in Betracht gezogen, berücksichtigt und dokumentiert werden.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme sind jedenfalls:

- dezentrale Energieversorgungssysteme auf der Grundlage von Energie aus erneuerbaren Quellen,
- Kraft-Wärme-Kopplung,
- Fern-/Nahwärme oder Fern-/Nahkalte, insbesondere, wenn sie ganz oder teilweise auf Energie aus erneuerbaren Quellen beruht oder aus hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen stammt
- Wärmepumpen (Jahresarbeitszahl JAZ $\geq 3,0$ berechnet gemas OIB-Leitfaden).

Projektanmerkungen

BVH 9208 Villacher Straße 116

..... Hier wurde bereits ein hocheffizientes alternatives System berücksichtigt

Elektrische Widerstandsheizungen

Beim Neubau von Gebäuden dürfen elektrische Direkt-Widerstandsheizungen nicht als Hauptheizungssystem eingebaut und eingesetzt werden.

Verbesserungsvorschläge

Zur Verringerung des Heizwärmebedarfs schlagen wir vor, die Bauteile mit den größten Wärmeverlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) zu dämmen/sanieren.

Bei sehr hohen U-Werten ($>0,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$, siehe Bauteilliste) wird empfohlen, diesen Bauteil auf jeden Fall zu dämmen, auch wenn dies nicht wirtschaftlich ist. Damit kann die Oberflächentemperatur erhöht und Feuchtigkeitsprobleme vermieden werden und die Behaglichkeit wird erhöht.

Bei einer Sanierung soll auf Wärmebrückenfreiheit und auf die luftdichte Ausführung geachtet werden. Besonderes Augenmerk sollte auf die korrekte Ausführung von Dampfbremsen, -sperren und Winddichtungen gelegt werden.

Eine partielle Dämmung von einzelnen Bauteilen wird nicht empfohlen, weil an den Übergangsstellen massive Wärmebrücken entstehen und sich Schimmel bilden kann.

Sollte ein Bauteil feucht sein, so muss dieser vor Anbringen einer Wärmedämmung getrocknet werden und es muss gewährleistet sein, dass auch keine weitere Feuchtigkeit mehr nachkommt.

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises (HWB) zu gelangen:

Dämmung der Außenwand bzw. der Kellerdecke bzw. Fenstertausch

b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen

U-Wertanforderung:

Folgende Bauteile müssten mit den angegebenen Dämmstärken (auf volle cm gerundet) (zusätzlich) gedämmt werden. Basis für die Berechnung ist ein Dämmstoff mit einer Wärmeleitfähigkeit von maximal $0,04 \text{ W}/(\text{mK})$. Bei Dämmstoffen mit abweichender Wärmeleitfähigkeit und bei konstruktiv bedingter Erhöhung der Wärmeleitfähigkeit, z. B. bei Zwischensparrendämmung, muss die Dämmstärke entsprechend adaptiert werden.

oberste Geschoßdecke: 13 cm

Außenwand: 7 cm

Decke zu Keller: 8 cm

Alle Fenster müssten durch Fenster mit einem Gesamt U-Wert (U_w) von max. $1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ausgetauscht werden.

Es wird aber empfohlen bei einer Sanierung mehr als nur die derzeit erforderlichen Mindeststandards auszuführen.

Anforderung HWB:

Hier müssten zusätzlich zur Mindestanforderung der U-Werte noch ein bis mehrere Bauteile stärker gedämmt werden. Hier empfehlen wir den Bauteil mit den höchsten Verlusten (siehe letzte Seite des Ausdrucks) auf einen besseren Dämmstandard zu bringen.

Anforderung EEB:

Projektanmerkungen

BVH 9208 Villacher Straße 116

Dämmung aller Leitungen und Armaturen wie folgt (bezogen auf einen Dämmstoff mit der Wärmeleitfähigkeit von 0,035 W/(mK)):

im nicht konditionierten Räumen: 2/3 des Rohrdurchmessers (max. 100mm)

in Wand und Deckedurchbrüchen, im Kreuzungsbereich von Leitungen, bei zentralen Leitungsnetzverteilern: 1/3 des Rohrdurchmessers (max. 50mm)

im Fußbodenaufbau: 6mm (bei Verlegung in der Trittschalldämmung bei Zwischengeschoßdecken kann die Dämmung entfallen)

Weitere Empfehlungen:

Zur Verringerung der Lüftungsverluste kann eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung eingesetzt werden.

Zur Verringerung des Brennstoffbedarfs empfehlen wir nach einer thermischen Sanierung die Heizanlage auf die neuen Gegebenheiten anzupassen (geringere Heizlast, geringere Vorlauftemperaturen).

Alle Heiz- und Warmwasserleitungen, sowie alle Armaturen und Speicher, Puffer sollten ausreichend gedämmt werden.

Eine Anlage zur Wärmespeicherung, die erstmalig eingebaut wird oder eine bestehende ersetzt, ist derart auszuführen, dass die Wärmeverluste der mit dem Speicher verbundene Anschlussteile und Armaturen gemäß OIB-Leitfaden begrenzt werden. Bei Warmwasserspeichern sind Anschlüsse in der oberen Hälfte des Speichers nach unten zu führen oder als Thermosyphon auszuführen.

Als Heizungspumpen sollten Pumpen der Effizienzklasse A gewählt werden.

Nach einer thermischen Sanierung sollen die Heizungspumpen leistungsmäßig an die neuen Gegebenheiten angepasst werden.

Da hier keine zentrale Warmwasserbereitung vorliegt, wird eine Solaranlage nicht empfohlen.

Bei der Auswahl des Heizsystems ist darauf zu achten, dass die Leistung des Heizkessels der Heizlast des Hauses entspricht. Bei zu hoher Leistung des Heizkessels (Überdimensionierung) ist mit einer gravierenden Einbuse des Wirkungsgrades zu rechnen. Bei der Auswahl des geeigneten Heizsystems ist auf die gegebenen Bedingungen (Hochtemperaturwärmeabgabesystem, Heizkörper) Rücksicht zu nehmen.

Eine Wärmepumpe (vor allem eine Luft/Wasser-Wärmepumpe) sollte nur bei einem Niedertemperaturwärmeabgabesystem installiert werden.

Heizlast Abschätzung**BVH 9208 Villacher Straße 116****Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung**

Berechnungsblatt

Bauherr

Heimat Gemeinnützige Bau-, Wohn- und Siedlungsgenossens.

Zeno-Goess-Straße 13a

9500 Villach

Tel.: 0 42 42 / 54 0 42

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,4 K

Standort: Velden am Wörthersee

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 973,84 m³

Gebäudehüllfläche: 638,65 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	162,31	0,550	0,90		80,34
AW01 Außenwand	253,22	0,888	1,00		224,87
FE/TÜ Fenster u. Türen	60,82	2,546			154,85
KD01 Decke zu Keller	162,31	1,350	0,70		153,38
Summe OBEN-Bauteile	162,31				
Summe UNTEN-Bauteile	162,31				
Summe Außenwandflächen	253,22				
Fensteranteil in Außenwänden 19,4 %	60,82				

Summe**[W/K]****613****Wärmebrücken (vereinfacht)****[W/K]****61****Transmissions - Leitwert L_T****[W/K]****674,79****Lüftungs - Leitwert L_V****[W/K]****91,83****Gebäude-Heizlast Abschätzung**

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW]**24,8****Flächenbez. Heizlast Abschätzung (325 m²)****[W/m² BGF]****76,52**

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

BVH 9208 Villacher Straße 116

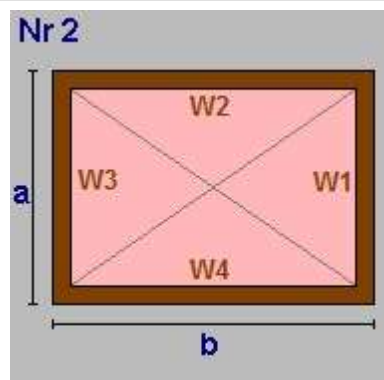
AD01	Decke zu Dachraum					
bestehend		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,550)		B		0,3500	0,216	1,618
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt	0,3500	U-Wert **	0,55
AW01	Außenwand					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		B		0,0250	0,900	0,028
Heraklith		B		0,0350	0,140	0,250
Langlochziegelmauer		B		0,3000	0,470	0,638
Außenputz		B		0,0400	1,000	0,040
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4000	U-Wert	0,89
KD01	Decke zu Keller					
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,350)		B		0,3000	0,749	0,401
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,3000	U-Wert **	1,35
ZD01	warme Zwischendecke					
bestehend						
			Dicke gesamt	0,3500	U-Wert	0,00

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

BVH 9208 Villacher Straße 116

EG Grundform



Von EG bis OG1

a = 10,10 b = 16,07

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,35 => 2,85m

BGF 162,31m² BRI 462,57m³

Wand W1 28,79m² AW01 Außenwand

Wand W2 45,80m² AW01

Wand W3 28,79m² AW01

Wand W4 45,80m² AW01

Decke 162,31m² ZD01 warme Zwischendecke

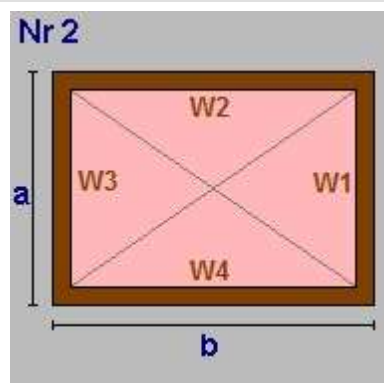
Boden 162,31m² KD01 Decke zu Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 162,31

EG Bruttorauminhalt [m³]: 462,57

OG1 Grundform



Von EG bis OG1

a = 10,10 b = 16,07

lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,35 => 2,85m

BGF 162,31m² BRI 462,57m³

Wand W1 28,79m² AW01 Außenwand

Wand W2 45,80m² AW01

Wand W3 28,79m² AW01

Wand W4 45,80m² AW01

Decke 162,31m² AD01 Decke zu Dachraum

Boden -162,31m² ZD01 warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 162,31

OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 462,57

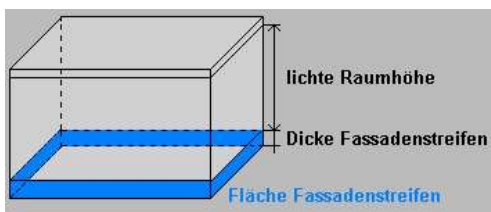
Deckenvolumen KD01

Fläche 162,31 m² x Dicke 0,30 m = 48,69 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 48,69

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,300m	52,34m	15,70m²



Geometrieausdruck

BVH 9208 Villacher Straße 116

Gesamtsumme Bruttogeschosßfläche [m²]:	324,61
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	973,84

Fenster und Türen

BVH 9208 Villacher Straße 116

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		
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	2,60	1,80	0,070	1,23	2,51	0,60				
1,23																	
N																	
B T1	EG	AW01	4	1,20 x 1,55	1,20	1,55	7,44	2,60	1,80	0,070	4,40	2,53	18,85	0,60	0,75		
B	EG	AW01	1	1,80 x 2,10 Einganstür	1,80	2,10	3,78							2,50	9,45		
B T1	OG1	AW01	5	1,20 x 1,55	1,20	1,55	9,30	2,60	1,80	0,070	5,50	2,53	23,57	0,60	0,75		
10					20,52					9,90			51,87				
O																	
B T1	EG	AW01	1	1,90 x 1,55	1,90	1,55	2,95	2,60	1,80	0,070	2,02	2,55	7,50	0,60	0,75		
B T1	OG1	AW01	1	1,90 x 1,55	1,90	1,55	2,95	2,60	1,80	0,070	2,02	2,55	7,50	0,60	0,75		
2					5,90					4,04			15,00				
S																	
B T1	EG	AW01	4	2,30 x 1,55	2,30	1,55	14,26	2,60	1,80	0,070	9,54	2,56	36,52	0,60	0,75		
B T1	OG1	AW01	4	2,30 x 1,55	2,30	1,55	14,26	2,60	1,80	0,070	9,54	2,56	36,52	0,60	0,75		
8					28,52					19,08			73,04				
W																	
B T1	EG	AW01	1	1,90 x 1,55	1,90	1,55	2,95	2,60	1,80	0,070	2,02	2,55	7,50	0,60	0,75		
B T1	OG1	AW01	1	1,90 x 1,55	1,90	1,55	2,95	2,60	1,80	0,070	2,02	2,55	7,50	0,60	0,75		
2					5,90					4,04			15,00				
Summe					22					60,84			38,29				
														154,91			

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

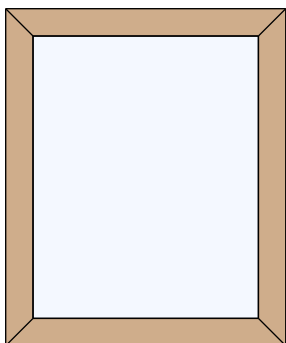
BVH 9208 Villacher Straße 116

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
2,30 x 1,55	0,120	0,120	0,120	0,120	33			2	0,120				Holz m.Isolierglas
1,20 x 1,55	0,120	0,120	0,120	0,120	41	1	0,120						Holz m.Isolierglas
1,90 x 1,55	0,120	0,120	0,120	0,120	31	1	0,120						Holz m.Isolierglas
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Holz m.Isolierglas

Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Fensterdruck

BVH 9208 Villacher Straße 116



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	2,51 W/m²K			
g-Wert	0,60			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

	Bezeichnung	Kennwerte
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U _g 2,60 W/m²K
Rahmen	Holz m. Isolierglas	U _f 1,80 W/m²K
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U _g 1,4 - 1,9; U _f 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

Monatsbilanz Standort HWB

BVH 9208 Villacher Straße 116

Standort: Velden am Wörthersee

BGF [m²] = 324,61 L_T [W/K] = 674,79 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 38,11
 BRI [m³] = 973,84 L_V [W/K] = 91,83 qih [W/m²] = 3,75 a = 3,382

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-4,02	12.058	1.641	13.699	725	545	1.270	0,09	1,00	12.429
Februar	28	-1,01	9.525	1.296	10.822	654	810	1.464	0,14	1,00	9.359
März	31	3,38	8.346	1.136	9.481	725	1.031	1.755	0,19	1,00	7.731
April	30	8,18	5.741	781	6.522	701	1.021	1.722	0,26	0,99	4.814
Mai	31	12,90	3.563	485	4.048	725	1.123	1.847	0,46	0,96	2.274
Juni	30	16,16	1.863	254	2.117	701	1.084	1.786	0,84	0,83	575
Juli	31	18,02	993	135	1.128	725	1.145	1.869	1,66	0,55	0
August	31	17,31	1.350	184	1.533	725	1.146	1.871	1,22	0,69	107
September	30	13,96	2.935	399	3.335	701	1.063	1.764	0,53	0,94	1.674
Oktober	31	8,35	5.847	796	6.643	725	833	1.557	0,23	0,99	5.094
November	30	2,18	8.659	1.178	9.837	701	560	1.261	0,13	1,00	8.577
Dezember	31	-2,71	11.401	1.551	12.952	725	430	1.155	0,09	1,00	11.797
Gesamt	365		72.280	9.836	82.116	8.531	10.790	19.321			64.432
nutzbare Gewinne:						7.783	9.620	17.403			

HWB_{BGF} = 198,49 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 27.06.

Beginn Heizperiode: 18.08.

Monatsbilanz Referenzklima HWB**BVH 9208 Villacher Straße 116****Standort: Referenzklima**

BGF [m²] = 324,61 L_T [W/K] = 674,79 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 38,11
 BRI [m³] = 973,84 L_V [W/K] = 91,83 qih [W/m²] = 3,75 a = 3,382

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	10.809	1.471	12.280	725	414	1.139	0,09	1,00	11.142
Februar	28	0,73	8.738	1.189	9.927	654	641	1.296	0,13	1,00	8.633
März	31	4,81	7.626	1.038	8.664	725	872	1.596	0,18	1,00	7.072
April	30	9,62	5.043	686	5.729	701	970	1.671	0,29	0,99	4.077
Mai	31	14,20	2.912	396	3.308	725	1.161	1.886	0,57	0,93	1.555
Juni	30	17,33	1.297	177	1.474	701	1.103	1.804	1,22	0,69	232
Juli	31	19,12	442	60	502	725	1.152	1.876	3,74	0,27	4
August	31	18,56	723	98	821	725	1.096	1.821	2,22	0,43	31
September	30	15,03	2.415	329	2.743	701	955	1.656	0,60	0,92	1.221
Oktober	31	9,64	5.201	708	5.909	725	755	1.480	0,25	0,99	4.439
November	30	4,16	7.696	1.047	8.743	701	433	1.134	0,13	1,00	7.610
Dezember	31	0,19	9.945	1.353	11.299	725	345	1.069	0,09	1,00	10.230
Gesamt	365		62.847	8.552	71.400	8.531	9.898	18.429			56.245
nutzbare Gewinne:						7.246	7.909	15.155			

HWB_{BGF} = 173,27 kWh/m²a

RH-Eingabe**BVH 9208 Villacher Straße 116****Raumheizung****Allgemeine Daten****Art der Raumheizung** gebäudezentral**Abgabe****Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer**Systemtemperatur** 70°/55°**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3		Ja	19,97	0
Steigleitungen	Ja	3/3		Ja	25,97	100
Anbindeleitungen	Nein		15,0	Nein	181,78	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme**Heizkreis** gleitender Betrieb**Betriebsweise** gleitender Betrieb**Hilfsenergie - elektrische Leistung****Umwälzpumpe**

63,74 W Defaultwert

WWB-Eingabe**BVH 9208 Villacher Straße 116****Warmwasserbereitung****Allgemeine Daten**

Art der Warmwasserb. dezentral
Warmwasserbereitung 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	Nein	20,0	51,94	Material Stahl 2,42 W/m

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher mit Elektropatrone
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Mehrere Kleinspeicher
Nennvolumen 480 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 0,91 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

Ausdruck Grafik

BVH 9208 Villacher Straße 116

