

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 92652-1

Objekt	BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B		
Gebäude (-teil)	BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2021
Straße	Oberes Tobel	Katastralgemeinde	Götzis
PLZ, Ort	6840 Götzis	KG-Nummer	92110
Grundstücksnr.	211/2	Seehöhe	448 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB _{Ref.} kWh/m ² a	PEB kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a	f _{GEE} x/y
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	
A				A 0,73
B	B 32	B 98	B 18	0,85
C	50	160	30	1,00
D	100	220	40	1,75
E	150	280	50	2,50
F	200	340	60	3,25
G	250	400	70	4,00

HWB_{Ref.}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung bei vorhandener raumluftechnischer Anlage nicht berücksichtigt.

NEB (Nutzenergiebedarf): Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.

EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Nutzerverhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.

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

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 92652-1

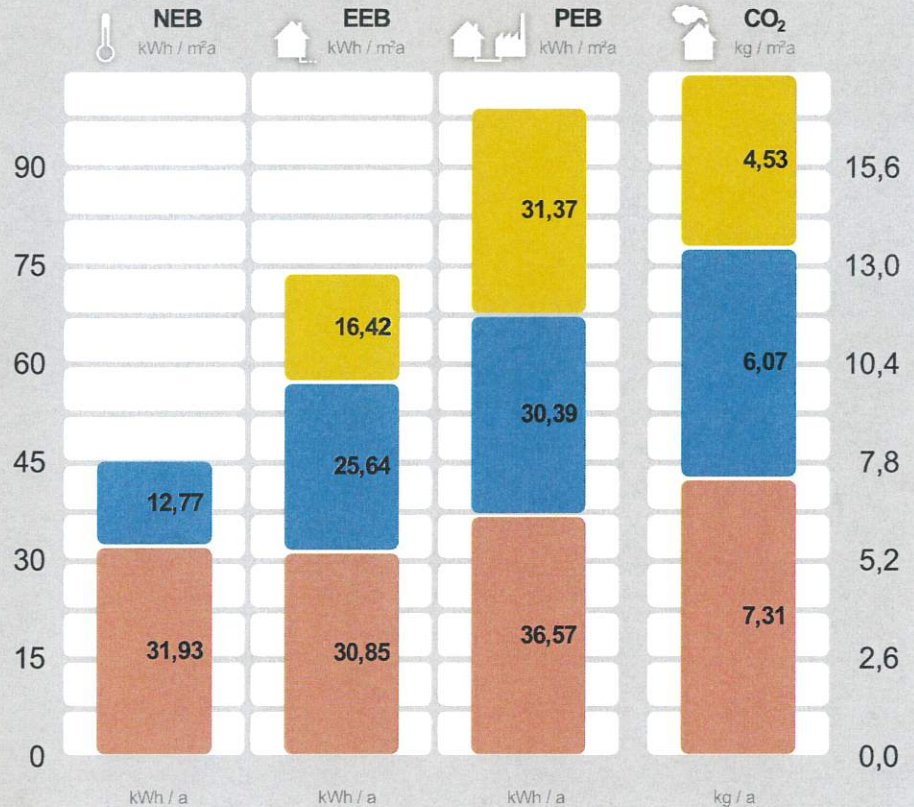
oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.293,3 m ²	charakteristische Länge	2,28 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Bezugsfläche	1.034,7 m ²	Heiztage	209 d	LEK _T -Wert	21,62
Brutto-Volumen	4.045,3 m ³	Heizgradtage 12/20	3.507 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.776,62 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,44 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf² Netzstrom		21.242	40.572	5.863
Warmwasser² Gasheizung, thermisch Solar	16.520	33.157	39.303	7.853
Raumwärme² Gasheizung	41.299	39.904	47.302	9.451
Gesamt	57.819	94.303	127.177	23.166

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils.

ERSTELLT

EAW-Nr.	92652-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	11. 05. 2021
Gültig bis	11. 05. 2031

ErstellerIn Wärme-, und Schallschutztechnik - Schwarz Thomas
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz

Stempel und
Unterschrift

WISSE SCHALLSCHUTZTECHNIK SCHWARZ

Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik

6820 Frastanz, Alte Landstrasse 39
Tel.: 05522/52953-0 Fax.: 05522/52953-4

¹ maritim beeinflusster Westen

² Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m²a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen. Es werden nur Bereitstellungssysteme angezeigt, welche einen nennenswerten Beitrag beisteuern. Können aus Platzgründen nicht alle Bereitstellungssysteme dargestellt werden, so wird dies durch "u.A." (und Andere) kenntlich gemacht. Weitere Details sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Anlass für die Erstellung	Neubau	Der Anlass für die Erstellung bestimmt die Anforderung welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
Rechtsgrundlage	BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).
Umsetzungsstand	Planung	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, andere Gründe	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (In-Bestand-Gabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Förderung, andere Gründe
Berechnungsgrundlagen		gewährleisten insbesondere im Falle eines Bauverfahrens einen eindeutigen Bezug zu einem definierten Planstand.

Weitere Informationen zu kostenoptimalem Bauen finden Sie unter www.vorarlberg.at/energie

GEBÄUDE- BZW. GEBÄUDETEIL DER MIT DEM ENERGIEAUSWEIS ABGEBILDET WIRD

Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)		Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.
Allgemeine Hinweise		Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	14	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	3	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeneiveau liegt.
Untergeschosse	1	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeneiveau liegt.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	31,9 kWh/m ² a (B)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (fGEE) sind laut dem Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei In-Bestand-Gabe (Verkauf und Vermietung) verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f _{GEE}	0,73 (A)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB _{RK}	30,5 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB _{Ref.,RK}	30,5 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{SK} (Q _{h,a,SK})	41.299,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{Ref.,SK}	31,9 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnaufförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB _{SK}	98,3 kWh/(m ² a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.
CO ₂ SK	17,9 kg/(m ² a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	- Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnaufförderung in Vorarlberg relevant.

Leistung PV

0,0 kW_p

Die Peakleistung (P_{pk}) einer Photovoltaikanlage wird bei Normprüfbedingungen entsprechend der Definition gemäß ÖNORM H 5056 Kap. 11.2 (2014) ermittelt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Kontaktdaten

Thomas Schwarz
Wärme-, und Schallschutztechnik -
Schwarz Thomas
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz
Telefon: +43 (0)5522 / 52953
E-Mail: office.wss@aon.at

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungs-
programm

GEQ, Version 2021.051601

Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**
Ergänzende Informationen / Verzeichnis

- 2.1 - 2.2 **Anforderungen Baurecht**

- 3.1 - 3.6 **Bauteilaufbauten**

- 4.1 **Gutachten gem. BEV 92/2016 § 1 Abs. 3 lit. g**

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.23 **A. Ausdruck GEQ**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=92652-1&c=fa84b50f>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG


Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)**

Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr. 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).

Hintergrund der Ausstellung **Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, andere Gründe**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

einzelne Anforderungen benötigen Aufmerksamkeit 

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind zu erfüllen. Jene Angaben, welche mit einem gelben Dreieck markiert sind, benötigen besonderes Augenmerk und Beurteilung im Rahmen des Bauverfahrens.

ANFORDERUNGEN

Wärmeübertragende Bauteile

vollständig erfüllt

Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile gemäß (OIB-RL6 Ausgabe März 2015, Pkt. 4.4 BEV §1 Abs.(3) lit. c & d sowie der BTV §41a ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Detaillierte Informationen zu den Bauteilen finden Sie im Abschnitt "Bauteilaufbauten".

	Soll	Ist	Anforderungen
HWB_{Ref, SK}	32,4 kWh/m ² a	31,9 kWh/m ² a	erfüllt
PEB_{SK}	165,0 kWh/(m ² a)	98,3 kWh/(m ² a)	erfüllt
CO_{2 SK}	24,0 kg/(m ² a)	17,9 kg/(m ² a)	erfüllt

Die Anforderung an den Heizwärmebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an den Primärenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung erneuerbarer Anteil

erfüllt (EEB min. zu 10% durch Solarthermie gedeckt)

Die Anforderung der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.3, Abs.b ist **erfüllt**. Die Netto-Endenergieerträge durch **Solarthermie** können mindestens 10% des Endenergiebedarfs für Warmwasser decken.

Sommerlicher Wärmeschutz

erfüllt (Nachweis 8110-3 geführt)

Der EAW-Ersteller bestätigt auf Basis der Berechnung nach ÖNORM B 8110-3 die Einhaltung des "Sommerlichen Wärmeschutzes" (OIB-RL 6, Ausgabe März 2015, Punkt 4.8). Die Berechnung liegt im Anhang bei.

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung

erfüllt / ist zu erfüllen


Die Anforderung gemäß BTV §41 Abs.(10) ist zu beachten bzw. zu erfüllen.

Anforderung Wärmerückgewinnung

erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)

In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumluftechnische "Zu- und Abluftanlage" vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.1 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme

sonstiges System - Gutachten liegt bei 

Die Anforderungen gemäß BTV §41 Abs.8, 10 & 11 bzw. der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.2 sind **nicht erfüllt**. Eine Ausnahme kann durch die Baubehörde auf Basis eines Gutachtens nach BEV 92/2016 §1 Abs.3 lit.g erfolgen, wenn daraus hervorgeht, dass kein Alternativsystem technisch, ökologisch und wirtschaftlich zweckmäßig einsetzbar ist. Das Gutachten liegt dem EAW bei (Kapitel 4).

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung

erfüllt (vorhanden)

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.3 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist.

Anforderung Wärmeverteilung

erfüllt / ist zu erfüllen

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.4 "Wärmeverteilung" ist zu erfüllen. Sie gilt bei Neubau/ wesentlicher Änderung der Verwendung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

WEITERE ANFORDERUNGEN

Kondensation an der
inneren BT-Oberfläche
bzw. im Inneren von BT

ist einzuhalten

Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.7 „Kondensation an der inneren Bauteiloberfläche bzw. im Inneren von Bauteilen“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig.

Luft- & Winddichtheit

ist einzuhalten

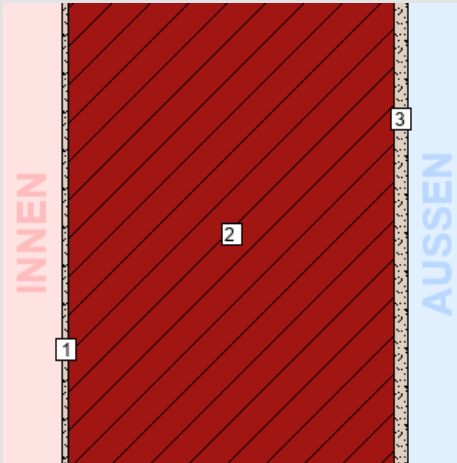
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: http://www.eawz.at/RG_ab2013

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 565,0 m² (31,8%)

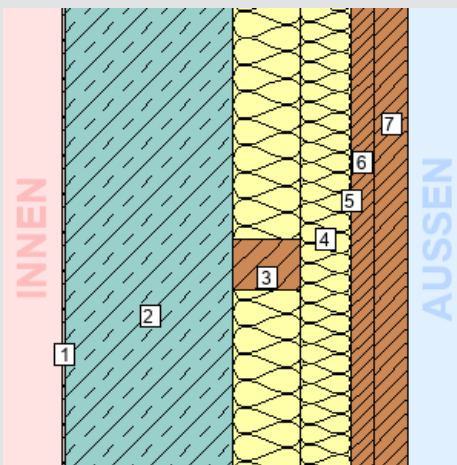
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	1,00	0,830	0,01
2. Mauerwerk (zB: Porothem 50 o. glw.)	50,00	0,090	5,56
3. Wärmedämmputz (zB: Röfix 888 udgl.)	2,00	0,090	0,22
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	53,00		5,95

U Bauteil	
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

AUSSENWAND STIEGENHAUS WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 23,1 m² (1,3%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,300	0,09
3. Inhomogen	8,00		
90 % Mineralwolle	8,00	0,038	2,11
10 % Lattung	8,00	0,120	0,67
4. Inhomogen	6,00		
90 % Mineralwolle	6,00	0,038	1,58
10 % Lattung	6,00	0,120	0,50
5. Windpapier (zB: Tyvek udgl.)	0,02	0,220	0,00
6. Hinterlüftung / Unterkonstruktion	2,70	*1	*1
7. Fassadenverkleidung	4,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt			3,55
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	41,22 / 34,52		

U Bauteil	
Wert:	0,28 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

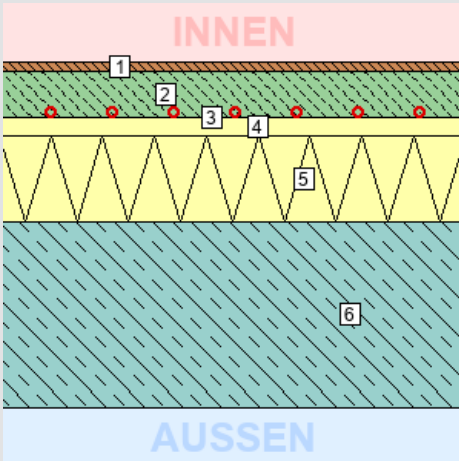
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

FUSSBODEN ZUM KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 96,6 m² (5,4%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,50	1,580	0,05
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS-W-25	14,00	0,036	3,89
6. Stahlbeton	30,00	2,300	0,13
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	56,02		5,41

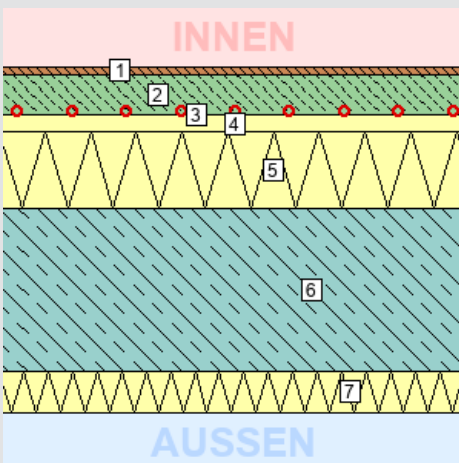
U Bauteil	
Wert:	0,19 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m²K).

FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE

DECKEN gegen Garagen

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 292,4 m² (16,5%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,50	1,580	0,05
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS-W-25	14,00	0,036	3,89
6. Stahlbeton	30,00	2,300	0,13
7. Tektalan-SD	7,50	0,042	1,79
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	63,52		7,19

U Bauteil	
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

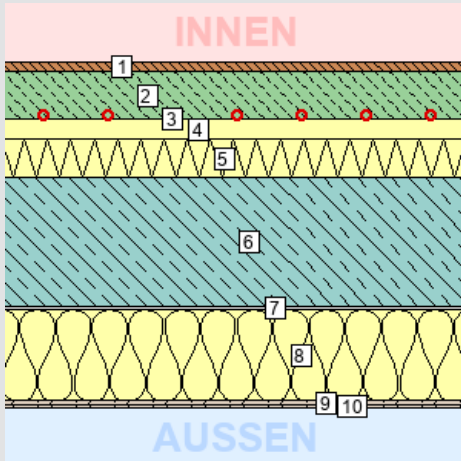
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 31,1 m² (1,8%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,50	1,580	0,05
3. Dampfsperre (zB: Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS-W-25	6,00	0,036	1,67
6. Stahlbeton	20,00	2,300	0,09
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. Steinwolle dämmplatte	14,00	0,038	3,68
9. Grundputz	0,70	0,470	0,01
10. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	53,52		6,71

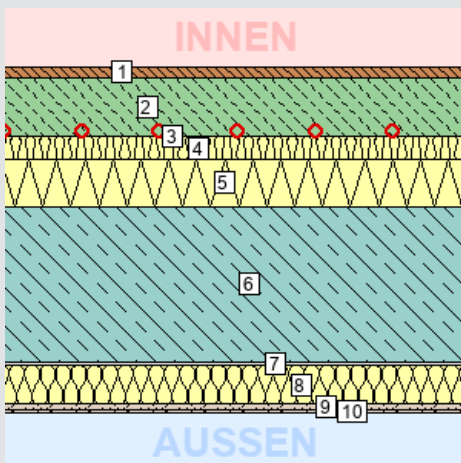
	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

FUSSBODEN ZUM FAHRRADRAUM

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 32,0 m² (1,8%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,50	1,580	0,05
3. Dampfsperre (zB: Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS-W-25	6,00	0,036	1,67
6. Stahlbeton	20,00	2,300	0,09
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. Steinwolle dämmplatte	5,00	0,038	1,32
9. Grundputz	0,70	0,470	0,01
10. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	44,52		4,48

	U Bauteil
Wert:	0,22 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,40 W/m²K).

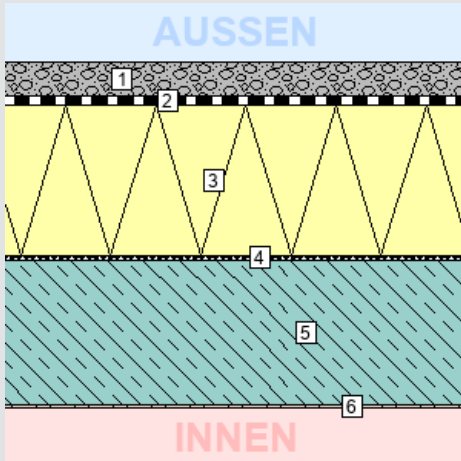
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

FLACHDACH ALLGEMEIN

DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 449,9 m² (25,3%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)			
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	1,50	0,230	0,07
3. Wärmedämmung EPS-W25 (im Mittel)	26,00	0,036	7,22
4. Dampfsperre (Alu-Bitumen)	0,80	0,230	0,03
5. Stahlbeton	25,00	2,300	0,11
6. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			7,58
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	59,80 / 53,80		

	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

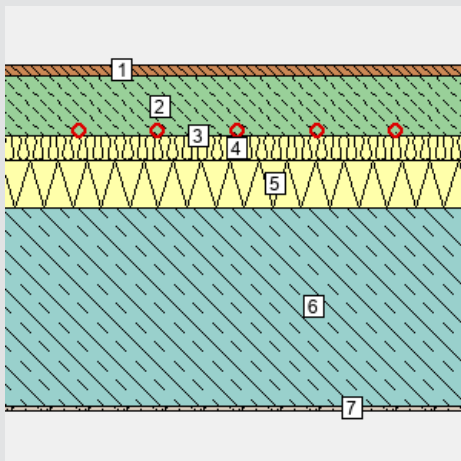
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,50	1,580	0,05
3. Trennfolie (zB: Vap 1000 udgl.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS-W-25	6,00	0,036	1,67
6. Stahlbeton	25,00	2,300	0,11
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt			3,10

	U Bauteil
Wert:	0,32 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

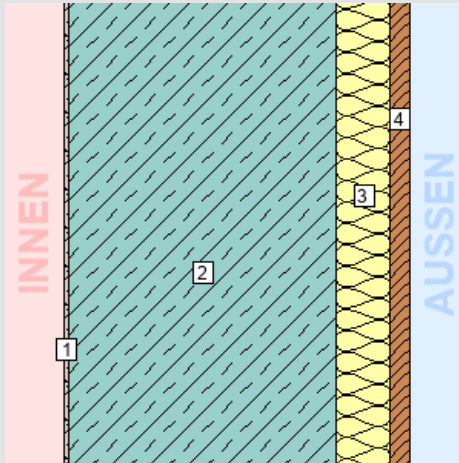
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016). Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite, da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

TRENNWAND ZUM FAHRRADRAUM

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 40,7 m² (2,3%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	25,00	2,300	0,11
3. Mineralwolle / Unterkonstruktion	5,00	0,038	1,32
4. OSB-Platten	1,80	0,130	0,14
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	32,30		1,83

U Bauteil	
Wert:	0,55 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,60 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Anz.	Fläche m ²	Bauteil	U W/m ² K	U-Wert-Anfdg	Zustand
1	1,8	Türe zum Fahrradraum	1,10	erfüllt ¹	neu

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a LGBl. 93/2016, max. 1,70W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe < 91	$U_f = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,51$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$201,65 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	$23,1 \%$
Anteil an Hüllfläche: ²	$11,4 \%$

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
27	0,93	2,00 x 1,60
25	0,90	1,88 x 2,45

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Plexiglas für Dachkuppelfenster (3- schalig)	$U_g = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,58$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$1,69 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$2,25 \text{ m}^2$
Anteil an Hüllfläche: ²	$0,1 \%$

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
1	1,69	1,50 x 1,50 LK

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	$U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon Stärke >= 24mm	$U_g = 1,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,60$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$1,34 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$40,03 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	$4,6 \%$
Anteil an Hüllfläche: ²	$2,3 \%$

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
1	1,29	5,60 x 2,45 *
1	1,29	2,90 x 2,45 *
6	1,34	2,00 x 1,60 *

Technisches Büro – Ingenieurbüro für Bauphysik
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz
Tel: 05522/52953-0
Fax: 05522/52953-4
Handy: 0676/3176136
E-Mail: office@wss.or.at

Frastanz, 11. Mai 2021

Projekt: Neubau Bauvorhaben Oberes Tobel, Götztis

Betreff: Alternativprüfung / Wirtschaftlichkeitsüberprüfung Heizanlage

Bei der geplanten Errichtung des Bauvorhabens „Oberes Tobel“ in Götztis wurde durch die Haustechnik-Fachplaner eine umfangreiche Prüfung der möglichen Heizungssysteme durchgeführt.

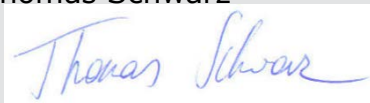
Im unmittelbaren Umgebungsbereich des geplanten Bauvorhabens ist aktuell kein möglicher Nah-, oder Fernwärmeanschluss vorhanden.

Dementsprechend wurden die möglichen sonstigen Heizsysteme (Wärmepumpensysteme, Holzheizsysteme, Gastherme usw.) durch die haustechnische Fachplanung hinsichtlich deren Wirtschaftlichkeit überprüft. Hierauf basierend konnte eine Gas-Brennwerttherme mit einer thermischer Solaranlage zur Warmwasserbereitung als wirtschaftlich sinnvollstes Heizsystem ermittelt werden.

Dementsprechend wurde unsererseits dieses System in die aktuellen Energieausweise eingearbeitet und übernommen.

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Schwarz



Heizlast Abschätzung

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Firma ZWG Immo GmbH
Steig 28
6840 Götzis
Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Firma Architekturterminal Hackl und Klammer
Walgaustrasse 41
6832 Röthis
Tel.: 05522/44166

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 32,4 K

Standort: Götzis
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.045,32 m³
Gebäudehüllfläche: 1.776,62 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Aussenwand allgemein	565,04	0,168	1,00		94,81
AW02 Aussenwand Stiegenhaus	23,14	0,282	1,00		6,52
DD01 Fussboden gegen Aussen	31,14	0,149	1,00	1,46	6,77
FD01 Flachdach allgemein	449,92	0,132	1,00		59,38
FE/TÜ Fenster u. Türen	245,63	0,984			241,77
KD01 Fussboden zum Keller	96,61	0,185	0,70	1,46	18,27
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	292,38	0,139	0,80	1,46	47,51
ID02 Fussboden zum Fahrradraum	32,04	0,223	0,70	1,46	7,31
IW01 Trennwand zum Fahrradraum	40,74	0,547	0,70		15,59
Summe OBEN-Bauteile	452,17				
Summe UNTEN-Bauteile	452,17				
Summe Außenwandflächen	588,17				
Summe Innenwandflächen	40,74				
Fensteranteil in Außenwänden 29,1 %	241,58				
Fenster in Innenwänden	1,80				
Fenster in Deckenflächen	2,25				

Summe [W/K] **498**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **50**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **547,72**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **365,86**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **29,6**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.293 m²) [W/m² BGF] **22,89**

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 Oberes Tobel, Götzis - Haus B

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz			0,0100	0,830	0,012
Mauerwerk (zB: Porotherm 50 o. glw.)			0,5000	0,090	5,556
Wärmedämmputz (zB: Röfix 888 udgl.)			0,0200	0,090	0,222
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5300	U-Wert 0,17	

AW02 Aussenwand Stiegenhaus		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
Lattung dazw.		9,6 %		0,120	0,058
Mineralwolle		90,4 %	0,0800	0,038	1,720
Lattung dazw.		9,6 %		0,120	0,043
Mineralwolle		90,4 %	0,0600	0,038	1,290
Windpapier (zB: Tyvek udgl.)		#	0,0002	0,220	0,001
Hinterlüftung / Unterkonstruktion		# *	0,0270	0,120	0,225
Fassadenverkleidung		# *	0,0400	0,120	0,333
			Dicke 0,3452		
			Dicke gesamt 0,4122	U-Wert 0,28	
Lattung:	RTo 3,6880	RTu 3,4059	RT 3,5469		
Lattung:	Achsabstand 0,625	Breite 0,060	Dicke 0,060		
Lattung:	Achsabstand 0,625	Breite 0,060	Dicke 0,080		
				Rse+Rsi 0,26	

KD01 Fussboden zum Keller		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F	0,0750	1,580	0,047
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Polystyrol EPS-W-25			0,1400	0,036	3,889
Stahlbeton			0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5602	U-Wert 0,18	

ID01 Fussboden zur Tiefgarage		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F	0,0750	1,580	0,047
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Polystyrol EPS-W-25			0,1400	0,036	3,889
Stahlbeton			0,3000	2,300	0,130
Tekalan-SD			0,0750	0,042	1,786
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6352	U-Wert 0,14	

DD01 Fussboden gegen Aussen		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F	0,0750	1,580	0,047
Dampfsperre (zB: Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Polystyrol EPS-W-25			0,0600	0,036	1,667
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Steinwolle dämmplatte			0,1400	0,038	3,684
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5352	U-Wert 0,15	

Bauteile

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

ID02	Fußboden zum Fahrradraum				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0750	1,580	0,047
Dampfsperre (zB: Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Polystyrol EPS-W-25			0,0600	0,036	1,667
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Steinwolle dämmplatte			0,0500	0,038	1,316
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4452	U-Wert	0,22

FD01	Flachdach allgemein				
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Rundkies 16/32		# *	0,0600	0,700	0,086
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)		#	0,0150	0,230	0,065
Wärmedämmung EPS-W25 (im Mittel)			0,2600	0,036	7,222
Dampfsperre (Alu-Bitumen)		#	0,0080	0,230	0,035
Stahlbeton			0,2500	2,300	0,109
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke 0,5380	Dicke gesamt 0,5980	U-Wert 0,13

ZD01	Warme Zwischendecke				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0750	1,580	0,047
Trennfolie (zB: Vap 1000 udgl.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Polystyrol EPS-W-25			0,0600	0,036	1,667
Stahlbeton			0,2500	2,300	0,109
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4352	U-Wert	0,32

IW01	Trennwand zum Fahrradraum				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton			0,2500	2,300	0,109
Mineralwolle / Unterkonstruktion			0,0500	0,038	1,316
OSB-Platten			0,0180	0,130	0,138
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3230	U-Wert	0,55

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

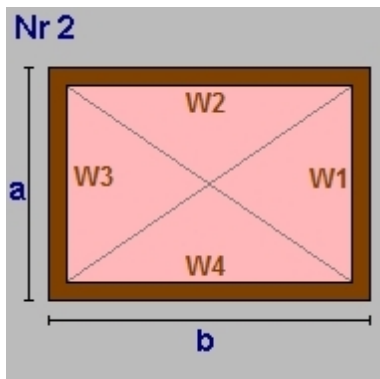
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

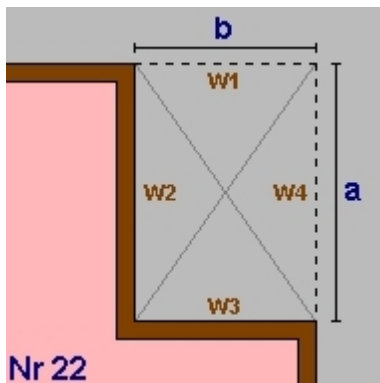
EG Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 13,90$ $b = 32,53$
 lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $452,17\text{m}^2$ BRI $1.304,59\text{m}^3$

Wand W1	$40,10\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$93,86\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$40,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$93,86\text{m}^2$	AW01	
Decke	$452,17\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$341,31\text{m}^2$	ID01	Fussboden zur Tiefgarage
Teilung	$110,86\text{m}^2$	KD01	

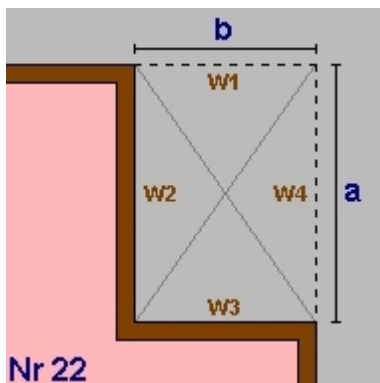
EG Rücksprung 1



$a = 1,50$ $b = 20,76$
 lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 2,99\text{m}$
 BGF $-31,14\text{m}^2$ BRI $-92,96\text{m}^3$

Wand W1	$-61,97\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$4,48\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$24,96\text{m}^2$	AW01	
Teilung	$12,40 \times 2,99$		(Länge x Höhe)
	$37,02\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Stiegenhaus
Wand W4	$-4,48\text{m}^2$	AW01	
Decke	$31,14\text{m}^2$	DD01	Fussboden gegen Aussen
Boden	$-14,25\text{m}^2$	KD01	Fussboden zum Keller
Teilung	$-16,89\text{m}^2$	ID01	

EG Rücksprung 2



$a = 3,96$ $b = 8,09$
 lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 2,90\text{m}$
 BGF $-32,04\text{m}^2$ BRI $-92,75\text{m}^3$

Wand W1	$-23,42\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$11,46\text{m}^2$	IW01	Trennwand zum Fahrradraum
Wand W3	$23,42\text{m}^2$	IW01	
Wand W4	$-11,46\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Decke	$32,04\text{m}^2$	ID02	Fussboden zum Fahrradraum
Boden	$-32,04\text{m}^2$	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

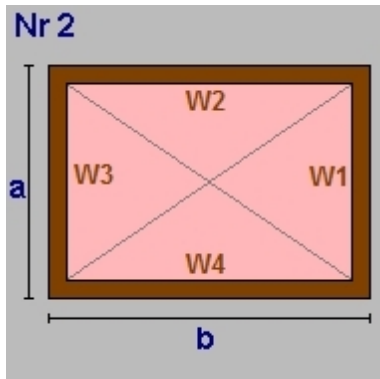
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 388,99
EG Bruttorauminhalt [m³]: 1.118,88

Geometrieausdruck

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

OG1 Grundform



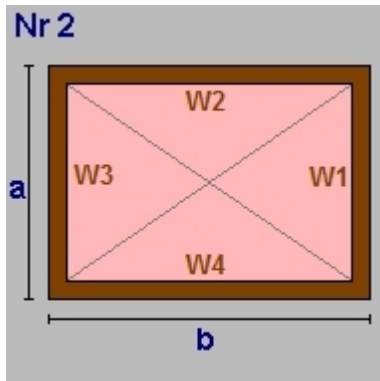
Von EG bis OG2
 $a = 13,90$ $b = 32,53$
 lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 2,89\text{m}$
 BGF $452,17\text{m}^2$ BRI $1.304,59\text{m}^3$

Wand W1 $40,10\text{m}^2$ AW01 Aussenwand allgemein
 Wand W2 $93,86\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $40,10\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $93,86\text{m}^2$ AW01
 Decke $452,17\text{m}^2$ ZD01 Warme Zwischendecke
 Boden $-452,17\text{m}^2$ ZD01 Warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: **452,17**
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: **1.304,59**

OG2 Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 13,90$ $b = 32,53$
 lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 2,99\text{m}$
 BGF $452,17\text{m}^2$ BRI $1.351,07\text{m}^3$

Wand W1 $41,53\text{m}^2$ AW01 Aussenwand allgemein
 Wand W2 $97,20\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $41,53\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $97,20\text{m}^2$ AW01
 Decke $452,17\text{m}^2$ FD01 Flachdach allgemein
 Boden $-452,17\text{m}^2$ ZD01 Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **452,17**
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1.351,07**

Deckenvolumen KD01

Fläche $96,61 \text{ m}^2$ x Dicke $0,56 \text{ m}$ = $54,12 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ID01

Fläche $292,38 \text{ m}^2$ x Dicke $0,64 \text{ m}$ = $185,72 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $31,14 \text{ m}^2$ x Dicke $0,54 \text{ m}$ = $16,67 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ID02

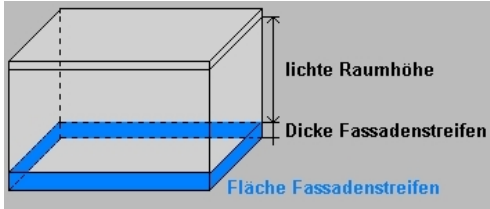
Fläche $32,04 \text{ m}^2$ x Dicke $0,45 \text{ m}$ = $14,26 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **270,77**

Geometrieausdruck

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,560m	-12,40m	-6,95m ²
AW01	- ID01	0,635m	80,81m	51,33m ²
IW01	- ID01	0,635m	12,05m	7,65m ²
AW02	- KD01	0,560m	12,40m	6,95m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.293,32
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.045,32

Fenster und Türen

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	U _g W/m ² K	U _f W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	U _w W/m ² K	AxU _{xf} W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,25	0,040	1,17	0,93		0,51	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,15	1,40	0,040	1,12	1,34		0,60	
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,60	1,60	0,040	1,14	1,69		0,58	
3,43														
horiz.														
T3	OG2	FD01	1	1,50 x 1,50 LK	1,50	1,50	2,25	1,60	1,60	0,040	1,49	1,69	3,80	0,58 0,75
			1		2,25					1,49		3,80		
NO														
T1	EG	AW01	2	2,00 x 1,60	2,00	1,60	6,40	0,60	1,25	0,040	4,21	0,93	5,94	0,51 0,75
T2	EG	AW02	1	5,60 x 2,45 *	5,60	2,45	13,72	1,15	1,40	0,040	10,53	1,29	17,66	0,60 0,75
T2	EG	AW02	1	2,90 x 2,45 *	2,90	2,45	7,11	1,15	1,40	0,040	5,33	1,29	9,16	0,60 0,75
T1	OG1	AW01	4	2,00 x 1,60	2,00	1,60	12,80	0,60	1,25	0,040	8,41	0,93	11,89	0,51 0,75
T2	OG1	AW01	3	2,00 x 1,60 *	2,00	1,60	9,60	1,15	1,40	0,040	6,16	1,34	12,90	0,60 0,75
T1	OG2	AW01	4	2,00 x 1,60	2,00	1,60	12,80	0,60	1,25	0,040	8,41	0,93	11,89	0,51 0,75
T2	OG2	AW01	3	2,00 x 1,60 *	2,00	1,60	9,60	1,15	1,40	0,040	6,16	1,34	12,90	0,60 0,75
			18		72,03					49,21		82,34		
NW														
T1	EG	AW01	3	2,00 x 1,60	2,00	1,60	9,60	0,60	1,25	0,040	6,31	0,93	8,91	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	3	2,00 x 1,60	2,00	1,60	9,60	0,60	1,25	0,040	6,31	0,93	8,91	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	3	2,00 x 1,60	2,00	1,60	9,60	0,60	1,25	0,040	6,31	0,93	8,91	0,51 0,75
			9		28,80					18,93		26,73		
SO														
T1	EG	AW01	2	2,00 x 1,60	2,00	1,60	6,40	0,60	1,25	0,040	4,21	0,93	5,94	0,51 0,75
	EG	IW01	1	Türe zum Fahrradraum	0,90	2,00	1,80					1,10	1,39	
T1	OG1	AW01	3	2,00 x 1,60	2,00	1,60	9,60	0,60	1,25	0,040	6,31	0,93	8,91	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	3	2,00 x 1,60	2,00	1,60	9,60	0,60	1,25	0,040	6,31	0,93	8,91	0,51 0,75
			9		27,40					16,83		25,15		
SW														
T1	EG	AW01	9	1,88 x 2,45	1,88	2,45	41,45	0,60	1,25	0,040	28,99	0,90	37,17	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	8	1,88 x 2,45	1,88	2,45	36,85	0,60	1,25	0,040	25,77	0,90	33,04	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	8	1,88 x 2,45	1,88	2,45	36,85	0,60	1,25	0,040	25,77	0,90	33,04	0,51 0,75
			25		115,15					80,53		103,25		
Summe			62		245,63					166,99		241,27		

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

Rahmen

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

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)	0,120	0,120	0,150	0,150	36								Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe < 91
Typ 2 (T2)	0,140	0,140	0,150	0,150	38								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 3 (T3)	0,140	0,140	0,140	0,140	37								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
2,00 x 1,60	0,120	0,120	0,150	0,150	34			1	0,140				Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe < 91
5,60 x 2,45 *	0,140	0,140	0,150	0,150	23			3	0,140				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,88 x 2,45	0,120	0,120	0,150	0,150	30			1	0,140				Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe < 91
2,90 x 2,45 *	0,140	0,140	0,150	0,150	25			1	0,140				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,00 x 1,60 *	0,140	0,140	0,150	0,150	36			1	0,140				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,50 x 1,50 LK	0,140	0,140	0,140	0,140	34								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71

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 BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Heizwärmebedarf Standortklima (Götzis)

BGF 1.293,32 m² L_T 547,72 W/K Innentemperatur 20 °C tau 88,56 h
 BRI 4.045,32 m³ L_V 365,86 W/K a 6,535

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,25	1,000	8.659	5.784	2.886	1.579	1,000	9.978
Februar	28	28	0,48	0,998	7.184	4.799	2.603	2.221	1,000	7.158
März	31	31	4,05	0,990	6.498	4.341	2.857	3.180	1,000	4.802
April	30	29	8,22	0,922	4.644	3.102	2.574	3.596	0,959	1.511
Mai	31	0	12,67	0,653	2.989	1.997	1.884	2.976	0,000	0
Juni	30	0	15,75	0,382	1.674	1.118	1.068	1.721	0,000	0
Juli	31	0	17,83	0,192	885	591	554	922	0,000	0
August	31	0	17,09	0,266	1.186	792	769	1.210	0,000	0
September	30	0	14,01	0,597	2.362	1.578	1.667	2.213	0,000	0
Oktober	31	29	9,11	0,958	4.438	2.965	2.764	2.534	0,949	1.997
November	30	30	3,64	0,998	6.453	4.310	2.788	1.669	1,000	6.306
Dezember	31	31	-0,17	1,000	8.220	5.491	2.886	1.278	1,000	9.547
Gesamt	365	209			55.193	36.867	25.300	25.100		41.299

HWB_{SK} = 31,93 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Götzis)

BGF 1.293,32 m² L_T 547,72 W/K Innentemperatur 20 °C tau 88,56 h
 BRI 4.045,32 m³ L_V 365,86 W/K a 6,535

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,25	1,000	8.659	5.784	2.886	1.579	1,000	9.978
Februar	28	28	0,48	0,998	7.184	4.799	2.603	2.221	1,000	7.158
März	31	31	4,05	0,990	6.498	4.341	2.857	3.180	1,000	4.802
April	30	29	8,22	0,922	4.644	3.102	2.574	3.596	0,959	1.511
Mai	31	0	12,67	0,653	2.989	1.997	1.884	2.976	0,000	0
Juni	30	0	15,75	0,382	1.674	1.118	1.068	1.721	0,000	0
Juli	31	0	17,83	0,192	885	591	554	922	0,000	0
August	31	0	17,09	0,266	1.186	792	769	1.210	0,000	0
September	30	0	14,01	0,597	2.362	1.578	1.667	2.213	0,000	0
Oktober	31	29	9,11	0,958	4.438	2.965	2.764	2.534	0,949	1.997
November	30	30	3,64	0,998	6.453	4.310	2.788	1.669	1,000	6.306
Dezember	31	31	-0,17	1,000	8.220	5.491	2.886	1.278	1,000	9.547
Gesamt	365	209			55.193	36.867	25.300	25.100		41.299

HWB_{Ref,SK} = 31,93 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.293,32 m² L_T 547,21 W/K Innentemperatur 20 °C tau 88,61 h
 BRI 4.045,32 m³ L_V 365,86 W/K a 6,538

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- 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	8.765	5.860	2.886	1.406	1,000	10.334
Februar	28	28	0,73	0,998	7.086	4.738	2.603	2.209	1,000	7.012
März	31	31	4,81	0,987	6.184	4.135	2.849	3.131	1,000	4.339
April	30	20	9,62	0,878	4.090	2.734	2.454	3.386	0,682	671
Mai	31	0	14,20	0,508	2.361	1.579	1.465	2.451	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,233	1.052	703	650	1.105	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,076	358	240	219	379	0,000	0
August	31	0	18,56	0,132	586	392	382	596	0,000	0
September	30	0	15,03	0,509	1.958	1.309	1.422	1.825	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,947	4.218	2.820	2.735	2.500	0,815	1.470
November	30	30	4,16	0,998	6.241	4.173	2.789	1.454	1,000	6.170
Dezember	31	31	0,19	1,000	8.065	5.392	2.886	1.142	1,000	9.430
Gesamt	365	197			50.965	34.074	23.340	21.583		39.425

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 30,48 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.293,32 m² L_T 547,21 W/K Innentemperatur 20 °C tau 88,61 h
 BRI 4.045,32 m³ L_V 365,86 W/K a 6,538

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- 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	8.765	5.860	2.886	1.406	1,000	10.334
Februar	28	28	0,73	0,998	7.086	4.738	2.603	2.209	1,000	7.012
März	31	31	4,81	0,987	6.184	4.135	2.849	3.131	1,000	4.339
April	30	20	9,62	0,878	4.090	2.734	2.454	3.386	0,682	671
Mai	31	0	14,20	0,508	2.361	1.579	1.465	2.451	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,233	1.052	703	650	1.105	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,076	358	240	219	379	0,000	0
August	31	0	18,56	0,132	586	392	382	596	0,000	0
September	30	0	15,03	0,509	1.958	1.309	1.422	1.825	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,947	4.218	2.820	2.735	2.500	0,815	1.470
November	30	30	4,16	0,998	6.241	4.173	2.789	1.454	1,000	6.170
Dezember	31	31	0,19	1,000	8.065	5.392	2.886	1.142	1,000	9.430
Gesamt	365	197			50.965	34.074	23.340	21.583		39.425

HWB_{Ref,RK} = 30,48 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	57,16	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	103,47	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	362,13	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Nennvolumen 1056 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,55 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Brennwertkessel

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel ab 2005

Nennwärmeleistung 42,24 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,75\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,6\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 91,9\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,6\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 97,9\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,9\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 281,76 W Defaultwert

Speicherladepumpe 122,63 W Defaultwert

WWB-Eingabe

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	20,45	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	51,73	100
Stichleitungen				206,93	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	19,45	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	51,73	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 1.811 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,42 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 38,38 W Defaultwert
Speicherladepumpe 122,63 W Defaultwert

SOLAR-Eingabe

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	nur Warmwasser	
Nennvolumen	1500 l	freie Eingabe

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	24,00 m ²	
Kollektorverdrehung	35 Grad	
Neigungswinkel	30 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
----------------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		61,7	100
horizontal	Ja	3/3		20,6	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	174,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Oberes Tobel

6840 Götzis

Firma ZWG Immo GmbH

Top B14, Wohn-, Esszimmer

 **erfüllt**

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Götzis
Einlagezahl
Grundstücksnummer 211/2
Baujahr 2021
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus
Planungsstand Neubauplanung

KLIMADATEN

Normsommer-
außentemperatur 21,6 °C Tagesmittel
14,3 °C min. Nacht
28,2 °C max. Tag
Seehöhe 448m

	Fläche m ²	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	min. kg/m ²	Anforderung
Top B14, Wohn-, Esszimmer	32,20	23.867,53	2.000,00	erfüllt

Voraussetzungen: Einhaltung der Sicherheitserfordernisse gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.
Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz lt. ÖNORM B 8115-2
Es sind keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden.
Sämtliche Fenster der als kritisch eingestuft Räume können nachts offen gehalten werden.

ErstellerIn WSS Thomas Schwarz
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz

Unterschrift

Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe: 2012-03-15
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Vereinfachter Nachweis

Vermeidung sommerlicher Überwärmung BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

Raum Top B14, Wohn-, Esszimmer

Nutzfläche	32,20 m ²	Nettovolumen	78,89 m ³
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	319,15 m ³ /hm ²
gesamte speicherwirksame Masse	14.749 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	11,01 m ²
Immissionsfläche	0,62 m ²
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	23.868 kg/m ²

Bauteilgewicht

	Ausrichtung	Fläche m ²	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	speicherwirksame Masse kg
AW01 Aussenwand allgemein	SO	12,22	39,73	485
AW01 Aussenwand allgemein	SW	5,61	39,73	223
ZW01 Innenwände allgemein		28,84	22,02	635
ZD01 Warme Zwischendecke		32,20	274,91	8.852
ID01 Fussboden zur Tiefgarage		32,20	103,42	3.330
Einrichtung		32,20	38,00	1.224

Fenster

	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	U _g	g-Wert	U _w
2,00 x 1,60	2	SO	6,40	90°	3	0,60	0,51	0,93
1,88 x 2,45	1	SW	4,61	90°	3	0,60	0,51	0,90

Verschattung

	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ_{eB}	ρ_{eB}	F _C	F _{SC}
2,00 x 1,60	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,949
1,88 x 2,45	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,961

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; U_g = U-Wert Glas; U_w = U-Wert Fenster
 τ_{eB} solarer Transmissionsgrad ρ_{eB} solarer Reflexionsgrad
 F_C Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)
 F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Speicherwirksame Masse

BVH Oberes Tobel, Götzis - Haus B

AW01 Aussenwand allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Kalk-Zementputz		0,0100	0,830	1.600	1.116
Mauerwerk (zB: Porotherm 50 o. glw.)		0,5000	0,090	620	1.000
Wärmedämmputz (zB: Röfix 888 udgl.)		0,0200	0,090	290	1.116
U-Wert 0,17 W/m ² K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]					$m_{w,B,A}$ 39,73

ID01 Fussboden zur Tiefgarage	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Bodenbelag	#	0,0150	0,150	740	2.340
Zementestrich		0,0750	1,580	2.200	1.000
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	#	0,0002	0,350	930	1.680
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0300	0,033	105	900
Polystyrol EPS-W-25		0,1400	0,036	23	1.450
Stahlbeton		0,3000	2,300	2.325	1.116
Tektalan-SD		0,0750	0,042	212	850
U-Wert 0,14 W/m ² K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]					$m_{w,B,A}$ 103,42

ZD01 Warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Bodenbelag	#	0,0150	0,150	740	2.340
Zementestrich		0,0750	1,580	2.200	1.000
Trennfolie (zB: Vap 1000 udgl.)	#	0,0002	0,350	930	1.680
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0300	0,033	105	900
Polystyrol EPS-W-25		0,0600	0,036	23	1.450
Stahlbeton		0,2500	2,300	2.325	1.116
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,32 W/m ² K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]					$m_{w,B,A}$ 274,91

ZW01 Innenwände allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Glaswolle / Metallunterkonstruktion		0,0750	0,038	18	900
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000
U-Wert 0,41 W/m ² K					
Speicherwirksame Masse [kg/m²]					$m_{w,B,A}$ 22,02