

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 68734-2

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

Objekt	1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante GAS		
Gebäude (-teil)	Wohnen OG1-DG (Haus B)	Baujahr	2017
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2017
Straße	Dr. Anton Heinzle Straße	Katastralgemeinde	Götzis
PLZ, Ort	6840 Götzis	KG-Nummer	92110
Grundstücksnr.	640/2	Seehöhe	448 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

HWB_{Ref.}
kWh/m²a

PEB
kWh/m²a

CO₂
kg/m²a

f_{GEE}



A++

A+

A

B

C

D

E

F

G

A 23

A 80

A 14

A+ 0,59



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 Benutzerverhaltens – 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. 68734-2

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.514,1 m ²	charakteristische Länge	2,48 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K
Bezugsfläche	1.211,3 m ²	Heiztage	184 d	LEK _T -Wert	21,15
Brutto-Volumen	4.729,5 m ³	Heizgradtage 12/20	3.507 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.904,66 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,40 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



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

ERSTELLT

EAW-Nr. 68734-2
GWR-Zahl keine Angabe
Ausstellungsdatum 20. 05. 2019
Gültig bis 20. 05. 2029

ErstellerIn Ing. Andreas Ellensohn
Wiesenrain 20
6850 Dornbirn

Stempel und
Unterschrift

ELLENISOHNINGENIEURBÜRO
Ingenieurbüro Ellensohn Andreas
Wiesenrain 20, A-6850 Dornbirn
T 05572 / 39 46 94 VF
UID Nr. ATU 63450928

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. Sind mehr als 2 Bereitstellungssysteme vorhanden, 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	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	1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante GAS	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	16	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	4	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeniveau liegt.
Untergeschosse	1	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeniveau liegt.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	22,7 kWh/m ² a (A)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (f _{GEE}) 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}	0,59 (A+)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB _{RK}	22,7 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert wird u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
HWB _{Ref.,RK}	22,7 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})	34.323,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{Ref.,SK}	22,7 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB _{SK}	79,8 kWh/(m ² a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
CO ₂ SK	14,2 kg/(m ² a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	150,0 Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung 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

Ing. Andreas Ellensohn
Ing. Andreas Ellensohn
Wiesenrain 20
6850 Dornbirn
Telefon: +43 (5572) 39 46 91
E-Mail: info@bauphysik.consulting

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungs- programm

GEQ, Version 2019.051404

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

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.35 **A. Ausdruck GEQ**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=68734-2&c=dc3736d1>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTv LGBI Nr. 93/2016 & BEV LGBI Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)**

Hintergrund der Ausstellung **Baurechtliches Verfahren**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz **einzelne Anforderungen benötigen Aufmerksamkeit**



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

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}	30,9 kWh/(m²a)	22,7 kWh/(m²a)	erfüllt
PEB_{SK}	165,0 kWh/(m²a)	79,8 kWh/(m²a)	erfüllt
CO₂ SK	24,0 kg/(m²a)	14,2 kg/(m²a)	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 **nicht erfüllt**



Die Anforderung der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.3 wurde **nicht erfüllt**. Eine Baubewilligung ist bei "Nichterfüllung" nur auf Basis einer Ausnahmegenehmigung gemäß BTv §48 bzw. §49 durch die Baubehörde möglich.

Sommerlicher Wärmeschutz **erfüllt (außen liegende Verschattung)**

Durch außen liegende Jalousien, Raffstoren, Rollläden oder Fensterläden gilt die Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz gemäß BTv §41 Abs.(9) als erfüllt.

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

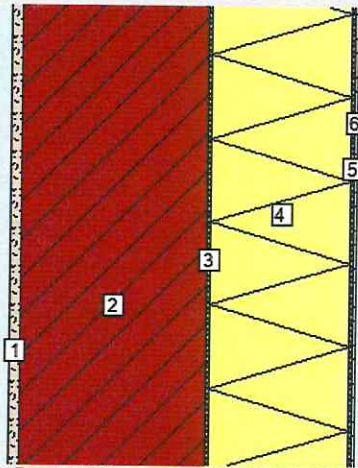
ist einzuhalten

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 1/7

EG-DG AUSSENWAND MWK+WDVS WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 506,3 m² (26,6%)

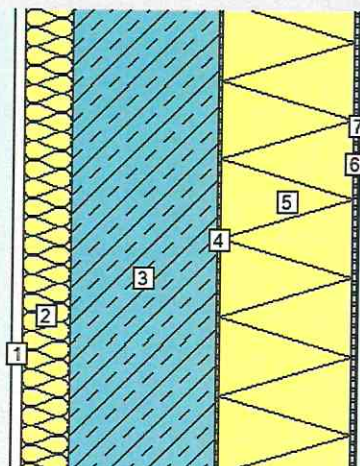
	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

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

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Innenputz	1,50	1,000	0,02
2. Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 825 kg/m³	24,00	0,270	0,89
3. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
4. RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	18,00	0,036	5,00
5. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
6. Deck-, Musterputz	0,20	0,750	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt	44,70		6,10

Zustand:
neu

OG1-OG2 AUSSENWAND VSI+STB+WDVS WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 35,2 m² (1,8%)

	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

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

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
2. CW50 freischwingend mit ROCKWOOL Sonorock	6,50	0,040	1,63
3. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	20,00	2,300	0,09
4. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
5. RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	18,00	0,036	5,00
6. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
7. Deck-, Musterputz	0,20	0,750	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt	47,20		6,99

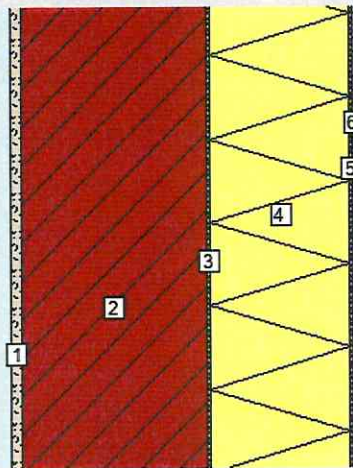
Zustand:
neu

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/7

DG WAND ZU DACHRAUM MWK+WDVS

WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 92,6 m² (4,9%)

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. Innenputz	1,50	1,000	0,02
2. Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 825 kg/m ³	24,00	0,270	0,89
3. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
4. RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	18,00	0,036	5,00
5. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
6. Deck-, Musterputz	0,20	0,750	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	44,70		6,17

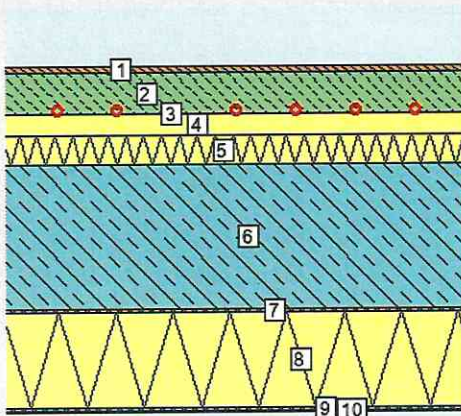
	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

OG1 BODEN ÜBER AL

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 22,5 m² (1,2%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Parkett 2-Schicht	1,20	0,150	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m ³)	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. EPS-T 650 (11 kg/m ³)	3,50	0,044	0,80
5. EPS-W 20 (19,5 kg/m ³)	5,00	0,038	1,32
6. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
7. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
8. RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	16,00	0,036	4,44
9. Kleber mineralisch	0,50	0,470	0,01
10. Deck-, Musterputz	0,20	0,750	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt	57,92		7,04

	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

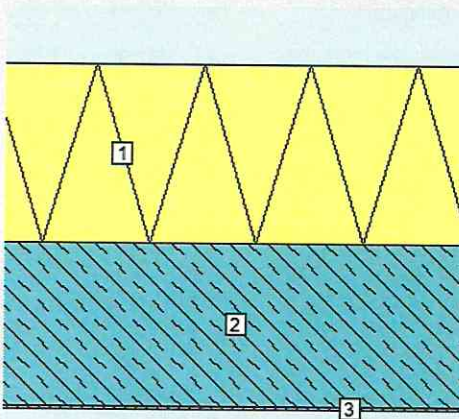
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/7

OG2 DECKE GEGEN UNK. DACHRAUM

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

Zustand:
neu



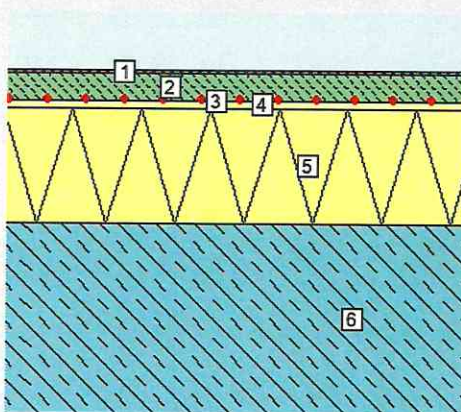
Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)			
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	26,00	0,038	6,84
2. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
3. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
Gesamt	50,30		7,14

Bauteilfläche: 99,2 m² (5,2%)

	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m²K
Anforderung:	max. 0,20 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

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

EG BODEN ÜBER TG DECKEN gegen Garagen



Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Parkett 2-Schicht	1,20	0,150	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. EPS-T 650 (11 kg/m³)	2,00	0,044	0,45
5. EPS-W 25 (23 kg/m³)	30,00	0,036	8,33
6. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	50,00	2,300	0,22
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	90,22		9,43

Bauteilfläche: 301,9 m² (15,9%)

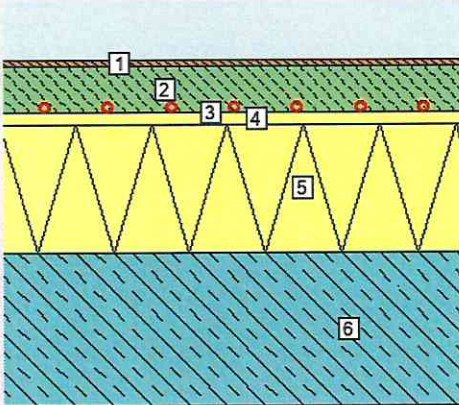
	U Bauteil
Wert:	0,11 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

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 4/7

EG BODEN ÜBER KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteilfläche: 106,2 m² (5,6%)

	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m²K
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

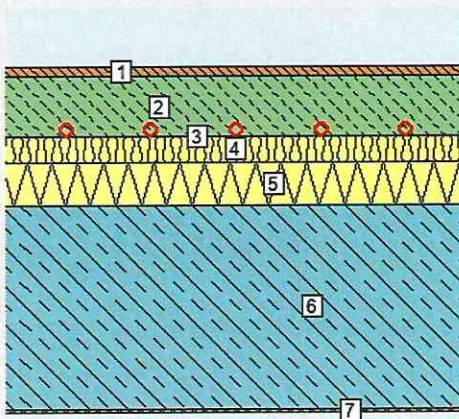
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,40 W/m²K).

Zustand:
neu

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Parkett 2-Schicht	1,20	0,150	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. EPS-T 650 (11 kg/m³)	2,00	0,044	0,45
5. EPS-W 25 (23 kg/m³)	20,00	0,036	5,56
6. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
Gesamt	54,22		6,58

EG-OG1 WARMER ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,40 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBI. 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.

Zustand:
neu

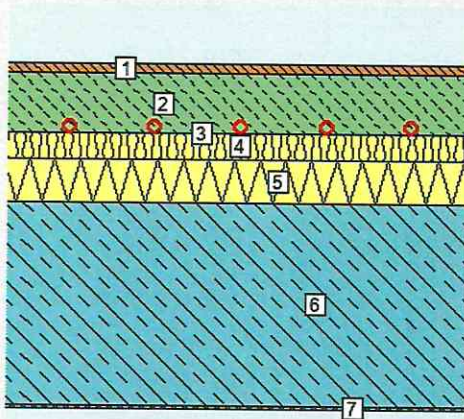
Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett 2-Schicht	1,20	0,150	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. EPS-T 650 (11 kg/m³)	3,00	0,044	0,68
5. EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	5,00	0,038	1,32
6. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	40,52		2,49

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/7

OG1-OG2 WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,40 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

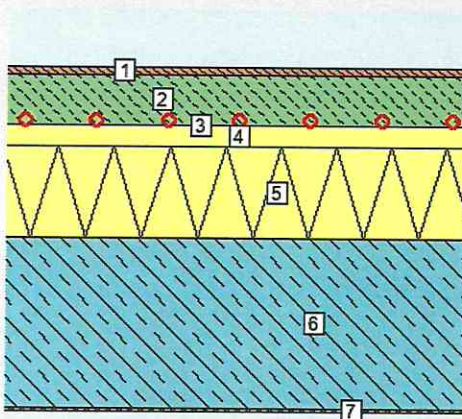
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBI. 93/2016). Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite, da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett 2-Schicht	1,20	0,150	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. EPS-T 650 (11 kg/m³)	3,00	0,044	0,68
5. EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	5,00	0,038	1,32
6. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
7. Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	40,52		2,49

OG2-DG WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,22 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBI. 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.

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Parkett 2-Schicht	1,20	0,150	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre	0,02	221,000	0,00
4. EPS-T 650 (11 kg/m³)	3,00	0,044	0,68
5. EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	13,00	0,038	3,42
6. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
7. Spachtel - Gipsputz	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	48,52		4,59

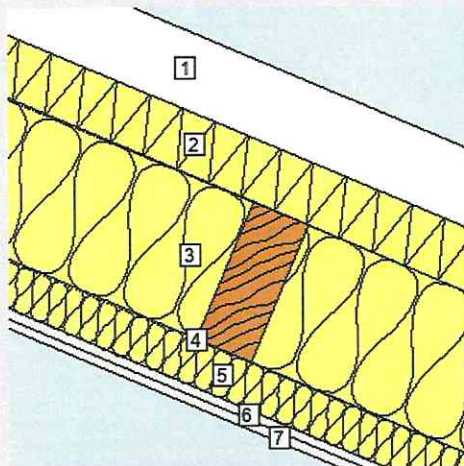
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/7

DG DACHSCHRÄGE HINTERLÜFTET

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 278,5 m² (14,6%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,10
1. hinterlüftete Ziegeldachkonstruktion	10,00	*1	*1
2. GUTEX Ultratherm	8,00	0,046	1,74
3. Inhomogen	20,00		
90 % ISOVER ULTIMATE HOLZBAUPLATTE 035	20,00	0,034	5,88
10 % Sparren	20,00	0,120	1,67
4. Dampfsperre, -bremse nach Erf. exakt verarbeitet	0,02	0,330	0,00
5. Inhomogen	6,00		
86 % ISOVER ULTIMATE UNIVERSALFILZ 035	6,00	0,034	1,76
14 % Lattung	6,00	0,120	0,50
6. Gipskartonplatte (700 kg/m³)	1,25	0,210	0,06
7. Gipskartonplatte (700 kg/m³)	1,25	0,210	0,06
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			8,40
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	46,52 / 36,52		

	U Bauteil
Wert:	0,12 W/m²K
Anforderung:	max. 0,20 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

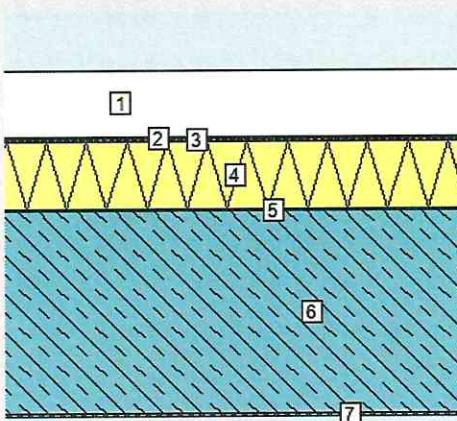
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

EG DECKE GEGEN TERRASSE

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 6,6 m² (0,3%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Plattenbelag auf Stelzlagern	8,00	*1	*1
2. Samafil TG 66	0,18	0,200	0,01
3. Vlies (PE)	0,30	0,500	0,01
4. BauderPIR B (bis April 2013)	8,00	0,023	3,48
5. Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,30	0,170	0,02
6. Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			3,76
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	41,08 / 33,08		

	U Bauteil
Wert:	0,27 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

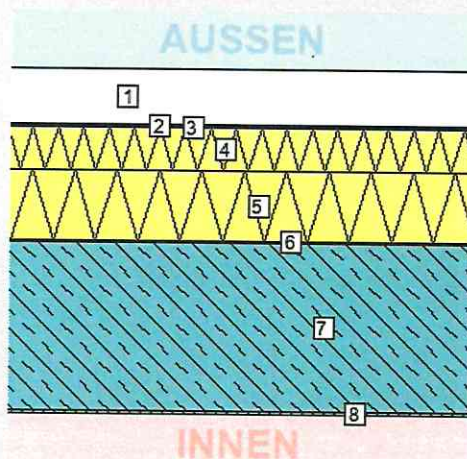
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/7

OG2 DECKE GEGEN TERRASSE

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 66,6 m² (3,5%)

	U Bauteil
Wert:	0,20 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).

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)			
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Plattenbelag auf Stelzlager	8,00	*1	*1
2. Samafil TG 66	0,18	0,200	0,01
3. Vlies (PE)	0,30	0,500	0,01
4. EPS-W 20 (19,5 kg/m ³) im Mittel (Gefälledämmung)	6,00	0,038	1,58
5. EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m ³)	10,00	0,031	3,23
6. Bitumen-Dampfsperrbahnen	0,30	0,170	0,02
7. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	24,00	2,300	0,10
8. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			5,08
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	49,08 / 41,08		

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	$U_f = 1,14 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP 0.6 (4-16-4-16-4 Ar 90%)	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,52$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$388,99 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	$38,0 \%$
Anteil an Hüllfläche: ²	$20,4 \%$

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
1	0,90	DG W 0,95 x 2,00 (Näherung)
1	0,82	DG S 16,16 x 2,12
1	0,90	DG O 0,95 x 2,00 (Näherung)
1	0,87	DG W 8,35 x 1,66 (Näherung)
1	0,87	DG O 8,35 x 1,66 (Näherung)
1	0,85	EG S 11,29 x 2,45
1	0,83	EG S 6,50 x 2,45
1	0,80	EG S 4,76 x 2,45
1	0,89	EG S 2,45 x 2,45
3	0,98	EG W 1,30 x 1,60
1	0,84	EG N 2,34 x 2,45 (AT)
4	0,98	EG N 1,30 x 1,60
1	0,77	EG O 6,99 x 2,45
2	0,98	EG O 1,30 x 1,60
2	0,85	OG1-2 S 11,29 x 2,45
2	0,83	OG1-2 S 6,50 x 2,45
2	0,80	OG1-2 S 4,76 x 2,45
2	0,89	OG1-2 S 2,45 x 2,45
4	0,98	OG1-2 W 1,30 x 1,60
2	0,81	OG1-2 W 4,51 x 2,45
12	0,98	OG1-2 N 1,30 x 1,60
2	0,77	OG1-2 O 6,99 x 2,45
4	0,98	OG1-2 O 1,30 x 1,60

Neubau einer Mehrfamilienwohnanlage

Dr. Anton Heinzle Straße, Götzis

Fussenegger Wohnbau GmbH

Variantenbetrachtung für Hocheffiziente alternative Heizsysteme

Für das Bauprojekt „Mehrfamilienwohnhaus Dr. Anton Heinzle Straße“ wurde in Abstimmung mit dem Bauträger der Einsatz eines alternativen, hocheffizienten Energiesystems nach OIB Richtlinie 6 in Betracht gezogen.

Der Einsatz eines, unter Punkt 12.4.2 der OIB Richtlinie 6 explizit erwähnten Energiesystems, ist für den Bauträger am gegenständlichen Standort nach Abwägung verschiedener Gründe (technisch, ökologisch und wirtschaftlich) nicht darstellbar.

Nachstehende Punkte haben die Wahl des Heizsystems beeinflusst:

- Am Standort ist kein Fernwärmeanschluss vorhanden.
- Die Erfahrungen aus früheren Wohnbau-Projekten zeigen ineffiziente, problematische Betriebszustände (Feinstaub, Störungen, Betriebsausfälle) bei biogenen Heizsystemen (der Bauträger kann keinen Wartungsvertrag abschließen)
- Der Immissionsschutz (insbesondere Schall) verhindert den Einsatz einer Luft-Wasser Wärmepumpe in der notwendigen Größenordnung
- Die Anlageninvestitionskosten einer Wärmepumpe mit Tiefensonde liegen mit ca. 70.000€ deutlich über dem geplanten Heizsystem, zudem ist die Positionierung der Sonden am eigenen Baugrundstück nur schwer möglich (behördliche Abstände)

Mit der durchgeführten Variantenbetrachtung ist der Bauherr zum Ergebnis gekommen, dass mit dem Einsatz einer hocheffizienten Gas-Brennwerttherme, kombiniert mit einer thermischen Solaranlage, ein bewährtes, wirtschaftliches und ebenso effizientes Heizsystem gewählt wurde.

Die vom Land Vorarlberg angestrebten CO₂ Emissionen (bei deren Unterschreitung keine Alternativenprüfung durchgeführt werden muss) werden in der Gesamtbetrachtung (beide Baukörper) nur geringfügig überschritten. Unter Berücksichtigung der unzähligen pauschalen und vereinfachten Rechenansätzen (Einreichphase!) ist die geringfügige Abweichung aus technischer Sicht daher durchaus tolerierbar.

ENERGIEAUSWEIS

Planung

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante
GAS

Dr. Anton Heinzle Straße
6840 Götzis

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Götzis

HWB_{SK} 23 f_{GEE} 0,59**Gebäudedaten - Neubau - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	1 514 m ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 730 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	1 905 m ²

Wohnungsanzahl	16
charakteristische Länge l _c	2,48 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,40 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan DI Lothar Huber, 09.10.2017
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan DI Lothar Huber, 09.10.2017
Haustechnik Daten:	lt. Angaben Fussenegger Wohnbau,

Ergebnisse Standortklima (Götzis)

Transmissionswärmeverluste Q _T		60 671 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	43 161 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$		41 589 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	27 150 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		34 323 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	56 049 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	39 891 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	35 723 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	25 139 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	34 430 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas) + Solaranlage hochselektiv 37,5m ²
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung + Solaranlage hochselektiv 37,5m ²
Lüftung:	Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
 Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / 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.

Bauteil Anforderungen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	EG-DG Außenwand MWK+WDVS			0,16	0,30	Ja
AW02	OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS			0,14	0,30	Ja
IW01	DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS			0,16	0,30	Ja
DD01	OG1 Boden über AL	6,68	4,00	0,14	0,20	Ja
AD01	OG2 Decke gegen unk. Dachraum			0,14	0,20	Ja
ID01	EG Boden über TG	9,01	3,50	0,11	0,30	Ja
KD01	EG Boden über Keller	6,11	3,50	0,15	0,40	Ja
DS01	DG Dachschräge hinterlüftet			0,12	0,20	Ja
FD01	EG Decke gegen Terrasse			0,27	0,30	Ja
FD02	OG2 Decke gegen Terrasse			0,20	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,89	1,40	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,91	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$], U-Wert [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]
Quelle U-Wert max: BTV LGBI.Nr. 93/2016

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile 1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Datum BAUBOOK: 11.03.2019

V_B	4 729,53 m ³	I_c	2,48 m
A_B	1 904,66 m ²	KOF	2 988,17 m ²
BGF	1 514,11 m ²	U_m	0,32 W/m ² K

Bauteile		Fläche	PEI	GWP	AP	$\Delta OI3$
		A [m ²]	[MJ]	[kg CO ₂]	[kg SO ₂]	
AD01	OG2 Decke gegen unk. Dachraum	99,2	124 594,2	9 812,9	26,9	94,5
AW01	EG-DG Außenwand MWK+WDVS	506,3	591 460,7	50 308,6	261,6	124,4
AW02	OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS	35,2	45 545,9	4 365,0	20,4	140,9
DD01	OG1 Boden über AL	22,5	40 409,0	3 483,2	14,9	174,1
DS01	DG Dachschräge hinterlüftet	278,5	166 369,8	-3 784,6	48,2	40,7
FD01	EG Decke gegen Terrasse	6,6	7 428,1	611,5	1,7	86,5
FD02	OG2 Decke gegen Terrasse	66,6	82 977,4	6 455,3	17,4	92,6
KD01	EG Boden über Keller	106,2	161 755,4	12 296,2	37,3	117,0
ID01	EG Boden über TG	301,9	767 174,4	62 911,9	179,1	198,5
IW01	DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS	92,6	108 175,5	9 201,2	47,8	124,4
ZD01	EG-OG1 warme Zwischendecke	401,4	477 647,0	40 880,8	121,2	96,9
ZD02	OG1-OG2 warme Zwischendecke	424,0	504 540,0	43 182,5	128,1	96,9
ZD03	OG2-DG warme Zwischendecke	258,1	347 968,5	28 008,4	84,1	106,5
FE/TÜ	Fenster und Türen	389,0	581 299,8	30 281,9	154,9	115,9
Summe			4 007 346	298 015	1 144	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KOF]	1 341,11
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	84,11
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KOF]	99,73
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	74,87
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KOF]	0,38
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	69,09
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	150,04
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF		

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



Baobook - Schichten
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante GAS

Schichtbezeichnung Baobook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	Datum	im Bauteil
CW50 freischwingend mit ROCKWOOL Sonorock	2142685282	0,040	27	07.07.2013	AW02
ROCKWOOL Sonorock		0,039	11.03.2019		
Deck-, Musterputz		0,750	1 700		AW01, DD01, IW01, AW02
Silikatputz mit Kunstharzzusatz	2142684365	0,800	1 800	11.03.2019	
Innenputz		1,000	1 800		AW01, IW01
Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m³)	2142714786	0,780	1 600	11.03.2019	
Parkett 2-Schicht		0,150		20.01.2012	DD01, KD01, ZD01, ZD02, ZD03, ID01
Weitzer Fertigparkett 2-Schicht	2142686316	0,160	740	11.03.2019	
Vlies (PE)			600	20.01.2012	FD01, FD02
Vlies PE	2142684292	0,500	300	11.03.2019	
BauderPIR B (bis April 2013)				23.10.2017	FD01
nicht mehr in aktuellem Baobook vorhanden	2142704423	0,023	30	08.01.2018	
EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel (Gefälledämmung)				05.03.2015	FD02
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	2142714926	0,038	20	11.03.2019	
Gipskartonplatte					AW02
nicht mehr in aktuellem Baobook vorhanden	2142684356	0,210	850	18.12.2012	
Kleber mineralisch					AW01, DD01, IW01, AW02
RÖFIX 55 Zement-Baukleber	2142685451	0,470	1 500	11.03.2019	
Lattung					DS01
Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	2142715107	0,120	475	11.03.2019	
Plattenbelag auf Stielzlagern				23.10.2017	FD01, FD02
Luft steh., W-Fluss n. oben 51 < d <= 55 mm	2142684575	0,344	1	11.03.2019	
RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte				23.10.2017	AW01, DD01, IW01, AW02
nicht mehr in aktuellem Baobook vorhanden	2142704757	0,036	150	08.03.2018	
Sparren					DS01
Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	2142715107	0,120	475	11.03.2019	
EPS-T 650 (11 kg/m³)	2142714930	0,044	11	11.03.2019	DD01, KD01, ZD01, ZD02, ZD03, ID01
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	2142714926	0,038	20	11.03.2019	DD01, AD01, ZD01, ZD02, ZD03

Baubook - Schichten
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante GAS

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	Datum	im Bauteil
EPS-W 25 (23 kg/m³)	2142714927	0,036	23	05.03.2015 11.03.2019	KD01, ID01
EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m³)	2142714934	0,031	23	23.10.2017 11.03.2019	FD02
Gipskartonplatte (700 kg/m³)	2142714819	0,210	700	20.04.2017 11.03.2019	DS01
GUTEX Ultratherm	2142696184	0,046	180	20.04.2017 11.03.2019	DS01
Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 825 kg/m³	2142714668	0,270	825	23.10.2017 11.03.2019	AW01, IW01
ISOVER ULTIMATE HOLZBAUPLATTE 035	2142723537	0,034	24	24 11.03.2019	DS01
ISOVER ULTIMATE UNIVERSALFILZ 035	2142723549	0,034	24	24 11.03.2019	DS01
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m³)	2142714827	2,300	2 300	15.01.2014 11.03.2019	AW02
Spachtel - Gips spachtel	2142684342	0,800	1 300	15.01.2014 11.03.2019	AD01, ZD01, ZD02, ZD03, FD01, FD02
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	2142717541	2,300	2 325	23.10.2017 11.03.2019	DD01, AD01, KD01, ZD01, ZD02, ZD03, FD01, FD02, ID01
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	2142714884	1,580	2 200	07.07.2013 11.03.2019	DD01, KD01, ZD01, ZD02, ZD03, ID01

OI3 - Fenster und Türen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142686565	UNITOP 0.6 (4-16-4-16-4 Ar 90%)	EG S 11,29 x 2,45 / EG S 6,50 x 2,45 / EG S 4,76 x 2,45 / EG S 2,45 x 2,45 / EG W 1,30 x 1,60 / EG W 1,30 x 1,60 / EG W 1,30 x 1,60 / EG N 2,34 x 2,45 (AT) / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG O 6,99 x 2,45 / EG O 1,30 x 1,60 / EG O 1,30 x 1,60 / OG1-2 S 11,29 x 2,45 / OG1-2 S 6,50 x 2,45 / OG1-2 S 4,76 x 2,45 / OG1-2 S 2,45 x 2,45 / OG1-2 W 1,30 x 1,60 / OG1-2 W 1,30 x 1,60 / OG1-2 W 4,51 x 2,45 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 O 6,99 x 2,45 / OG1-2 O 1,30 x 1,60 / OG1-2 O 1,30 x 1,60 / DG W 0,95 x 2,00 (Näherung) / DG S 16,16 x 2,12 / DG O 0,95 x 2,00 (Näherung) / DG W 8,35 x 1,66 (Näherung) / DG O 8,35 x 1,66 (Näherung)

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684877	Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	EG S 11,29 x 2,45 / EG S 6,50 x 2,45 / EG S 4,76 x 2,45 / EG S 2,45 x 2,45 / EG W 1,30 x 1,60 / EG W 1,30 x 1,60 / EG W 1,30 x 1,60 / EG N 2,34 x 2,45 (AT) / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG O 6,99 x 2,45 / EG O 1,30 x 1,60 / EG O 1,30 x 1,60 / OG1-2 S 11,29 x 2,45 / OG1-2 S 6,50 x 2,45 / OG1-2 S 4,76 x 2,45 / OG1-2 S 2,45 x 2,45 / OG1-2 W 1,30 x 1,60 / OG1-2 W 1,30 x 1,60 / OG1-2 W 4,51 x 2,45 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 O 6,99 x 2,45 / OG1-2 O 1,30 x 1,60 / OG1-2 O 1,30 x 1,60 / DG W 0,95 x 2,00 (Näherung) / DG S 16,16 x 2,12 / DG O 0,95 x 2,00 (Näherung) / DG W 8,35 x 1,66 (Näherung) / DG O 8,35 x 1,66 (Näherung)

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
-------	---------------------	----------------------------------

Ol3 - Fenster und Türen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

2142684204	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	EG S 11,29 x 2,45 / EG S 6,50 x 2,45 / EG S 4,76 x 2,45 / EG S 2,45 x 2,45 / EG W 1,30 x 1,60 / EG W 1,30 x 1,60 / EG W 1,30 x 1,60 / EG N 2,34 x 2,45 (AT) / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG N 1,30 x 1,60 / EG O 6,99 x 2,45 / EG O 1,30 x 1,60 / EG O 1,30 x 1,60 / OG1-2 S 11,29 x 2,45 / OG1-2 S 6,50 x 2,45 / OG1-2 S 4,76 x 2,45 / OG1-2 S 2,45 x 2,45 / OG1-2 W 1,30 x 1,60 / OG1-2 W 1,30 x 1,60 / OG1-2 W 4,51 x 2,45 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 N 1,30 x 1,60 / OG1-2 O 6,99 x 2,45 / OG1-2 O 1,30 x 1,60 / OG1-2 O 1,30 x 1,60 / DG W 0,95 x 2,00 (Näherung) / DG S 16,16 x 2,12 / DG O 0,95 x 2,00 (Näherung) / DG W 8,35 x 1,66 (Näherung) / DG O 8,35 x 1,66 (Näherung)
------------	---	---

Projektanmerkungen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Haustechnik

Die thermische Solaranlage wurde anhand der BGF-Anteile auf die beiden Wohnhäuser aufgeteilt.

Heizlast Abschätzung

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Fussenegger Wohnbau GmbH

Güttelestraße 7a

6850 Dornbirn

Tel.: priv.05572 / 202402 geschäftl.05572 / 202402-27

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Standort: Götzis

Norm-Außentemperatur: -12,4 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 32,4 K

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 4 729,53 m³

Gebäudehüllfläche: 1 904,66 m²

Bauteile	Fläche	Wärmed.- koeffizient	Korr.- faktor	Korr.- faktor	Leitwert
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01 OG2 Decke gegen unk. Dachraum	99,21	0,140	0,90		12,49
AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS	506,27	0,164	1,00		83,02
AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS	35,23	0,143	1,00		5,05
DD01 OG1 Boden über AL	22,54	0,142	1,00	1,35	4,35
DS01 DG Dachschräge hinterlüftet	278,54	0,119	1,00		33,09
FD01 EG Decke gegen Terrasse	6,64	0,266	1,00		1,77
FD02 OG2 Decke gegen Terrasse	66,62	0,197	1,00		13,10
FE/TÜ Fenster u. Türen	388,98	0,851			331,15
KD01 EG Boden über Keller	106,16	0,152	0,70	1,35	15,31
ID01 EG Boden über TG	301,90	0,106	0,80	1,35	34,56
IW01 DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS	92,57	0,162	0,90		13,46
Summe OBEN-Bauteile	451,02				
Summe UNTEN-Bauteile	430,60				
Summe Außenwandflächen	541,50				
Summe Innenwandflächen	92,57				
Fensteranteil in Außenwänden 41,8 %	388,98				
Summe					547

Wärmebrücken (vereinfacht)	[W/K]	55
Transmissions - Leitwert L_T	[W/K]	602,08
Lüftungs - Leitwert L_V	[W/K]	428,31
Gebäude-Heizlast Abschätzung	[kW]	33,4
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 514 m²)	[W/m² BGF]	22,05

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
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante
AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	1,000	0,015
Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 825 kg/m ³		0,2400	0,270	0,889
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte		0,1800	0,036	5,000
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
Deck-, Musterputz		0,0020	0,750	0,003
Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4470	U-Wert	0,16

AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Gipskartonplatte		0,0150	0,210	0,071
CW50 freischwingend mit ROCKWOOL Sonorock		0,0650	0,040	1,625
Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)		0,2000	2,300	0,087
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte		0,1800	0,036	5,000
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
Deck-, Musterputz		0,0020	0,750	0,003
Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4720	U-Wert	0,14

IW01 DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Innenputz		0,0150	1,000	0,015
Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 825 kg/m ³		0,2400	0,270	0,889
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte		0,1800	0,036	5,000
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
Deck-, Musterputz		0,0020	0,750	0,003
Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4470	U-Wert	0,16

DD01 OG1 Boden über AL

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett 2-Schicht		0,0120	0,150	0,080
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m ³)	F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre	#	0,0002	221,00	0,000
EPS-T 650 (11 kg/m ³)		0,0350	0,044	0,795
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)		0,0500	0,038	1,316
Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2400	2,300	0,104
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte		0,1600	0,036	4,444
Kleber mineralisch		0,0050	0,470	0,011
Deck-, Musterputz		0,0020	0,750	0,003
Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt	0,5792	U-Wert	0,14

AD01 OG2 Decke gegen unk. Dachraum

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)		0,2600	0,038	6,842
Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2400	2,300	0,104
Spachtel - Gipsspachtel		0,0030	0,800	0,004
Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt	0,5030	U-Wert	0,14

Bauteile

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

ID01 EG Boden über TG

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett 2-Schicht		0,0120	0,150	0,080
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre	#	0,0002	221,00	0,000
EPS-T 650 (11 kg/m³)		0,0200	0,044	0,455
EPS-W 25 (23 kg/m³)		0,3000	0,036	8,333
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,5000	2,300	0,217
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,9022	U-Wert
				0,11

KD01 EG Boden über Keller

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett 2-Schicht		0,0120	0,150	0,080
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre	#	0,0002	221,00	0,000
EPS-T 650 (11 kg/m³)		0,0200	0,044	0,455
EPS-W 25 (23 kg/m³)		0,2000	0,036	5,556
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2400	2,300	0,104
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,5422	U-Wert
				0,15

ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett 2-Schicht		0,0120	0,150	0,080
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre	#	0,0002	221,00	0,000
EPS-T 650 (11 kg/m³)		0,0300	0,044	0,682
EPS-W 20 (19,5 kg/m³)		0,0500	0,038	1,316
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2400	2,300	0,104
Spachtel - Gipsputz		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4052	U-Wert
				0,40

ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett 2-Schicht		0,0120	0,150	0,080
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre	#	0,0002	221,00	0,000
EPS-T 650 (11 kg/m³)		0,0300	0,044	0,682
EPS-W 20 (19,5 kg/m³)		0,0500	0,038	1,316
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2400	2,300	0,104
Spachtel - Gipsputz		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4052	U-Wert
				0,40

ZD03 OG2-DG warme Zwischendecke

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett 2-Schicht		0,0120	0,150	0,080
Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m³)	F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre	#	0,0002	221,00	0,000
EPS-T 650 (11 kg/m³)		0,0300	0,044	0,682
EPS-W 20 (19,5 kg/m³)		0,1300	0,038	3,421
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2400	2,300	0,104
Spachtel - Gipsputz		0,0030	0,800	0,004
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4852	U-Wert
				0,22

Bauteile
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

DS01 DG Dachschräge hinterlüftet		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
hinterlüftete Ziegeldachkonstruktion		#	*	0,1000	0,000	0,000
GUTEX Ultratherm				0,0800	0,046	1,739
Sparren dazw.			10,0 %	0,2000	0,120	0,167
ISOVER ULTIMATE HOLZBAUPLATTE 035			90,0 %		0,034	5,294
Dampfsperre, -bremse nach Erf. exakt verarbeitet		#		0,0002	0,330	0,001
Lattung dazw.			14,5 %	0,0600	0,120	0,072
ISOVER ULTIMATE UNIVERSALFILZ 035			85,5 %		0,034	1,510
Gipskartonplatte (700 kg/m³)				0,0125	0,210	0,060
Gipskartonplatte (700 kg/m³)				0,0125	0,210	0,060
				Dicke 0,3652		
		RT _o 8,7921	RT _u 8,0458	RT 8,4189	Dicke gesamt 0,4652	U-Wert 0,12
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,080	R _{se} +R _{si}	0,2
Lattung:	Achsabstand	0,415	Breite	0,060		

FD01 EG Decke gegen Terrasse		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Plattenbelag auf Stelzlagern			*	0,0800	0,344	0,233
Sarnafil TG 66		#		0,0018	0,200	0,009
Vlies (PE)				0,0030	0,500	0,006
BauderPIR B (bis April 2013)				0,0800	0,023	3,478
Bitumen-Dampfsperrbahnen		#		0,0030	0,170	0,018
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)				0,2400	2,300	0,104
Spachtel - Gipsspachtel				0,0030	0,800	0,004
				Dicke 0,3308		
		R _{se} +R _{si} = 0,14		Dicke gesamt 0,4108	U-Wert	0,27

FD02 OG2 Decke gegen Terrasse		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Plattenbelag auf Stelzlagern			*	0,0800	0,344	0,233
Sarnafil TG 66		#		0,0018	0,200	0,009
Vlies (PE)				0,0030	0,500	0,006
EPS-W 20 (19,5 kg/m³) im Mittel (Gefälledämmung)				0,0600	0,038	1,579
EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m³)				0,1000	0,031	3,226
Bitumen-Dampfsperrbahnen		#		0,0030	0,170	0,018
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)				0,2400	2,300	0,104
Spachtel - Gipsspachtel				0,0030	0,800	0,004
				Dicke 0,4108		
		R _{se} +R _{si} = 0,14		Dicke gesamt 0,4908	U-Wert	0,20

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

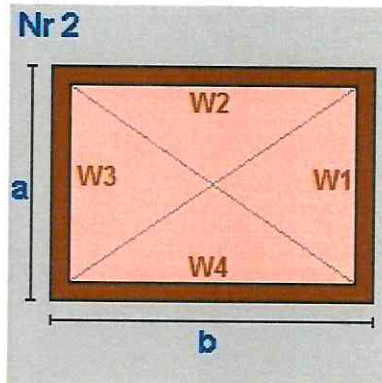
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RT_u ... unterer Grenzwert RT_o ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinze Straße (Haus B) Variante

EG Grundform



Von EG bis OG2

a = 15,22 b = 30,10

lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,41 => 2,86m

BGF 458,12m² BRI 1 308,03m³

Wand W1 43,46m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 85,94m² AW01

Wand W3 43,46m² AW01

Wand W4 85,94m² AW01

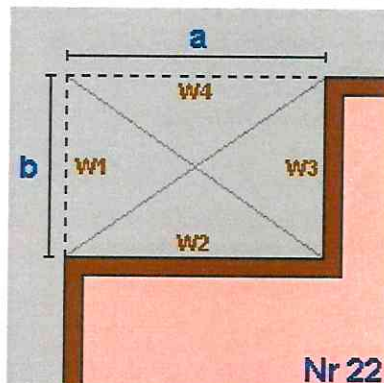
Decke 451,48m² ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

Teilung 6,64m² FD01

Boden 156,22m² KD01 EG Boden über Keller

Teilung 301,90m² ID01

EG R1



a = 12,23 b = 2,39

lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,41 => 2,86m

BGF -29,23m² BRI -83,46m³

Wand W1 -6,82m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 34,92m² AW01

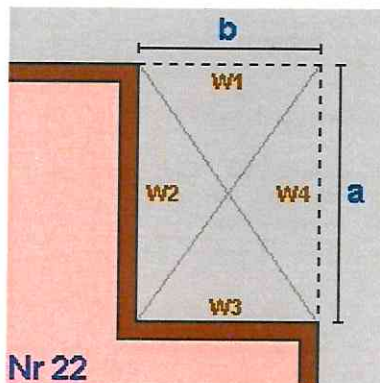
Wand W3 6,82m² AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS

Wand W4 -34,92m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Decke -29,23m² ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

Boden -29,23m² KD01 EG Boden über Keller

EG R2



Von EG bis OG2

a = 7,44 b = 2,80

lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,41 => 2,86m

BGF -20,83m² BRI -59,48m³

Wand W1 -7,99m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 21,24m² AW01

Wand W3 7,99m² AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS

Wand W4 -21,24m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Decke -20,83m² ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

Boden -20,83m² KD01 EG Boden über Keller

EG Summe

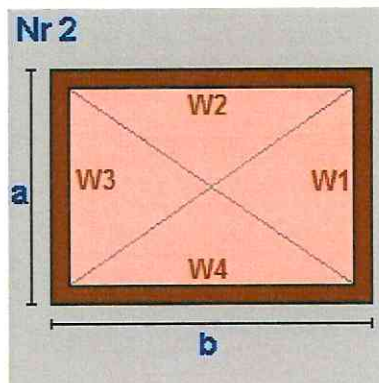
EG Bruttogrundfläche [m²]: 408,06

EG Bruttorauminhalt [m³]: 1 165,09

Geometrieausdruck

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

OG1 Grundform



Von EG bis OG2

$a = 15,22$ $b = 30,10$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,86\text{m}$

BGF $458,12\text{m}^2$ BRI $1\,308,03\text{m}^3$

Wand W1 $43,46\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 $85,94\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $43,46\text{m}^2$ AW01

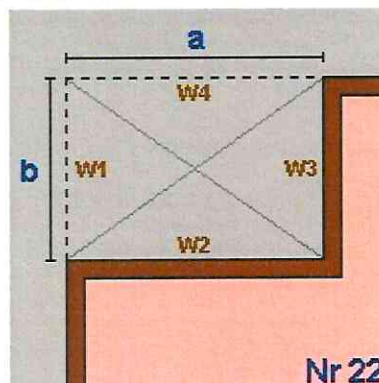
Wand W4 $85,94\text{m}^2$ AW01

Decke $458,12\text{m}^2$ ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

Boden $-435,58\text{m}^2$ ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

Teilung $22,54\text{m}^2$ DD01

OG1 R1



Von OG1 bis OG2

$a = 2,80$ $b = 4,76$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,86\text{m}$

BGF $-13,33\text{m}^2$ BRI $-38,05\text{m}^3$

Wand W1 $-13,59\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 $7,99\text{m}^2$ AW01

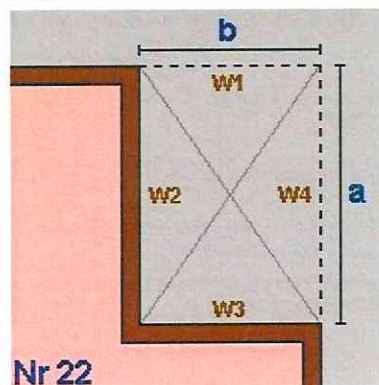
Wand W3 $13,59\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-7,99\text{m}^2$ AW01

Decke $-13,33\text{m}^2$ ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

Boden $13,33\text{m}^2$ ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

OG1 R2



Von EG bis OG2

$a = 7,44$ $b = 2,80$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 2,86\text{m}$

BGF $-20,83\text{m}^2$ BRI $-59,48\text{m}^3$

Wand W1 $-7,99\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 $21,24\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $7,99\text{m}^2$ AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS

Wand W4 $-21,24\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Decke $-20,83\text{m}^2$ ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

Boden $20,83\text{m}^2$ ZD01 EG-OG1 warme Zwischendecke

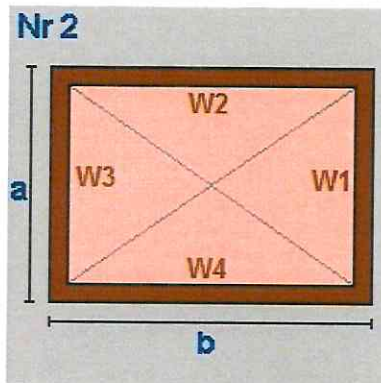
OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$: 423,96
OG1 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: 1 210,50

Geometrieausdruck

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

OG2 Grundform



Von EG bis OG2

$a = 15,22$ $b = 30,10$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 2,95\text{m}$

BGF $458,12\text{m}^2$ BRI $1\,352,83\text{m}^3$

Wand W1 $44,94\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 $88,89\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $44,94\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $88,89\text{m}^2$ AW01

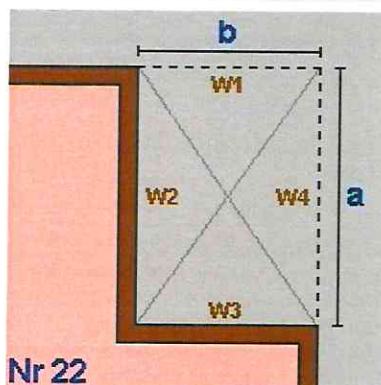
Decke $133,37\text{m}^2$ AD01 OG2 Decke gegen unk. Dachraum

Teilung $258,13\text{m}^2$ ZD03

Teilung $66,62\text{m}^2$ FD02 Terrassen

Boden $-458,12\text{m}^2$ ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

OG2 R2



Von EG bis OG2

$a = 7,44$ $b = 2,80$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 2,95\text{m}$

BGF $-20,83\text{m}^2$ BRI $-61,52\text{m}^3$

Wand W1 $-8,27\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 $21,97\text{m}^2$ AW01

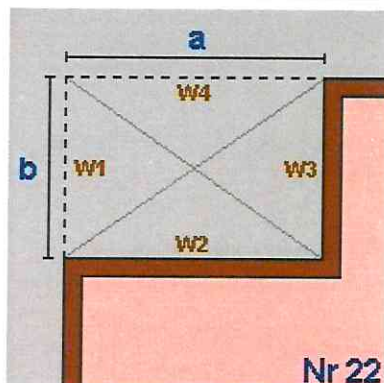
Wand W3 $8,27\text{m}^2$ AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS

Wand W4 $-21,97\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Decke $-20,83\text{m}^2$ AD01 OG2 Decke gegen unk. Dachraum

Boden $20,83\text{m}^2$ ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

OG2 R1



Von OG1 bis OG2

$a = 2,80$ $b = 4,76$

lichte Raumhöhe = $2,45 + \text{obere Decke: } 0,50 \Rightarrow 2,95\text{m}$

BGF $-13,33\text{m}^2$ BRI $-39,36\text{m}^3$

Wand W1 $-14,06\text{m}^2$ AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS

Wand W2 $8,27\text{m}^2$ AW01

Wand W3 $14,06\text{m}^2$ AW01

Wand W4 $-8,27\text{m}^2$ AW01

Decke $-13,33\text{m}^2$ AD01 OG2 Decke gegen unk. Dachraum

Boden $13,33\text{m}^2$ ZD02 OG1-OG2 warme Zwischendecke

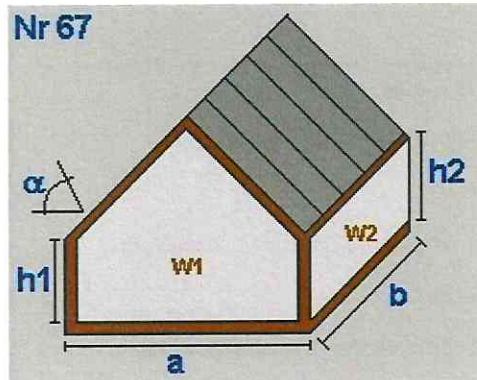
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche $[\text{m}^2]$: 423,96
OG2 Bruttorauminhalt $[\text{m}^3]$: 1 251,96

Geometrieausdruck

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

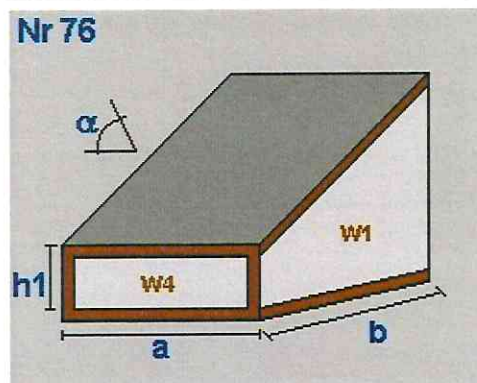
DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 23,00
 $a = 9,35$ $b = 30,10$
 $h1 = 1,89$ $h2 = 1,89$
 lichte Raumhöhe = 3,48 + obere Decke: 0,40 $\Rightarrow$ 3,87m
 BGF 281,44m² BRI 811,15m³

Dachfl. 305,74m²
 Wand W1 26,95m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS
 Wand W2 47,63m² IW01 DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS
 Teilung 4,90 x 1,89 (Länge x Höhe)
 9,26m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS
 Wand W3 26,95m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS
 Wand W4 56,89m² IW01 DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS
 Dach 305,74m² DS01 DG Dachschräge hinterlüftet
 Boden -281,44m² ZD03 OG2-DG warme Zwischendecke

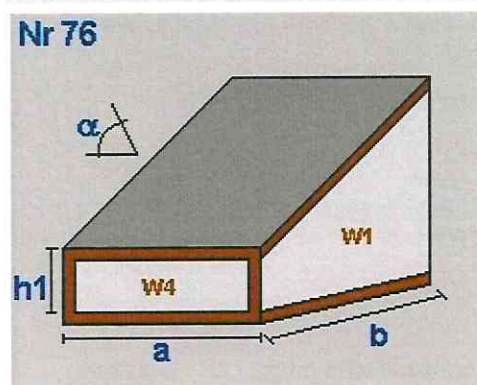
DG R1 Treppenhaus



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 23,00
 $a = 9,14$ $b = 0,34$
 $h1 = 1,89$
 lichte Raumhöhe = 1,67 + obere Decke: 0,37 $\Rightarrow$ 2,03m
 BGF -3,11m² BRI -6,10m³

Dachfl. -3,38m²
 Wand W1 0,67m² AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS
 Wand W2 18,59m² IW01 DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS
 Wand W3 0,67m² AW02 OG1-OG2 Außenwand VSI+STB+WDVS
 Wand W4 -17,27m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS
 Dach -3,38m² DS01 DG Dachschräge hinterlüftet
 Boden 3,11m² ZD03 OG2-DG warme Zwischendecke

DG R2 Balkone



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 32,00
 $a = 16,16$ $b = 1,25$
 $h1 = 1,89$
 lichte Raumhöhe = 2,31 + obere Decke: 0,37 $\Rightarrow$ 2,67m
 BGF -20,20m² BRI -46,07m³

Dachfl. -23,82m²
 Wand W1 2,85m² AW01 EG-DG Außenwand MWK+WDVS
 Wand W2 43,16m² AW01
 Wand W3 2,85m² AW01
 Wand W4 -30,54m² IW01 DG Wand zu Dachraum MWK+WDVS
 Dach -23,82m² DS01 DG Dachschräge hinterlüftet
 Boden 20,20m² ZD03 OG2-DG warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 258,13
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 758,99

DG BGF - Reduzierung (manuell)

0,00 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: 0,00

Deckenvolumen DD01

Fläche 22,54 m² x Dicke 0,58 m = 13,06 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 106,16 m² x Dicke 0,54 m = 57,56 m³

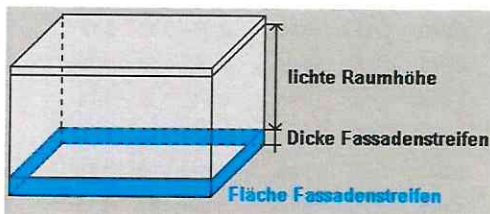
Deckenvolumen ID01

Fläche 301,90 m² x Dicke 0,90 m = 272,37 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 342,99

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,542m	85,45m	46,33m ²
AW02	- KD01	0,542m	5,19m	2,81m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1 514,11
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4 729,53

Fenster und Türen
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs
			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	0,60	1,14	0,040	1,16	0,89		0,52	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	0,60	1,14	0,040	1,10	0,91		0,52	

2,26

N														
T2	EG	AW01	1	EG N 2,34 x 2,45 (AT)	2,34	2,45	5,73	0,60	1,14	0,040	4,06	0,84	4,84	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 N 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
17							39,01			22,14		37,48		

O														
T1	EG	AW01	1	EG O 6,99 x 2,45	6,99	2,45	17,13	0,60	1,14	0,040	13,50	0,77	13,26	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG O 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG O 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 O 6,99 x 2,45	6,99	2,45	17,13	0,60	1,14	0,040	13,50	0,77	13,26	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 O 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 O 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 O 6,99 x 2,45	6,99	2,45	17,13	0,60	1,14	0,040	13,50	0,77	13,26	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 O 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	OG2	AW01	1	OG1-2 O 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52 0,75
T1	DG	AW01	1	DG O 0,95 x 2,00 (Näherung)	0,95	2,00	1,90	0,60	1,14	0,040	1,19	0,90	1,72	0,52 0,75
T1	DG	AW01	1	DG O 8,35 x 1,66 (Näherung)	8,35	1,66	13,82	0,60	1,14	0,040	9,26	0,87	11,95	0,52 0,75
11							79,59			57,73		65,69		

S														
T1	EG	AW01	1	EG S 11,29 x 2,45	11,29	2,45	27,66	0,60	1,14	0,040	19,30	0,85	23,37	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG S 6,50 x 2,45	6,50	2,45	15,93	0,60	1,14	0,040	11,40	0,83	13,28	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG S 4,76 x 2,45	4,76	2,45	11,66	0,60	1,14	0,040	8,83	0,80	9,38	0,52 0,75
T1	EG	AW01	1	EG S 2,45 x 2,45	2,45	2,45	6,00	0,60	1,14	0,040	4,00	0,89	5,35	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 S 11,29 x 2,45	11,29	2,45	27,66	0,60	1,14	0,040	19,30	0,85	23,37	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 S 6,50 x 2,45	6,50	2,45	15,93	0,60	1,14	0,040	11,40	0,83	13,28	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 S 4,76 x 2,45	4,76	2,45	11,66	0,60	1,14	0,040	8,83	0,80	9,38	0,52 0,75
T1	OG1	AW01	1	OG1-2 S 2,45 x 2,45	2,45	2,45	6,00	0,60	1,14	0,040	4,00	0,89	5,35	0,52 0,75

Fenster und Türen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 S 11,29 x 2,45	11,29	2,45	27,66	0,60	1,14	0,040	19,30	0,85	23,37	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 S 6,50 x 2,45	6,50	2,45	15,93	0,60	1,14	0,040	11,40	0,83	13,28	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 S 4,76 x 2,45	4,76	2,45	11,66	0,60	1,14	0,040	8,83	0,80	9,38	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 S 2,45 x 2,45	2,45	2,45	6,00	0,60	1,14	0,040	4,00	0,89	5,35	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1 DG S 16,16 x 2,12	16,16	2,12	34,26	0,60	1,14	0,040	24,84	0,82	28,06	0,52	0,75
13				218,01				155,43				182,20		
W														
T1	EG	AW01	1 EG W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	EG	AW01	1 EG W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	EG	AW01	1 EG W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1 OG1-2 W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1 OG1-2 W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	OG1	AW01	1 OG1-2 W 4,51 x 2,45	4,51	2,45	11,05	0,60	1,14	0,040	8,31	0,81	8,94	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 W 1,30 x 1,60	1,30	1,60	2,08	0,60	1,14	0,040	1,13	0,98	2,04	0,52	0,75
T1	OG2	AW01	1 OG1-2 W 4,51 x 2,45	4,51	2,45	11,05	0,60	1,14	0,040	8,31	0,81	8,94	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1 DG W 0,95 x 2,00 (Näherung)	0,95	2,00	1,90	0,60	1,14	0,040	1,19	0,90	1,72	0,52	0,75
T1	DG	AW01	1 DG W 8,35 x 1,66 (Näherung)	8,35	1,66	13,82	0,60	1,14	0,040	9,26	0,87	11,95	0,52	0,75
11				52,38				34,98				45,83		
Summe 52				388,99				270,28				331,20		

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

Rahmen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

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)	0,110	0,110	0,250	0,110	36								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
Typ 2 (T2)	0,150	0,150	0,150	0,150	40								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
DG W 0,95 x 2,00 (Näherung)	0,110	0,110	0,250	0,110	37								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
DG S 16,16 x 2,12	0,110	0,110	0,250	0,110	28	3	0,350	5	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
DG O 0,95 x 2,00 (Näherung)	0,110	0,110	0,250	0,110	37								Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
DG W 8,35 x 1,66 (Näherung)	0,110	0,110	0,250	0,110	33	1	0,350	4	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
DG O 8,35 x 1,66 (Näherung)	0,110	0,110	0,250	0,110	33	1	0,350	4	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG S 11,29 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	30	3	0,350	5	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG S 6,50 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	28	1	0,350	3	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG S 4,76 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	24			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG S 2,45 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	33			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG W 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG W 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG W 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG N 2,34 x 2,45 (AT)	0,150	0,150	0,150	0,150	29			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG O 6,99 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	21			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG O 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
EG O 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 S 11,29 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	30	3	0,350	5	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 S 6,50 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	28	1	0,350	3	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 S 4,76 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	24			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 S 2,45 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	33			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 W 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 W 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 W 4,51 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	25			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 N 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen

Rahmen

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

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	
OG1-2 O 6,99 x 2,45	0,110	0,110	0,250	0,110	21			2	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 O 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen
OG1-2 O 1,30 x 1,60	0,110	0,110	0,250	0,110	46			1	0,150				Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen

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 1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Heizwärmebedarf Standortklima (Götzis)

BGF 1 514,11 m² L_T 602,08 W/K Innentemperatur 20 °C tau 91,80 h
BRI 4 729,53 m³ L_V 428,31 W/K a 6,738

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	-1,25	0,998	9 518	6 771	3 374	3 331	1,000	9 584
Februar	28	28	0,48	0,991	7 897	5 618	3 024	4 524	1,000	5 966
März	31	31	4,05	0,951	7 143	5 082	3 212	5 899	1,000	3 114
April	30	15	8,22	0,805	5 105	3 632	2 633	5 419	0,505	346
Mai	31	0	12,67	0,520	3 286	2 337	1 756	3 833	0,000	0
Juni	30	0	15,75	0,309	1 841	1 309	1 012	2 137	0,000	0
Juli	31	0	17,83	0,152	973	692	514	1 151	0,000	0
August	31	0	17,09	0,204	1 304	928	691	1 541	0,000	0
September	30	0	14,01	0,439	2 596	1 847	1 437	2 996	0,000	0
Oktober	31	18	9,11	0,852	4 879	3 471	2 879	4 537	0,586	547
November	30	30	3,64	0,991	7 093	5 046	3 241	3 492	1,000	5 406
Dezember	31	31	-0,17	0,999	9 036	6 428	3 376	2 728	1,000	9 360
Gesamt	365	184			60 671	43 161	27 150	41 589		34 323

$$HWB_{SK} = 22,67 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima 1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Götzis)

BGF 1 514,11 m² L_T 602,08 W/K Innentemperatur 20 °C tau 91,80 h
BRI 4 729,53 m³ L_V 428,31 W/K a 6,738

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	-1,25	0,998	9 518	6 771	3 374	3 331	1,000	9 584
Februar	28	28	0,48	0,991	7 897	5 618	3 024	4 524	1,000	5 966
März	31	31	4,05	0,951	7 143	5 082	3 212	5 899	1,000	3 114
April	30	15	8,22	0,805	5 105	3 632	2 633	5 419	0,505	346
Mai	31	0	12,67	0,520	3 286	2 337	1 756	3 833	0,000	0
Juni	30	0	15,75	0,309	1 841	1 309	1 012	2 137	0,000	0
Juli	31	0	17,83	0,152	973	692	514	1 151	0,000	0
August	31	0	17,09	0,204	1 304	928	691	1 541	0,000	0
September	30	0	14,01	0,439	2 596	1 847	1 437	2 996	0,000	0
Oktober	31	18	9,11	0,852	4 879	3 471	2 879	4 537	0,586	547
November	30	30	3,64	0,991	7 093	5 046	3 241	3 492	1,000	5 406
Dezember	31	31	-0,17	0,999	9 036	6 428	3 376	2 728	1,000	9 360
Gesamt	365	184			60 671	43 161	27 150	41 589		34 323

$$HWB_{Ref,SK} = 22,67 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 514,11 m² L_T 601,80 W/K Innentemperatur 20 °C tau 91,83 h
 BRI 4 729,53 m³ L_V 428,31 W/K a 6,739

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °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	0,999	9 640	6 861	3 377	2 838	1,000	10 286
Februar	28	28	0,73	0,991	7 793	5 546	3 025	4 363	1,000	5 951
März	31	31	4,81	0,942	6 801	4 841	3 185	5 719	1,000	2 738
April	30	6	9,62	0,738	4 498	3 201	2 413	4 928	0,200	72
Mai	31	0	14,20	0,393	2 597	1 848	1 330	3 110	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,185	1 157	823	606	1 374	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,060	394	280	204	471	0,000	0
August	31	0	18,56	0,100	645	459	339	764	0,000	0
September	30	0	15,03	0,374	2 153	1 533	1 222	2 461	0,000	0
Oktober	31	17	9,64	0,833	4 639	3 301	2 814	4 358	0,540	414
November	30	30	4,16	0,993	6 863	4 885	3 249	2 960	1,000	5 540
Dezember	31	31	0,19	0,999	8 870	6 313	3 376	2 376	1,000	9 430
Gesamt	365	174			56 049	39 891	25 139	35 723		34 430

$$HWB_{RK} = 22,74 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1 514,11 m² L_T 601,80 W/K Innentemperatur 20 °C tau 91,83 h
 BRI 4 729,53 m³ L_V 428,31 W/K a 6,739

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	0,999	9 640	6 861	3 377	2 838	1,000	10 286
Februar	28	28	0,73	0,991	7 793	5 546	3 025	4 363	1,000	5 951
März	31	31	4,81	0,942	6 801	4 841	3 185	5 719	1,000	2 738
April	30	6	9,62	0,738	4 498	3 201	2 413	4 928	0,200	72
Mai	31	0	14,20	0,393	2 597	1 848	1 330	3 110	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,185	1 157	823	606	1 374	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,060	394	280	204	471	0,000	0
August	31	0	18,56	0,100	645	459	339	764	0,000	0
September	30	0	15,03	0,374	2 153	1 533	1 222	2 461	0,000	0
Oktober	31	17	9,64	0,833	4 639	3 301	2 814	4 358	0,540	414
November	30	30	4,16	0,993	6 863	4 885	3 249	2 960	1,000	5 540
Dezember	31	31	0,19	0,999	8 870	6 313	3 376	2 376	1,000	9 430
Gesamt	365	174			56 049	39 891	25 139	35 723		34 430

$$HWB_{Ref,RK} = 22,74 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

RH-Eingabe

1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

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	65,64	75
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	121,13	100
Anbindeleitungen	Ja	3/3	Ja	423,95	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

		Standort	nicht konditionierter Bereich
Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Heizgerät	Brennwertkessel
Energieträger	Gas		
Modulierung	mit Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 2005		
Nennwärmeleistung	47,50 kW	Defaultwert	

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

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,7\%$ Defaultwert

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

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,7\%$ Defaultwert

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

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,8\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 140,00 W freie Eingabe

WWB-Eingabe
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	22,75	75
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	60,56	75
Stichleitungen				242,26	Material Kunststoff 1 W/m
Zirkulationsleitung Rücklaufänge					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Ja	21,75	75
Steigleitung	Ja	3/3	Ja	60,56	75

Speicher

Art des Speichers	Wärmepumpenspeicher indirekt	mit Elektropatrone
Standort	nicht konditionierter Bereich	mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr	Ab 1994	Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen	3 000 l freie Eingabe	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 5,32 \text{ kWh/d}$ Defaultwert		

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	18,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe	25,00 W freie Eingabe

SOLAR-Eingabe
1706 MFH 6840 Dr. Anton Heinzle Straße (Haus B) Variante

Thermische Solaranlage

Detaillierte Berechnung gemäß ÖNORM EN 15316-4-3

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)		
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung		
Nennvolumen	3000 l	Defaultwert	

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	37,50 m ²	
Kollektorverdrehung	36 Grad	
Neigungswinkel	32 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	10 Grad
---------------	---------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		70,6	100
horizontal	Ja	3/3		23,8	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	1	255,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte