

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 76514-1

Objekt	BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B		
Gebäude (-teil)	BVH Zellerweg, Feldkirch - Haus	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2019
Straße	Zellerweg	Katastralgemeinde	Tosters
PLZ, Ort	6800 Feldkirch	KG-Nummer	92125
Grundstücksnr.	866	Seehöhe	474 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB <sub>Ref.</sub> kWh/m <sup>2</sup> a	PEB kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> a	f <sub>GEE</sub> x/y
<b>A++</b>	10	<b>A++ 59</b>	<b>A+ 9</b>	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	<b>A+ 0,70</b>
<b>A</b>	20	80	15	0,85
<b>B</b>	<b>B 34</b>	100	20	1,00
<b>C</b>	50	160	30	1,75
<b>D</b>	100	220	40	2,50
<b>E</b>	150	280	50	3,25
<b>F</b>	200	340	60	4,00
<b>G</b>	250	400	70	

**HWB<sub>Ref.</sub>:** 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 raumlufttechnischer 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.

**CO<sub>2</sub>:** 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<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

# Energieausweis für Wohngebäude Nr. 76514-1

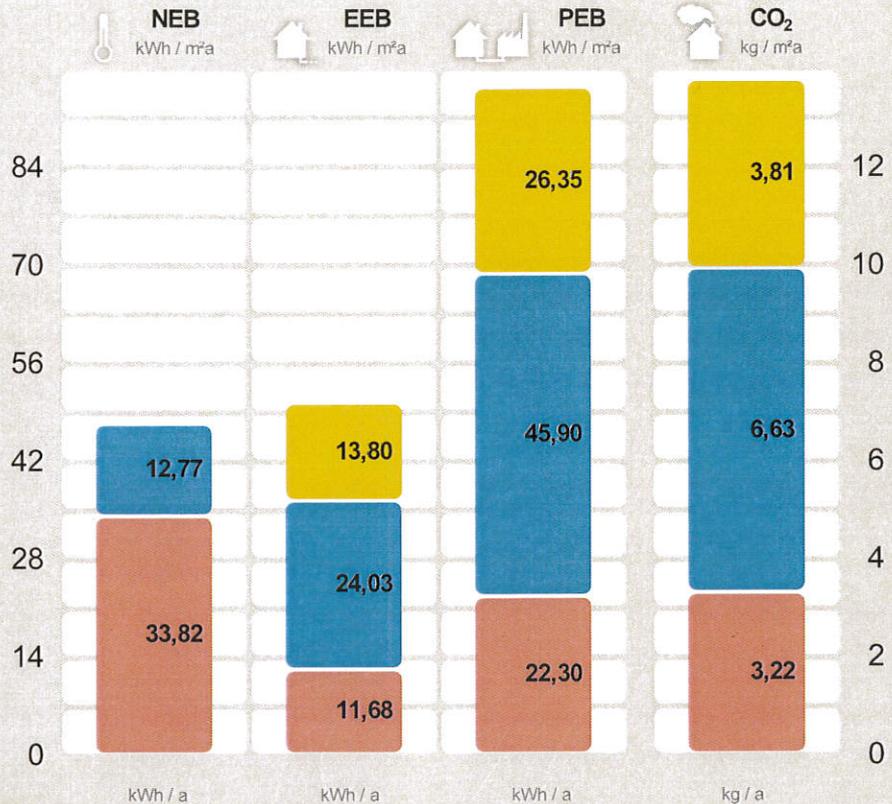
**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	833,5 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,87 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	666,8 m <sup>2</sup>	Heiztage	210 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	21,19
Brutto-Volumen	2.578,7 m <sup>3</sup>	Heizgradtage 12/20	3.534 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.375,48 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit AV	0,53 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ENERGIEBEDARF AM STANDORT



### Haushaltsstrombedarf<sup>2</sup>

Netzstrom, Photovoltaik

### Warmwasser<sup>2</sup>

Wärmepumpe (Sole (Tiefensonde)/Wasser)

### Raumwärme<sup>2</sup>

Wärmepumpe (Sole (Tiefensonde)/Wasser)

### Gesamt

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

## ERSTELLT

EAW-Nr.	76514-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	08. 02. 2019
Gültig bis	08. 02. 2029

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

Stempel und  
Unterschrift

*(Handwritten Signature)*  
Technisches Büro - Institut für Bauphysik  
6820 Frastanz, Alte Landstrasse 39  
Tel.: 05522/62953-0 Fax.: 05522/62953-4

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen

<sup>2</sup> Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> 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, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Wohnbauförderung	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](http://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 Zellerweg, Feldkirch Haus B	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	8	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	4	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	33,8 kWh/m <sup>2</sup> 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 <sub>GEE</sub>	0,70 (A+)	

## KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB <sub>RK</sub>	31,9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert wird u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
HWB <sub>Ref.,RK</sub>	31,9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>SK</sub> (Q <sub>h,a,SK</sub> )	28.184,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>Ref.,SK</sub>	33,8 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB <sub>SK</sub>	59,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
CO <sub>2</sub> SK	8,6 kg/(m <sup>2</sup> a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	140,4 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

6,7 kW<sub>p</sub>

Die Peakleistung (P<sub>pk</sub>) 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 2018.122902

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 - 3.7 **Bauteilaufbauten**

---

### Anhänge zum EAW:

A.1 - A.36 **A. BVH Zellerweg, Feldkirch - Haus B**

---

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:  
<https://www.eawz.at/?eaw=76514-1&c=faf35c45>

## 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, Wohnbauförderung**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

**alle Anforderungen durch allgemein bekannte Lösungen erfüllt**

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind durch Anwendung von praxisbewährten Lösungen erfüllt. Eine detaillierte Plausibilitätsprüfung im Rahmen des Bauverfahrens ist i.d.R. nicht notwendig.

### 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
<b>HWB<sub>Ref, SK</sub></b>	36,4 kWh/m <sup>2</sup> a	33,8 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>
<b>PEB<sub>SK</sub></b>	165,0 kWh/(m <sup>2</sup> a)	59,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>
<b>CO<sub>2 SK</sub></b>	24,0 kg/(m <sup>2</sup> a)	8,6 kg/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>

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 (Wärmebedarf min. zu 50% durch WP gedeckt)**

Die Anforderung der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.3, Abs.a ist erfüllt. Der erforderliche Wärmebedarf für Raumheizung und Warmwasser wird mindestens zu **50% durch eine Wärmepumpe** unter Einhaltung der Anforderungen an den hierfür geltenden maximal zulässigen Heizenergiebedarf gedeckt.

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

**Wärmepumpensystem (JAZ-gesamt ≥ 3)**

Die Anforderungen gemäß BTv §41 Abs.11 und der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.2.2, lit d sind erfüllt, da zur Energieerzeugung eine **Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl ≥ 3)** eingesetzt wird.

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**

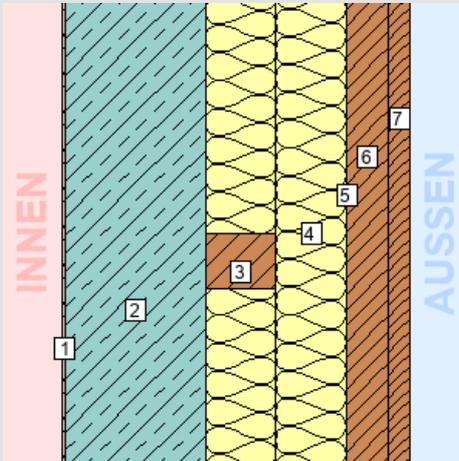
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: [http://www.eawz.at/RG\\_ab2013](http://www.eawz.at/RG_ab2013)

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/6

#### AUSSENWAND HINTERLÜFTET WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 397,2 m<sup>2</sup> (28,9%)

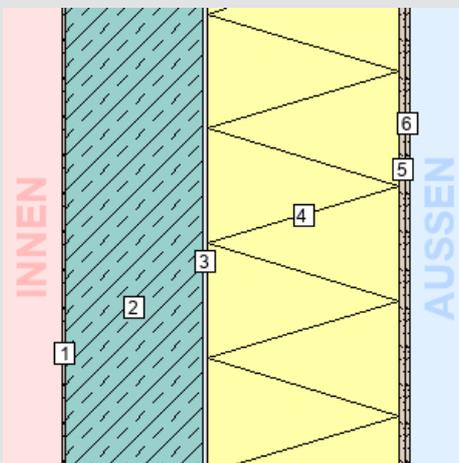
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. Inhomogen	10,00		
87 % Mineralwolle (WLG 034)	10,00	0,034	2,94
13 % Lattung	10,00	0,120	0,83
4. Inhomogen	10,00		
87 % Mineralwolle (WLG 034)	10,00	0,034	2,94
13 % Lattung	10,00	0,120	0,83
5. Windpapier (zB: Tyvek udgl.)	0,02	0,220	0,00
6. Hinterlüftung inkl. Unterkonstruktion	6,00	*1	*1
7. Fassadenverkleidung	3,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>			<b>5,10</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>49,52 / 40,52</b>		

U Bauteil	
Wert:	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### AUSSENWAND HORIZONTALRIEGEL WDVS WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 62,9 m<sup>2</sup> (4,6%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. Kleber mineralisch	0,60	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	28,00	0,031	9,03
5. Grundputz	0,80	0,470	0,02
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,60	0,700	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>50,50</b>		<b>9,35</b>

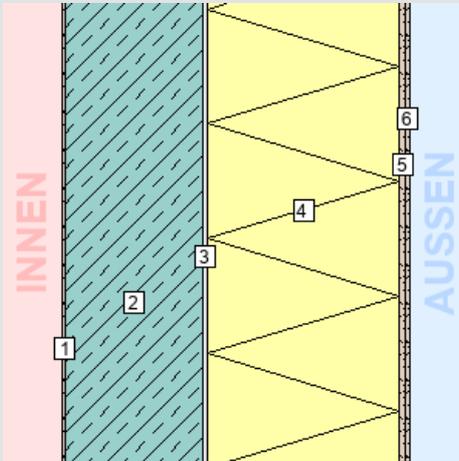
U Bauteil	
Wert:	0,11 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/6

#### AUSSENWAND VERPUTZT WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 22,6 m<sup>2</sup> (1,6%)

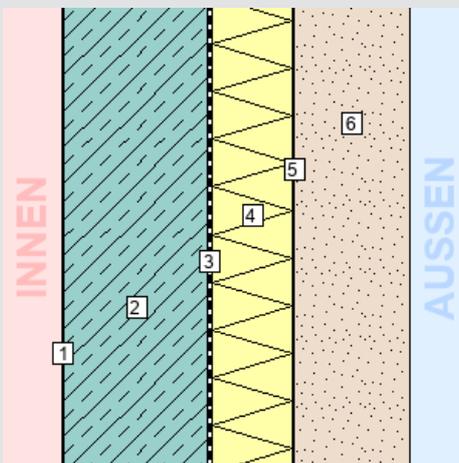
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. Kleber mineralisch	0,60	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	28,00	0,031	9,03
5. Grundputz	0,80	0,470	0,02
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,60	0,700	0,01
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>50,50</b>		<b>9,35</b>

U Bauteil	
Wert:	0,11 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### AUSSENWAND ERDBERÜHREND WÄNDE erdberührt

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 10,9 m<sup>2</sup> (0,8%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
3. Bitumenanstrich (2-lagig)	0,80	0,230	0,03
4. Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	14,00	0,036	3,89
5. Noppenmatte	0,50	*1	*1
6. Erdreich / Hinterfüllung	20,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
<b>Gesamt</b>			<b>4,17</b>
<b>Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant</b>	<b>60,80 / 40,30</b>		

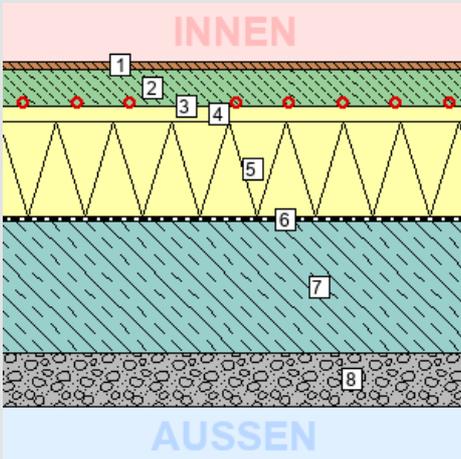
U Bauteil	
Wert:	0,24 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/6

#### FUSSBODEN ERDBERÜHREND BÖDEN erdberührt

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 123,2 m<sup>2</sup> (9,0%)

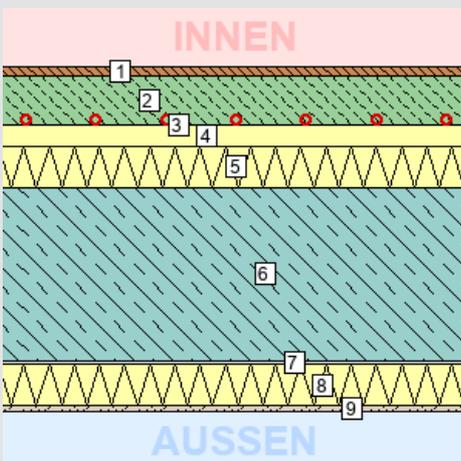
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	18,00	0,038	4,74
6. Flämmplatte (vollflächig geflämmt)	0,80	0,230	0,03
7. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
8. Sauberkeitsschicht	10,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<b>Gesamt</b>			<b>6,10</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>65,32 / 55,32</b>		

	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

#### FUSSBODEN ZUM KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 98,2 m<sup>2</sup> (7,1%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
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. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)	6,00	0,031	1,94
9. Grundputz	0,70	0,470	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>49,72</b>		<b>5,03</b>

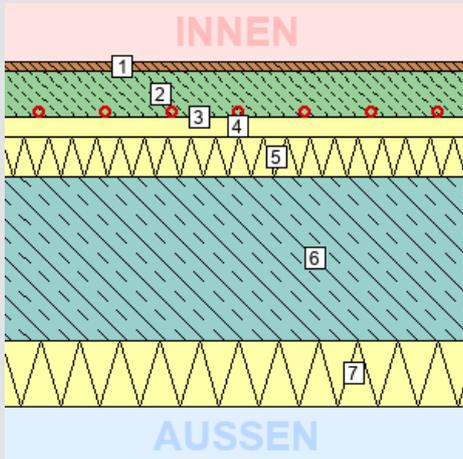
	U Bauteil
Wert:	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/6

#### FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE DECKEN gegen Garagen

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 71,6 m<sup>2</sup> (5,2%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (beheizt) – unconditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
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. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Tektalan-SD	10,00	0,042	2,38
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>52,52</b>		<b>5,46</b>

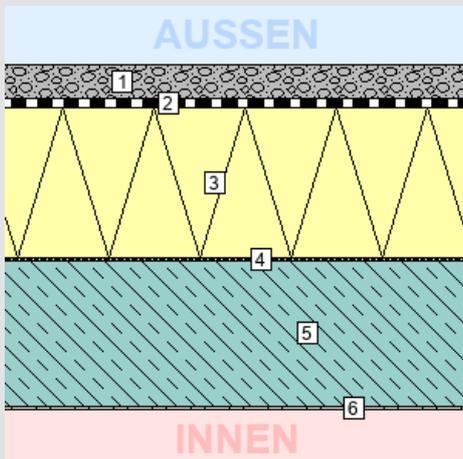
	U Bauteil
Wert:	0,18 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### FLACHDACH ALLGEMEIN

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

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 219,4 m<sup>2</sup> (15,9%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
3. Polystyrol EPS-W-25 (im Mittel)	26,00	0,038	6,84
4. Dampfsperre (Alubitumen)	0,40	221,000	0,00
5. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
6. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<b>Gesamt</b>			<b>7,14</b>
<b>Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant</b>	<b>59,40 / 53,40</b>		

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

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

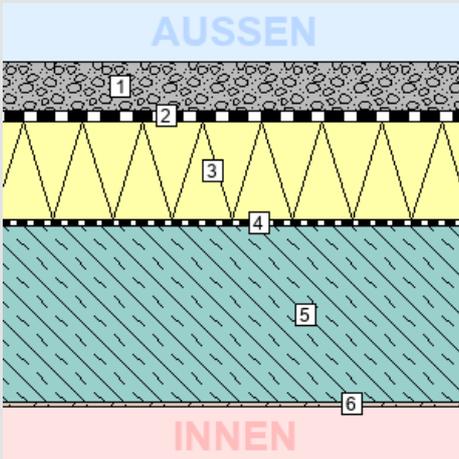
### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/6

#### TERRASSE ALLGEMEIN

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

**Zustand:**

neu



Bauteilfläche: 70,6 m<sup>2</sup> (5,1%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)	7,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	1,50	0,230	0,07
3. Bauder PIR FA TE (im Mittel)	14,00	0,025	5,60
4. Dampfsperre (Alubitumen)	0,80	221,000	0,00
5. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
6. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<b>Gesamt</b>			<b>5,92</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>48,80 / 41,80</b>		

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

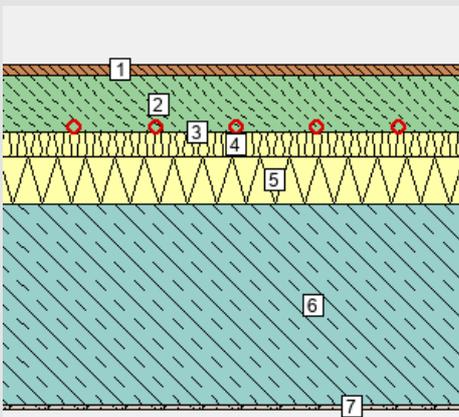
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**

neu



Bauteilfläche: 0,0 m<sup>2</sup> (0,0%)

Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
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. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<b>Gesamt</b>			<b>3,00</b>

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,33 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

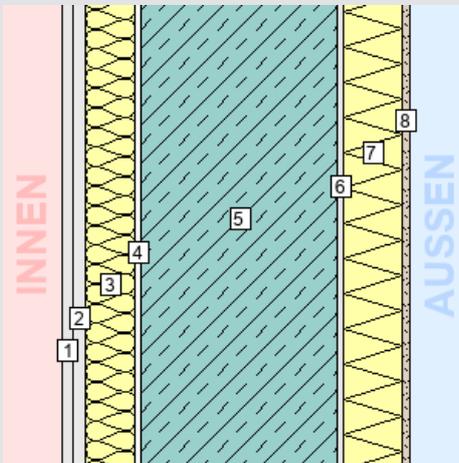
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016). Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite, da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/6

#### TRENNWAND ZUM KELLER

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

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 45,7 m<sup>2</sup> (3,3%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
2. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
3. Glaswolle / Metallunterkonstruktion	5,00	0,040	1,25
4. Luftraum	0,50	0,094	0,05
5. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
6. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
7. RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)	6,00	0,031	1,94
8. Grundputz	0,70	0,470	0,01
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>35,20</b>		<b>3,70</b>

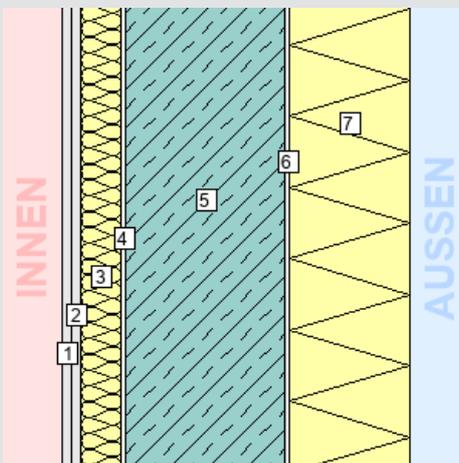
U Bauteil	
Wert:	0,27 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,60 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,60 W/m<sup>2</sup>K).

#### TRENNWAND ZUR TIEFGARAGE

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

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 79,5 m<sup>2</sup> (5,8%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
2. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
3. Glaswolle / Metallunterkonstruktion	5,00	0,040	1,25
4. Luftraum	0,50	0,094	0,05
5. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
6. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
7. Tektalan-SD	15,00	0,042	3,57
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>43,50</b>		<b>5,32</b>

U Bauteil	
Wert:	0,19 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,60 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,60 W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Fläche		U W/m <sup>2</sup> K	U-Wert-Anfdg	Zustand
Anz.	m <sup>2</sup> Bauteil			
1	3,1 Eingangstür	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Fläche		U W/m <sup>2</sup> K	U-Wert-Anfdg	Zustand
Anz.	m <sup>2</sup> Bauteil			
1	1,8 Tür zur Tiefgarage	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu
1	1,8 Tür zum Keller	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu

<sup>1</sup> Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a LGBI. 93/2016, max. 1,70W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSP. BAUTEILE, SEITE 1/1

#### TRANSPARENTER BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte U <sub>f</sub> 1,12	U <sub>f</sub> = 1,12 W/m <sup>2</sup> K
Verglasung: Gaulhofer 3-S GM05 U <sub>g</sub> =0,5 Wärmeschutzglas	U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,040 W/mK
U <sub>w</sub> bei Normfenstergröße:	0,79 W/m <sup>2</sup> K <b>erfüllt</b>
Anfdg. an U <sub>w</sub> lt. BTV 93/2016 §41a:	max. 1,40 W/m <sup>2</sup> K
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	164 m <sup>2</sup>
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	20,8 %
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	11,9 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. 1,40W/m<sup>2</sup>K).

Anz.	U <sub>w</sub> <sup>3</sup>	Bezeichnung
3	0,71	4,18 x 2,20
14	0,81	1,50 x 2,35
6	0,80	0,90 x 2,45
5	0,80	0,90 x 2,45 *
1	0,69	3,84 x 2,20
1	0,69	3,72 x 2,20
1	0,69	2,18 x 2,20
1	0,69	3,78 x 2,20
1	0,71	3,08 x 2,20
1	0,70	2,00 x 2,20
5	0,81	0,90 x 2,20
1	0,69	3,80 x 2,20
1	0,72	1,58 x 2,20

#### DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88	U <sub>f</sub> = 1,30 W/m <sup>2</sup> K
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon Stärke >= 24mm	U <sub>g</sub> = 1,15 W/m <sup>2</sup> K g = 0,58
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,040 W/mK
U <sub>w</sub> bei Normfenstergröße:	1,30 W/m <sup>2</sup> K <b>erfüllt</b>
Anfdg. an U <sub>w</sub> lt. BTV 93/2016 §41a:	max. 1,70 W/m <sup>2</sup> K
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	3 m <sup>2</sup>
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	0,2 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. 1,70W/m<sup>2</sup>K).

Anz.	U <sub>w</sub> <sup>3</sup>	Bezeichnung
3	1,34	1,00 x 1,00 LK

## Wohnbauförderung Neubau 2018/2019

Privater Wohnbau

Anforderung WBF

Die Einhaltung etwaiger baurechtlicher Anforderungen wird vorausgesetzt.

- Einsatz hocheffizientes alternatives Energiesystem für  
Heizung und Warmwasserbereitung

### Energiesparbonus

		Maximalwert
Referenz-Heizwärmebedarf	33,81	34,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	59,42	90,00 kWh/m <sup>2</sup> a
CO <sub>2</sub>	8,59	14,00 kg/m <sup>2</sup> a

### Umweltbonus

	Index	Maximalwert
OI3-Index	140,39	120,00 Punkte

A/V - Verhältnis = 0,533407

Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

# OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

## BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

Datum BAUBOOK: 28.01.2019

$V_B$	2.578,66 m <sup>3</sup>	$l_c$	1,87 m
$A_B$	1.375,48 m <sup>2</sup>	KOF	1.915,92 m <sup>2</sup>
BGF	833,46 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,27 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	ΔOI3
AW01 Aussenwand hinterlüftet	397,2	349.818,0	24.549,3	96,6	72,1
AW02 Aussenwand Horizontalriegel WDVS	62,9	80.966,4	6.174,8	17,7	96,8
AW03 Aussenwand verputzt	22,6	29.091,3	2.218,6	6,4	96,8
FD01 Flachdach allgemein	219,4	301.522,5	23.860,4	66,1	104,1
FD02 Terrasse allgemein	70,6	88.604,0	7.422,2	21,0	99,1
EB01 Fussboden erdberührend	123,2	190.529,2	16.094,3	45,0	122,1
KD01 Fussboden zum Keller	98,2	138.484,8	12.297,1	34,9	115,3
EW01 Aussenwand erdberührend	10,9	14.492,1	1.199,5	3,2	102,1
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	71,6	109.920,1	9.696,4	34,7	138,3
IW01 Trennwand zum Keller	45,7	43.916,7	3.826,7	10,5	76,7
IW02 Trennwand zur Tiefgarage	79,5	99.710,1	8.440,8	35,4	118,9
ZD01 Warme Zwischendecke	540,4	693.244,9	63.941,5	179,8	106,8
FE/TÜ Fenster und Türen	173,5	123.325,7	3.459,9	53,2	67,9
Summe		2.263.626	183.182	605	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	1.181,59
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	68,16
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	95,62
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	72,81
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,32
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	42,25
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	140,39
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF		

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



## Baubook - Schichten

### BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Datum	im Bauteil
Bauder PIR FA TE (im Mittel)		0,025		23.02.2006	FD02
BauderPIR T Flachdachprodukte (ab April 2013)	2142716457	0,027	30	28.01.2019	
Stahlbeton in WU-Qualität		2,500			EB01, EW01
WU-Beton mit 120 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	2142717847	2,400	2.350	28.01.2019	
Tektalan-SD		0,042		21.06.2016	ID01, IW02
KI Tektalan-SD, A2-SD	2142686614	0,053	212	28.01.2019	
Deckputz (Silikonharzputz)				08.03.2017	AW03, AW02
RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM	2142685312	0,700	1.800	28.01.2019	
Gipskartonplatte				28.05.2013	IW01, IW02
Gipskartonplatte (900 kg/m <sup>3</sup> )	2142714820	0,250	900	28.01.2019	
Glaswolle / Metallunterkonstruktion					IW01, IW02
Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m <sup>3</sup> )	2142714916	0,040	15	28.01.2019	
Grundputz				06.07.2015	KD01, AW03, IW01, AW02
RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz	2142685444	0,470	1.350	28.01.2019	
Lattung					AW01
Nutzholz (475kg/m <sup>3</sup> -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	2142715289	0,120	475	28.01.2019	
Luftraum				27.01.2016	IW01, IW02
Luft steh., W-Fluss horizontal 10 < d <= 15 mm	2142684624	0,094	1	28.01.2019	
Mineralwolle (WLG 034)				20.01.2012	AW01
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV (ab Februar...	2142723341	0,034	21	28.01.2019	
Polystyrol EPS-W-25 (im Mittel)				29.05.2014	FD01
EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	28.01.2019	
Polystyrol XPS, CO2-geschäumt				20.05.2010	EW01
ROOFMATE SL-AP (>120mm)	2142686493	0,036	33	28.01.2019	
RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)				05.06.2013	KD01, IW01
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	28.01.2019	
Spachtelputz					EW01, ZD01, AW03, FD01, AW01, FD02, AW02
Baumit KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	28.01.2019	
Stahlbeton				08.03.2017	KD01, ZD01, AW03, FD01, IW01, ID01, AW01, FD02,
Stahlbeton 120 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	2142717548	2,400	2.350	28.01.2019	IW02, AW02

## Baubook - Schichten

BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Datum	im Bauteil
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.) ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	2142723367	0,033	105	28.01.2019	EB01, KD01, ZD01, ID01
Wärmedämmung EPS-W 20 EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	06.07.2015 28.01.2019	EB01, KD01, ZD01, ID01
Zementestrich Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m <sup>3</sup> )	2142714884	1,580	2.200	29.05.2014 28.01.2019	EB01, KD01, ZD01, ID01
Kleber mineralisch	2142684362	1,000	1.800	21.06.2016 28.01.2019	KD01, AW03, IW01, IW02, AW02
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	28.11.2012 28.01.2019	AW03, AW02

## OI3 - Fenster und Türen

BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

### Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706747	Gaulhofer 3-S GM05 Ug=0,5 Wärmeschutzglas	4,18 x 2,20 / 1,50 x 2,35 / 0,90 x 2,45 / 3,84 x 2,20 / 3,72 x 2,20 / 2,18 x 2,20 / 3,78 x 2,20 / 3,08 x 2,20 / 2,00 x 2,20 / 0,90 x 2,20 / 3,80 x 2,20 / 1,58 x 2,20 / 0,90 x 2,45 *
2142706821	Zweifach-Wärmeschutzglas Argon Stärke >= 24mm	1,00 x 1,00 LK

### Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701577	DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12	4,18 x 2,20 / 1,50 x 2,35 / 0,90 x 2,45 / 3,84 x 2,20 / 3,72 x 2,20 / 2,18 x 2,20 / 3,78 x 2,20 / 3,08 x 2,20 / 2,00 x 2,20 / 0,90 x 2,20 / 3,80 x 2,20 / 1,58 x 2,20 / 0,90 x 2,45 *
2142706799	Kunststoff-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88	1,00 x 1,00 LK

### PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684208	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4-2,1)	4,18 x 2,20 / 1,50 x 2,35 / 0,90 x 2,45 / 3,84 x 2,20 / 3,72 x 2,20 / 2,18 x 2,20 / 3,78 x 2,20 / 3,08 x 2,20 / 2,00 x 2,20 / 0,90 x 2,20 / 3,80 x 2,20 / 1,58 x 2,20 / 0,90 x 2,45 * / 1,00 x 1,00 LK

### Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142704597	DOMINANT 3 mit Holzrahmenstock	Tür zur Tiefgarage / Eingangstür / Tür zum Keller

# Heizlast Abschätzung

## BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
i+R Wohnbau GmbH	Nachbaur Wörter Architekten ZT GmbH
Johann-Schertler-Straße 1	Bahnhofstrasse 1
6923 Lauterach	6858 Schwarzach
Tel.: 05574/6888-0	Tel.: 05572/57194

Norm-Außentemperatur:	-12,6 °C	Standort:	Feldkirch
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,6 K	beheizten Gebäudeteile:	2.578,66 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	1.375,48 m <sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Aussenwand hinterlüftet	397,24	0,196	1,00		77,73
AW02 Aussenwand Horizontalriegel WDVS	62,93	0,107	1,00		6,75
AW03 Aussenwand verputzt	22,63	0,107	1,00		2,43
FD01 Flachdach allgemein	219,41	0,140	1,00		30,65
FD02 Terrasse allgemein	70,60	0,169	1,00		11,94
FE/TÜ Fenster u. Türen	173,55	0,773			134,07
EB01 Fussboden erdberührend	123,21	0,164	0,70	1,46	20,66
KD01 Fussboden zum Keller	98,20	0,199	0,70	1,46	19,94
EW01 Aussenwand erdberührend	10,88	0,240	0,80		2,09
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	71,61	0,183	0,80	1,46	15,33
IW01 Trennwand zum Keller	45,70	0,270	0,70		8,64
IW02 Trennwand zur Tiefgarage	79,50	0,188	0,80		11,95
Summe OBEN-Bauteile	293,02				
Summe UNTEN-Bauteile	293,02				
Summe Außenwandflächen	493,68				
Summe Innenwandflächen	125,20				
Fensteranteil in Außenwänden 25,3 %	166,95				
Fenster in Innenwänden	3,60				
Fenster in Deckenflächen	3,00				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>342</b>
Wärmebrücken (vereinfacht)				<b>[W/K]</b>	<b>34</b>
Transmissions - Leitwert L <sub>T</sub>				<b>[W/K]</b>	<b>376,48</b>
Lüftungs - Leitwert L <sub>V</sub>				<b>[W/K]</b>	<b>235,77</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 0,40 1/h			<b>[kW]</b>	<b>20,0</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (833 m<sup>2</sup>)</b>				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>23,95</b>

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

## Bauteile

### BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

AW01 Aussenwand hinterlüftet				von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Spachtelputz					0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton					0,2000	2,400	0,083
Lattung dazw.				12,8 %		0,120	0,093
Mineralwolle (WLG 034)				87,2 %	0,1000	0,034	2,236
Lattung dazw.				12,8 %		0,120	0,093
Mineralwolle (WLG 034)				87,2 %	0,1000	0,034	2,236
Windpapier (zB: Tyvek udgl.)				#	0,0002	0,220	0,001
Hinterlüftung inkl. Unterkonstruktion				# *	0,0600	0,120	0,500
Fassadenverkleidung				# *	0,0300	0,120	0,250
					Dicke 0,4052		
		RT <sub>o</sub> 5,4276	RT <sub>u</sub> 4,7939	RT 5,1108	Dicke gesamt 0,4952	U-Wert	0,20
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,100	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> 0,26
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,100	
AW02 Aussenwand Horizontalriegel WDVS				von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Spachtelputz					0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton					0,2000	2,400	0,083
Kleber mineralisch					0,0060	1,000	0,006
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"					0,2800	0,031	9,032
Grundputz					0,0080	0,470	0,017
Deckputz (Silikonharzputz)					0,0060	0,700	0,009
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17	Dicke gesamt 0,5050	U-Wert	0,11
AW03 Aussenwand verputzt				von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Spachtelputz					0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton					0,2000	2,400	0,083
Kleber mineralisch					0,0060	1,000	0,006
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"					0,2800	0,031	9,032
Grundputz					0,0080	0,470	0,017
Deckputz (Silikonharzputz)					0,0060	0,700	0,009
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17	Dicke gesamt 0,5050	U-Wert	0,11
EW01 Aussenwand erdberührend				von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Spachtelputz					0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton in WU-Qualität					0,2500	2,500	0,100
Bitumenanstrich (2-lagig)				#	0,0080	0,230	0,035
Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt					0,1400	0,036	3,889
Noppenmatte				# *	0,0050	0,170	0,029
Erdreich / Hinterfüllung				# *	0,2000	2,000	0,100
					Dicke 0,4030		
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,13	Dicke gesamt 0,6080	U-Wert	0,24
EB01 Fussboden erdberührend				von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag				#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich				F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)				#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)					0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20					0,1800	0,038	4,737
Flämpsappe (vollflächig geflämmt)				#	0,0080	0,230	0,035
Stahlbeton in WU-Qualität					0,2500	2,500	0,100
Sauberkeitsschicht				# *	0,1000	0,700	0,143
					Dicke 0,5532		
				R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17	Dicke gesamt 0,6532	U-Wert	0,16

## Bauteile

### BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

KD01 Fussboden zum Keller		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag	#		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	#		0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)			0,0600	0,031	1,935
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,4972	U-Wert	0,20

ID01 Fussboden zur Tiefgarage		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag	#		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	#		0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Tektalan-SD			0,1000	0,042	2,381
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5252	U-Wert	0,18

FD01 Flachdach allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Rundkies 16/32	# *		0,0600	0,700	0,086
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	#		0,0150	0,230	0,065
Polystyrol EPS-W-25 (im Mittel)			0,2600	0,038	6,842
Dampfsperre (Alubitumen)	#		0,0040	221,00	0,000
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,5340		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5940	U-Wert	0,14

FD02 Terrasse allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)	# *		0,0700	0,700	0,100
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	#		0,0150	0,230	0,065
Bauder PIR FA TE (im Mittel)			0,1400	0,025	5,600
Dampfsperre (Alubitumen)	#		0,0080	221,00	0,000
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,4180		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4880	U-Wert	0,17

ZD01 Warme Zwischendecke		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag	#		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	#		0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4302	U-Wert	0,33

## Bauteile

### BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

IW01 Trennwand zum Keller					
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	0,050
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	0,050
Glaswolle / Metallunterkonstruktion			0,0500	0,040	1,250
Luftraum			0,0050	0,094	0,053
Stahlbeton			0,2000	2,400	0,083
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)			0,0600	0,031	1,935
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3520	U-Wert	0,27
IW02 Trennwand zur Tiefgarage					
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	0,050
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	0,050
Glaswolle / Metallunterkonstruktion			0,0500	0,040	1,250
Luftraum			0,0050	0,094	0,053
Stahlbeton			0,2000	2,400	0,083
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Tektalan-SD			0,1500	0,042	3,571
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert	0,19

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

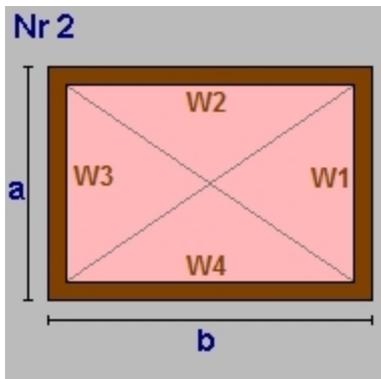
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$ [W/mK]

\*... 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

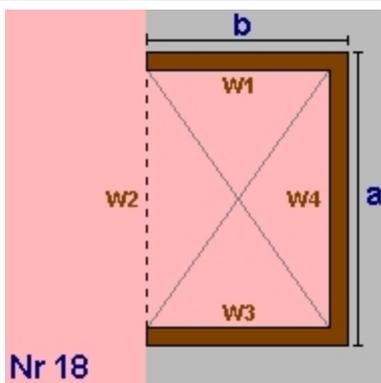
Geometrieausdruck  
 BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

EG Grundform



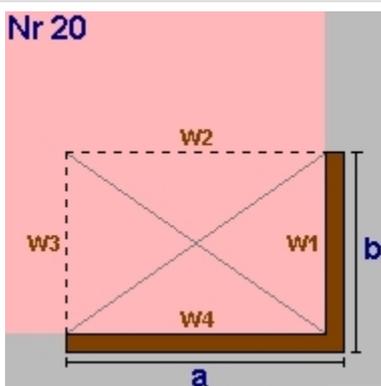
a = 13,38	b = 8,82
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	118,01m <sup>2</sup> BRI 339,90m <sup>3</sup>
Wand W1	38,54m <sup>2</sup> IW02 Trennwand zur Tiefgarage
Wand W2	15,64m <sup>2</sup> IW02
	Teilung 3,39 x 2,88 (Länge x Höhe)
	9,76m <sup>2</sup> AW03 Aussenwand verputzt
Wand W3	33,10m <sup>2</sup> AW01 Aussenwand hinterlüftet
	Teilung Eingabe Fläche
	5,44m <sup>2</sup> AW02 Aussenwand Horizontalriegel WDVS
Wand W4	9,13m <sup>2</sup> EW01 Aussenwand erdberührend
	Teilung 3,20 x 2,88 (Länge x Höhe)
	9,22m <sup>2</sup> AW03 Aussenwand verputzt
	Teilung 2,45 x 2,88 (Länge x Höhe)
	7,06m <sup>2</sup> AW01 Aussenwand hinterlüftet
Decke	118,01m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke
Boden	118,01m <sup>2</sup> EB01 Fussboden erdberührend

EG Vorsprung 1



a = 3,30	b = 5,02
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	16,57m <sup>2</sup> BRI 47,71m <sup>3</sup>
Wand W1	14,46m <sup>2</sup> IW02 Trennwand zur Tiefgarage
Wand W2	-9,50m <sup>2</sup> IW02
Wand W3	14,46m <sup>2</sup> IW01 Trennwand zum Keller
Wand W4	9,50m <sup>2</sup> IW02 Trennwand zur Tiefgarage
Decke	16,57m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke
Boden	16,57m <sup>2</sup> EB01 Fussboden erdberührend

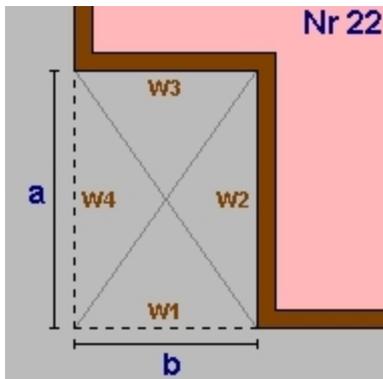
EG Vorsprung 2



a = 1,85	b = 2,00
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	3,70m <sup>2</sup> BRI 10,66m <sup>3</sup>
Wand W1	5,76m <sup>2</sup> IW01 Trennwand zum Keller
Wand W2	-5,33m <sup>2</sup> IW01
Wand W3	-5,76m <sup>2</sup> IW02 Trennwand zur Tiefgarage
Wand W4	5,33m <sup>2</sup> IW02
Decke	3,70m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke
Boden	3,70m <sup>2</sup> EB01 Fussboden erdberührend

Geometrieausdruck  
 BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

EG Rücksprung 1



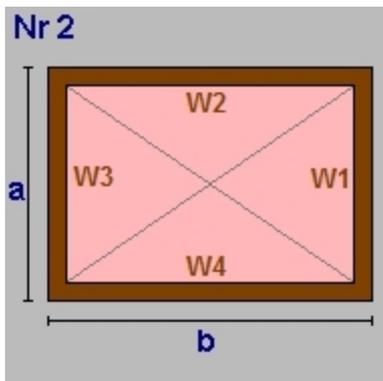
Von EG bis OG2  
 $a = 6,15$      $b = 2,45$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF     $-15,07\text{m}^2$     BRI     $-43,40\text{m}^3$

Wand W1	$-7,06\text{m}^2$	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	$17,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-17,71\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-15,07\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-15,07\text{m}^2$	EB01	Fussboden erdberührend

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:    123,21  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:    354,87

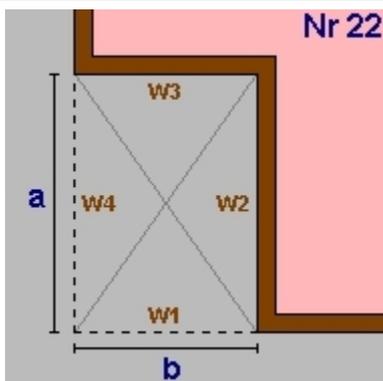
OG1 Grundform



$a = 13,38$      $b = 16,52$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF     $221,04\text{m}^2$     BRI     $636,63\text{m}^3$

Wand W1	$38,54\text{m}^2$	IW01	Trennwand zum Keller
Wand W2	$47,58\text{m}^2$	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W3	$25,14\text{m}^2$	AW01	
Teilung	$13,40\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Horizontalriegel WDVS
Wand W4	$47,58\text{m}^2$	AW01	
Decke	$221,04\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-138,28\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	$82,76\text{m}^2$	ID01	

OG1 Rücksprung 1

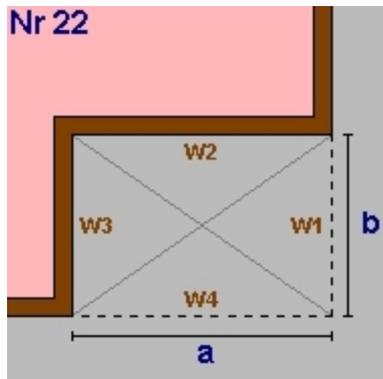


Von EG bis OG2  
 $a = 6,15$      $b = 2,45$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF     $-15,07\text{m}^2$     BRI     $-43,40\text{m}^3$

Wand W1	$-7,06\text{m}^2$	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	$17,71\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$7,06\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-17,71\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-15,07\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$15,07\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck  
 BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

OG1 Rücksprung 2

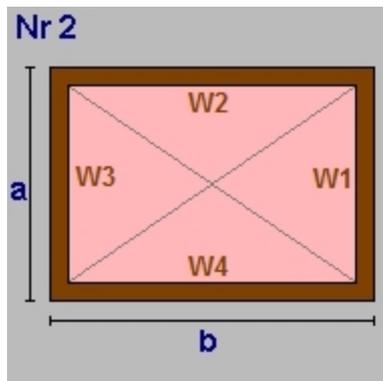


a = 4,32	b = 2,58
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	-11,15m <sup>2</sup> BRI -32,10m <sup>3</sup>
Wand W1	-7,43m <sup>2</sup> IW01 Trennwand zum Keller
Wand W2	12,44m <sup>2</sup> AW01 Aussenwand hinterlüftet
Wand W3	7,43m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	-12,44m <sup>2</sup> AW01
Decke	-11,15m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke
Boden	-11,15m <sup>2</sup> ID01 Fussboden zur Tiefgarage

OG1 Summe

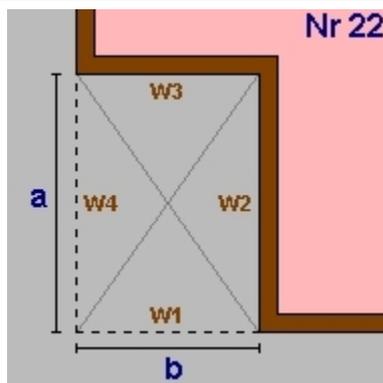
OG1 Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	194,82
OG1 Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	561,13

OG2 Grundform



a = 13,38	b = 24,58
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	328,88m <sup>2</sup> BRI 947,24m <sup>3</sup>
Wand W1	38,54m <sup>2</sup> AW01 Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	70,80m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	15,87m <sup>2</sup> AW01
Teilung	Eingabe Fläche
	22,67m <sup>2</sup> AW02 Aussenwand Horizontalriegel WDVS
Wand W4	70,80m <sup>2</sup> AW01
Decke	240,00m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke
Teilung	88,88m <sup>2</sup> FD02
Boden	-219,64m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke
Teilung	109,24m <sup>2</sup> KD01

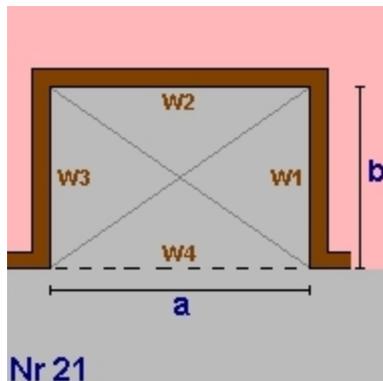
OG2 Rücksprung 1



Von EG bis OG2	
a = 6,15	b = 2,45
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,42 => 2,87m	
BGF	-15,07m <sup>2</sup> BRI -43,21m <sup>3</sup>
Wand W1	-7,03m <sup>2</sup> AW01 Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	17,64m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	7,03m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	-17,64m <sup>2</sup> AW01
Decke	-15,07m <sup>2</sup> FD02 Terrasse allgemein
Boden	15,07m <sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck  
 BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

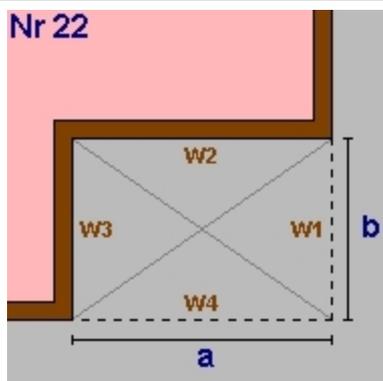
OG2 Rücksprung 2



a = 3,78	b = 2,58		
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,42 => 2,87m			
BGF	-9,75m <sup>2</sup>	BRI	-27,97m <sup>3</sup>
Wand W1	7,40m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	10,84m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,40m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-10,84m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-9,75m <sup>2</sup>	FD02	Terrasse allgemein
Boden	9,75m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

Nr 21

OG2 Rücksprung 3



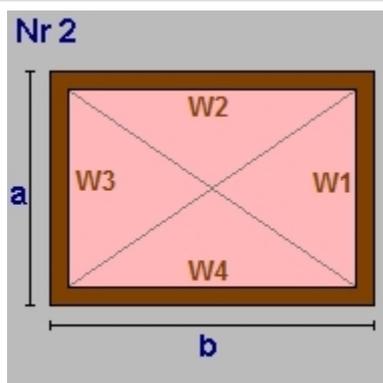
a = 4,28	b = 2,58		
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,42 => 2,87m			
BGF	-11,04m <sup>2</sup>	BRI	-31,67m <sup>3</sup>
Wand W1	-7,40m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	12,28m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,40m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-12,28m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-11,04m <sup>2</sup>	FD02	Terrasse allgemein
Boden	-11,04m <sup>2</sup>	KD01	Fussboden zum Keller

Nr 22

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	293,02
OG2 Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	844,39

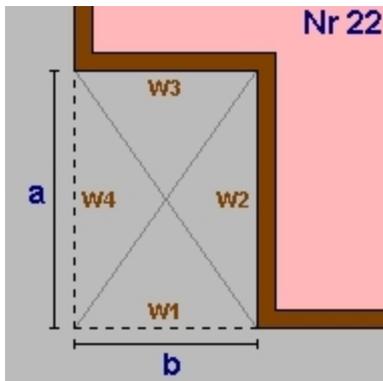
OG3 Grundform



a = 10,84	b = 22,14		
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,53 => 2,98m			
BGF	240,00m <sup>2</sup>	BRI	716,15m <sup>3</sup>
Wand W1	32,35m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand hinterlüftet
Wand W2	66,07m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	10,93m <sup>2</sup>	AW01	
Teilung	Eingabe Fläche		
	21,42m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Horizontalriegel WDVS
Wand W4	66,07m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	240,00m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	-240,00m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

Nr 2

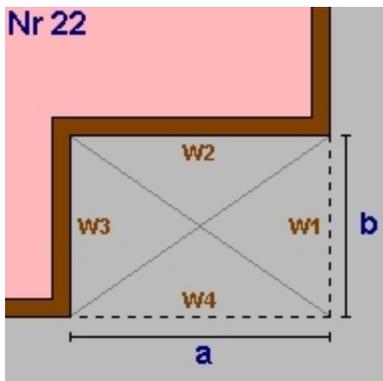
OG3 Rücksprung 1



$a = 3,64$        $b = 2,48$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$   
 BGF             $-9,03\text{m}^2$     BRI             $-26,94\text{m}^3$

Wand W1     $-7,40\text{m}^2$     AW01 Aussenwand hinterlüftet  
 Wand W2     $10,86\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $7,40\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-10,86\text{m}^2$     AW01  
 Decke        $-9,03\text{m}^2$     FD01 Flachdach allgemein  
 Boden        $9,03\text{m}^2$     FD02 Terrasse allgemein

OG3 Rücksprung 2



$a = 4,28$        $b = 2,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$   
 BGF             $-8,56\text{m}^2$     BRI             $-25,54\text{m}^3$

Wand W1     $-5,97\text{m}^2$     AW01 Aussenwand hinterlüftet  
 Wand W2     $12,77\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $5,97\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-12,77\text{m}^2$     AW01  
 Decke        $-8,56\text{m}^2$     FD01 Flachdach allgemein  
 Boden        $8,56\text{m}^2$     FD02 Terrasse allgemein

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:            222,41  
 OG3 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:            663,67

Deckenvolumen EB01

Fläche    123,21 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,55 m =            68,16 m<sup>3</sup>

Deckenvolumen KD01

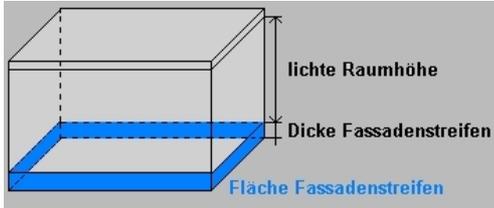
Fläche    98,20 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,50 m =            48,82 m<sup>3</sup>

Deckenvolumen ID01

Fläche    71,61 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,53 m =            37,61 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:            154,60

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EB01	0,553m	3,17m	1,75m <sup>2</sup>
AW03	- EB01	0,553m	6,59m	3,65m <sup>2</sup>
IW01	- EB01	0,553m	5,17m	2,86m <sup>2</sup>
IW01	- ID01	0,525m	-2,58m	-1,36m <sup>2</sup>
AW01	- EB01	0,553m	15,83m	8,76m <sup>2</sup>
AW01	- KD01	0,497m	0,00m	0,00m <sup>2</sup>
AW01	- ID01	0,525m	2,58m	1,36m <sup>2</sup>
IW02	- EB01	0,553m	23,68m	13,10m <sup>2</sup>

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 833,46  
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2.578,66

# Fenster und Türen

## BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,12	0,040	1,25	0,79		0,51	
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,15	1,30	0,040	1,23	1,30		0,58	
2,48														
<b>horiz.</b>														
T2	OG3	FD01	3	1,00 x 1,00 LK	1,00	1,00	3,00	1,15	1,30	0,040	1,73	1,34	4,01	0,58 0,75
			3		3,00						1,73		4,01	
<b>NO</b>														
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 2,45	0,90	2,45	2,21	0,50	1,12	0,040	1,50	0,80	1,77	0,51 0,75
	OG1	AW01	1	Eingangstür	1,55	2,00	3,10					1,10	3,41	
T1	OG1	AW01	1	0,90 x 2,45 *	0,90	2,45	2,21	0,50	1,12	0,040	1,50	0,80	1,77	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	2	0,90 x 2,45	0,90	2,45	4,41	0,50	1,12	0,040	3,01	0,80	3,54	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	2	0,90 x 2,45 *	0,90	2,45	4,41	0,50	1,12	0,040	3,01	0,80	3,54	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	2	0,90 x 2,45	0,90	2,45	4,41	0,50	1,12	0,040	3,01	0,80	3,54	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	2	0,90 x 2,45 *	0,90	2,45	4,41	0,50	1,12	0,040	3,01	0,80	3,54	0,51 0,75
			11		25,16						15,04		21,11	
<b>NW</b>														
T1	EG	AW01	1	4,18 x 2,20	4,18	2,20	9,20	0,50	1,12	0,040	7,33	0,71	6,52	0,51 0,75
T1	EG	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	1	4,18 x 2,20	4,18	2,20	9,20	0,50	1,12	0,040	7,33	0,71	6,52	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	4,18 x 2,20	4,18	2,20	9,20	0,50	1,12	0,040	7,33	0,71	6,52	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	1	3,08 x 2,20	3,08	2,20	6,78	0,50	1,12	0,040	5,39	0,71	4,78	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	2	0,90 x 2,20	0,90	2,20	3,96	0,50	1,12	0,040	2,67	0,81	3,20	0,51 0,75
			12		59,49						44,87		44,64	
<b>SO</b>														
	EG	IW02	1	Tür zur Tiefgarage	0,90	2,00	1,80					1,10	1,58	
	OG1	IW01	1	Tür zum Keller	0,90	2,00	1,80					1,10	1,39	
T1	OG2	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	2,18 x 2,20	2,18	2,20	4,80	0,50	1,12	0,040	3,84	0,69	3,30	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	1	1,58 x 2,20	1,58	2,20	3,48	0,50	1,12	0,040	2,67	0,72	2,50	0,51 0,75
			8		25,98						16,39		20,17	
<b>SW</b>														
T1	OG1	AW01	1	3,84 x 2,20	3,84	2,20	8,45	0,50	1,12	0,040	6,88	0,69	5,79	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	3,72 x 2,20	3,72	2,20	8,18	0,50	1,12	0,040	6,64	0,69	5,63	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	0,90 x 2,45	0,90	2,45	2,21	0,50	1,12	0,040	1,50	0,80	1,77	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	3,78 x 2,20	3,78	2,20	8,32	0,50	1,12	0,040	6,76	0,69	5,70	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	2	1,50 x 2,35	1,50	2,35	7,05	0,50	1,12	0,040	4,94	0,81	5,70	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,50	1,12	0,040	3,49	0,70	3,06	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	1	3,80 x 2,20	3,80	2,20	8,36	0,50	1,12	0,040	6,80	0,69	5,73	0,51 0,75
T1	OG3	AW01	3	0,90 x 2,20	0,90	2,20	5,94	0,50	1,12	0,040	4,00	0,81	4,81	0,51 0,75
			13		59,96						45,95		43,89	

# Fenster und Türen

## BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs
Summe		47				173,59				123,98		133,82		

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

# Rahmen

## BVH Zellerweg, Feldkirch 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)	0,110	0,110	0,120	0,120	31								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
4,18 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	20			2	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
1,50 x 2,35	0,110	0,110	0,120	0,120	30			1	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
0,90 x 2,45	0,110	0,110	0,120	0,120	32								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
0,90 x 2,45 *	0,110	0,110	0,120	0,120	32								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
3,84 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	19			1	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
3,72 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	19			1	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
2,18 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	20								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
3,78 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	19			1	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
3,08 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	20			1	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
2,00 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	21								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
0,90 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	33								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
3,80 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	19			1	0,110				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
1,58 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	23								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV78 Fichte Uf 1,12
1,00 x 1,00 LK	0,120	0,120	0,120	0,120	42								Kunststoff-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Heizwärmebedarf Standortklima BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

### Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 833,46 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 376,48 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 84,24 h  
 BRI 2.578,66 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 235,77 W/K      a 6,265

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	-1,36	1,000	5.982	3.746	1.860	1.093	1,000	6.776
Februar	28	28	0,36	0,998	4.968	3.111	1.677	1.545	1,000	4.858
März	31	31	3,92	0,988	4.505	2.821	1.838	2.228	1,000	3.260
April	30	29	8,06	0,915	3.236	2.026	1.648	2.534	0,961	1.038
Mai	31	0	12,51	0,648	2.098	1.314	1.205	2.113	0,000	0
Juni	30	0	15,60	0,385	1.194	748	694	1.245	0,000	0
Juli	31	0	17,67	0,200	652	408	372	688	0,000	0
August	31	0	16,93	0,275	860	538	511	887	0,000	0
September	30	0	13,88	0,599	1.658	1.039	1.079	1.569	0,000	0
Oktober	31	30	9,00	0,956	3.081	1.929	1.778	1.760	0,968	1.424
November	30	30	3,51	0,998	4.470	2.799	1.796	1.160	1,000	4.313
Dezember	31	31	-0,32	1,000	5.691	3.564	1.860	881	1,000	6.515
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>210</b>			<b>38.395</b>	<b>24.045</b>	<b>16.318</b>	<b>17.702</b>		<b>28.183</b>

$$HWB_{SK} = 33,81 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 833,46 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 376,48 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 84,24 h  
 BRI 2.578,66 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 235,77 W/K      a 6,265

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	-1,36	1,000	5.982	3.746	1.860	1.093	1,000	6.776
Februar	28	28	0,36	0,998	4.968	3.111	1.677	1.545	1,000	4.858
März	31	31	3,92	0,988	4.505	2.821	1.838	2.228	1,000	3.260
April	30	29	8,06	0,915	3.236	2.026	1.648	2.534	0,961	1.038
Mai	31	0	12,51	0,648	2.098	1.314	1.205	2.113	0,000	0
Juni	30	0	15,60	0,385	1.194	748	694	1.245	0,000	0
Juli	31	0	17,67	0,200	652	408	372	688	0,000	0
August	31	0	16,93	0,275	860	538	511	887	0,000	0
September	30	0	13,88	0,599	1.658	1.039	1.079	1.569	0,000	0
Oktober	31	30	9,00	0,956	3.081	1.929	1.778	1.760	0,968	1.424
November	30	30	3,51	0,998	4.470	2.799	1.796	1.160	1,000	4.313
Dezember	31	31	-0,32	1,000	5.691	3.564	1.860	881	1,000	6.515
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>210</b>			<b>38.395</b>	<b>24.045</b>	<b>16.318</b>	<b>17.702</b>		<b>28.183</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 33,81 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 833,46 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 376,25 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 84,27 h  
 BRI 2.578,66 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 235,77 W/K      a 6,267

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	6.027	3.777	1.860	970	1,000	6.974
Februar	28	28	0,73	0,998	4.872	3.053	1.677	1.529	1,000	4.720
März	31	31	4,81	0,985	4.252	2.665	1.832	2.176	1,000	2.908
April	30	20	9,62	0,867	2.812	1.762	1.561	2.363	0,667	434
Mai	31	0	14,20	0,495	1.624	1.017	920	1.704	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,226	723	453	406	770	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,074	246	154	137	263	0,000	0
August	31	0	18,56	0,130	403	253	242	414	0,000	0
September	30	0	15,03	0,504	1.346	844	907	1.268	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,944	2.900	1.817	1.756	1.725	0,818	1.011
November	30	30	4,16	0,998	4.291	2.689	1.797	1.001	1,000	4.182
Dezember	31	31	0,19	1,000	5.545	3.475	1.860	781	1,000	6.380
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>196</b>			<b>35.043</b>	<b>21.959</b>	<b>14.954</b>	<b>14.964</b>		<b>26.609</b>

$$HWB_{RK} = 31,93 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 833,46 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 376,25 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 84,27 h  
 BRI 2.578,66 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 235,77 W/K      a 6,267

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	1,000	6.027	3.777	1.860	970	1,000	6.974
Februar	28	28	0,73	0,998	4.872	3.053	1.677	1.529	1,000	4.720
März	31	31	4,81	0,985	4.252	2.665	1.832	2.176	1,000	2.908
April	30	20	9,62	0,867	2.812	1.762	1.561	2.363	0,667	434
Mai	31	0	14,20	0,495	1.624	1.017	920	1.704	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,226	723	453	406	770	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,074	246	154	137	263	0,000	0
August	31	0	18,56	0,130	403	253	242	414	0,000	0
September	30	0	15,03	0,504	1.346	844	907	1.268	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,944	2.900	1.817	1.756	1.725	0,818	1.011
November	30	30	4,16	0,998	4.291	2.689	1.797	1.001	1,000	4.182
Dezember	31	31	0,19	1,000	5.545	3.475	1.860	781	1,000	6.380
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>196</b>			<b>35.043</b>	<b>21.959</b>	<b>14.954</b>	<b>14.964</b>		<b>26.609</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 31,93 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

RH-Eingabe  
BVH Zellerweg, Feldkirch 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	Ja	39,50	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	66,68	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	233,37	

### Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 731 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,00 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 210,02 W Defaultwert  
Speicherladepumpe 94,67 W Defaultwert

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	15,67	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	33,34	100
Stichleitungen				133,35	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge		konditioniert [%]			
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	14,67	100
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	33,34	100

### Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt  
 Standort nicht konditionierter Bereich  
 Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
 Nennvolumen 1.667 l Defaultwert  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,29 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 34,33 W Defaultwert  
 Speicherladepumpe 94,67 W Defaultwert

## WP-Eingabe

BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

---

### Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
Nennwärmeleistung	29,25 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,0	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,0	Defaultwert	Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Baujahr	ab 2005		
Verlegungsart	tiefverlegt		
Modulierung	modulierender Betrieb		

---

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	340 W	freie Eingabe
----------------------	-------	---------------

---

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls            Multikristallines Silicium  
Bezeichnung                    --

Peakleistung                    6,70 kWp     freie Eingabe  
Kollektorverdrehung            15 Grad  
Neigungswinkel                10 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration    Mäßig belüftete Module  
Mittlerer Systemwirkungsgrad    0,75  
Geländewinkel                    0 Grad

**Erzeugter Strom            5.757 kWh/a**  
Peakleistung 6,7 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 5.789 kWh/a  
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

Zellerweg

6800 Feldkirch

i+R Wohnbau GmbH

Tel.: 05574/6888-0

Fax: 05574/6888-2510

Wohn-, Esszimmer - Südost, DG

 erfüllt

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

## GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Tosters  
Einlagezahl  
Grundstücksnummer 866/1 & 210/3  
Baujahr 2019  
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus  
Planungsstand Neubauplanung

## KLIMADATEN

Normsommer-  
außentemperatur 21,5 °C Tagesmittel  
14,2 °C min. Nacht  
28,1 °C max. Tag  
Seehöhe 474m

	Fläche m <sup>2</sup>	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m <sup>2</sup>	min. kg/m <sup>2</sup>	Anforderung
Wohn-, Esszimmer - Südost, DG	31,48	17.643,90	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 eingestuften 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 Zellerweg, Feldkirch Haus B

Raum Wohn-, Esszimmer - Südost, DG

Nutzfläche	31,48 m <sup>2</sup>	Nettovolumen	77,13 m <sup>3</sup>
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	193,29 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
gesamte speicherwirksame Masse	17.601 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	15,36 m <sup>2</sup>
Immissionsfläche	1,00 m <sup>2</sup>
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	17.644 kg/m <sup>2</sup>

Bauteilgewicht	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m <sup>2</sup>	speicherwirksame Masse kg
AW01 Aussenwand hinterlüftet	SO	3,49	284,12	990
AW01 Aussenwand hinterlüftet	SW	10,16	284,12	2.887
ZW01 Innenwände allgemein		33,54	21,93	736
ZD01 Warme Zwischendecke		31,48	102,83	3.237
FD01 Flachdach allgemein		31,48	271,76	8.555
Einrichtung		31,48	38,00	1.196

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Anzahl Scheiben	U <sub>g</sub>	g-Wert	U <sub>w</sub>
1,50 x 2,35	1	SO	3,53	90°	3	0,50	0,51	0,81
1,58 x 2,20	1	SO	3,48	90°	3	0,50	0,51	0,72
3,80 x 2,20	1	SW	8,36	90°	3	0,50	0,51	0,69

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ <sub>eB</sub>	ρ <sub>eB</sub>	F <sub>C</sub>	F <sub>SC</sub>
1,50 x 2,35	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,960
1,58 x 2,20	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,958
3,80 x 2,20	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,958

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; U<sub>g</sub> = U-Wert Glas; U<sub>w</sub> = U-Wert Fenster  
 τ<sub>eB</sub> solarer Transmissionsgrad ρ<sub>eB</sub> solarer Reflexionsgrad  
 F<sub>C</sub> Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)  
 F<sub>SC</sub> Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

## Speicherwirksame Masse

### BVH Zellerweg, Feldkirch Haus B

AW01 Aussenwand hinterlüftet			Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m <sup>3</sup>	J/kgK	
Spachtelputz			0,0050	0,830	1.600	1.116	
Stahlbeton			0,2000	2,400	2.350	1.000	
Lattung dazw.		11,2 %		0,120	475	2.340	
Mineralwolle (WLG 034)		76,0 %	0,1000	0,034	21	1.030	
Lattung dazw.		11,2 %		0,120	475	2.340	
Mineralwolle (WLG 034)		76,0 %	0,1000	0,034	21	1.030	
Windpapier (zB: Tyvek udgl.)		#	0,0002	0,220	600	792	
Hinterlüftung inkl. Unterkonstruktion		# *	0,0600	0,120	475	2.340	
Fassadenverkleidung		# *	0,0300	0,120	475	2.340	
U-Wert 0,20 W/m <sup>2</sup> K			Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	284,12

FD01 Flachdach allgemein			Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.	
		von Außen nach Innen	m	W/mk	kg/m <sup>3</sup>	J/kgK	
Rundkies 16/32		# *	0,0600	0,700	1.800	1.000	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn		#	0,0150	0,230	1.100	1.260	
Polystyrol EPS-W-25 (im Mittel)			0,2600	0,038	20	1.450	
Dampfsperre (Alubitumen)		#	0,0040	221,00	2.800	900	
Stahlbeton			0,2500	2,400	2.350	1.000	
Spachtelputz			0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,14 W/m <sup>2</sup> K			Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	271,76

ZD01 Warme Zwischendecke			Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m <sup>3</sup>	J/kgK	
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	740	2.340	
Zementestrich			0,0700	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	
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	20	1.450	
Stahlbeton			0,2500	2,400	2.350	1.000	
Spachtelputz			0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,33 W/m <sup>2</sup> K			Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	102,83

ZW01 Innenwände allgemein			Dicke	$\lambda$	Dichte	spez. Wk.	
		von Innen nach Außen	m	W/mk	kg/m <sup>3</sup>	J/kgK	
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	900	1.000	
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	900	1.000	
Glaswolle / Metallunterkonstruktion			0,0750	0,040	15	900	
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	900	1.000	
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	900	1.000	
U-Wert 0,43 W/m <sup>2</sup> K			Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	21,93