

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 84726-1

Objekt	WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2		
Gebäude (-teil)	WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2020
Straße	Bruderhofstrasse	Katastralgemeinde	Altenstadt
PLZ, Ort	6800 Feldkirch	KG-Nummer	92102
Grundstücksnr.	6352, 6353	Seehöhe	458 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	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	
<b>A</b>				<b>A 0,72</b>
<b>B</b>	<b>B 34</b>	<b>B 101</b>	<b>B 18</b>	0,85
<b>C</b>	50	160	30	1,00
<b>D</b>	100	220	40	1,75
<b>E</b>	150	280	50	2,50
<b>F</b>	200	340	60	3,25
<b>G</b>	250	400	70	4,00

**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 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.

**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

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

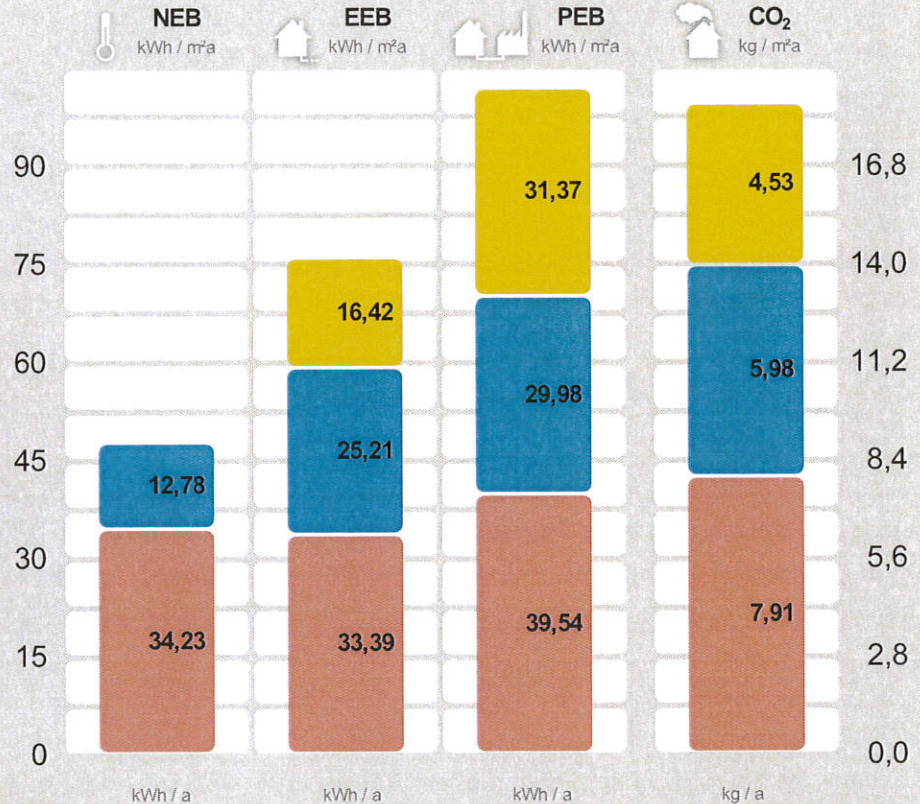
Nr. 84726-1



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.373,1 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,02 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1.098,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	209 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	22,26
Brutto-Volumen	4.287,4 m <sup>3</sup>	Heizgradtage 12/20	3.517 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.126,01 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit AV	0,50 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Kategorie	Scenario 1 (kWh/a)	Scenario 2 (kWh/a)	Scenario 3 (kWh/a)	CO <sub>2</sub> (kg/a)
<b>Haushaltsstrombedarf<sup>2</sup></b> Netzstrom		22.551	43.072	6.224
<b>Warmwasser<sup>2</sup></b> Gasheizung, thermisch Solar	17.544	34.614	41.163	8.205
<b>Raumwärme<sup>2</sup></b> Gasheizung	47.007	45.855	54.292	10.856
<b>Gesamt</b>	<b>64.551</b>	<b>103.020</b>	<b>138.527</b>	<b>25.285</b>

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

## ERSTELLT

EAW-Nr.	84726-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	05. 03. 2020
Gültig bis	05. 03. 2030

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

Stempel und  
Unterschrift



<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. Können aus Platzgründen nicht alle Bereitstellungssysteme dargestellt werden, so wird dies durch "u.A." (und Andere) kenntlich gemacht. Weitere Details sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

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

Weitere Informationen zu kostenoptimalem Bauen finden Sie unter [www.vorarlberg.at/energie](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	WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	21	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	3	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeneiveau liegt.
Untergeschosse	1	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeneiveau liegt.

### KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	34,2 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>	0,72 (A)	

### KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB <sub>RK</sub>	32,5 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB <sub>Ref.,RK</sub>	32,5 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> )	47.007,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>Ref.,SK</sub>	34,2 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>	100,9 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	18,4 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	129,5 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<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.

Berechnungsprogramm  
GEQ, Version 2020.031305

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 - 3.4 **Bauteilaufbauten**

---

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

### Anhänge zum EAW:

- A.1 - A.32 **A. WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:  
<https://www.eawz.at/?eaw=84726-1&c=cd461fc2>

## 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, andere Gründe**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

einzelne Anforderungen benötigen Aufmerksamkeit 

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

### ANFORDERUNGEN

Wärmeübertragende Bauteile

**vollständig erfüllt**

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

	Soll	Ist	Anforderungen
<b>HWB<sub>Ref,SK</sub></b>	34,8 kWh/m²a	34,2 kWh/m²a	<b>erfüllt</b>
<b>PEB<sub>SK</sub></b>	165,0 kWh/(m²a)	100,9 kWh/(m²a)	<b>erfüllt</b>
<b>CO<sub>2 SK</sub></b>	24,0 kg/(m²a)	18,4 kg/(m²a)	<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 (EEB min. zu 10% durch Solarthermie gedeckt)**

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

Sommerlicher Wärmeschutz

**erfüllt (Nachweis 8110-3 geführt)**

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

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung

**erfüllt / ist zu erfüllen**


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

Anforderung Wärmerückgewinnung

**erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)**

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

Hocheffiziente alternative Energiesysteme

sonstiges System - Gutachten liegt bei 

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

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung

**erfüllt (vorhanden)**

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

Anforderung Wärmeverteilung

**erfüllt / ist zu erfüllen**

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

## 2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

### WEITERE ANFORDERUNGEN

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

**ist einzuhalten**

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

Luft- & Winddichtheit

**ist einzuhalten**

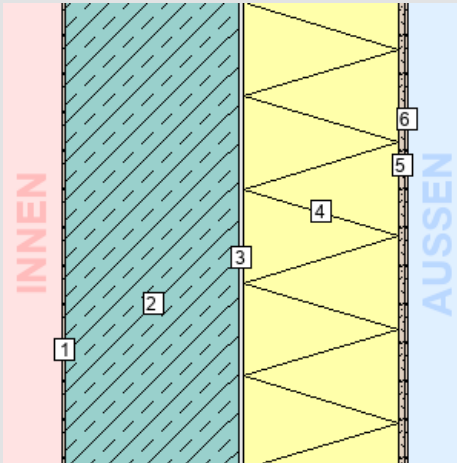
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

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

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

#### AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 898,8 m<sup>2</sup> (42,3%)

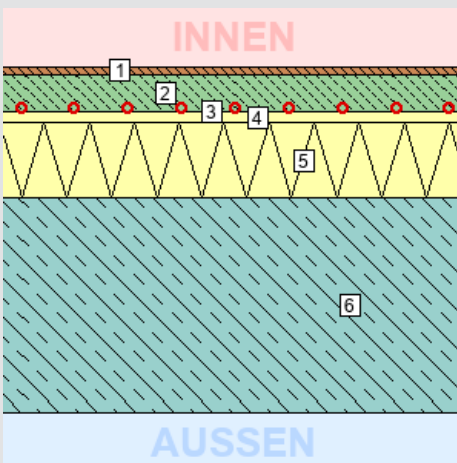
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,300	0,09
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	18,00	0,031	5,81
5. Grundputz	0,70	0,470	0,01
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>40,00</b>		<b>6,10</b>

U Bauteil	
Wert:	0,16 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).

#### FUSSBODEN ZUM KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 176,8 m<sup>2</sup> (8,3%)

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>			0,17
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	2,00	0,033	0,61
5. Wärmedämmung EPS-W 20	14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton	40,00	2,300	0,17
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>64,52</b>		<b>4,95</b>

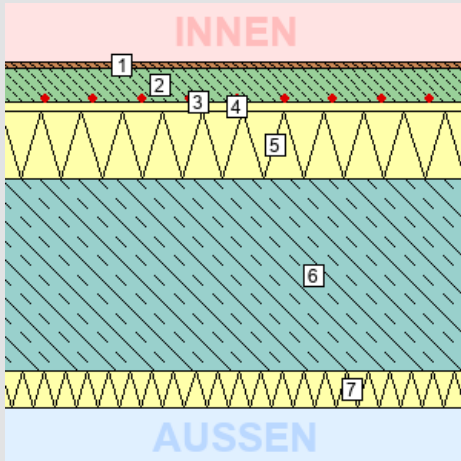
U Bauteil	
Wert:	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

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 2/3

#### FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE DECKEN gegen Garagen

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 280,9 m<sup>2</sup> (13,2%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (beheizt) – unconditioniert (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	2,00	0,033	0,61
5. Wärmedämmung EPS-W 20	14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton	40,00	2,300	0,17
7. Tektalan-SD	7,50	0,042	1,79
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>72,02</b>		<b>6,76</b>

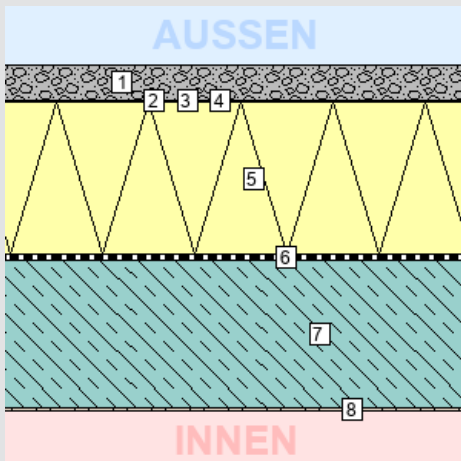
	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

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: 457,7 m<sup>2</sup> (21,5%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1
2. Trennvlies	0,04	0,500	0,00
3. Dachhaut (zB: Starnafil udgl.)	0,18	0,170	0,01
4. Trennvlies	0,04	0,500	0,00
5. Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel)	26,00	0,038	6,84
6. Dampfsperre (Alubitumen)	0,80	221,000	0,00
7. Stahlbeton	25,00	2,300	0,11
8. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<b>Gesamt</b>			<b>7,09</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>58,56 / 52,56</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).

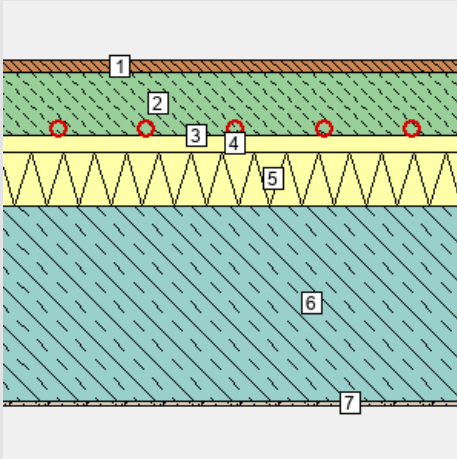


### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**  
neu



**Schicht**

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
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	2,00	0,033	0,61
5. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	22,00	2,300	0,10
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>39,02</b>		<b>2,69</b>

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

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,37 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 – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Fläche m <sup>2</sup>	Bauteil	U W/m <sup>2</sup> K	U-Wert-Anfdg	Zustand
1	2,0	Eingangstür	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu

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

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

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	$U_f = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,51$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$309,77 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	25,6 %
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	14,6 %

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

Anz.	$U_w$ <sup>3</sup>	Bezeichnung
33	0,96	1,40 x 2,20
3	0,85	4,46 x 2,20
9	0,86	2,35 x 2,20
3	0,82	5,80 x 2,20
12	0,97	0,80 x 2,20
3	0,87	3,00 x 2,20
3	0,87	2,25 x 2,20
3	0,83	4,31 x 2,20
1	0,97	0,80 x 2,20 *
2	0,83	1,80 x 2,20 *

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

Frastanz, 05. März 2020

Projekt: BVH Rebbünten, Feldkirch

Betreff: Alternativprüfung / Wirtschaftlichkeitsüberprüfung Heizanlage

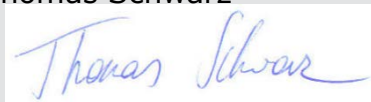
Bei der geplanten Errichtung des Objektes „BVH Rebbünten“ in Feldkirch wurde durch die Haustechnik-Fachplaner eine umfangreiche Prüfung der möglichen Heizungssysteme durchgeführt.

Im unmittelbaren Umgebungsbereich des geplanten Bauvorhabens befindet sich gemäss den uns zur Verfügung gestellten Unterlagen aktuell kein möglicher Nah-, oder Fernwärmeanschluss.

Dementsprechend wurden die möglichen sonstigen Heizsysteme (Wärmepumpensysteme, Holzheizsysteme, Gastherme usw.) durch die haustechnische Fachplanung hinsichtlich deren Wirtschaftlichkeit überprüft, wobei die Umsetzung einer Gas-Brennwerttherme in Kombination mit einer heizungseingebundene thermische Solaranlage als sinnvollstes Heizsystem ermittelt werden konnte.

Dieses System wurde in die aktuellen Energieausweise eingearbeitet und übernommen.

Mit freundlichen Grüßen  
Thomas Schwarz



## Wohnbauförderung Neubau 2020/2021

Privater Wohnbau

Anforderung WBF

Die Einhaltung etwaiger baurechtlicher Anforderungen wird vorausgesetzt.

- Einsatz hocheffizientes alternatives Energiesystem für  
Heizung und Warmwasserbereitung

### Energiesparbonus

		Maximalwert
Referenz-Heizwärmebedarf	34,23	32,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	100,89	84,00 kWh/m <sup>2</sup> a
CO <sub>2</sub>	18,42	13,00 kg/m <sup>2</sup> a

### Umweltbonus

	Index	Maximalwert
OI3-Index	129,50	110,00 Punkte

A/V - Verhältnis = 0,495873

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.

# ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

Datum BAUBOOK: 04.02.2020

$V_B$	4.287,41 m <sup>3</sup>	$l_c$	2,02 m
$A_B$	2.126,01 m <sup>2</sup>	KÖF	3.041,42 m <sup>2</sup>
BGF	1.373,11 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,30 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PENRT [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	ΔÖI3
AW01 Aussenwand allgemein	898,8	896.073,7	75.072,0	204,2	77,4
FD01 Flachdach allgemein	457,7	588.298,6	47.025,1	128,0	97,3
KD01 Fussboden zum Keller	176,8	309.174,9	28.828,7	77,0	143,6
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	280,9	546.682,3	49.667,4	154,9	167,9
ZD01 Warme Zwischendecke	915,4	964.910,9	91.683,7	248,2	88,0
FE/TÜ Fenster und Türen	311,8	218.717,8	5.874,1	96,3	67,7
Summe		3.523.858	298.151	909	

PENRT (Primärenergieinhalt nicht ern.)	[MJ/m <sup>2</sup> KÖF]	1.158,64
Ökoindex PENRT	OI PENRT Punkte	65,86
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KÖF]	98,03
Ökoindex GWP	OI GWP Punkte	74,02
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KÖF]	0,30
Ökoindex AP	OI AP Punkte	35,51

ÖI3-BGF (Ökoindex)	ÖI3- BGF Punkte	129,50
ÖI3-BGF = (OI PENRT + OI GWP + OI AP) / 3 * KÖF / BGF		

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018



Baubook - Schichten  
 WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Datum	im Bauteil
Tektalan-SD KI Tektalan-SD, A2-SD	2142686614	0,042 0,053		21.06.2016 04.02.2020	ID01
Deckputz (Silikonharzputz) RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM	2142685312	0,700	1.800	21.06.2016 04.02.2020	AW01
Grundputz RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz	2142685444	0,470	1.350	21.06.2016 04.02.2020	AW01
Spachtelputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	21.06.2016 04.02.2020	ZD01, AW01, FD01
Stahlbeton Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	2142717541	2,300	2.325	29.05.2014 04.02.2020	KD01, ZD01, AW01, FD01, ID01
Trittschalldämmung ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	2142723367	0,033	105	04.02.2020	KD01, ZD01, ID01
Wärmedämmung EPS-W 20 EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	06.07.2015 04.02.2020	KD01, ZD01, ID01
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel) EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	06.07.2015 04.02.2020	FD01
Zementestrich Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m <sup>3</sup> )	2142714884	1,580	2.200	29.05.2014 04.02.2020	KD01, ZD01, ID01
Kleber mineralisch	2142684362	1,000	1.800	21.06.2016 04.02.2020	AW01
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	21.06.2016 04.02.2020	AW01

## OI3 - Fenster und Türen

### WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

#### Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706746	Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	1,40 x 2,20 / 4,46 x 2,20 / 2,35 x 2,20 / 5,80 x 2,20 / 3,00 x 2,20 / 2,25 x 2,20 / 4,31 x 2,20 / 0,80 x 2,20 / 0,80 x 2,20 * / 1,80 x 2,20 *

#### Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706820	Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe	1,40 x 2,20 / 4,46 x 2,20 / 2,35 x 2,20 / 5,80 x 2,20 / 3,00 x 2,20 / 2,25 x 2,20 / 4,31 x 2,20 / 0,80 x 2,20 / 0,80 x 2,20 * / 1,80 x 2,20 *

#### PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684208	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4-2,1)	1,40 x 2,20 / 4,46 x 2,20 / 2,35 x 2,20 / 5,80 x 2,20 / 3,00 x 2,20 / 2,25 x 2,20 / 4,31 x 2,20 / 0,80 x 2,20 / 0,80 x 2,20 * / 1,80 x 2,20 *

#### Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142704597	DOMINANT 3 mit Holzrahmenstock	Eingangstür

# Heizlast Abschätzung

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

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

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Swietelsky AG	Fuchs Architektur
Rüttenenstrasse 25	Königshofstrasse 47
6800 Feldkirch	6800 Feldkirch
Tel.: 05522/72470	Tel.: 0664/5066081

Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort:	Feldkirch
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,5 K	beheizten Gebäudeteile:	4.287,41 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	2.126,01 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 allgemein	898,82	0,164	1,00		147,50
FD01 Flachdach allgemein	457,70	0,141	1,00		64,38
FE/TÜ Fenster u. Türen	311,78	0,894			278,72
KD01 Fussboden zum Keller	176,80	0,202	0,70	1,46	36,55
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	280,90	0,148	0,80	1,46	48,77
Summe OBEN-Bauteile	457,70				
Summe UNTEN-Bauteile	457,70				
Summe Außenwandflächen	898,82				
Fensteranteil in Außenwänden 25,8 %	311,78				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>576</b>
Wärmebrücken (vereinfacht)				<b>[W/K]</b>	<b>58</b>
Transmissions - Leitwert L <sub>T</sub>				<b>[W/K]</b>	<b>633,52</b>
Lüftungs - Leitwert L <sub>V</sub>				<b>[W/K]</b>	<b>388,43</b>
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h			<b>[kW]</b>	<b>33,2</b>
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.373 m <sup>2</sup> )				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>24,19</b>

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



## Bauteile

### WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

AW01 Aussenwand allgemein			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton			0,2000	2,300	0,087
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"			0,1800	0,031	5,806
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4000	U-Wert	0,16
KD01 Fussboden zum Keller			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
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			0,0200	0,033	0,606
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1400	0,038	3,684
Stahlbeton			0,4000	2,300	0,174
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6452	U-Wert	0,20
ID01 Fussboden zur Tiefgarage			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
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			0,0200	0,033	0,606
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1400	0,038	3,684
Stahlbeton			0,4000	2,300	0,174
Tektalan-SD			0,0750	0,042	1,786
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,7202	U-Wert	0,15
FD01 Flachdach allgemein			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
Rundkies 16/32		# *	0,0600	0,700	0,086
Trennvlies		#	0,0004	0,500	0,001
Dachhaut (zB: Starnafil udgl.)		#	0,0018	0,170	0,011
Trennvlies		#	0,0004	0,500	0,001
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel)			0,2600	0,038	6,842
Dampfsperre (Alubitumen)		#	0,0080	221,00	0,000
Stahlbeton			0,2500	2,300	0,109
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,5256		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5856	U-Wert	0,14
ZD01 Warme Zwischendecke			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
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			0,0200	0,033	0,606
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2200	2,300	0,096
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3902	U-Wert	0,37

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

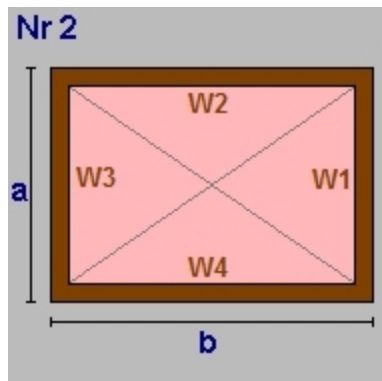
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

# Geometrieausdruck

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### EG Grundform



Von EG bis OG2

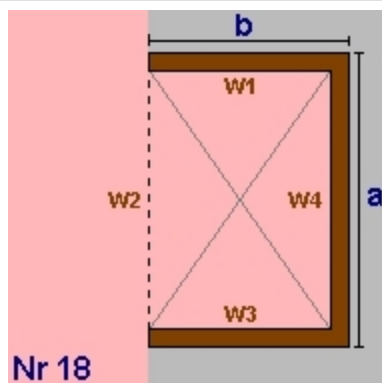
$a = 32,10$      $b = 12,80$

lichte Raumhöhe =  $2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$

BGF     $410,88\text{m}^2$     BRI     $1.175,20\text{m}^3$

Wand W1	91,81m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	36,61m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	91,81m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	36,61m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	410,88m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	234,08m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage
Teilung	176,80m <sup>2</sup>	KD01	

### EG Vorsprung 1



Von EG bis OG2

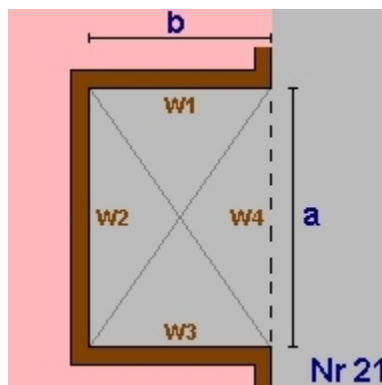
$a = 14,50$      $b = 8,40$

lichte Raumhöhe =  $2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$

BGF     $121,80\text{m}^2$     BRI     $348,37\text{m}^3$

Wand W1	24,03m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-41,47m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	24,03m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	41,47m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	121,80m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	121,80m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

### EG Rücksprung 1



Von EG bis OG2

$a = 2,25$      $b = 2,78$

lichte Raumhöhe =  $2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$

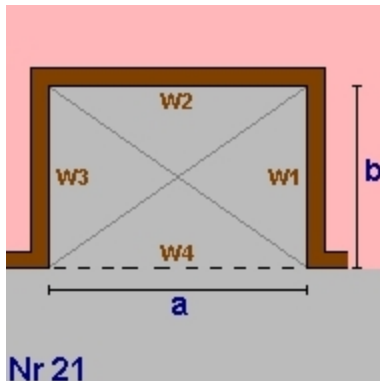
BGF     $-6,26\text{m}^2$     BRI     $-17,89\text{m}^3$

Wand W1	7,95m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	6,44m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,95m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-6,44m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-6,26m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-6,26m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

# Geometrieausdruck

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### EG Rücksprung 2



Von EG bis OG2

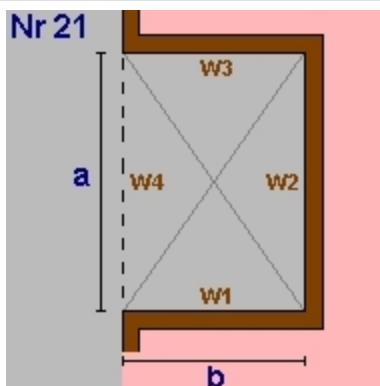
$$a = 6,41 \quad b = 2,78$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -17,82\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -50,97\text{m}^3$$

Wand W1	7,95m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	18,33m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,95m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-18,33m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-17,82m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-17,82m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

### EG Rücksprung 3



Von EG bis OG2

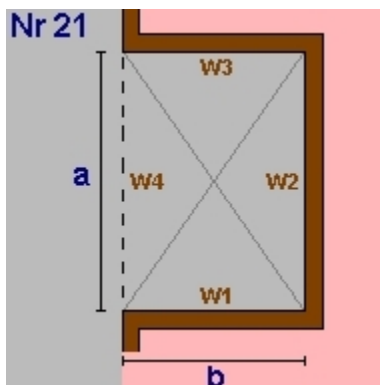
$$a = 4,46 \quad b = 2,78$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -12,40\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -35,46\text{m}^3$$

Wand W1	7,95m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	12,76m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,95m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-12,76m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-12,40m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-12,40m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

### EG Rücksprung 4



Von EG bis OG2

$$a = 5,00 \quad b = 2,78$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$$

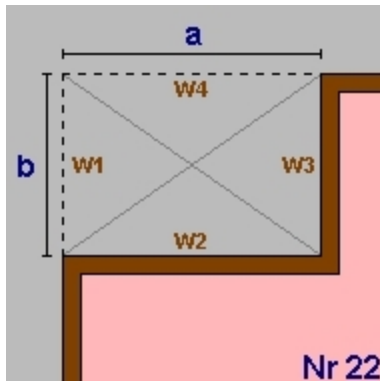
$$\text{BGF} \quad -13,90\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -39,76\text{m}^3$$

Wand W1	7,95m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	14,30m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,95m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-14,30m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-13,90m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-13,90m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

# Geometrieausdruck

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### EG Rücksprung 5



Von EG bis OG2

$a = 2,78$        $b = 8,85$

lichte Raumhöhe =  $2,47 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,86\text{m}$

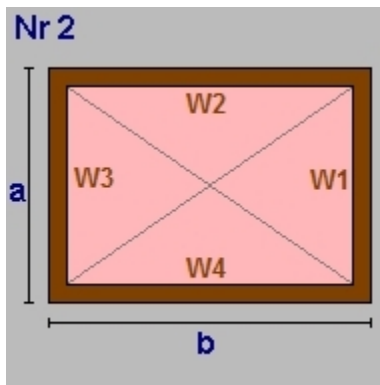
BGF  $-24,60\text{m}^2$     BRI  $-70,37\text{m}^3$

Wand W1	$-25,31\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$7,95\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,31\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-7,95\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-24,60\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-24,60\text{m}^2$	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      457,70  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      1.309,12

### OG1 Grundform



Von EG bis OG2

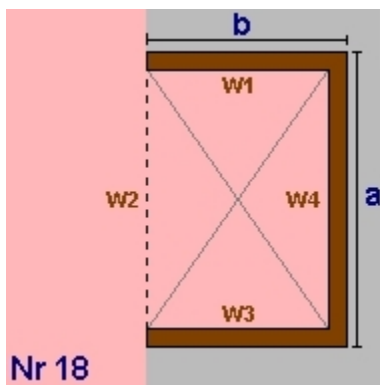
$a = 32,10$        $b = 12,80$

lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$

BGF  $410,88\text{m}^2$     BRI  $1.166,98\text{m}^3$

Wand W1	$91,17\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$36,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$91,17\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$36,35\text{m}^2$	AW01	
Decke	$410,88\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-410,88\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG1 Vorsprung 1



Von EG bis OG2

$a = 14,50$        $b = 8,40$

lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$

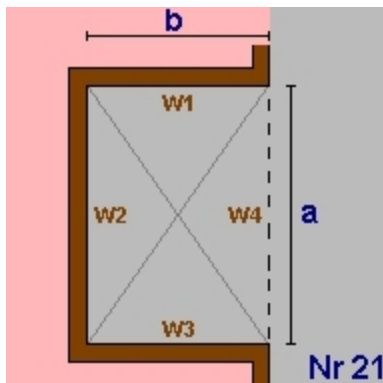
BGF  $121,80\text{m}^2$     BRI  $345,94\text{m}^3$

Wand W1	$23,86\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$-41,18\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$23,86\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$41,18\text{m}^2$	AW01	
Decke	$121,80\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-121,80\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### OG1 Rücksprung 1



Von EG bis OG2

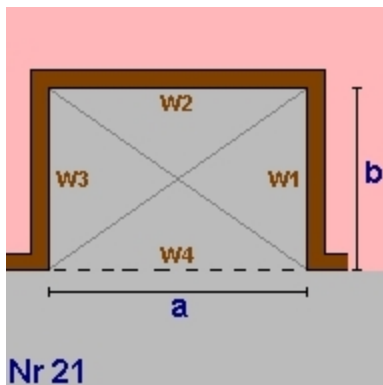
$$a = 2,25 \quad b = 2,78$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -6,26\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -17,77\text{m}^3$$

Wand W1	7,90m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	6,39m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,90m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-6,39m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-6,26m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	6,26m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG1 Rücksprung 2



Von EG bis OG2

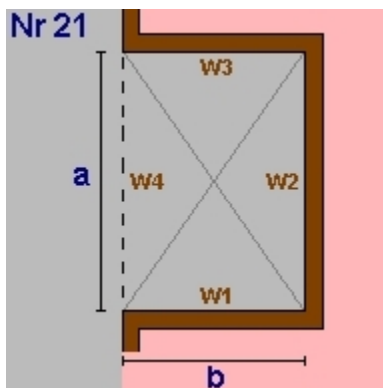
$$a = 6,41 \quad b = 2,78$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -17,82\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -50,61\text{m}^3$$

Wand W1	7,90m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	18,21m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,90m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-18,21m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-17,82m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	17,82m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG1 Rücksprung 3



Von EG bis OG2

$$a = 4,46 \quad b = 2,78$$

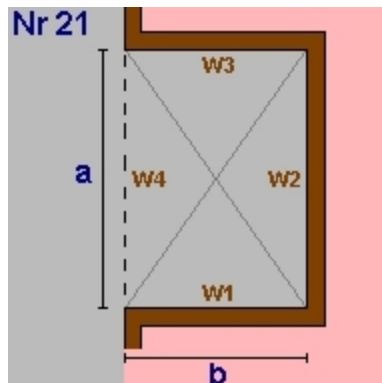
$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -12,40\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -35,22\text{m}^3$$

Wand W1	7,90m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	12,67m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,90m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-12,67m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-12,40m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	12,40m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck  
 WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

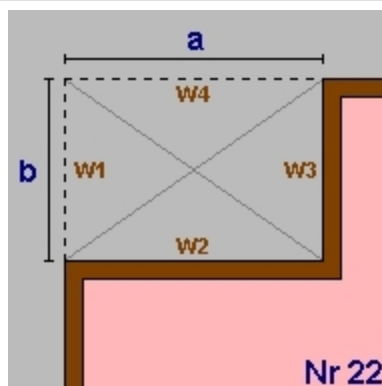
OG1 Rücksprung 4



Von EG bis OG2  
 $a = 5,00$      $b = 2,78$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$   
 BGF     $-13,90\text{m}^2$     BRI     $-39,48\text{m}^3$

Wand W1	7,90m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	14,20m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	7,90m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-14,20m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-13,90m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	13,90m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

OG1 Rücksprung 5



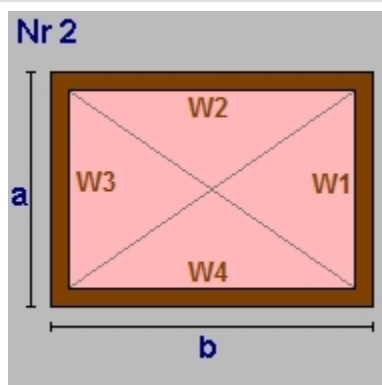
Von EG bis OG2  
 $a = 2,78$      $b = 8,85$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,39 \Rightarrow 2,84\text{m}$   
 BGF     $-24,60\text{m}^2$     BRI     $-69,88\text{m}^3$

Wand W1	-25,14m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	7,90m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	25,14m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-7,90m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-24,60m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	24,60m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:    457,70  
 OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:    1.299,97

OG2 Grundform



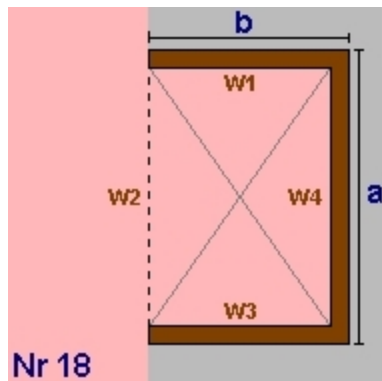
Von EG bis OG2  
 $a = 32,10$      $b = 12,80$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$   
 BGF     $410,88\text{m}^2$     BRI     $1.222,61\text{m}^3$

Wand W1	95,52m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	38,09m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	95,52m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	38,09m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	410,88m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	-410,88m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### OG2 Vorsprung 1



Von EG bis OG2

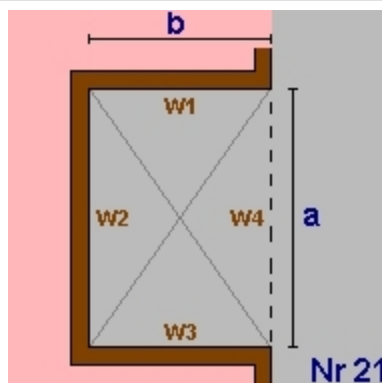
$$a = 14,50 \quad b = 8,40$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 121,80\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 362,43\text{m}^3$$

Wand W1	25,00m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-43,15m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	25,00m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	43,15m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	121,80m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	-121,80m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG2 Rücksprung 1



Von EG bis OG2

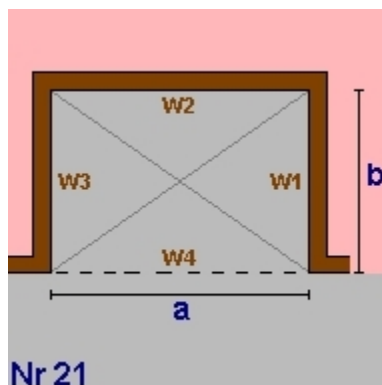
$$a = 2,25 \quad b = 2,78$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -6,26\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -18,61\text{m}^3$$

Wand W1	8,27m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	6,70m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	8,27m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-6,70m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-6,26m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	6,26m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG2 Rücksprung 2



Von EG bis OG2

$$a = 6,41 \quad b = 2,78$$

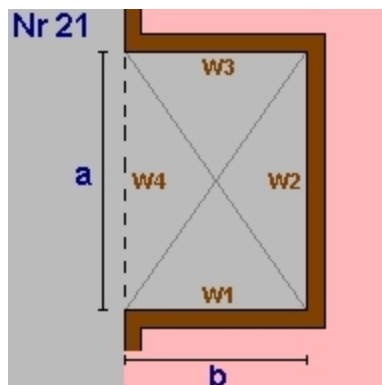
$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -17,82\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -53,02\text{m}^3$$

Wand W1	8,27m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	19,07m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	8,27m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-19,07m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-17,82m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	17,82m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

Geometrieausdruck  
 WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

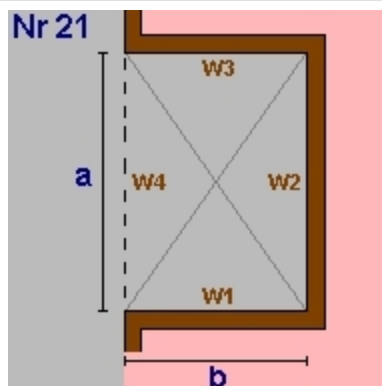
OG2 Rücksprung 3



Von EG bis OG2  
 $a = 4,46$      $b = 2,78$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$   
 BGF     $-12,40\text{m}^2$     BRI     $-36,89\text{m}^3$

Wand W1     $8,27\text{m}^2$     AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2     $13,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $8,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-13,27\text{m}^2$     AW01  
 Decke     $-12,40\text{m}^2$     FD01 Flachdach allgemein  
 Boden     $12,40\text{m}^2$     ZD01 Warme Zwischendecke

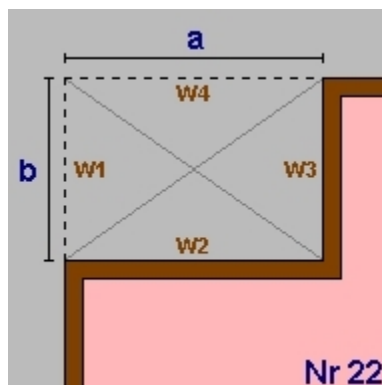
OG2 Rücksprung 4



Von EG bis OG2  
 $a = 5,00$      $b = 2,78$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$   
 BGF     $-13,90\text{m}^2$     BRI     $-41,36\text{m}^3$

Wand W1     $8,27\text{m}^2$     AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2     $14,88\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $8,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-14,88\text{m}^2$     AW01  
 Decke     $-13,90\text{m}^2$     FD01 Flachdach allgemein  
 Boden     $13,90\text{m}^2$     ZD01 Warme Zwischendecke

OG2 Rücksprung 5



Von EG bis OG2  
 $a = 2,78$      $b = 8,85$   
 lichte Raumhöhe =  $2,45 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,98\text{m}$   
 BGF     $-24,60\text{m}^2$     BRI     $-73,21\text{m}^3$

Wand W1     $-26,33\text{m}^2$     AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2     $8,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $26,33\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-8,27\text{m}^2$     AW01  
 Decke     $-24,60\text{m}^2$     FD01 Flachdach allgemein  
 Boden     $24,60\text{m}^2$     ZD01 Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:    457,70  
 OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:    1.361,94

Deckenvolumen KD01

Fläche     $176,80 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,65 \text{ m}$  =     $114,07 \text{ m}^3$

Deckenvolumen ID01

Fläche     $280,90 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,72 \text{ m}$  =     $202,31 \text{ m}^3$

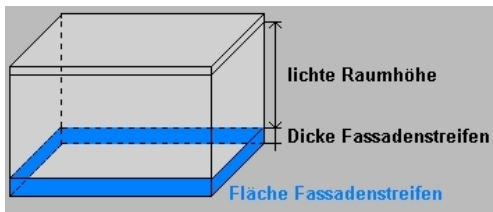
Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:    316,38



Geometrieausdruck  
WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ID01	0,720m	128,84m	92,79m <sup>2</sup>



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.373,11  
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4.287,41

# Fenster und Türen

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

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	
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,25	0,040	1,19	0,92		0,51		
1,19															
<b>NO</b>															
T1	EG	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	1,40 x 2,20	1,40	2,20	3,08	0,60	1,25	0,040	1,99	0,96	2,94	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	1,40 x 2,20	1,40	2,20	3,08	0,60	1,25	0,040	1,99	0,96	2,94	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	1	1,40 x 2,20	1,40	2,20	3,08	0,60	1,25	0,040	1,99	0,96	2,94	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	2	0,80 x 2,20	0,80	2,20	3,52	0,60	1,25	0,040	2,15	0,97	3,40	0,51 0,75	
9				19,80				12,44				19,02			
<b>NW</b>															
T1	EG	AW01	4	1,40 x 2,20	1,40	2,20	12,32	0,60	1,25	0,040	7,98	0,96	11,78	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	4,46 x 2,20	4,46	2,20	9,81	0,60	1,25	0,040	7,41	0,85	8,38	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	3	2,35 x 2,20	2,35	2,20	15,51	0,60	1,25	0,040	11,46	0,86	13,34	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	5,80 x 2,20	5,80	2,20	12,76	0,60	1,25	0,040	9,98	0,82	10,49	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	4	1,40 x 2,20	1,40	2,20	12,32	0,60	1,25	0,040	7,98	0,96	11,78	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	4,46 x 2,20	4,46	2,20	9,81	0,60	1,25	0,040	7,41	0,85	8,38	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	3	2,35 x 2,20	2,35	2,20	15,51	0,60	1,25	0,040	11,46	0,86	13,34	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	5,80 x 2,20	5,80	2,20	12,76	0,60	1,25	0,040	9,98	0,82	10,49	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	4	1,40 x 2,20	1,40	2,20	12,32	0,60	1,25	0,040	7,98	0,96	11,78	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	1	4,46 x 2,20	4,46	2,20	9,81	0,60	1,25	0,040	7,41	0,85	8,38	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	3	2,35 x 2,20	2,35	2,20	15,51	0,60	1,25	0,040	11,46	0,86	13,34	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	1	5,80 x 2,20	5,80	2,20	12,76	0,60	1,25	0,040	9,98	0,82	10,49	0,51 0,75	
27				151,20				110,49				131,97			
<b>SO</b>															
T1	EG	AW01	1	3,00 x 2,20	3,00	2,20	6,60	0,60	1,25	0,040	4,84	0,87	5,77	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	4	1,40 x 2,20	1,40	2,20	12,32	0,60	1,25	0,040	7,98	0,96	11,78	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	2,25 x 2,20	2,25	2,20	4,95	0,60	1,25	0,040	3,63	0,87	4,29	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	3,00 x 2,20	3,00	2,20	6,60	0,60	1,25	0,040	4,84	0,87	5,77	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	4	1,40 x 2,20	1,40	2,20	12,32	0,60	1,25	0,040	7,98	0,96	11,78	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	2,25 x 2,20	2,25	2,20	4,95	0,60	1,25	0,040	3,63	0,87	4,29	0,51 0,75	
T1	OG1	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	1	3,00 x 2,20	3,00	2,20	6,60	0,60	1,25	0,040	4,84	0,87	5,77	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	4	1,40 x 2,20	1,40	2,20	12,32	0,60	1,25	0,040	7,98	0,96	11,78	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	1	2,25 x 2,20	2,25	2,20	4,95	0,60	1,25	0,040	3,63	0,87	4,29	0,51 0,75	
T1	OG2	AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	
21				76,89				52,59				70,62			
<b>SW</b>															
T1	EG	AW01	2	1,40 x 2,20	1,40	2,20	6,16	0,60	1,25	0,040	3,99	0,96	5,89	0,51 0,75	
T1	EG	AW01	1	4,31 x 2,20	4,31	2,20	9,48	0,60	1,25	0,040	7,35	0,83	7,84	0,51 0,75	
	EG	AW01	1	Eingangstür	1,00	2,00	2,00					1,10	2,20		
T1	EG	AW01	1	0,80 x 2,20 *	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51 0,75	

## Fenster und Türen

### WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

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	
T1	EG AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51	0,75	
T1	OG1 AW01	2	1,40 x 2,20	1,40	2,20	6,16	0,60	1,25	0,040	3,99	0,96	5,89	0,51	0,75	
T1	OG1 AW01	1	4,31 x 2,20	4,31	2,20	9,48	0,60	1,25	0,040	7,35	0,83	7,84	0,51	0,75	
T1	OG1 AW01	1	1,80 x 2,20 *	1,80	2,20	3,96	0,60	1,25	0,040	3,00	0,83	3,28	0,51	0,75	
T1	OG1 AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51	0,75	
T1	OG2 AW01	2	1,40 x 2,20	1,40	2,20	6,16	0,60	1,25	0,040	3,99	0,96	5,89	0,51	0,75	
T1	OG2 AW01	1	4,31 x 2,20	4,31	2,20	9,48	0,60	1,25	0,040	7,35	0,83	7,84	0,51	0,75	
T1	OG2 AW01	1	1,80 x 2,20 *	1,80	2,20	3,96	0,60	1,25	0,040	3,00	0,83	3,28	0,51	0,75	
T1	OG2 AW01	1	0,80 x 2,20	0,80	2,20	1,76	0,60	1,25	0,040	1,08	0,97	1,70	0,51	0,75	
16				63,88				44,34				56,75			
Summe		73		311,77				219,86				278,36			

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

# Rahmen

## WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,140	0,140	35								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,40 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	35			1	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
4,46 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	25			3	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
2,35 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	26			1	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
5,80 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	22			3	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,80 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	39								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
3,00 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	27			2	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
2,25 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	27			1	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
4,31 x 2,20	0,120	0,120	0,140	0,140	22			2	0,120				Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
0,80 x 2,20 *	0,120	0,120	0,140	0,140	39								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe
1,80 x 2,20 *	0,120	0,120	0,140	0,140	24								Kunststoff-Alu-Rahmen <=88 Stockrahmentiefe

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 WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 1.373,11 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 633,52 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 83,91 h  
 BRI 4.287,41 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 388,43 W/K      a 6,244

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	-1,29	1,000	10.035	6.153	3.064	1.785	1,000	11.339
Februar	28	28	0,44	0,998	8.329	5.107	2.763	2.535	1,000	8.137
März	31	31	4,00	0,988	7.541	4.624	3.028	3.701	1,000	5.436
April	30	28	8,16	0,911	5.400	3.311	2.702	4.273	0,926	1.607
Mai	31	0	12,60	0,634	3.486	2.137	1.942	3.541	0,000	0
Juni	30	0	15,69	0,370	1.964	1.204	1.098	2.066	0,000	0
Juli	31	0	17,77	0,189	1.052	645	578	1.118	0,000	0
August	31	0	17,03	0,264	1.401	859	809	1.450	0,000	0
September	30	0	13,96	0,593	2.755	1.689	1.758	2.609	0,000	0
Oktober	31	30	9,07	0,957	5.153	3.159	2.933	2.904	0,961	2.380
November	30	30	3,59	0,998	7.486	4.590	2.960	1.890	1,000	7.226
Dezember	31	31	-0,23	1,000	9.534	5.846	3.064	1.434	1,000	10.882
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>209</b>			<b>64.135</b>	<b>39.323</b>	<b>26.698</b>	<b>29.307</b>		<b>47.007</b>

$$HWB_{SK} = 34,23 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 1.373,11 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 633,52 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 83,91 h  
 BRI 4.287,41 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 388,43 W/K      a 6,244

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	-1,29	1,000	10.035	6.153	3.064	1.785	1,000	11.339
Februar	28	28	0,44	0,998	8.329	5.107	2.763	2.535	1,000	8.137
März	31	31	4,00	0,988	7.541	4.624	3.028	3.701	1,000	5.436
April	30	28	8,16	0,911	5.400	3.311	2.702	4.273	0,926	1.607
Mai	31	0	12,60	0,634	3.486	2.137	1.942	3.541	0,000	0
Juni	30	0	15,69	0,370	1.964	1.204	1.098	2.066	0,000	0
Juli	31	0	17,77	0,189	1.052	645	578	1.118	0,000	0
August	31	0	17,03	0,264	1.401	859	809	1.450	0,000	0
September	30	0	13,96	0,593	2.755	1.689	1.758	2.609	0,000	0
Oktober	31	30	9,07	0,957	5.153	3.159	2.933	2.904	0,961	2.380
November	30	30	3,59	0,998	7.486	4.590	2.960	1.890	1,000	7.226
Dezember	31	31	-0,23	1,000	9.534	5.846	3.064	1.434	1,000	10.882
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>209</b>			<b>64.135</b>	<b>39.323</b>	<b>26.698</b>	<b>29.307</b>		<b>47.007</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 34,23 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.373,11 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 633,07 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 83,94 h  
 BRI 4.287,41 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 388,43 W/K      a 6,246

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	10.141	6.222	3.064	1.615	1,000	11.684
Februar	28	28	0,73	0,998	8.198	5.030	2.763	2.550	1,000	7.915
März	31	31	4,81	0,985	7.155	4.390	3.019	3.645	1,000	4.880
April	30	20	9,62	0,864	4.731	2.903	2.563	4.001	0,659	705
Mai	31	0	14,20	0,489	2.732	1.676	1.497	2.884	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,222	1.217	747	658	1.306	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,073	414	254	222	446	0,000	0
August	31	0	18,56	0,129	678	416	396	699	0,000	0
September	30	0	15,03	0,503	2.265	1.390	1.493	2.137	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,945	4.880	2.994	2.897	2.877	0,821	1.723
November	30	30	4,16	0,998	7.220	4.430	2.960	1.664	1,000	7.026
Dezember	31	31	0,19	1,000	9.331	5.725	3.064	1.291	1,000	10.700
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>196</b>			<b>58.962</b>	<b>36.176</b>	<b>24.596</b>	<b>25.115</b>		<b>44.634</b>

$$HWB_{RK} = 32,51 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.373,11 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 633,07 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 83,94 h  
 BRI 4.287,41 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 388,43 W/K      a 6,246

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	10.141	6.222	3.064	1.615	1,000	11.684
Februar	28	28	0,73	0,998	8.198	5.030	2.763	2.550	1,000	7.915
März	31	31	4,81	0,985	7.155	4.390	3.019	3.645	1,000	4.880
April	30	20	9,62	0,864	4.731	2.903	2.563	4.001	0,659	705
Mai	31	0	14,20	0,489	2.732	1.676	1.497	2.884	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,222	1.217	747	658	1.306	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,073	414	254	222	446	0,000	0
August	31	0	18,56	0,129	678	416	396	699	0,000	0
September	30	0	15,03	0,503	2.265	1.390	1.493	2.137	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,945	4.880	2.994	2.897	2.877	0,821	1.723
November	30	30	4,16	0,998	7.220	4.430	2.960	1.664	1,000	7.026
Dezember	31	31	0,19	1,000	9.331	5.725	3.064	1.291	1,000	10.700
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>196</b>			<b>58.962</b>	<b>36.176</b>	<b>24.596</b>	<b>25.115</b>		<b>44.634</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 32,51 kWh/m<sup>2</sup>a**

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



RH-Eingabe

WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	60,23	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	109,85	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	384,47	

### Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage

Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 1160 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,70 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Heizgerät Standort nicht konditionierter Bereich Brennwertkessel

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel ab 2005

Nennwärmeleistung 46,40 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 294,21 W Defaultwert

Speicherladepumpe 127,49 W Defaultwert

## 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	2/3	Nein	21,28	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	54,92	100
Stichleitungen				219,70	Material Kunststoff 1 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	20,28	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	54,92	100

### Speicher

Art des Speichers	Solarspeicher indirekt	mit Elektropatrone
Standort	nicht konditionierter Bereich	mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr	Ab 1994	Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen	2.746 l      Defaultwert	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher		$q_{b,WS} = 5,15 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	39,08 W      Defaultwert
Speicherladepumpe	127,49 W      Defaultwert

## SOLAR-Eingabe

WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

---

### Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	primär Warmwasser, sekundär Raumheizung	
Nennvolumen	2746 l	Defaultwert

---

#### Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	26,00 m <sup>2</sup>	
Kollektorverdrehung	35 Grad	
Neigungswinkel	30 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

---

#### Umgebung

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

---

#### Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		64,9	100
horizontal	Ja	3/3		21,8	0

---

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	2	6,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	186,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	2	14,00	Defaultwerte

---

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

Bruderhofstrasse


6800 Feldkirch

Swietelsky AG

Tel.: 05522/72470

feldkirch@ast-bau.at

Wohn-, Esszimmer Top 36, OG2

 erfüllt

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

## GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Altenstadt  
Einlagezahl  
Grundstücksnummer 6352 & 6353  
Baujahr 2020  
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus  
Planungsstand Neubauplanung

## KLIMADATEN

Normsommer-  
außentemperatur 21,6 °C Tagesmittel  
14,3 °C min. Nacht  
28,2 °C max. Tag  
Seehöhe 458m

	Fläche m <sup>2</sup>	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m <sup>2</sup>	min. kg/m <sup>2</sup>	Anforderung
Wohn-, Esszimmer Top 36, OG2	29,00	21.565,52	2.000,00	erfüllt

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

ErstellerIn WSS Thomas Schwarz  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz

Unterschrift

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

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

Vermeidung sommerlicher Überwärmung  
WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

Raum Wohn-, Esszimmer Top 36, OG2

Nutzfläche	29,00 m <sup>2</sup>	Nettovolumen	71,05 m <sup>3</sup>
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	289,17 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
gesamte speicherwirksame Masse	13.247 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	9,48 m <sup>2</sup>
Immissionsfläche	0,61 m <sup>2</sup>
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	21.566 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 allgemein	SW	2,06	277,25	570
ZW01 Innenwände allgemein		43,51	21,93	954
ZD01 Warme Zwischendecke		29,00	103,09	2.990
FD01 Flachdach allgemein		29,00	263,13	7.631
Einrichtung		29,00	38,00	1.102

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Anzahl Scheiben	U <sub>g</sub>	g-Wert	U <sub>w</sub>
4,31 x 2,20	1	SW	9,48	90°	3	0,60	0,51	0,83

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ <sub>eB</sub>	ρ <sub>eB</sub>	F <sub>C</sub>	F <sub>SC</sub>
4,31 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

### WA Rebbünten, Feldkirch - Haus 2

AW01 Aussenwand allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000	
Stahlbeton		0,2000	2,300	2.325	1.000	
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	1.800	0	
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"		0,1800	0,031	15	1.500	
Grundputz		0,0070	0,470	1.350	1.000	
Deckputz (Silikonharzputz)		0,0030	0,700	1.800	1.000	
U-Wert 0,16 W/m <sup>2</sup> K		Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	277,25

FD01 Flachdach allgemein	von Außen nach Innen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Rundkies 16/32	# *	0,0600	0,700	1.800	1.000	
Trennvlies	#	0,0004	0,500	600	792	
Dachhaut (zB: Starnafil udgl.)	#	0,0018	0,170	1.000	1.400	
Trennvlies	#	0,0004	0,500	600	792	
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel)		0,2600	0,038	20	1.450	
Dampfsperre (Alubitumen)	#	0,0080	221,00	2.800	900	
Stahlbeton		0,2500	2,300	2.325	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>	263,13

ZD01 Warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. 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		0,0200	0,033	105	900	
Wärmedämmung EPS-W 20		0,0600	0,038	20	1.450	
Stahlbeton		0,2200	2,300	2.325	1.000	
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,37 W/m <sup>2</sup> K		Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	103,09

ZW01 Innenwände allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
Glaswolle / Metallunterkonstruktion		0,0750	0,040	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