

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 71687-2

OIB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

Objekt	WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3		
Gebäude (-teil)	WA Bifangstrasse, Feldkirch - Ha	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2018
Straße	Bifangstrasse	Katastralgemeinde	Altenstadt
PLZ, Ort	6800 Feldkirch	KG-Nummer	92102
Grundstücksnr.	3255/4	Seehöhe	444 m



**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.

**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 **Kohlen-dioxidemissionen** 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).

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

Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

# Energieausweis für Wohngebäude

**Nr. 71687-2**

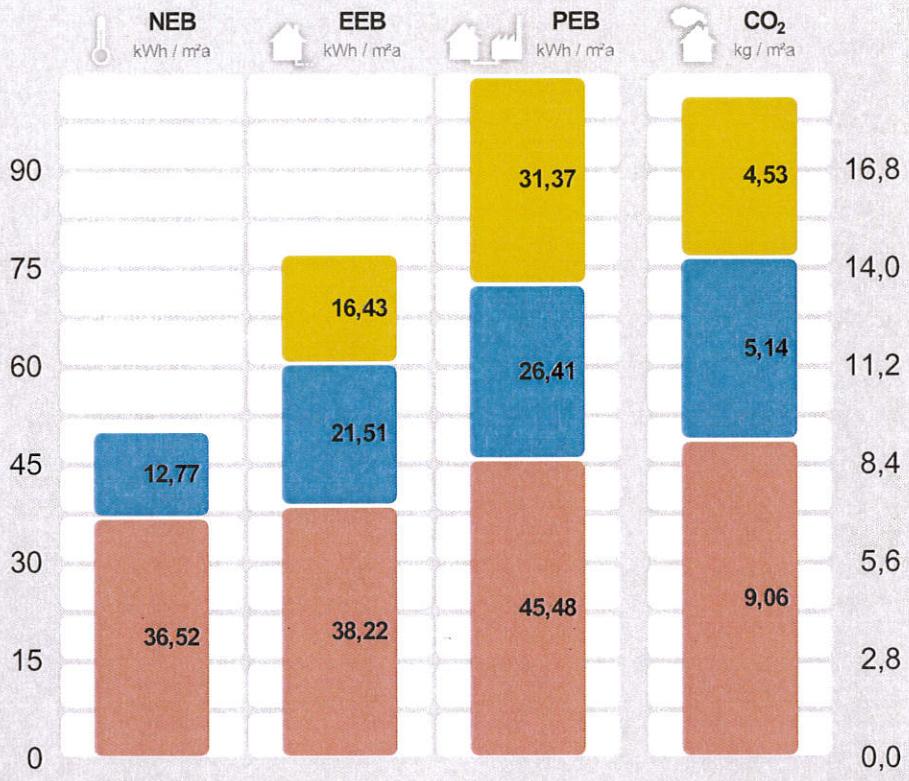
**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	374,6 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,65 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	299,7 m <sup>2</sup>	Heiztage	195 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	25,54
Brutto-Volumen	1.149,2 m <sup>3</sup>	Heizgradtage 12/20	3.502 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	695,17 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,60 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ENERGIEBEDARF AM STANDORT



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

## ERSTELLT

EAW-Nr.	71687-2
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	28. 09. 2018
Gültig bis	28. 09. 2028

ErstellerIn

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

Stempel und  
Unterschrift



Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik  
6820 Frastanz, Alte Landstrasse 39  
Tel.: 05522/52953-0 Fax: 05522/52953-4

<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 Haushaltstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 71687-2

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Anlass für die Erstellung	Neubau	
Rechtsgrundlage	BTV LGBI Nr. 93/2016 & BEV LGBI Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	<p>Die Bautechnikverordnung LGBI Nr. 93/2016 sowie die Baueingabe-verordnung LGBI Nr. 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).</p>
Umsetzungs-stand	Planung	<p>Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises</p>
Hintergrund der Ausstellung	Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Förderung	
Beschreibung Baukörper	Alleinstehender Baukörper	<p>Mögliche weitere Beschreibungen: Zubau an bestehenden Baukörper, zonierter Bereich im Gesamtgebäude.</p>

### KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

<b>HWB</b>	36,5 kWh/m <sup>2</sup> a (B)	Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
<b>f<sub>GEE</sub></b>	0,70 (A+)	

### KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

<b>HWB<sub>RK</sub></b>	35,5 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert wird u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
<b>HWB<sub>Ref., RK</sub></b>	35,5 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
<b>HWB<sub>SK</sub> (Q<sub>h,a,SK</sub>)</b>	13.680,5 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
<b>HWB<sub>Ref., SK</sub></b>	36,5 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.
<b>PEB<sub>SK</sub></b>	102,6 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.
<b>CO<sub>2</sub> SK</b>	18,6 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.
<b>ÖI3</b>	149,4 Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (ÖI3 <sub>BG,BGF</sub> ). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
<b>Leistung PV</b>	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.

Weitere Informationen zum kostenoptimalen Bauen finden Sie unter [www.vorarlberg.at/energie](http://www.vorarlberg.at/energie)

### ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

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

Berechnungsprogramm  
GEQ, Version 2018.071501

### OBJEKTE

**WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3**

Nutzeinheiten: 6 Obergeschosse: 3 Untergeschosse: 1

**Beschreibung:** WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 71687-2

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

### VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**  
**Ergänzende Informationen / Verzeichnis**
- 2.1 - 2.2 **Anforderungen Baurecht**
- 3.1 - 3.3 **Bauteilaufbauten**
- 4.1 **Gutachten gem. BEV 92/2016 § 1 Abs. 3 lit. g**
- 5.1 **Datenblatt Wohnbauförderung Neubau\***

### Anhänge zum EAW:

- A.1 - A.25 **A. WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3**

\* Dieses Kapitel ist nur bei Neubau-Wohngebäuden mit ausgewählter Wohnbauförderung verfügbar.

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:

<https://www.eawz.at/?eaw=71687-2&c=e90cfcaa>

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 71687-2

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

### 2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

#### ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

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

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

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

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".

	<b>Soll</b>	<b>Ist</b>	<b>Anforderungen</b>
<b>HWB<sub>Ref, SK</sub></b>	39,4 kWh/m <sup>2</sup> a	36,5 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>
<b>PEB<sub>SK</sub></b>	165,0 kWh/(m <sup>2</sup> a)	102,6 kWh/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>
<b>CO<sub>2SK</sub></b>	24,0 kg/(m <sup>2</sup> a)	18,6 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 (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.

# Energieausweis für Wohngebäude

**Nr. 71687-2**

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



**Vorarlberg**  
unser Land

## 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)

# Energieausweis für Wohngebäude

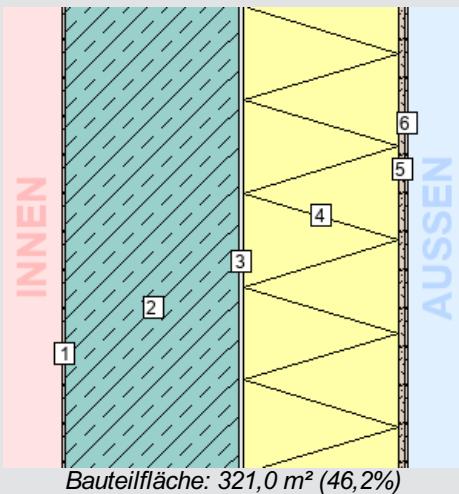
**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

## Nr. 71687-2



### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/2

#### AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft



		Zustand: neu		
Schicht	von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)				0,13
1. Spachtelputz		0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton		20,00	2,400	0,08
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
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)				0,04
<b>Gesamt</b>		<b>40,00</b>		<b>6,10</b>

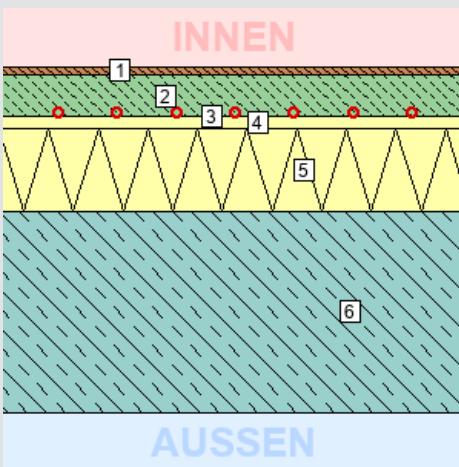
#### U Bauteil

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 (LGBI. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### FUSSBODEN ZUM KELLER

#### DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



		Zustand: neu		
Schicht	von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (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	0,038	0,53
5. Wärmedämmung EPS-W 20		14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton		34,00	2,400	0,14
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)				0,17
<b>Gesamt</b>		<b>58,52</b>		<b>4,83</b>

#### U Bauteil

Wert:	0,21 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 (LGBI. 93/2016), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

# Energieausweis für Wohngebäude

## OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

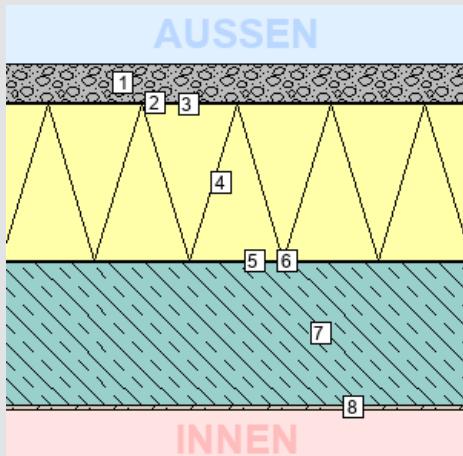
## Nr. 71687-2



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

#### FLACHDACH ALLGEMEIN

DECKEN und DACHSCHRÄGEN jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) **Zustand: neu**



Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W	Zustand:
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04	neu
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1	
2. Trennlies	0,04	0,500	0,00	
3. Dachhaut	0,18	0,170	0,01	
4. Wärmedämmung EPS-W 20 (im Gefälle)	24,00	0,038	6,32	
5. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00	
6. Trennlies	0,04	0,500	0,00	
7. Stahlbeton	22,00	2,400	0,09	
8. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01	
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10	
<b>Gesamt</b>			<b>6,58</b>	
<b>Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant</b>			<b>52,78 / 46,78</b>	

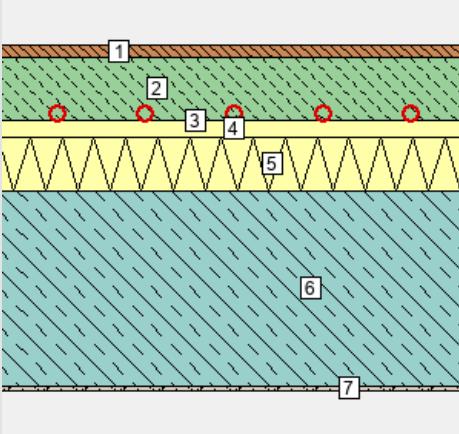
Bauteilfläche: 124,9 m<sup>2</sup> (18,0%)

U Bauteil	
Wert:	0,15 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 (LGBI. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten



Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W	Zustand:
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13	neu
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	0,038	0,53	
5. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58	
6. Stahlbeton	22,00	2,400	0,09	
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01	
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13	
<b>Gesamt</b>			<b>39,02</b>	<b>2,61</b>

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

U Bauteil	
Wert:	0,38 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 71687-2

OIB ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

### 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			
6	1,8	Eingangstüre	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 – TRANSP. BAUTEILE, SEITE 1/1

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)	U <sub>f</sub> = 1,10 W/m <sup>2</sup> K
Verglasung: Gaulhofer Wärmeschutzg. GM06 Ug=0,6 4/16/4/16/4 Ar	U <sub>g</sub> = 0,60 W/m <sup>2</sup> K g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient U <sub>w</sub> bei Normfenstergröße:	psi = 0,033 W/mK
Anfdg. an U <sub>w</sub> lt. BTV 93/2016 §41a:	0,84 W/m <sup>2</sup> K max. 1,40 W/m <sup>2</sup> K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	113,64 m <sup>2</sup>
Anteil an Außenwand:	25,5 %
Anteil an Hüllefläche:	16,3 %

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
6	0,96	0,70 x 1,00
3	0,79	1,38 x 2,20
3	0,83	1,80 x 2,20
3	0,74	7,00 x 2,20
3	0,74	6,40 x 2,20

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 71687-2

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

4. GUTACHTEN GEM. BEV 92/2016 §1 ABS. 3 LIT. G (k2\_BestigungHeizung.pdf)

SEITE 1 / 1

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

Frastanz, 03. Mai 2018

Projekt: Neubau Wohnanlage Bifangstrasse, Feldkirch

Betreff: Alternativprüfung / Wirtschaftlichkeitsüberprüfung Heizanlage

Bei der geplanten Errichtung des Projektes „WA Bifangstrasse“ in Feldkirch wurde durch die Haustechnik-Fachplaner eine umfangreiche Prüfung der möglichen Heizungssysteme durchgeführt.

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

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

Dementsprechend wurde unsererseits dieses System in den aktuellen Energieausweis eingearbeitet und übernommen.

Mit freundlichen Grüßen  
Thomas Schwarz

## 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	36,52	34,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	102,65	90,00 kWh/m <sup>2</sup> a
CO2	18,65	14,00 kg/m <sup>2</sup> a

#### Umweltbonus

	Index	Maximalwert
OI3-Index	149,38	120,00 Punkte

A/V - Verhältnis = 0,604940

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  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Datum BAUBOOK: 31.07.2018

$V_B$	1.149,15 $m^3$	$I_c$	1,65 m
$A_B$	695,17 $m^2$	KOF	944,89 $m^2$
BGF	374,58 $m^2$	$U_m$	0,31 $W/m^2K$

Bauteile		Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	ΔOI3
AW01	Aussenwand allgemein	321,0	342.873,3	28.355,0	78,5	82,9
FD01	Flachdach allgemein	124,9	153.983,0	12.088,5	33,6	93,1
KD01	Fussboden zum Keller	124,9	210.741,6	18.994,2	52,1	137,2
ZD01	Warme Zwischendecke	249,7	282.754,9	26.329,9	72,4	94,0
FE/TÜ	Fenster und Türen	124,4	137.511,6	6.516,7	43,3	92,0
		Summe	1.127.865	92.284	280	
		PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	1.193,57		
		Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	69,36		
		GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	97,66		
		Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	73,83		
		AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,30		
		Ökoindikator AP	OI AP Punkte	34,47		
		OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	149,38		
		OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF				

OI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



## Baubook - Schichten

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Datum	im Bauteil
Trittschalldämmung ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T (Feb.2016)	2142723367	0,038 0,033	105	31.07.2018	KD01, ZD01
Deckputz (Silikonharzputz) RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM	2142685312	0,700	1.800	31.07.2018	AW01
Grundputz RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz	2142685444	0,470	1.350	31.07.2018	AW01
Spachtelputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	31.07.2018	ZD01, AW01, FD01
Stahlbeton Stahlbeton 120 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	2142717548	2,400	2.350	31.07.2018	KD01, ZD01, AW01, FD01
Wärmedämmung EPS-W 20 EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	31.07.2018	KD01, ZD01
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Gefälle) EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	31.07.2018	FD01
Zementestrich Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m <sup>3</sup> )	2142714884	1,580	2.200	31.07.2018	KD01, ZD01
Kleber mineralisch	2142684362	1,000	1.800	31.07.2018	AW01
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	31.07.2018	AW01

OI3 - Fenster und Türen  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

---

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706746	Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	0,70 x 1,00 / 1,38 x 2,20 / 1,80 x 2,20 / 7,00 x 2,20 / 6,40 x 2,20

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142728458	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)	0,70 x 1,00 / 1,38 x 2,20 / 1,80 x 2,20 / 7,00 x 2,20 / 6,40 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)	0,70 x 1,00 / 1,38 x 2,20 / 1,80 x 2,20 / 7,00 x 2,20 / 6,40 x 2,20

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142704597	DOMINANT 3 mit Holzrahmenstock	Eingangstüre / Eingangstüre / Eingangstüre / Eingangstüre / Eingangstüre / Eingangstüre

## Heizlast Abschätzung

### WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

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

##### Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. Zweigniederlassung	PIZ Architektur
Bauträger	
Rüttenenstrasse 25	Königshofstrasse 47
6800 Feldkirch	6800 Feldkirch
Tel.: 05522/72470	Tel.: 0664/5066081

Norm-Außentemperatur:	-12,4 °C	Standort: Feldkirch
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der
Temperatur-Differenz:	32,4 K	beheizten Gebäudeteile: 1.149,15 m³ Gebäudehüllfläche: 695,17 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Aussenwand allgemein	321,02	0,164	1,00		52,71
FD01 Flachdach allgemein	124,86	0,152	1,00		19,02
FE/TÜ Fenster u. Türen	124,43	0,791			98,41
KD01 Fussboden zum Keller	124,86	0,207	0,70	1,46	26,44
Summe OBEN-Bauteile	124,86				
Summe UNTEN-Bauteile	124,86				
Summe Außenwandflächen	321,02				
Fensteranteil in Außenwänden 27,9 %	124,43				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>197</b>
Wärmebrücken (vereinfacht)				<b>[W/K]</b>	<b>20</b>
Transmissions - Leitwert $L_T$				<b>[W/K]</b>	<b>216,23</b>
Lüftungs - Leitwert $L_V$				<b>[W/K]</b>	<b>105,96</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>		Luftwechsel = 0,40 1/h		<b>[kW]</b>	<b>10,4</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (375 m²)</b>				<b>[W/m² BGF]</b>	<b>27,87</b>

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

## Bauteile

### WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton			0,2000	2,400	0,083
Kleber mineralisch			0,0050	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		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			0,0200	0,038	0,526
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1400	0,038	3,684
Stahlbeton			0,3400	2,400	0,142
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,5852	U-Wert
					0,21
FD01 Flachdach allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Rundkies 16/32		# *	0,0600	0,700	0,086
Trennvlies		#	0,0004	0,500	0,001
Dachhaut		#	0,0018	0,170	0,011
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Gefälle)			0,2400	0,038	6,316
Dampfsperre		#	0,0002	0,350	0,001
Trennvlies		#	0,0004	0,500	0,001
Stahlbeton			0,2200	2,400	0,092
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
		Dicke 0,4678			
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,5278	U-Wert
					0,15
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			0,0200	0,038	0,526
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2200	2,400	0,092
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,3902	U-Wert
					0,38

Dicke ... wärmotechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]

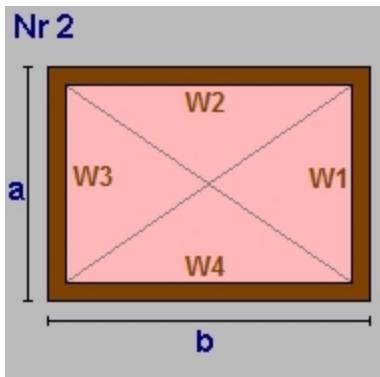
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

## Geometrieausdruck

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

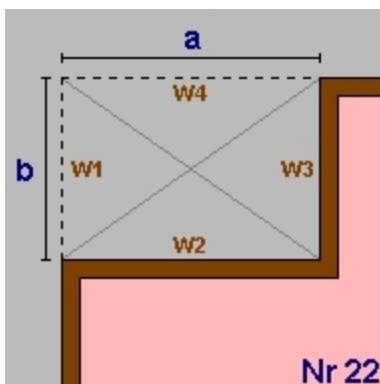
### EG Grundform



Von EG bis OG2  
 $a = 9,70$     $b = 14,50$   
 lichte Raumhöhe = 2,47 + obere Decke: 0,39 => 2,86m  
 BGF      140,65m<sup>2</sup> BRI      402,29m<sup>3</sup>

Wand W1   27,74m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2   41,47m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3   27,74m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4   41,47m<sup>2</sup> AW01  
 Decke      140,65m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden      140,65m<sup>2</sup> KD01 Fussboden zum Keller

### EG Rücksprung 1



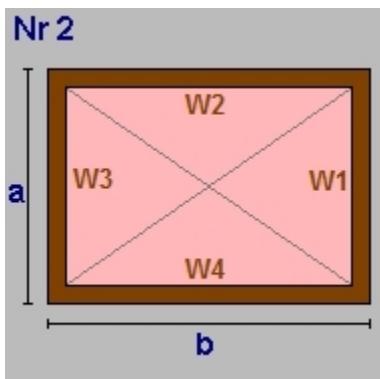
Von EG bis OG2  
 $a = 6,69$     $b = 2,36$   
 lichte Raumhöhe = 2,47 + obere Decke: 0,39 => 2,86m  
 BGF      -15,79m<sup>2</sup> BRI      -45,16m<sup>3</sup>

Wand W1   -6,75m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2   19,13m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3   6,75m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4   -19,13m<sup>2</sup> AW01  
 Decke      -15,79m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden      -15,79m<sup>2</sup> KD01 Fussboden zum Keller

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      124,86  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      357,13

### OG1 Grundform



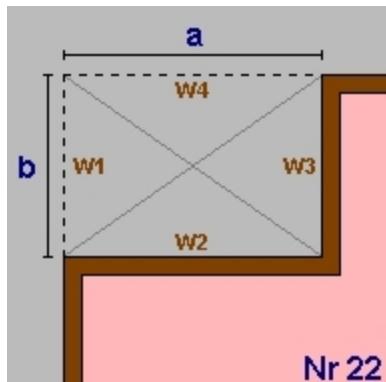
Von EG bis OG2  
 $a = 9,70$     $b = 14,50$   
 lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,39 => 2,84m  
 BGF      140,65m<sup>2</sup> BRI      399,47m<sup>3</sup>

Wand W1   27,55m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2   41,18m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3   27,55m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4   41,18m<sup>2</sup> AW01  
 Decke      140,65m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden      -140,65m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

### OG1 Rücksprung 1



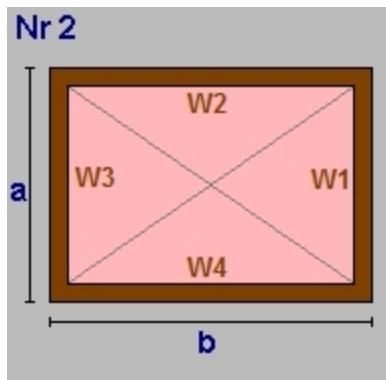
Von EG bis OG2  
 $a = 6,69$     $b = 2,36$   
 lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,39 => 2,84m  
 BGF -15,79m<sup>2</sup> BRI -44,84m<sup>3</sup>

Wand W1 -6,70m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2 19,00m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 6,70m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 -19,00m<sup>2</sup> AW01  
 Decke -15,79m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden 15,79m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 124,86  
 OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 354,63

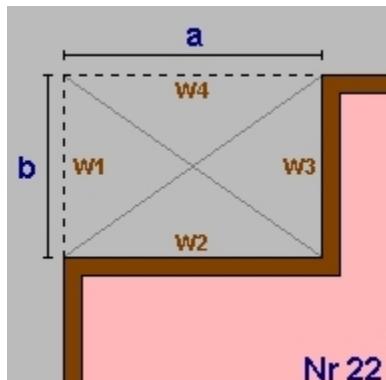
### OG2 Grundform



Von EG bis OG2  
 $a = 9,70$     $b = 14,50$   
 lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,47 => 2,92m  
 BGF 140,65m<sup>2</sup> BRI 410,39m<sup>3</sup>

Wand W1 28,30m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2 42,31m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 28,30m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 42,31m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 140,65m<sup>2</sup> FD01 Flachdach allgemein  
 Boden -140,65m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

### OG2 Rücksprung 1



Von EG bis OG2  
 $a = 6,69$     $b = 2,36$   
 lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,47 => 2,92m  
 BGF -15,79m<sup>2</sup> BRI -46,07m<sup>3</sup>

Wand W1 -6,89m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2 19,52m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 6,89m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 -19,52m<sup>2</sup> AW01  
 Decke -15,79m<sup>2</sup> FD01 Flachdach allgemein  
 Boden 15,79m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 124,86  
 OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 364,32

### Deckenvolumen KD01

Fläche 124,86 m<sup>2</sup> x Dicke 0,59 m = 73,07 m<sup>3</sup>

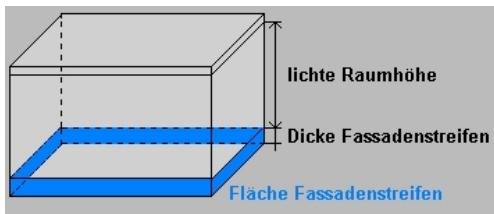
Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 73,07

# Geometrieausdruck

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	KD01	0,585m	48,40m



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 374,58  
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.149,15

## Fenster und Türen

### WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

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	1,10	0,033	1,25	0,84		0,51	
1,25														
<b>N</b>														
T1	EG	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70	0,60	1,10	0,033	0,36	0,96	0,67	0,51 0,75
	EG	AW01	1	Eingangstüre	0,90	2,00	1,80					1,10	1,98	
T1	OG1	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70	0,60	1,10	0,033	0,36	0,96	0,67	0,51 0,75
	OG1	AW01	1	Eingangstüre	0,90	2,00	1,80					1,10	1,98	
T1	OG2	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70	0,60	1,10	0,033	0,36	0,96	0,67	0,51 0,75
	OG2	AW01	1	Eingangstüre	0,90	2,00	1,80					1,10	1,98	
6				7,50				1,08				7,95		
<b>O</b>														
T1	EG	AW01	1	Eingangstüre	0,90	2,00	1,80					1,10	1,98	
	EG	AW01	1	1,38 x 2,20	1,38	2,20	3,04	0,60	1,10	0,033	2,27	0,79	2,41	0,51 0,75
	OG1	AW01	1	Eingangstüre	0,90	2,00	1,80					1,10	1,98	
T1	OG1	AW01	1	1,38 x 2,20	1,38	2,20	3,04	0,60	1,10	0,033	2,27	0,79	2,41	0,51 0,75
	OG2	AW01	1	Eingangstüre	0,90	2,00	1,80					1,10	1,98	
T1	OG2	AW01	1	1,38 x 2,20	1,38	2,20	3,04	0,60	1,10	0,033	2,27	0,79	2,41	0,51 0,75
6				14,52				6,81				13,17		
<b>S</b>														
T1	EG	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70	0,60	1,10	0,033	0,36	0,96	0,67	0,51 0,75
T1	EG	AW01	1	1,80 x 2,20	1,80	2,20	3,96	0,60	1,10	0,033	2,86	0,83	3,28	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70	0,60	1,10	0,033	0,36	0,96	0,67	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	1	1,80 x 2,20	1,80	2,20	3,96	0,60	1,10	0,033	2,86	0,83	3,28	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	0,70 x 1,00	0,70	1,00	0,70	0,60	1,10	0,033	0,36	0,96	0,67	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	1,80 x 2,20	1,80	2,20	3,96	0,60	1,10	0,033	2,86	0,83	3,28	0,51 0,75
6				13,98				9,66				11,85		
<b>W</b>														
T1	EG	AW01	1	7,00 x 2,20	7,00	2,20	15,40	0,60	1,10	0,033	12,82	0,74	11,35	0,51 0,75
T1	EG	AW01	1	6,40 x 2,20	6,40	2,20	14,08	0,60	1,10	0,033	11,64	0,74	10,45	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	1	7,00 x 2,20	7,00	2,20	15,40	0,60	1,10	0,033	12,82	0,74	11,35	0,51 0,75
T1	OG1	AW01	1	6,40 x 2,20	6,40	2,20	14,08	0,60	1,10	0,033	11,64	0,74	10,45	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	7,00 x 2,20	7,00	2,20	15,40	0,60	1,10	0,033	12,82	0,74	11,35	0,51 0,75
T1	OG2	AW01	1	6,40 x 2,20	6,40	2,20	14,08	0,60	1,10	0,033	11,64	0,74	10,45	0,51 0,75
6				88,44				73,38				65,40		
Summe			24										90,93	98,37

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

Typ... Prüfnormmaßtyp

## Rahmen

### WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

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								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,70 x 1,00	0,110	0,110	0,120	0,120	48								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,38 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	25								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,80 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	28			1	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
7,00 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	17			2	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
6,40 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	17			2	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)

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

Stb. ..... Stulpbreite [m]

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

Pfb. ..... Pfostenbreite [m]

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

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 374,58 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 216,23 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,33 h  
BRI 1.149,15 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 105,96 W/K a 5,458

Monat	Tag	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	-1,23	0,999	3.416	1.674	835	720	1,000	3.534
Februar	28	28	0,50	0,994	2.833	1.388	751	1.070	1,000	2.402
März	31	31	4,07	0,961	2.562	1.256	804	1.636	1,000	1.379
April	30	19	8,25	0,814	1.830	897	658	1.723	0,626	216
Mai	31	0	12,69	0,508	1.176	576	425	1.305	0,000	0
Juni	30	0	15,78	0,295	657	322	239	740	0,000	0
Juli	31	0	17,85	0,145	346	169	121	394	0,000	0
August	31	0	17,11	0,206	464	228	172	520	0,000	0
September	30	0	14,03	0,488	929	455	395	975	0,000	0
Oktober	31	25	9,13	0,911	1.750	857	762	1.216	0,794	499
November	30	30	3,66	0,995	2.545	1.247	805	767	1,000	2.219
Dezember	31	31	-0,15	0,999	3.242	1.588	835	563	1,000	3.432
Gesamt	365	194			21.749	10.658	6.801	11.628		13.681

$$HWB_{SK} = 36,52 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 374,58 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 216,23 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,33 h  
BRI 1.149,15 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 105,96 W/K a 5,458

Monat	Tag	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	-1,23	0,999	3.416	1.674	835	720	1,000	3.534
Februar	28	28	0,50	0,994	2.833	1.388	751	1.070	1,000	2.402
März	31	31	4,07	0,961	2.562	1.256	804	1.636	1,000	1.379
April	30	19	8,25	0,814	1.830	897	658	1.723	0,626	216
Mai	31	0	12,69	0,508	1.176	576	425	1.305	0,000	0
Juni	30	0	15,78	0,295	657	322	239	740	0,000	0
Juli	31	0	17,85	0,145	346	169	121	394	0,000	0
August	31	0	17,11	0,206	464	228	172	520	0,000	0
September	30	0	14,03	0,488	929	455	395	975	0,000	0
Oktober	31	25	9,13	0,911	1.750	857	762	1.216	0,794	499
November	30	30	3,66	0,995	2.545	1.247	805	767	1,000	2.219
Dezember	31	31	-0,15	0,999	3.242	1.588	835	563	1,000	3.432
Gesamt	365	194			21.749	10.658	6.801	11.628		13.681

HWB Ref,SK = 36,52 kWh/m<sup>2</sup>a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 374,58 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 216,07 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,37 h  
BRI 1.149,15 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 105,96 W/K a 5,461

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	3.461	1.697	835	662	1,000	3.661
Februar	28	28	0,73	0,994	2.798	1.372	750	1.067	1,000	2.353
März	31	31	4,81	0,955	2.442	1.198	798	1.601	1,000	1.240
April	30	13	9,62	0,755	1.615	792	611	1.588	0,448	93
Mai	31	0	14,20	0,392	932	457	328	1.056	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,178	415	204	144	475	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,058	141	69	48	162	0,000	0
August	31	0	18,56	0,103	231	114	86	259	0,000	0
September	30	0	15,03	0,421	773	379	341	806	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,895	1.665	817	748	1.202	0,705	376
November	30	30	4,16	0,996	2.464	1.208	806	683	1,000	2.184
Dezember	31	31	0,19	0,999	3.185	1.562	835	511	1,000	3.400
Gesamt	365	186			20.124	9.869	6.331	10.072		13.306

$$HWB_{RK} = 35,52 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 374,58 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 216,07 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,37 h  
BRI 1.149,15 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 105,96 W/K a 5,461

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	3.461	1.697	835	662	1,000	3.661
Februar	28	28	0,73	0,994	2.798	1.372	750	1.067	1,000	2.353
März	31	31	4,81	0,955	2.442	1.198	798	1.601	1,000	1.240
April	30	13	9,62	0,755	1.615	792	611	1.588	0,448	93
Mai	31	0	14,20	0,392	932	457	328	1.056	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,178	415	204	144	475	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,058	141	69	48	162	0,000	0
August	31	0	18,56	0,103	231	114	86	259	0,000	0
September	30	0	15,03	0,421	773	379	341	806	0,000	0
Oktober	31	22	9,64	0,895	1.665	817	748	1.202	0,705	376
November	30	30	4,16	0,996	2.464	1.208	806	683	1,000	2.184
Dezember	31	31	0,19	0,999	3.185	1.562	835	511	1,000	3.400
Gesamt	365	186			20.124	9.869	6.331	10.072		13.306

HWB<sub>Ref,RK</sub> = 35,52 kWh/m<sup>2</sup>a

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

## 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]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	21,88	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	29,97	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	104,88	

### Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr ab 1994 Anschlussteile gedämmt  
Nennvolumen 394 l Defaultwert  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS}$  = 3,23 kWh/d Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Standort nicht konditionierter Bereich  
Energieträger Gas Heizgerät Brennwertkessel  
Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb  
Baujahr Kessel ab 2005  Heizkessel mit Gebläseunterstützung  
Nennwärmeleistung 15,75 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	$k_r$	= 1,00%	Fixwert
<u>Kessel bei Volllast 100%</u>			
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	= 92,2%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%}$	= 91,2%	
<u>Kessel bei Teillast 30%</u>			
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	= 98,2%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	= 97,2%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	= 1,1%	Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	138,44 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	66,77 W	Defaultwert
Gebläse für Brenner	39,37 W	Defaultwert

## WWB-Eingabe

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

### 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	10,90	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	14,98	100
Stichleitungen				59,93	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung Rücklauflänge			konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein 9,90 0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein 14,98 100

#### Speicher

Art des Speichers	Solarspeicher indirekt		
Standort	nicht konditionierter Bereich		
Baujahr	Ab 1994		
Nennvolumen	1.000 l	freie Eingabe	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher	$q_{b,WS}$	= 3,57 kWh/d	Defaultwert

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	30,30 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	66,77 W	Defaultwert

## SOLAR-Eingabe

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

---

### Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	nur Warmwasser	
Nennvolumen	1000 l	Defaultwert

---

#### Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	18,00 m <sup>2</sup>	
Kollektorverdrehung	70 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	2/3		25,0	100
horizontal	Ja	2/3		7,4	0

---

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	138,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

---

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

Bifangstrasse

6800 Feldkirch

Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. Zweigniederlassung

Tel.: 05522/72470

Fax: 05522/72470-6750

feldkirch@ast-bau.at

Schlafzimmer Top 21

 erfüllt

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

## GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Altenstadt  
Einlagezahl  
Grundstücksnummer 3255/4  
Baujahr 2018  
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus  
Planungsstand Neubauplanung

## KLIMADATEN

Normsommeraußentemperatur 21,6 °C Tagesmittel  
14,3 °C min. Nacht  
28,2 °C max. Tag  
Seehöhe 444m

	Fläche m <sup>2</sup>	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m <sup>2</sup>	min. kg/m <sup>2</sup>	Anforderung
Schlafzimmer Top 21	12,80	36.861,32	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 Insektenutzgitter 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

## WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

### Raum Schlafzimmer Top 21

Nutzfläche	12,80 m <sup>2</sup>	Nettovolumen	31,36 m <sup>3</sup>
<b>Fensterlüftung</b>			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	377,12 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
gesamte speicherwirksame Masse	7.663 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	3,96 m <sup>2</sup>
Immissionsfläche	0,21 m <sup>2</sup>
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	36.861 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	S	5,84	284,30	1.660
ZW01 Innenwände allgemein		25,48	23,66	603
ZD01 Warme Zwischendecke		12,80	103,13	1.320
FD01 Flachdach allgemein		12,80	280,75	3.594
Einrichtung		12,80	38,00	486

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
1,80 x 2,20	1	S	3,96	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>
1,80 x 2,20	S	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,950

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

Speicherwirksame Masse  
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 3

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	2,400	2.350	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> ]	$m_{w,B,A}$	284,30
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	#		0,0018	0,170	1.000	1.400
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Gefälle)			0,2400	0,038	20	1.450
Dampfsperre	#		0,0002	0,350	930	1.680
Trennvlies	#		0,0004	0,500	600	792
Stahlbeton			0,2200	2,400	2.350	1.000
Spachtelputz			0,0050	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,15 W/m <sup>2</sup> K				Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]	$m_{w,B,A}$	280,75
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	0,038	105	900
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	20	1.450
Stahlbeton			0,2200	2,400	2.350	1.000
Spachtelputz			0,0050	0,830	1.600	1.000
U-Wert 0,38 W/m <sup>2</sup> K				Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]	$m_{w,B,A}$	103,13
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	0,038	70	900
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	900	1.000
Gipskartonplatte			0,0125	0,250	900	1.000
U-Wert 0,41 W/m <sup>2</sup> K				Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]	$m_{w,B,A}$	23,66