

# Energieausweis für Wohngebäude

**Nr. 43161-1**

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg  
unser Land

Objekt	MFH Steinachstrasse 2, Bregenz		
Gebäude (-teil)	MFH Steinachstrasse 2, Bregenz	Baujahr	1958
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	100
Straße	Steinachstrasse 2	Katastralgemeinde	Rieden
PLZ, Ort	6900 Bregenz	KG-Nummer	91119
Grundstücksnr.	281/11	Seehöhe	400 m



**HWB:** Der **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.



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

# Energieausweis für Wohngebäude

**Nr. 43161-1**

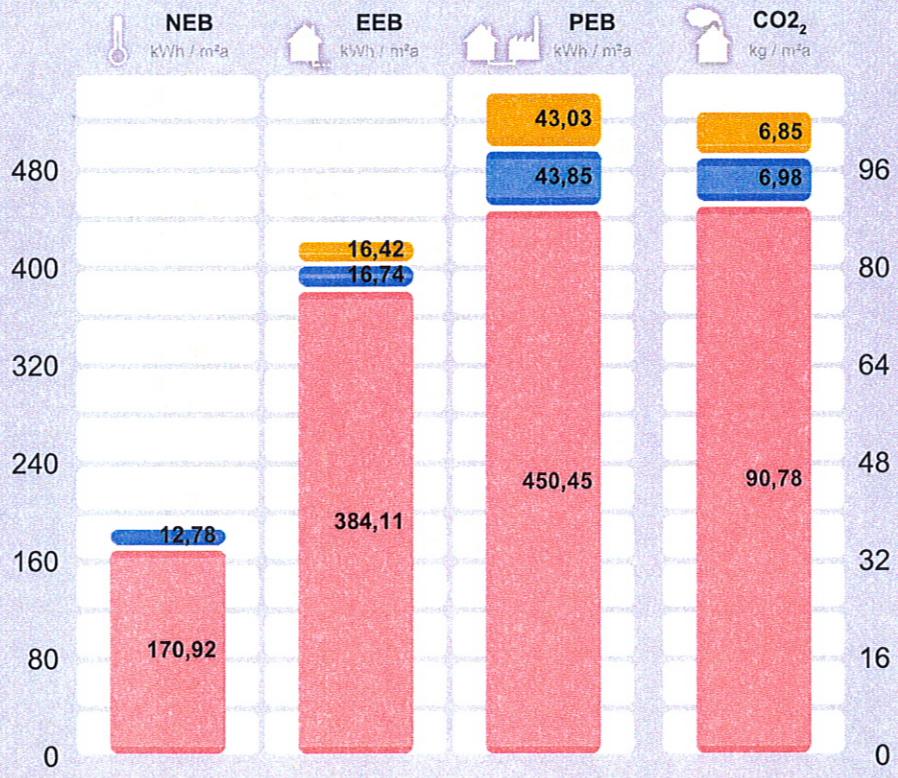
**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	496,5 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	mittlerer U-Wert	1,23 W/m <sup>2</sup> K
Brutto-Volumen	1.434,6 m <sup>3</sup>	Heiztage	335 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	757,98 m <sup>2</sup>	Heizgradtage 12/20	3.456 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,53 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-10 °C	Sommertauglichkeit	kein Nachweis <sup>2</sup>
charakteristische Länge	1,89 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>r</sub> -Wert	94,70

## ENERGIEBEDARF AM STANDORT



<b>Haushaltsstrombedarf<sup>3</sup></b> 100% Netzbezug	8.155	21.367	3.401
<b>Warmwasser<sup>3</sup></b> 100% Strom (Österreich-Mix)	6.343	8.311	3.466
<b>Raumwärme<sup>3</sup></b> 100% Erdgas	84.864	190.718	223.656
<b>Gesamt</b>	91.208	207.184	266.797

## ERSTELLT

EAW-Nr.	43161-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	06. 11. 2013
Gültig bis	06. 11. 2023

ErstellerIn

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

Stempel und  
Unterschrift



<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen  
<sup>2</sup> Details siehe Anforderungsblatt

<sup>3</sup> Die spezifischen und 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.

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 43161-1



Österreichisches Institut für Bautechnik



Vorarlberg  
unser Land

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung am 6. 11. 2013

- Ist-Zustand
- Planung
- Papierkorb
- Umsetzung unwahrscheinlich
- Bestpractice - Planung
- Bestpractice - Umsetzung unwahrscheinlich

Diese Zustandsbeschreibung basiert auf der Einschätzung des EAW-Erstellers zu dem gegebenen Zeitpunkt und kann sich jederzeit ändern.

Beschreibung Baukörper

- Alleinstehender Baukörper
- Zubau an bestehenden Baukörper
- zonierter Bereich im Gesamtgebäude

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- HWB: 170,9 kWh/m<sup>2</sup>a (E)
- f<sub>GEE</sub>: 3,74 (F)

Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben.  
Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.

### 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 2013.082116

### OBJEKTE

**MFH Steinachstrasse 2, Bregenz**

Nutzeinheiten: 7 Obergeschosse: 4 Untergeschosse: 1

**Beschreibung:** MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

### VERZEICHNIS

Seiten 1 und 2 Seiten 1.1 - 1.3  
Ergänzende Informationen / Verzeichnis

Anforderungen Seite 2.1

Bauteilaufbauten Seiten 3.1 - 3.4

4. Empfehlungen zur Verbesserung Seite 4.1

### Anhänge zum EAW:

A. MFH Steinachstrasse 2, Bregenz Seiten A.1 - A.15

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

<https://www.eawz.at/?eaw=43161-1&c=a59ea95f>

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 43161-1



Österreichisches Institut für Bautechnik



Vorarlberg  
unser Land

### 2. ANFORDERUNGEN

- |                           |  |   |  |
|---------------------------|--|---|--|
| Anlass für die Erstellung | <input type="radio"/> Neubau   | <input type="radio"/> Rechtsgrundlage                           | <input type="radio"/> BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2008-2009) |
|                           | <input type="radio"/> wesentliche Änderung der Verwendung                | <input type="radio"/> BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2010-2012)          |  |
|                           | <input type="radio"/> Erneuerung / Instandsetzung                        | <input checked="" type="radio"/> BTV LGBI.Nr. 84/2012 (ab 2013) |  |
|                           | <input type="radio"/> größere Renovierung                                |   |  |
|                           | <input checked="" type="radio"/> kein baurechtliches Verfahren (Bestand) |   |  |

#### ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

	Soll	Ist	Anforderungen	
<b>HWB<sub>RK</sub></b>		163,0 kWh/m <sup>2</sup> a	keine	<b>Anforderung Neubau nicht erfüllt.</b> Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) gem. BTV 84/2012, §41 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
<b>EEB<sub>SK</sub></b>	132,5 kWh/m <sup>2</sup> a	417,3 kWh/m <sup>2</sup> a	keine	<b>Anforderung Neubau nicht erfüllt.</b> Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Endenergiebedarf (Standortklima) gem. OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Sommerliche Überwärmung			keine	<b>kein Nachweis geführt.</b> Die rechnerische Überprüfung der Sommertauglichkeit gem. ÖNORM B 8110-3 wurde nicht geführt. Somit ist nicht automatisch davon auszugehen, dass das Gebäude sommertauglich nach ÖN 8110-3 ist. Diese Anforderung ist nur bei Neubau / größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

#### ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung Wärmerückgewinnung	keine	<b>erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden).</b> In dem betrachteten Gebäude-/teil ist keine raumluftechnische "Zu- und Abluftanlage" vorhanden. Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" ist im Bestand nicht zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
-----------------------------------	-------	---

#### SONSTIGE ANFORDERUNGEN

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung	keine	<b>NB Anf. erfüllt (vorhanden).</b> Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.5) "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Anforderung elektr. Direkt- Widerstandsheizung	keine	<b>NB Anf. erfüllt (keine E-Heizung vorhanden).</b> Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da bei dem betreffenden Gebäude-/teil keine elektrische Widerstandsheizung vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Empfehlungen zur Verbesserung	liegen bei	Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

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

## Nr. 43161-1

**OIB**

Österreichisches Institut für Bautechnik

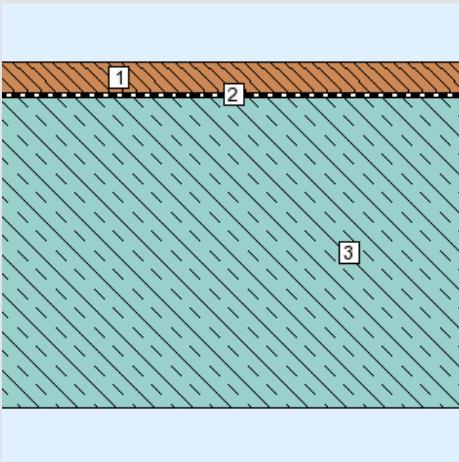


Vorarlberg  
unser Land

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

#### FUSSBODEN ZUM KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



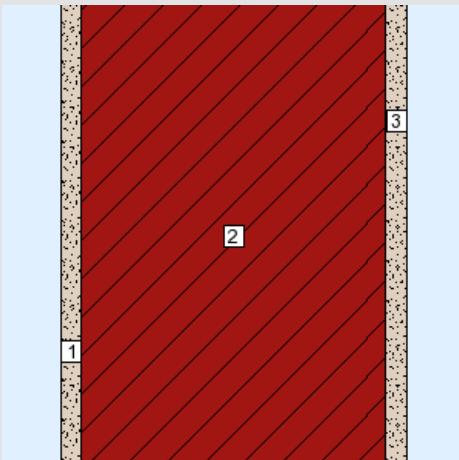
Bauteildicke: 22,2 cm  
Bauteilfläche: 135,2 m<sup>2</sup> (17,8%)

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	1,68 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert.  
Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### AUSSENWAND ALLGEMEIN

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 34 cm  
Bauteilfläche: 406,4 m<sup>2</sup> (53,6%)

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	1,08 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert.  
Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 43161-1

**OIB**

Österreichisches Institut für Bautechnik

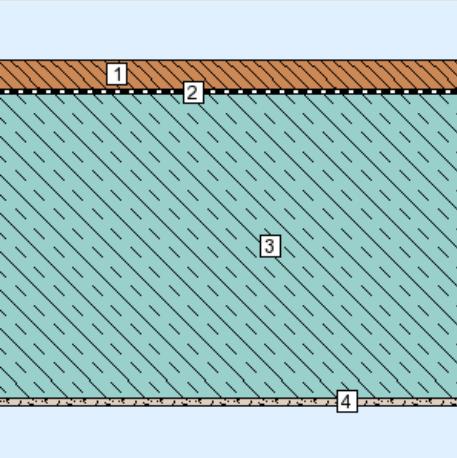


Vorarlberg  
unser Land

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

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten



Bauteildicke: 22,7 cm  
Bauteilfläche: 0,0 m<sup>2</sup> (0,0%)

Schicht (von innen nach außen)			Zustand: bestehend (unverändert)
$R_s$ (Wärmeübergangswiderstand innen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Bodenbelag	2,00	0,120	0,17
2. Trennvlies	0,20	0,220	0,01
3. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
4. Kalk-Zementputz	0,50	1,000	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,52 / 0,52
<b>Gesamt</b>		<b>22,70</b>	<b>0,52</b>

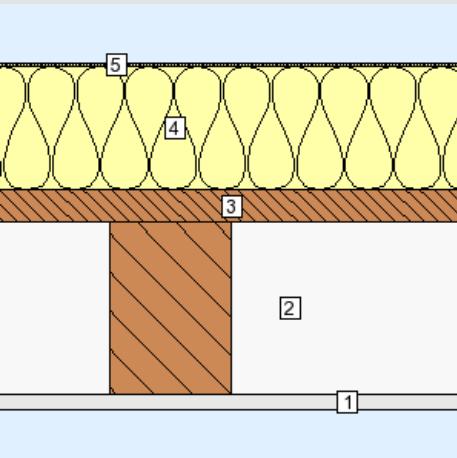
#### U Bauteil

Wert:	1,92 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 0,90 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### SCHRÄGDACH ALLGEMEIN

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



Bauteildicke: 27,97 cm  
Bauteilfläche: 102,0 m<sup>2</sup> (13,5%)

Schicht (von innen nach außen)			Zustand: bestehend (unverändert)
$R_s$ (Wärmeübergangswiderstand innen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
2. Inhomogen (vertikale Elemente) 70,00cm (88%) Luftraum 10,00cm (13%) Holzspalten	14,00	0,860	0,16
3. Holzschalung	14,00	0,120	1,17
4. Aufsparrendämmung (Bauder)	2,70	0,130	0,21
5. Unterdachbahn	10,00	0,036	2,78
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,02
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 1%)			3,52 / 3,44
<b>Gesamt</b>		<b>27,97</b>	<b>3,48</b>

#### U Bauteil

Wert:	0,29 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 43161-1

**OIB**

Österreichisches Institut für Bautechnik



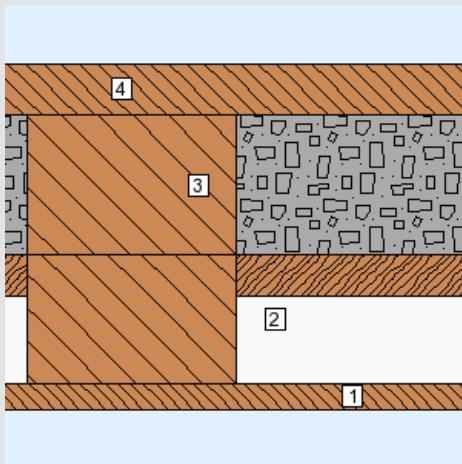
Vorarlberg  
unser Land

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

#### OBERSTE GESCHOSSDECKE

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

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m²K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Deckenverkleidung	1,50	0,100	0,15
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	7,40		
50,50cm (55%) Luftraum	5,00	0,420	0,12
50,50cm (26%) Schrägboden	2,40	0,110	0,22
12,00cm (19%) Holzbalken	7,40	0,120	0,62
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	8,00		
50,50cm (81%) Schlacke	8,00	0,420	0,19
12,00cm (19%) Holzbalken	8,00	0,120	0,67
4. Holzbretter	3,00	0,100	0,30
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 2%)			1,27 / 1,22
<b>Gesamt</b>		<b>19,90</b>	<b>1,25</b>

Bauteildicke: 19,9 cm

Bauteilfläche: 43,8 m² (5,8%)

#### U Bauteil

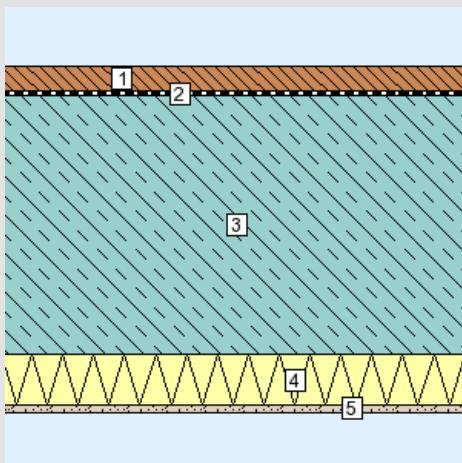
Wert:	0,80 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

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

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m²K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	2,00	0,120	0,17
2. Trennvlies	0,20	0,220	0,01
3. Stahlbeton	20,00	2,500	0,08
4. Polystyrol-Hartschaumplatten	4,00	0,041	0,98
5. Kalk-Zementputz	0,50	1,000	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			1,45 / 1,45
<b>Gesamt</b>		<b>26,70</b>	<b>1,45</b>

Bauteildicke: 26,7 cm

Bauteilfläche: 1,0 m² (0,1%)

#### U Bauteil

Wert:	0,69 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 43161-1



Österreichisches Institut für Bautechnik



Vorarlberg  
unser Land

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

**TÜREN unverglast, gegen Außenluft**

Anz. Bauteil	U [W/m²K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
3 Tür	1,67	-1	bestehend (unverändert)

<sup>1</sup> Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41 LGBI. 84/2012, max. 1,70W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

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

**TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft**

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holz-Rahmen Hartholz < = 40	$U_f = 2,35 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe < 74	
Verglasung: 2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	$U_g = 2,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,110 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	2,84 W/m²K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBI.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	56,935 m <sup>2</sup>

*Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 1,40W/m²K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!*

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
21	2,93	1,40 x 1,30
2	2,88	0,80 x 1,00
1	2,94	2,10 x 1,35
4	2,96	1,10 x 1,20
2	2,89	1,80 x 1,50
2	2,86	0,90 x 2,00

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m²K]

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

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40	$U_f = 1,55 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe < 74	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	$U_g = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stärke > = 24mm	
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,070 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	1,55 W/m²K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBI.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	0,7 m <sup>2</sup>

*Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 1,70W/m²K) wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!*

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
2	1,76	0,50 x 0,70 DF

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m²K]

**TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft**

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen < =40	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe < 71	
Verglasung: ZweifachWärmeSchallschutzglas G33 Ug=1,1 8/18/6 Ar	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,060 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	1,41 W/m²K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBI.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	5,67 m <sup>2</sup>

*Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBI. 84/2012), max. 1,40W/m²K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!*

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
2	1,49	2,10 x 1,35

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m²K]

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 43161-1



Österreichisches Institut für Bautechnik



Vorarlberg  
*unser Land*

### 4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

unveränderter Bestand

# Datenblatt GEQ

MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Bregenz

## HWB 171 fGEE 3,74

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	497 m <sup>2</sup>	Wohnungsanzahl	7
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.435 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,89 m
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	758 m <sup>2</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,53 m <sup>-1</sup>

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Bregenz

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	91.772 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	13.839 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	8.684 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	11.834 kWh/a
Heizwärmeverbrauch Q <sub>h</sub>	84.864 kWh/a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	86.750 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	13.082 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	7.855 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	11.061 kWh/a
Heizwärmeverbrauch Q <sub>h</sub>	80.916 kWh/a

### Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: Fensterlüftung

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudestrukturen vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Heizlast

### MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen  
Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß  
Energieausweis  
Berechnungsblatt

Bauherr Planer / Baufirma / Hausverwaltung  
Jäger Bau GmbH  
Batloggstr. 95  
6780 Schruns 0  
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10 °C Standort: Bregenz  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C Brutto-Rauminhalt der  
Temperatur-Differenz: 30 K beheizten Gebäudeteile: 1.434,63 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 757,98 m<sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Oberste Geschossdecke	43,83	0,801	0,90		31,61
AW01 Aussenwand allgemein	406,42	1,082	1,00		439,72
DD01 Fussboden gegen Aussen	0,97	0,691	1,00		0,67
DS02 Schrägdach allgemein	102,02	0,288	1,00		29,35
FE/TÜ Fenster u. Türen	69,56	2,682			186,58
KD01 Fussboden zum Keller	135,18	1,679	0,70		158,83
Summe OBEN-Bauteile	146,55				
Summe UNTEN-Bauteile	136,15				
Summe Außenwandflächen	406,42				
Fensteranteil in Außenwänden 14,5 %	68,86				
Fenster in Deckenflächen	0,70				
<b>Summe</b>				[W/K]	<b>847</b>
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	85
Transmissions - Leitwert L <sub>T</sub>				[W/K]	931,43
Lüftungs - Leitwert L <sub>v</sub>				[W/K]	140,46
Gebäude - Heizlast P <sub>tot</sub>		Luftwechsel = 0,40 1/h		[kW]	32,16
Flächenbez. Heizlast P <sub>1</sub> bei einer BGF von	497 m <sup>2</sup>	[W/m <sup>2</sup> BGF]			64,76
Gebäude - Heizlast P <sub>tot</sub> (EN 12831 vereinfacht)		Luftwechsel = 0,50 1/h		[kW]	33,80

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## Bauteile

### MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Kalk-Zementputz		B		0,0200	1,000	0,020
Ziegelmauerwerk		B		0,3000	0,420	0,714
Kalk-Zementputz		B		0,0200	1,000	0,020
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3400	U-Wert
						1,08
KD01 Fussboden zum Keller		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Bodenbelag		B		0,0200	0,120	0,167
Trennvlies		B		0,0020	0,220	0,009
Stahlbeton		B		0,2000	2,500	0,080
		Rse+Rsi = 0,34		Dicke gesamt	0,2220	U-Wert
						1,68
DD01 Fussboden gegen Aussen		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Bodenbelag		B		0,0200	0,120	0,167
Trennvlies		B		0,0020	0,220	0,009
Stahlbeton		B		0,2000	2,500	0,080
Polystyrol-Hartschaumplatten		B		0,0400	0,041	0,976
Kalk-Zementputz		B		0,0050	1,000	0,005
		Rse+Rsi = 0,21		Dicke gesamt	0,2670	U-Wert
						0,69
DS02 Schrägdach allgemein		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Unterdachbahn		B		0,0002	0,024	0,008
Aufsparrendämmung (Bauder)		B		0,1000	0,036	2,778
Holzschalung		B		0,0270	0,130	0,208
Holzspalten dazw.		B	12,5 %		0,120	0,146
Luftraum		B	87,5 %		0,860	0,142
Gipskartonplatte		B		0,0125	0,210	0,060
		RT <sub>o</sub> 3,5159	RT <sub>u</sub> 3,4357	RT 3,4758	Dicke gesamt	0,2797
Holzspalten:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100	Rse+Rsi	0,2
AD01 Oberste Geschoßdecke		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Holzbretter		B		0,0300	0,100	0,300
Holzbalken dazw.		B	10,0 %		0,120	0,246
Schlacke		B	42,0 %		0,420	0,154
Holzbalken dazw.		B	9,2 %		0,120	0,246
Schrägboden		B	12,6 %		0,110	0,176
Luftraum		B	26,2 %		0,420	0,096
Deckenverkleidung		B		0,0150	0,100	0,150
		RT <sub>o</sub> 1,2733	RT <sub>u</sub> 1,2232	RT 1,2482	Dicke gesamt	0,1990
Holzbalken:	Achsabstand	0,625	Breite	0,120	Rse+Rsi	0,2
ZD01 Warme Zwischendecke		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Bodenbelag		B		0,0200	0,120	0,167
Trennvlies		B		0,0020	0,220	0,009
Stahlbeton		B		0,2000	2,500	0,080
Kalk-Zementputz		B		0,0050	1,000	0,005
		Rse+Rsi = 0,26		Dicke gesamt	0,2270	U-Wert
						1,92

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

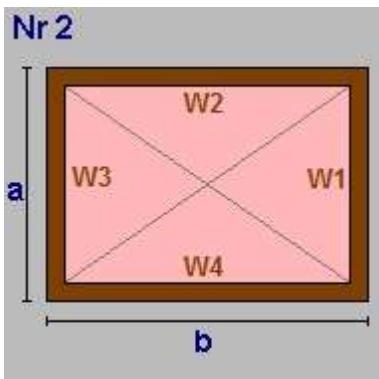
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur O13-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RT<sub>o</sub> ... unterer Grenzwert RT<sub>u</sub> ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

## MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

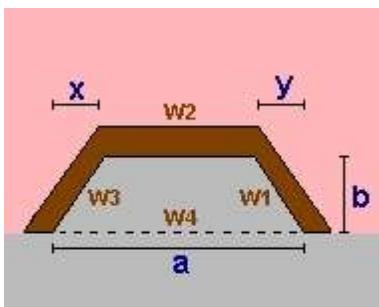
### EG Grundform



Von EG bis OG2  
 $a = 9,67$     $b = 14,08$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,23 => 3,23m  
 BGF 136,15m² BRI 439,37m³

Wand W1 31,21m² AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2 45,44m² AW01  
 Wand W3 31,21m² AW01  
 Wand W4 45,44m² AW01  
 Decke 136,15m² ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden 136,15m² KD01 Fussboden zum Keller

### EG Rücksprünge Eingang



Anzahl 2  
 $a = 1,60$     $b = 0,33$   
 $x = 0,00$     $y = 0,25$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,27 => 3,27m  
 BGF -0,97m² BRI -3,18m³

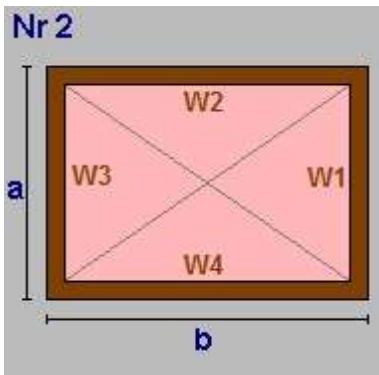
Wand W1 2,71m² AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2 8,82m² AW01  
 Wand W3 2,16m² AW01  
 Wand W4 -10,45m² AW01  
 Decke 0,97m² DD01 Fussboden gegen Aussen  
 Boden -0,97m² KD01 Fussboden zum Keller

### Nr 32

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 135,18  
 EG Bruttonrauminhalt [m³]: 436,19

### OG1 Grundform



Von EG bis OG2  
 $a = 9,67$     $b = 14,08$   
 lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,23 => 2,63m  
 BGF 136,15m² BRI 357,68m³

Wand W1 25,40m² AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2 36,99m² AW01  
 Wand W3 25,40m² AW01  
 Wand W4 36,99m² AW01  
 Decke 136,15m² ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden -136,15m² ZD01 Warme Zwischendecke

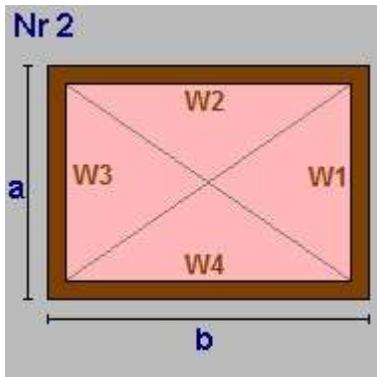
### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 136,15  
 OG1 Bruttonrauminhalt [m³]: 357,68

# Geometrieausdruck

## MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

### OG2 Grundform



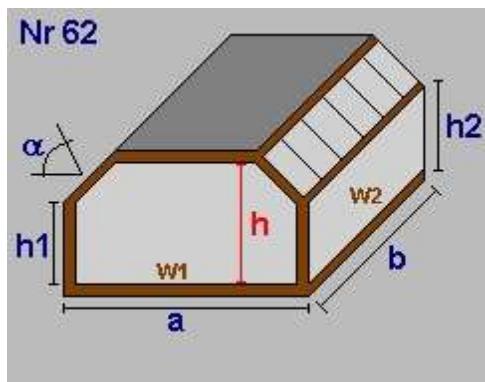
Von EG bis OG2  
 $a = 9,67$     $b = 14,08$   
 lichte Raumhöhe = 2,40 + obere Decke: 0,23 => 2,63m  
 BGF      136,15m<sup>2</sup> BRI      357,68m<sup>3</sup>

Wand W1    25,40m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2    36,99m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3    25,40m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4    36,99m<sup>2</sup> AW01  
 Decke      136,15m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke  
 Boden      -136,15m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

### OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      136,15  
 OG2 Bruttauminhalt [m<sup>3</sup>]:      357,68

### DG Dachkörper



Dachneigung  $\alpha$  (°) 26,00  
 $a = 9,67$     $b = 14,08$   
 $h1 = 0,80$     $h2 = 0,80$   
 lichte Raumhöhe(h)= 2,20 + obere Decke: 0,20 => 2,40m  
 BGF      136,15m<sup>2</sup> BRI      252,82m<sup>3</sup>

Dachfl.    102,72m<sup>2</sup>  
 Decke      43,83m<sup>2</sup>  
 Wand W1    17,96m<sup>2</sup> AW01 Aussenwand allgemein  
 Wand W2    11,26m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3    17,96m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4    11,26m<sup>2</sup> AW01  
 Dach      102,72m<sup>2</sup> DS02 Schrägdach allgemein  
 Decke      43,83m<sup>2</sup> AD01 Oberste Geschossdecke  
 Boden      -136,15m<sup>2</sup> ZD01 Warme Zwischendecke

### DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      136,15  
 DG Bruttauminhalt [m<sup>3</sup>]:      252,82

### DG BGF - Reduzierung

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1,5 m

Reduzierung = -47,12 m<sup>2</sup>

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      -47,12

### Deckenvolumen KD01

Fläche      135,18 m<sup>2</sup> x Dicke 0,22 m =      30,01 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen DD01

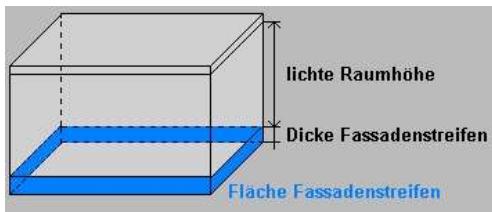
Fläche      0,97 m<sup>2</sup> x Dicke 0,27 m =      0,26 m<sup>3</sup>

Bruttauminhalt [m<sup>3</sup>]:      30,27

Geometrieausdruck  
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	KD01	0,222m	48,49m



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 496,52  
Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.434,63

## Fenster und Türen

### MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

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	
3,72															
B			Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,60	0,060	1,21	1,41		0,57		
B			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,30	1,55	0,070	1,32	1,55		0,52		
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	2,70	2,35	0,110	1,19	2,84		0,64		
NO															
B	T 1	EG	AW01	2	2,10 x 1,35	2,10	1,35	5,67	1,10	1,60	0,060	3,54	1,49	8,47	0,57 0,75
B		EG	AW01	2	Türe	1,00	2,18	4,36					1,67	7,28	
B	T 3	OG1	AW01	4	1,40 x 1,30	1,40	1,30	7,28	2,70	2,35	0,110	4,24	2,93	21,31	0,64 0,75
B	T 3	OG2	AW01	4	1,40 x 1,30	1,40	1,30	7,28	2,70	2,35	0,110	4,24	2,93	21,31	0,64 0,75
B	T 2	DG	DS02	1	0,50 x 0,70 DF	0,50	0,70	0,35	1,30	1,55	0,070	0,15	1,76	0,62	0,52 0,75
13															
24,94															
12,17															
58,99															
NW															
B		EG	AW01	1	Türe	0,90	2,10	1,89					1,67	3,16	
B	T 3	OG1	AW01	2	1,40 x 1,30	1,40	1,30	3,64	2,70	2,35	0,110	2,12	2,93	10,65	0,64 0,75
B	T 3	OG2	AW01	2	1,40 x 1,30	1,40	1,30	3,64	2,70	2,35	0,110	2,12	2,93	10,65	0,64 0,75
B	T 3	DG	AW01	2	1,10 x 1,20	1,10	1,20	2,64	2,70	2,35	0,110	1,36	2,96	7,82	0,64 0,75
7															
11,81															
5,60															
32,28															
SO															
B	T 3	OG1	AW01	2	1,40 x 1,30	1,40	1,30	3,64	2,70	2,35	0,110	2,12	2,93	10,65	0,64 0,75
B	T 3	OG2	AW01	2	1,40 x 1,30	1,40	1,30	3,64	2,70	2,35	0,110	2,12	2,93	10,65	0,64 0,75
B	T 3	DG	AW01	2	1,10 x 1,20	1,10	1,20	2,64	2,70	2,35	0,110	1,36	2,96	7,82	0,64 0,75
6															
9,92															
5,60															
29,12															
SW															
B	T 3	EG	AW01	1	2,10 x 1,35	2,10	1,35	2,84	2,70	2,35	0,110	1,73	2,94	8,33	0,64 0,75
B	T 3	EG	AW01	2	0,80 x 1,00	0,80	1,00	1,60	2,70	2,35	0,110	0,81	2,88	4,61	0,64 0,75
B	T 3	EG	AW01	1	1,40 x 1,30	1,40	1,30	1,82	2,70	2,35	0,110	1,06	2,93	5,33	0,64 0,75
B	T 3	OG1	AW01	2	1,40 x 1,30	1,40	1,30	3,64	2,70	2,35	0,110	2,12	2,93	10,65	0,64 0,75
B	T 3	OG1	AW01	1	1,80 x 1,50	1,80	1,50	2,70	2,70	2,35	0,110	1,76	2,89	7,81	0,64 0,75
B	T 3	OG1	AW01	1	0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80	2,70	2,35	0,110	1,14	2,86	5,15	0,64 0,75
B	T 3	OG2	AW01	2	1,40 x 1,30	1,40	1,30	3,64	2,70	2,35	0,110	2,12	2,93	10,65	0,64 0,75
B	T 3	OG2	AW01	1	1,80 x 1,50	1,80	1,50	2,70	2,70	2,35	0,110	1,76	2,89	7,81	0,64 0,75
B	T 3	OG2	AW01	1	0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80	2,70	2,35	0,110	1,14	2,86	5,15	0,64 0,75
B	T 2	DG	DS02	1	0,50 x 0,70 DF	0,50	0,70	0,35	1,30	1,55	0,070	0,15	1,76	0,62	0,52 0,75
13															
22,89															
13,79															
66,11															
Summe				39			69,56				40,88		186,50		

Ug... Uwert Glas Ug... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmenbreiten - Rahmenanteil  
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost. Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,40 x 1,30	0,120	0,120	0,140	0,140	42	1	0,120						Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Kunststoff-Rahmen < = 40 Stockrahmentiefe < 71 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Kunststoff-Rahmen < = 40 Stockrahmentiefe < 71 Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74
2,10 x 1,35	0,110	0,110	0,140	0,140	37			2	0,110				Kunststoff-Rahmen < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Kunststoff-Rahmen < = 40 Stockrahmentiefe < 71 Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74
0,80 x 1,00	0,120	0,120	0,140	0,140	50								Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Kunststoff-Rahmen < = 40 Stockrahmentiefe < 71 Holz-Alu-Rahmen Fichte < = 40 Stockrahmentiefe < 74 Holz-Rahmen Hartholz < = 40 Stockrahmentiefe < 74
2,10 x 1,35	0,120	0,120	0,140	0,140	39				2	0,120			
1,10 x 1,20	0,120	0,120	0,140	0,140	49	1	0,120						
1,80 x 1,50	0,120	0,120	0,140	0,140	35				1	0,120			
0,90 x 2,00	0,120	0,120	0,140	0,140	37								
0,50 x 0,70 DF	0,100	0,100	0,100	0,100	57								
Typ 1 (T1)	0,110	0,110	0,140	0,140	33								
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,140	0,140	35								

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

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

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

Spb. .... Sprossenbreite [m]

Monatsbilanz Standort HWB  
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Standort: Bregenz

BGF [m <sup>2</sup> ] = 496,52	L <sub>T</sub> [W/K] = 931,43	Innentemp.[°C] = 20	τ tau [h] = 26,77
BRI [m <sup>3</sup> ] = 1.434,63	L <sub>V</sub> [W/K] = 140,46	qih [W/m <sup>2</sup> ] = 3,75	a = 2,673

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,05	14.584	2.199	16.783	1.108	394	1.503	0,09	1,00	15.283
Februar	28	0,70	12.079	1.821	13.901	1.001	559	1.560	0,11	1,00	12.344
März	31	4,30	10.878	1.640	12.518	1.108	818	1.926	0,15	0,99	10.603
April	30	8,52	7.701	1.161	8.862	1.072	1.014	2.086	0,24	0,98	6.809
Mai	31	12,95	4.883	736	5.619	1.108	1.200	2.309	0,41	0,94	3.442
Juni	30	16,05	2.651	400	3.051	1.072	1.194	2.267	0,74	0,83	1.180
Juli	31	18,12	1.306	197	1.503	1.108	1.274	2.382	1,58	0,55	29
August	31	17,38	1.816	274	2.089	1.108	1.189	2.298	1,10	0,69	439
September	30	14,25	3.857	582	4.439	1.072	957	2.029	0,46	0,93	2.554
Oktober	31	9,31	7.410	1.117	8.527	1.108	670	1.778	0,21	0,99	6.771
November	30	3,87	10.817	1.631	12.448	1.072	415	1.488	0,12	1,00	10.965
Dezember	31	0,10	13.790	2.080	15.870	1.108	319	1.427	0,09	1,00	14.445
Gesamt	365		91.772	13.839	105.611	13.049	10.003	23.052			84.864
			nutzbare Gewinne:			11.834	8.684	20.517			

HWB BGF = 170,92 kWh/m<sup>2</sup>a

Ende Heizperiode: 04.07.

Beginn Heizperiode: 05.08.

Monatsbilanz Referenzklima HWB  
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Standort: Referenzklima

BGF [m <sup>2</sup> ] = 496,52	L <sub>T</sub> [W/K] = 931,43	Innentemp.[°C] = 20	τ tau [h] = 26,77
BRI [m <sup>3</sup> ] = 1.434,63	L <sub>V</sub> [W/K] = 140,46	qih [W/m <sup>2</sup> ] = 3,75	a = 2,673

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	14.920	2.250	17.170	1.108	363	1.472	0,09	1,00	15.700
Februar	28	0,73	12.062	1.819	13.880	1.001	572	1.573	0,11	1,00	12.311
März	31	4,81	10.526	1.587	12.114	1.108	823	1.931	0,16	0,99	10.195
April	30	9,62	6.961	1.050	8.011	1.072	1.009	2.082	0,26	0,98	5.972
Mai	31	14,20	4.019	606	4.625	1.108	1.271	2.379	0,51	0,91	2.460
Juni	30	17,33	1.791	270	2.061	1.072	1.256	2.328	1,13	0,68	473
Juli	31	19,12	610	92	702	1.108	1.316	2.424	3,45	0,28	18
August	31	18,56	998	150	1.148	1.108	1.179	2.287	1,99	0,46	98
September	30	15,03	3.333	503	3.836	1.072	935	2.007	0,52	0,91	2.015
Oktober	31	9,64	7.179	1.083	8.262	1.108	682	1.790	0,22	0,99	6.495
November	30	4,16	10.623	1.602	12.225	1.072	376	1.448	0,12	1,00	10.781
Dezember	31	0,19	13.728	2.070	15.798	1.108	294	1.402	0,09	1,00	14.398
Gesamt	365		86.750	13.082	99.831	13.049	10.076	23.125			80.916
			nutzbare Gewinne:			11.061	7.855	18.915			

HWB BGF = 162,97 kWh/m<sup>2</sup>a

RH-Eingabe  
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe	Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur	70°/55°
Regelfähigkeit	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	26,47	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	39,52	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	276,61	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Heizgerät	Standardkessel
Modulierung	ohne Modulierungsfähigkeit	Heizkreis	konstanter Betrieb
Baujahr Kessel	1995-2004		
Nennwärmeleistung	32,16 kW	Defaultwert	

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

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%}$  = 87,0% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be.100\%}$  = 86,3%

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb}$  = 1,3% Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 74,03 W Defaultwert

WWB-Eingabe  
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral  
Warmwasserbereitung getrennt von Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen			Leitungslänge [m]
Steigleitungen			0,00
Stichleitungen	Nein	20,0	79,03 Material Kupfer 1,08 W/m

### Speicher

Art des Speichers	direkt elektrisch beheizter Speicher		
Standort	konditionierter Bereich		
Baujahr	Mehrere Kleinspeicher		
Nennvolumen	700 l	freie Eingabe	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher	$q_{b,WS}$	= 1,39 kWh/d	Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung