

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 43161-1

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



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

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m²a	PEB kWh/m²a	CO ₂ kg/m²a	f _{GEE}
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	0,70
A	25	80	15	0,85
B	50	160	30	1,00
C	100	220	40	1,75
D	150	280	50	2,50
E	E 171	340	60	3,25
F	200	400	70	F 3,74
G	250	G 537	G 105	



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 Benutzerhaltens – 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.



CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.



f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

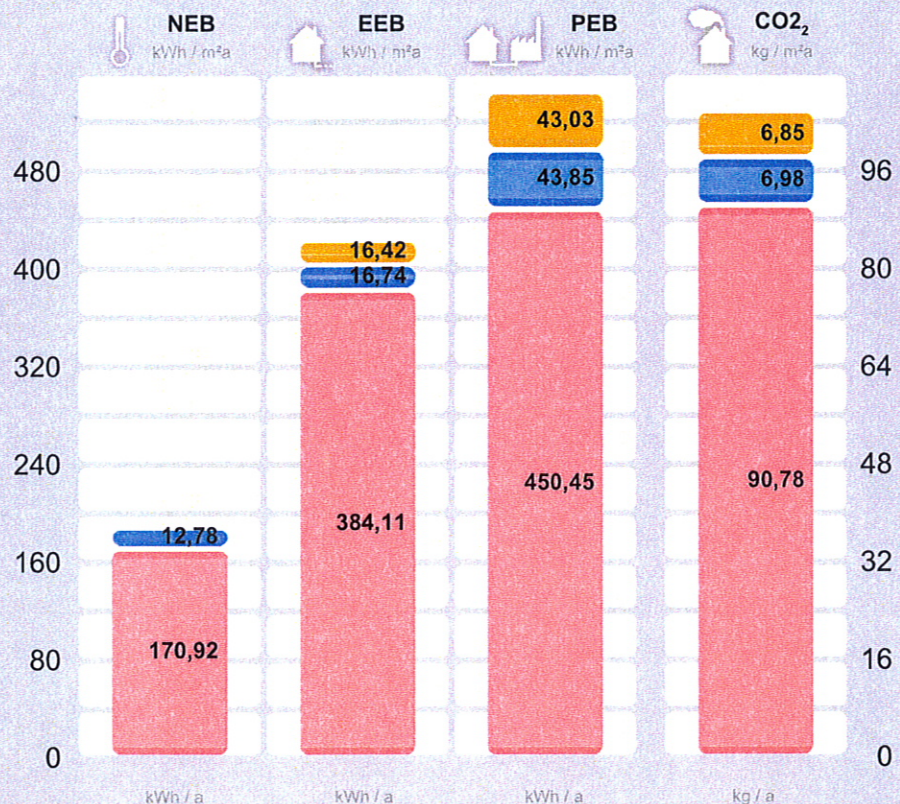


Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

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

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf³
100% Netzbezug

Warmwasser³
100% Strom (Österreich-Mix)

Raumwärme³
100% Erdgas

Gesamt

	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kg/a
Haushaltsstrombedarf ³		8.155	21.367	3.401
Warmwasser ³	6.343	8.311	21.774	3.466
Raumwärme ³	84.864	190.718	223.656	45.074
Gesamt	91.208	207.184	266.797	51.940

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

Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik
6820 Frastanz Alte Landstrasse 39
Tel.: 05522 52750-0 Fax: 05522 52753-4

¹ maritim beeinflusster Westen

² Details siehe Anforderungsblatt

³ Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m².a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

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/m²a (E)
- **f_{GEE}:** 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>

2. ANFORDERUNGEN

- Anlass für die Erstellung
- ☐ Neubau
 - ☐ wesentliche Änderung der Verwendung
 - ☐ Erneuerung / Instandsetzung
 - ☐ größere Renovierung
 - ☒ kein baurechtliches Verfahren (Bestand)

- Rechtsgrundlage
- ☐ BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2008-2009)
 - ☐ BTV LGBI.Nr. 83/2007 (2010-2012)
 - ☒ BTV LGBI.Nr. 84/2012 (ab 2013)

ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

Soll	Ist	Anforderungen	
HWB_{rk}	163,0 kWh/m²a	keine	Anforderung Neubau nicht erfüllt. 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.
EEB_{sk} 132,5 kWh/m²a	417,3 kWh/m²a	keine	Anforderung Neubau nicht erfüllt. 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	kein Nachweis geführt. 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	erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden). 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

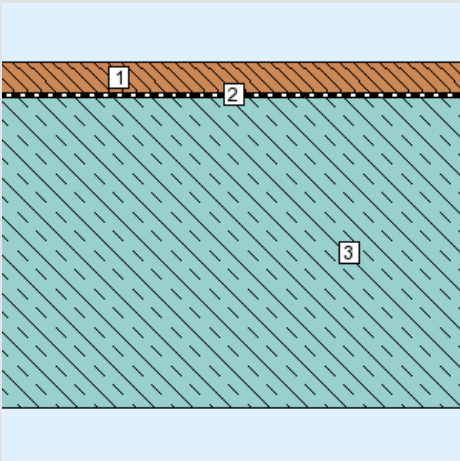
Anforderung zentrale Wärmebereitstellung	keine	NB Anf. erfüllt (vorhanden). Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.5) "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung	keine	NB Anf. erfüllt (keine E-Heizung vorhanden). 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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

FUSSBODEN ZUM KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteildicke: 22,2 cm
Bauteilfläche: 135,2 m² (17,8%)

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

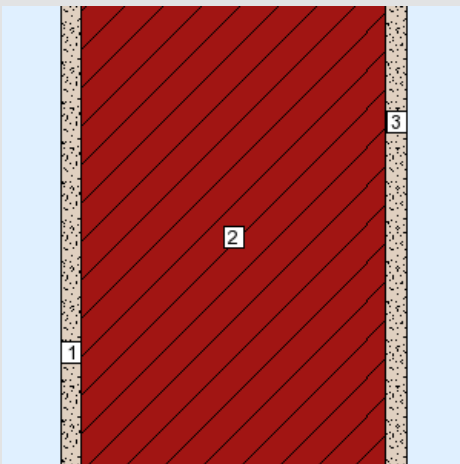
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (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
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,60 / 0,60
Gesamt	22,20		0,60

AUSSENWAND ALLGEMEIN

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 34 cm
Bauteilfläche: 406,4 m² (53,6%)

	U Bauteil
Wert:	1,08 W/m ² 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(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

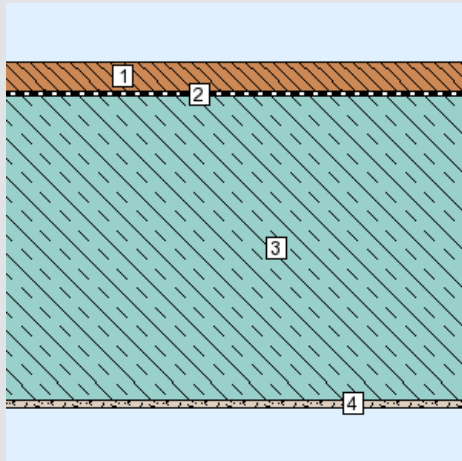
Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
2. Ziegelmauerwerk	30,00	0,420	0,71
3. Kalk-Zementputz	2,00	1,000	0,02
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,92 / 0,92
Gesamt	34,00		0,92

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 22,7 cm
Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² 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
Gesamt	22,70		0,52

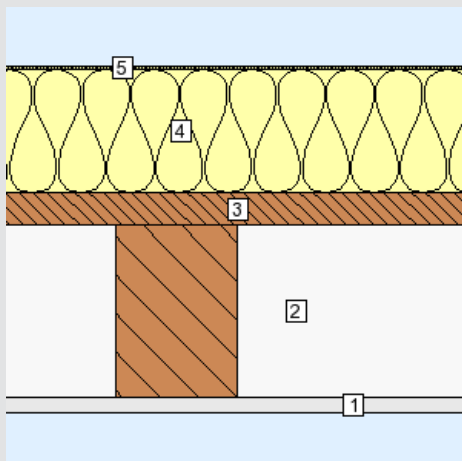
	U Bauteil
Wert:	1,92 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,90 W/m²K) 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)

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 27,97 cm
Bauteilfläche: 102,0 m² (13,5%)

Schicht (von innen nach außen)

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,10
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	14,00		0,06
70,00cm (88%) Luftraum	14,00	0,860	0,16
10,00cm (13%) Holzsparren	14,00	0,120	1,17
3. Holzschalung	2,70	0,130	0,21
4. Aufsparrendämmung (Bauder)	10,00	0,036	2,78
5. Unterdachbahn	0,02	0,024	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler e max. 1%)			3,52 / 3,44
Gesamt	27,97		3,48

	U Bauteil
Wert:	0,29 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

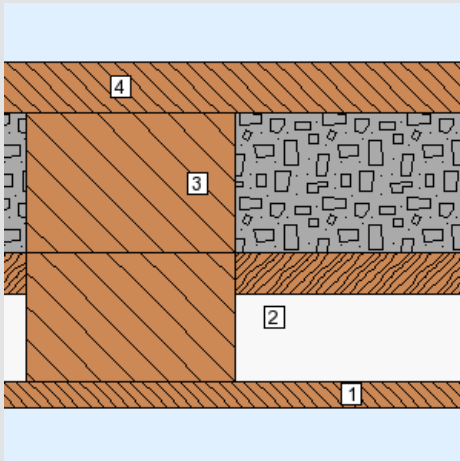
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

OBERSTE GESCHOSSDECKE

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Bauteildicke: 19,9 cm
Bauteilfläche: 43,8 m² (5,8%)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (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
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 2%)			1,27 / 1,22
Gesamt	19,90		1,25

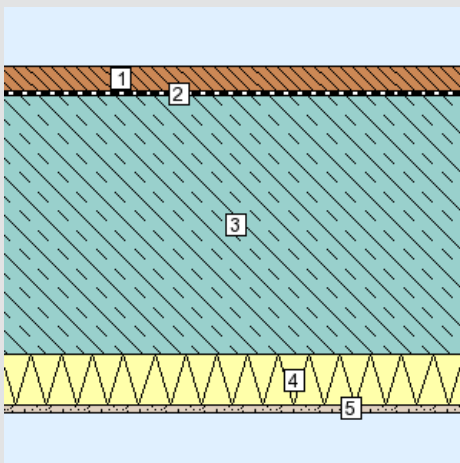
	U Bauteil
Wert:	0,80 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 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)



Bauteildicke: 26,7 cm
Bauteilfläche: 1,0 m² (0,1%)

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (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
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			1,45 / 1,45
Gesamt	26,70		1,45

	U Bauteil
Wert:	0,69 W/m ² 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(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

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

¹ 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 W/m²K
Stockrahmentiefe < 74	
Verglasung: 2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U _g = 2,70 W/m²K
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,110 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 m²

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 W/m²K
Stockrahmentiefe < 74	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	U _g = 1,30 W/m²K
Stärke > = 24mm	
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,070 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 m²

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 W/m²K
Stockrahmentiefe < 71	
Verglasung: ZweifachWärmeSchallschutzglas G33 Ug=1,1 8/18/6 Ar	U _g = 1,10 W/m²K
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,060 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 m²

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]

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 ²
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.435 m ³
Gebäudehüllfläche A _B	758 m ²

Wohnungsanzahl	7
charakteristische Länge l _C	1,89 m
Kompaktheit A _B / V _B	0,53 m ⁻¹

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Bregenz

Transmissionswärmeverluste Q _T		91.772 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	Luftwechselzahl: 0,4	13.839 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		8.684 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	11.834 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h		84.864 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	86.750 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	13.082 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	7.855 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	11.061 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	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
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

Jäger Bau GmbH

Batloggstr. 95

6780 Schruns

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

0

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 30 K

Standort: Bregenz

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 1.434,63 m³

Gebäudehüllfläche: 757,98 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[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				

Summe

[W/K]

847

Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K]

85

Transmissions - Leitwert L_T

[W/K]

931,43

Lüftungs - Leitwert L_V

[W/K]

140,46

Gebäude - Heizlast P_{tot}

Luftwechsel = 0,40 1/h

[kW]

32,16

Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 497 m²

[W/m² BGF]

64,76

Gebäude - Heizlast P_{tot} (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

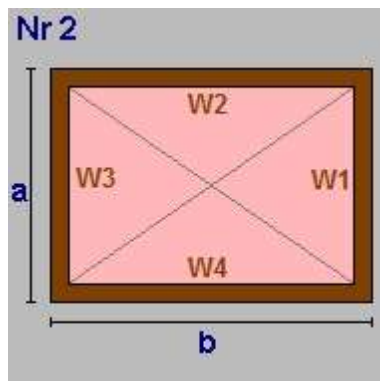
AW01 Aussenwand allgemein									
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ			
Kalk-Zementputz		B		0,0200	1,000	0,020			
Ziegelmauerwerk		B		0,3000	0,420	0,714			
Kalk-Zementputz		B		0,0200	1,000	0,020			
		Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,3400	U-Wert	1,08		
KD01 Fussboden zum Keller									
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ			
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									
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ			
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									
bestehend		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ			
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			
Holzsparren dazw.		B	12,5 %		0,120	0,146			
Luftraum		B	87,5 %	0,1400	0,860	0,142			
Gipskartonplatte		B		0,0125	0,210	0,060			
	RTo 3,5159	RTu 3,4357	RT 3,4758	Dicke gesamt	0,2797	U-Wert	0,29		
Holzsparren:	Achsabstand	0,800	Breite	0,100	Rse+Rsi	0,2			
AD01 Oberste Geschossdecke									
bestehend		von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	λ	d / λ			
Holzbretter		B		0,0300	0,100	0,300			
Holzbalken dazw.		B	10,0 %		0,120	0,246			
Schlacke		B	42,0 %	0,0800	0,420	0,154			
Holzbalken dazw.		B	9,2 %		0,120	0,246			
Schrägboden		B	12,6 %	0,0240	0,110	0,176			
Luftraum		B	26,2 %	0,0500	0,420	0,096			
Deckenverkleidung		B		0,0150	0,100	0,150			
	RTo 1,2733	RTu 1,2232	RT 1,2482	Dicke gesamt	0,1990	U-Wert	0,80		
Holzbalken:	Achsabstand	0,625	Breite	0,120	Rse+Rsi	0,2			
ZD01 Warme Zwischendecke									
bestehend		von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	λ	d / λ			
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/m²K], Dichte [kg/m³], λ [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

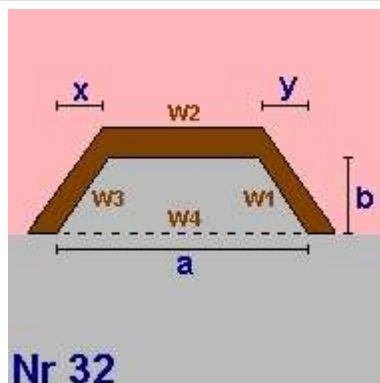
EG Grundform



Von EG bis OG2
 $a = 9,67$ $b = 14,08$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 3,23\text{m}$
 BGF $136,15\text{m}^2$ BRI $439,37\text{m}^3$

Wand W1	$31,21\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$45,44\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$31,21\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$45,44\text{m}^2$	AW01	
Decke	$136,15\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$136,15\text{m}^2$	KD01	Fussboden zum Keller

EG Rücksprünge Eingang



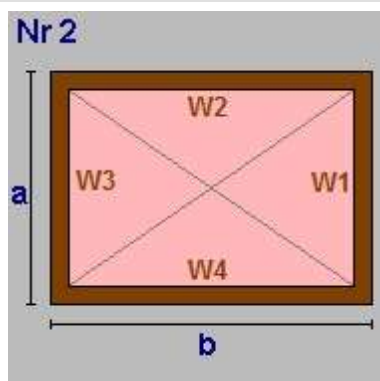
Anzahl 2
 $a = 1,60$ $b = 0,33$
 $x = 0,00$ $y = 0,25$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,27 \Rightarrow 3,27\text{m}$
 BGF $-0,97\text{m}^2$ BRI $-3,18\text{m}^3$

Wand W1	$2,71\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$8,82\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$2,16\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-10,45\text{m}^2$	AW01	
Decke	$0,97\text{m}^2$	DD01	Fussboden gegen Aussen
Boden	$-0,97\text{m}^2$	KD01	Fussboden zum Keller

EG Summe

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

OG1 Grundform



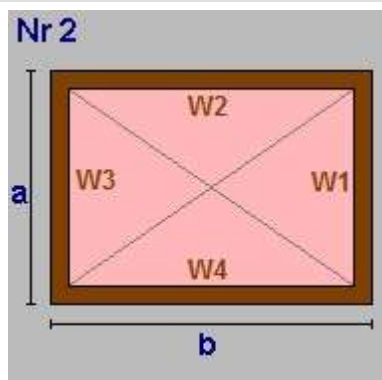
Von EG bis OG2
 $a = 9,67$ $b = 14,08$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 2,63\text{m}$
 BGF $136,15\text{m}^2$ BRI $357,68\text{m}^3$

Wand W1	$25,40\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$36,99\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$36,99\text{m}^2$	AW01	
Decke	$136,15\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-136,15\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

OG1 Summe

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

OG2 Grundform



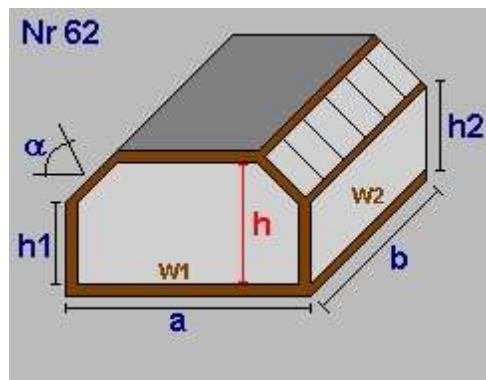
Von EG bis OG2
 $a = 9,67$ $b = 14,08$
 lichte Raumhöhe = $2,40 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 2,63\text{m}$
 BGF $136,15\text{m}^2$ BRI $357,68\text{m}^3$

Wand W1	$25,40\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$36,99\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$25,40\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$36,99\text{m}^2$	AW01	
Decke	$136,15\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-136,15\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m^2]: 136,15
 OG2 Bruttorauminhalt [m^3]: 357,68

DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 26,00
 $a = 9,67$ $b = 14,08$
 $h1 = 0,80$ $h2 = 0,80$
 lichte Raumhöhe(h) = $2,20 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 2,40\text{m}$
 BGF $136,15\text{m}^2$ BRI $252,82\text{m}^3$

Dachfl.	$102,72\text{m}^2$		
Decke	$43,83\text{m}^2$		
Wand W1	$17,96\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$11,26\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$17,96\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$11,26\text{m}^2$	AW01	
Dach	$102,72\text{m}^2$	DS02	Schrägdach allgemein
Decke	$43,83\text{m}^2$	AD01	Oberste Geschossdecke
Boden	$-136,15\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m^2]: 136,15
 DG Bruttorauminhalt [m^3]: 252,82

DG BGF - Reduzierung

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

Reduzierung = $-47,12 \text{ m}^2$

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m^2]: $-47,12$

Deckenvolumen KD01

Fläche $135,18 \text{ m}^2$ x Dicke $0,22 \text{ m}$ = $30,01 \text{ m}^3$

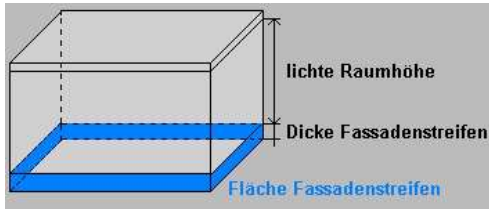
Deckenvolumen DD01

Fläche $0,97 \text{ m}^2$ x Dicke $0,27 \text{ m}$ = $0,26 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m^3]: 30,27

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,222m	48,49m	10,76m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 496,52
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1.434,63

Fenster und Türen

MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs	
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		
3,72															
NO															
B T1	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 T3	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 T3	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 T2	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T3	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 T2	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 Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

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. V-Spr. Anz. 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
2,10 x 1,35	0,110	0,110	0,140	0,140	37			2	0,110			Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
0,80 x 1,00	0,120	0,120	0,140	0,140	50							Holz-Rahmen Hartholz <= 40 Stockrahmentiefe < 74
2,10 x 1,35	0,120	0,120	0,140	0,140	39			2	0,120			Holz-Rahmen Hartholz <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,10 x 1,20	0,120	0,120	0,140	0,140	49	1	0,120					Holz-Rahmen Hartholz <= 40 Stockrahmentiefe < 74
1,80 x 1,50	0,120	0,120	0,140	0,140	35			1	0,120			Holz-Rahmen Hartholz <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,90 x 2,00	0,120	0,120	0,140	0,140	37							Holz-Rahmen Hartholz <= 40 Stockrahmentiefe < 74
0,50 x 0,70 DF	0,100	0,100	0,100	0,100	57							Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 1 (T1)	0,110	0,110	0,140	0,140	33							Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28							Holz-Alu-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe < 74
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,140	0,140	35							Holz-Rahmen Hartholz <= 40 Stockrahmentiefe < 74

Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Standort: Bregenz

BGF [m²] = 496,52 L_T [W/K] = 931,43 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 26,77
BRI [m³] = 1.434,63 L_V [W/K] = 140,46 qih [W/m²] = 3,75 a = 2,673

Monate	Tage	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	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf 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/m²a

Ende Heizperiode: 04.07.
Beginn Heizperiode: 05.08.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
MFH Steinachstrasse 2, Bregenz

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 496,52 L_T [W/K] = 931,43 Innentemp.[°C] = 20 τ tau [h] = 26,77
BRI [m³] = 1.434,63 L_V [W/K] = 140,46 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 2,673

Monate	Tage	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	Ausnutz- ungsgrad	Wärme- bedarf 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/m²a

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

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	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

Standort nicht konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Heizgerät Standardkessel

Energieträger Gas

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

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
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 $q_{b,WS} = 1,39 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung