

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 71685-2

Objekt	WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1		
Gebäude (-teil)	WA Bifangstrasse, Feldkirch - Ha	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2018
Straße	Bifangstrasse	Katastralgemeinde	Altentadt
PLZ, Ort	6800 Feldkirch	KG-Nummer	92102
Grundstücksnr.	3255/4	Seehöhe	444 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB _{Ref.} kWh/m ² a	PEB kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a	f _{GEE} x/y
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	A+ 0,69
A	25	100	15	0,85
B	B 38	B 106	B 19	1,00
C	50	160	30	1,75
D	100	220	40	2,50
E	150	280	50	3,25
F	200	340	60	4,00
G	250	400	70	4,00

HWB_{Ref.}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung bei vorhandener raumlufttechnischer Anlage nicht berücksichtigt.

NEB (Nutzenergiebedarf): Energiebedarf für Raumwärme (siehe HWB) und Energiebedarf für das genutzte Warmwasser.

EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerverhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.

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).

Energieausweis für Wohngebäude Nr. 71685-2

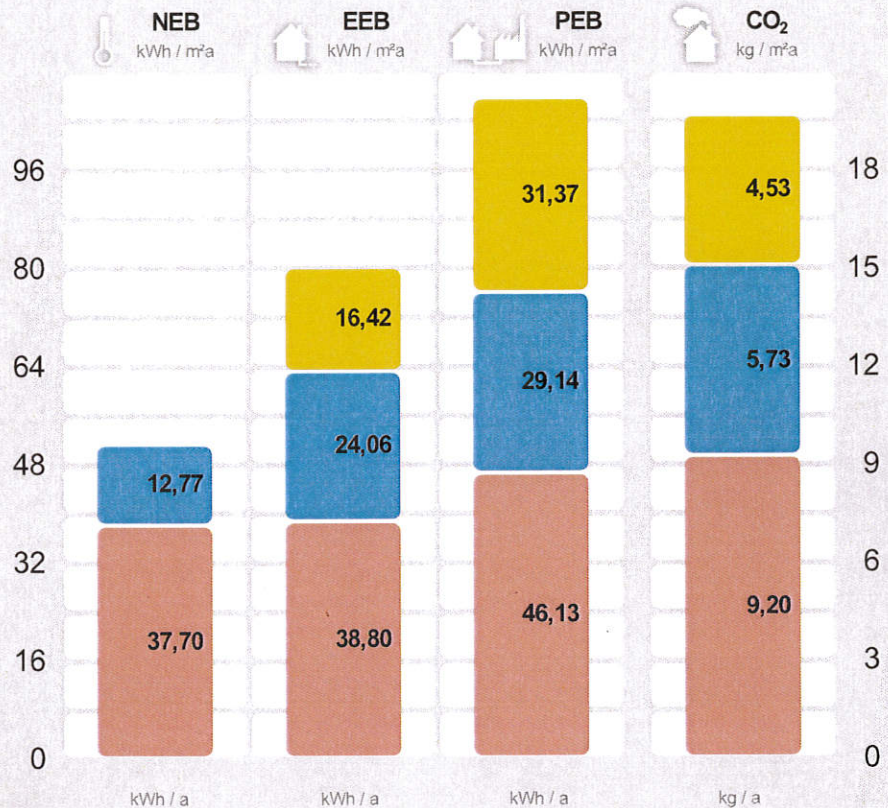
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	500,2 m ²	charakteristische Länge	1,73 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m ² K
Bezugsfläche	400,2 m ²	Heiztage	196 d	LEK _T -Wert	26,00
Brutto-Volumen	1.542,8 m ³	Heizgradtage 12/20	3.502 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	891,26 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,58 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Category	NEB (kWh/a)	EEB (kWh/a)	PEB (kWh/a)	CO ₂ (kg/a)
Haushaltsstrombedarf ² Netzbezug	8.216	15.692	2.268	
Warmwasser ² Gas, thermisch Solar	6.390	12.035	2.867	
Raumwärme ² Gas	18.856	19.407	4.600	
Gesamt	25.246	39.658	53.340	9.734

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

ERSTELLT

EAW-Nr.	71685-2
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

¹ maritim beeinflusster Westen

² Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m²a 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

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

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	37,7 kWh/m ² a (B)	Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f_{GEE}	0,69 (A+)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB_{RK}	36,4 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert wird u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
HWB_{Ref., RK}	36,4 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB_{SK} (Q_{h,a,SK})	18.855,9 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB_{Ref., SK}	37,7 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB_{SK}	106,1 kWh/(m ² a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
CO₂ SK	19,4 kg/(m ² a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	151,9 Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3 _{BG0,BGF}). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
Leistung PV	0,0 kW _p	Die Peakleistung (P _{pk}) 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

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 1 Nutzenheiten: 9 Obergeschosse: 3 Untergeschosse: 1

Beschreibung: WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

VERZEICHNIS

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

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.24 **A. WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1**

* 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=71685-2&c=a8937a8a>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG


Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTv LGBl Nr. 93/2016 & BEv LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)**

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

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

	Soll	Ist	Anforderungen
HWB_{Ref,SK}	38,3 kWh/m ² a	37,7 kWh/m ² a	erfüllt

Die Anforderung an den Heizwärmebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTv §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

PEB_{SK}	165,0 kWh/(m ² a)	106,1 kWh/(m ² a)	erfüllt
-------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------

Die Anforderung an den Primärenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTv §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

CO_{2SK}	24,0 kg/(m ² a)	19,4 kg/(m ² a)	erfüllt
-------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------

Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTv §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung erneuerbarer Anteil **erfüllt (EEB min. zu 10% durch Solarthermie gedeckt)**

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

Sommerlicher Wärmeschutz **erfüllt (Nachweis 8110-3 geführt)**


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

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung **erfüllt / ist zu erfüllen**

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

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

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

Hocheffiziente alternative Energiesysteme **sonstiges System - Gutachten liegt bei** 

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

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung **erfüllt (vorhanden)**

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

Anforderung Wärmeverteilung **erfüllt / ist zu erfüllen**

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

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

WEITERE ANFORDERUNGEN

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

ist einzuhalten

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

Luft- & Winddichtheit

ist einzuhalten

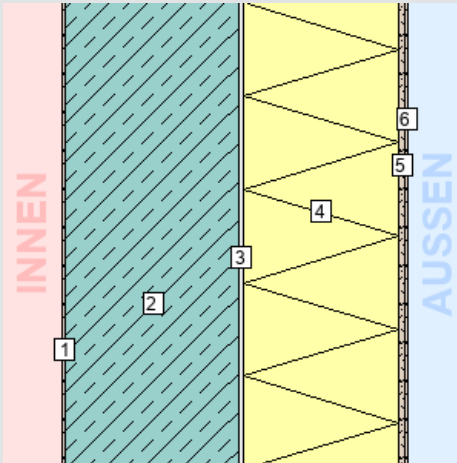
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: http://www.eawz.at/RG_ab2013

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/2

AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 384,0 m² (43,1%)

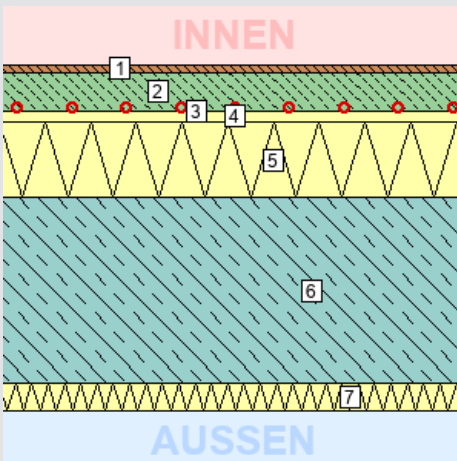
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	18,00	0,031	5,81
5. Grundputz	0,70	0,470	0,01
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	40,00		6,10

U Bauteil	
Wert:	0,16 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE DECKEN gegen Garagen

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 166,7 m² (18,7%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung	2,00	0,038	0,53
5. Wärmedämmung EPS-W 20	14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton	34,00	2,400	0,14
7. Tektalan-SD	5,00	0,053	0,94
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	63,52		5,78

U Bauteil	
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

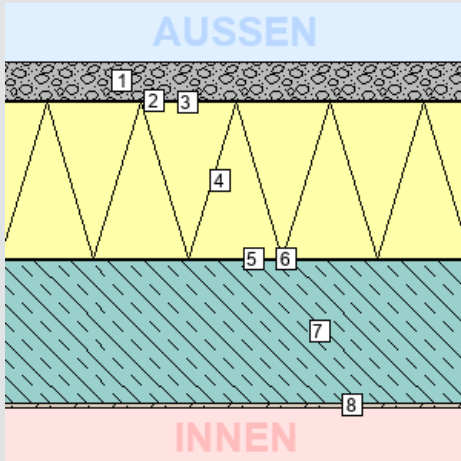
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/2

FLACHDACH ALLGEMEIN

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 166,7 m² (18,7%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)			
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1
2. Trennvlies	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. Trennvlies	0,04	0,500	0,00
7. Stahlbeton	22,00	2,400	0,09
8. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			6,58
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	52,78 / 46,78		

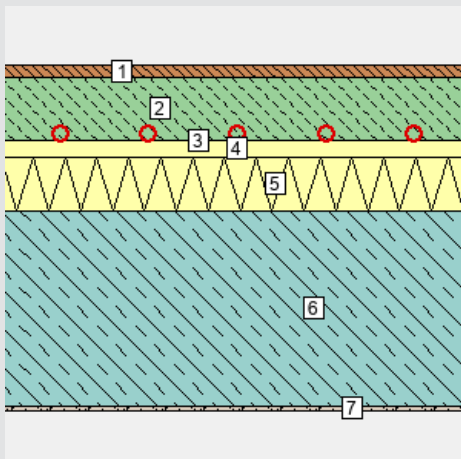
	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung	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
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt			2,61

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

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Fläche			U	U-Wert-Anfdg	Zustand
Anz.	m ²	Bauteil	W/m ² K		
3	5,4	Eingangstüre	1,10	erfüllt ¹	neu

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a LGBL 93/2016, max. 1,70W/m²K).

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

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)	U _f = 1,10 W/m ² K
Verglasung: Gaulhofer Wärmeschutzg. GM06 U _g =0,6 4/16/4/16/4 Ar	U _g = 0,60 W/m ² K g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,033 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	0,84 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. 1,40 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	157,59 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	28,3 %
Anteil an Hüllfläche: ²	17,7 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
3	0,83	1,80 x 2,20
6	0,96	0,70 x 1,00
3	0,78	2,80 x 2,20
3	0,76	6,40 x 2,20
3	0,75	8,65 x 2,20
3	0,79	3,59 x 2,20

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, Gasterme 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	37,70	34,00 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	106,11	90,00 kWh/m ² a
CO ₂	19,39	14,00 kg/m ² a

Umweltbonus

	Index	Maximalwert
OI3-Index	151,85	120,00 Punkte

A/V - Verhältnis = 0,577675

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

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

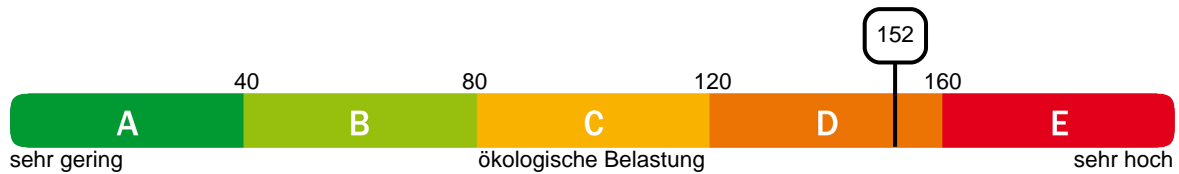
Datum BAUBOOK: 31.07.2018

V_B	1.542,84 m ³	l_c	1,73 m
A_B	891,26 m ²	KÖF	1.224,72 m ²
BGF	500,20 m ²	U_m	0,32 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔÖI3
AW01 Aussenwand allgemein	384,0	410.166,2	33.920,0	93,9	82,9
FD01 Flachdach allgemein	166,7	205.516,2	16.134,1	44,8	93,1
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	166,7	303.213,9	26.879,9	82,4	153,4
ZD01 Warme Zwischendecke	333,5	377.648,2	35.166,4	96,8	94,0
FE/TÜ Fenster und Türen	173,8	196.537,7	9.140,8	60,7	93,0
Summe		1.493.082	121.241	379	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KÖF]	1.219,17
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	71,92
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KÖF]	99,00
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	74,50
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KÖF]	0,31
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	39,64
ÖI3-BGF (Ökoindikator)	ÖI3- BGF Punkte	151,85
ÖI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KÖF / BGF		

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 3.0, 2013



Baubook - Schichten

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m ³]	Datum	im Bauteil
Trittschalldämmung ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T (Feb.2016)	2142723367	0,038 0,033	105	31.07.2018	ID01, ZD01
Deckputz (Silikonharzputz) RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM	2142685312	0,700	1.800	06.07.2015 31.07.2018	AW01
Grundputz RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz	2142685444	0,470	1.350	06.07.2015 31.07.2018	AW01
Spachtelputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	06.07.2015 31.07.2018	ZD01, AW01, FD01
Stahlbeton Stahlbeton 120 kg/m ³ Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	2142717548	2,400	2.350	29.05.2014 31.07.2018	ID01, ZD01, AW01, FD01
Tektalan-SD KI Tektalan-SD, A2-SD	2142686614	0,053	212	21.06.2016 31.07.2018	ID01
Wärmedämmung EPS-W 20 EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	2142714926	0,038	20	06.07.2015 31.07.2018	ID01, ZD01
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Gefälle) EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	2142714926	0,038	20	06.07.2015 31.07.2018	FD01
Zementestrich Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m ³)	2142714884	1,580	2.200	29.05.2014 31.07.2018	ID01, ZD01
Kleber mineralisch	2142684362	1,000	1.800	06.07.2015 31.07.2018	AW01
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	06.07.2015 31.07.2018	AW01

OI3 - Fenster und Türen

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142706746	Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	1,80 x 2,20 / 0,70 x 1,00 / 2,80 x 2,20 / 3,59 x 2,20 / 6,40 x 2,20 / 8,65 x 2,20

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142728458	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)	1,80 x 2,20 / 0,70 x 1,00 / 2,80 x 2,20 / 3,59 x 2,20 / 6,40 x 2,20 / 8,65 x 2,20

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684208	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4-2,1)	1,80 x 2,20 / 0,70 x 1,00 / 2,80 x 2,20 / 3,59 x 2,20 / 6,40 x 2,20 / 8,65 x 2,20

Türen

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

Heizlast Abschätzung

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. Zweigniederlassung Bauträger	PIZ Architektur
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:	1.542,84 m ³
		Gebäudehüllfläche:	891,26 m ²

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Aussenwand allgemein	384,01	0,164	1,00		63,06
FD01 Flachdach allgemein	166,73	0,152	1,00		25,39
FE/TÜ Fenster u. Türen	173,78	0,804			139,76
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	166,73	0,173	0,80	1,46	33,76
Summe OBEN-Bauteile	166,73				
Summe UNTEN-Bauteile	166,73				
Summe Außenwandflächen	384,01				
Fensteranteil in Außenwänden 31,2 %	173,78				
Summe				[W/K]	262
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	26
Transmissions - Leitwert L _T				[W/K]	288,17
Lüftungs - Leitwert L _V				[W/K]	141,50
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 0,40 1/h			[kW]	13,9
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (500 m ²)				[W/m ² BGF]	27,83

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 1

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	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
ID01 Fussboden zur Tiefgarage		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	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
	Tektalan-SD		0,0500	0,053	0,943
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6352	U-Wert	0,17
FD01 Flachdach allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	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	λ	d / λ
	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 ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

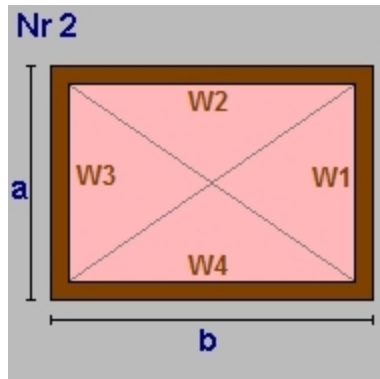
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

EG Grundform



Von EG bis OG2

a = 7,30 b = 22,84

lichte Raumhöhe = 2,47 + obere Decke: 0,39 => 2,86m

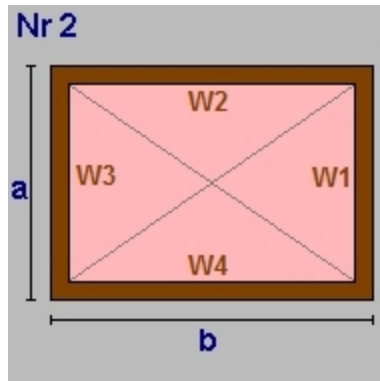
BGF 166,73m² BRI 476,89m³

Wand W1	20,88m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	65,33m ²	AW01	
Wand W3	20,88m ²	AW01	
Wand W4	65,33m ²	AW01	
Decke	166,73m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	166,73m ²	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 166,73
EG Bruttorauminhalt [m³]: 476,89

OG1 Grundform



Von EG bis OG2

a = 7,30 b = 22,84

lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,39 => 2,84m

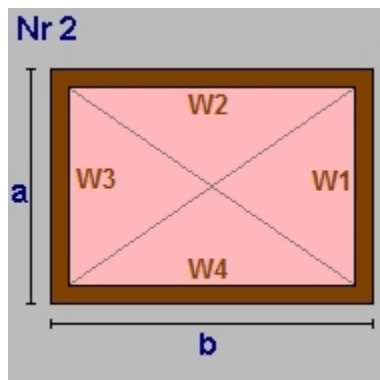
BGF 166,73m² BRI 473,55m³

Wand W1	20,73m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	64,87m ²	AW01	
Wand W3	20,73m ²	AW01	
Wand W4	64,87m ²	AW01	
Decke	166,73m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-166,73m ²	ZD01	Warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 166,73
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 473,55

OG2 Grundform



Von EG bis OG2

a = 7,30 b = 22,84

lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,47 => 2,92m

BGF 166,73m² BRI 486,49m³

Wand W1	21,30m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	66,64m ²	AW01	
Wand W3	21,30m ²	AW01	
Wand W4	66,64m ²	AW01	
Decke	166,73m ²	FD01	Flachdach allgemein
Boden	-166,73m ²	ZD01	Warme Zwischendecke

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 166,73
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 486,49

Deckenvolumen ID01

Fläche 166,73 m² x Dicke 0,64 m = 105,91 m³

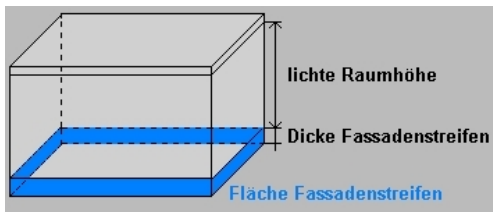
Bruttorauminhalt [m³]: 105,91

Geometrieausdruck

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ID01	0,635m	60,28m	38,29m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	500,20
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	1.542,84

Fenster und Türen

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² 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														
N														
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 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 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
3				11,88				8,58				9,84		
O														
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	3 Eingangstüre	0,90	2,00	5,40					1,10	5,94		
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	3 Eingangstüre	0,90	2,00	5,40					1,10	5,94		
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	3 Eingangstüre	0,90	2,00	5,40					1,10	5,94		
12				18,30				1,08				19,83		
S														
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	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	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
3				2,10				1,08				2,01		
W														
T1	EG	AW01	1 2,80 x 2,20	2,80	2,20	6,16	0,60	1,10	0,033	4,82	0,78	4,79	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	11,41	0,76	10,69	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1 8,65 x 2,20	8,65	2,20	19,03	0,60	1,10	0,033	15,58	0,75	14,31	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1 3,59 x 2,20	3,59	2,20	7,90	0,60	1,10	0,033	6,13	0,79	6,22	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 2,80 x 2,20	2,80	2,20	6,16	0,60	1,10	0,033	4,82	0,78	4,79	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 3,59 x 2,20	3,59	2,20	7,90	0,60	1,10	0,033	6,13	0,79	6,22	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	11,41	0,76	10,69	0,51	0,75
T1	OG1	AW01	1 8,65 x 2,20	8,65	2,20	19,03	0,60	1,10	0,033	15,58	0,75	14,31	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1 2,80 x 2,20	2,80	2,20	6,16	0,60	1,10	0,033	4,82	0,78	4,79	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1 3,59 x 2,20	3,59	2,20	7,90	0,60	1,10	0,033	6,13	0,79	6,22	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	11,41	0,76	10,69	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1 8,65 x 2,20	8,65	2,20	19,03	0,60	1,10	0,033	15,58	0,75	14,31	0,51	0,75
12				141,51				113,82				108,03		
Summe		30		173,79				124,56				139,71		

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

Rahmen

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

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)
1,80 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	28			1	0,120				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)
2,80 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	22			1	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
6,40 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	19			3	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
8,65 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	18			4	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
3,59 x 2,20	0,110	0,110	0,120	0,120	22			2	0,120				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)

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

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 500,20 m² L_T 288,17 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,82 h
 BRI 1.542,84 m³ L_V 141,50 W/K a 5,488

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,23	0,999	4.552	2.235	1.116	853	1,000	4.818
Februar	28	28	0,50	0,995	3.776	1.854	1.004	1.305	1,000	3.322
März	31	31	4,07	0,966	3.415	1.677	1.079	2.085	1,000	1.927
April	30	19	8,25	0,819	2.438	1.197	884	2.281	0,633	297
Mai	31	0	12,69	0,505	1.567	770	563	1.745	0,000	0
Juni	30	0	15,78	0,290	876	430	313	991	0,000	0
Juli	31	0	17,85	0,143	460	226	159	527	0,000	0
August	31	0	17,11	0,206	619	304	230	693	0,000	0
September	30	0	14,03	0,498	1.239	608	538	1.287	0,000	0
Oktober	31	26	9,13	0,925	2.332	1.145	1.032	1.526	0,825	757
November	30	30	3,66	0,996	3.391	1.665	1.076	915	1,000	3.065
Dezember	31	31	-0,15	0,999	4.320	2.121	1.116	656	1,000	4.669
Gesamt	365	196			28.985	14.232	9.111	14.865		18.856

$$HWB_{SK} = 37,70 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 500,20 m² L_T 288,17 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,82 h
 BRI 1.542,84 m³ L_V 141,50 W/K a 5,488

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,23	0,999	4.552	2.235	1.116	853	1,000	4.818
Februar	28	28	0,50	0,995	3.776	1.854	1.004	1.305	1,000	3.322
März	31	31	4,07	0,966	3.415	1.677	1.079	2.085	1,000	1.927
April	30	19	8,25	0,819	2.438	1.197	884	2.281	0,633	297
Mai	31	0	12,69	0,505	1.567	770	563	1.745	0,000	0
Juni	30	0	15,78	0,290	876	430	313	991	0,000	0
Juli	31	0	17,85	0,143	460	226	159	527	0,000	0
August	31	0	17,11	0,206	619	304	230	693	0,000	0
September	30	0	14,03	0,498	1.239	608	538	1.287	0,000	0
Oktober	31	26	9,13	0,925	2.332	1.145	1.032	1.526	0,825	757
November	30	30	3,66	0,996	3.391	1.665	1.076	915	1,000	3.065
Dezember	31	31	-0,15	0,999	4.320	2.121	1.116	656	1,000	4.669
Gesamt	365	196			28.985	14.232	9.111	14.865		18.856

HWB_{Ref,SK} = 37,70 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 500,20 m² L_T 287,96 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,85 h
 BRI 1.542,84 m³ L_V 141,50 W/K a 5,491

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	4.613	2.267	1.116	808	1,000	4.955
Februar	28	28	0,73	0,995	3.729	1.832	1.003	1.323	1,000	3.235
März	31	31	4,81	0,961	3.254	1.599	1.072	2.048	1,000	1.733
April	30	14	9,62	0,760	2.152	1.057	821	2.104	0,468	133
Mai	31	0	14,20	0,391	1.243	611	436	1.410	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,175	554	272	189	636	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,057	189	93	64	217	0,000	0
August	31	0	18,56	0,104	309	152	116	345	0,000	0
September	30	0	15,03	0,430	1.030	506	464	1.064	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,908	2.220	1.091	1.013	1.524	0,730	564
November	30	30	4,16	0,996	3.284	1.614	1.077	832	1,000	2.990
Dezember	31	31	0,19	0,999	4.244	2.085	1.116	607	1,000	4.606
Gesamt	365	188			26.819	13.178	8.488	12.918		18.216

$$HWB_{RK} = 36,42 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 500,20 m² L_T 287,96 W/K Innentemperatur 20 °C tau 71,85 h
 BRI 1.542,84 m³ L_V 141,50 W/K a 5,491

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	4.613	2.267	1.116	808	1,000	4.955
Februar	28	28	0,73	0,995	3.729	1.832	1.003	1.323	1,000	3.235
März	31	31	4,81	0,961	3.254	1.599	1.072	2.048	1,000	1.733
April	30	14	9,62	0,760	2.152	1.057	821	2.104	0,468	133
Mai	31	0	14,20	0,391	1.243	611	436	1.410	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,175	554	272	189	636	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,057	189	93	64	217	0,000	0
August	31	0	18,56	0,104	309	152	116	345	0,000	0
September	30	0	15,03	0,430	1.030	506	464	1.064	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,908	2.220	1.091	1.013	1.524	0,730	564
November	30	30	4,16	0,996	3.284	1.614	1.077	832	1,000	2.990
Dezember	31	31	0,19	0,999	4.244	2.085	1.116	607	1,000	4.606
Gesamt	365	188			26.819	13.178	8.488	12.918		18.216

HWB_{Ref,RK} = 36,42 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

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	26,71	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	40,02	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	140,05	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 511 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,53 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Heizgerät Standort nicht konditionierter Bereich
Brennwertkessel

Energieträger Gas

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel ab 2005

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Nennwärmeleistung 20,42 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 1,00\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,3\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 91,3\%$

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 98,3\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 97,3\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 1,0\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 158,03 W Defaultwert

Speicherladepumpe 74,41 W Defaultwert

Gebläse für Brenner 51,06 W Defaultwert

WWB-Eingabe

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	12,20	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	20,01	100
Stichleitungen				80,03	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	11,20	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	20,01	100

Speicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1.000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 3,57 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,40 W Defaultwert
Speicherladepumpe 74,41 W Defaultwert

SOLAR-Eingabe

WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

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

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	18,00 m ²	
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		30,0	100
horizontal	Ja	2/3		9,2	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 1

Bifangstrasse

6800 Feldkirch


Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. Zweigniederlassung

Tel.: 05522/72470

Fax: 05522/72470-6750

feldkirch@ast-bau.at

Schlafzimmer Top 17

 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

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

	Fläche m ²	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	min. kg/m ²	Anforderung
Schlafzimmer Top 17	12,70	22.708,70	2.000,00	erfüllt

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

ErstellerIn WSS Thomas Schwarz
Alte Landstrasse 39
6820 Frastanz

Unterschrift

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

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

Vermeidung sommerlicher Überwärmung
WA Bifangstrasse, Feldkirch - Haus 1

Raum Schlafzimmer Top 17

Nutzfläche	12,70 m ²	Nettovolumen	31,12 m ³
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	193,20 m ³ /hm ²
gesamte speicherwirksame Masse	9.145 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	6,16 m ²
Immissionsfläche	0,40 m ²
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	22.709 kg/m ²

Bauteilgewicht	Ausrichtung	Fläche m ²	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	speicherwirksame Masse kg
AW01 Aussenwand allgemein	S	11,12	284,30	3.162
AW01 Aussenwand allgemein	W	0,70	284,30	199
ZW01 Innenwände allgemein		17,98	23,66	425
ZD01 Warme Zwischendecke		12,70	103,13	1.310
FD01 Flachdach allgemein		12,70	280,75	3.566
Einrichtung		12,70	38,00	483

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
2,80 x 2,20	1	W	6,16	90°	3	0,60	0,51	0,78

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ_{eB}	ρ_{eB}	F_C	F_{SC}
2,80 x 2,20	W	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,966

Legende
 Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
 τ_{eB} solarer Transmissionsgrad ρ_{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 1

AW01 Aussenwand allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	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 ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	284,30

FD01 Flachdach allgemein	von Außen nach Innen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	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 ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	280,75

ZD01 Warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	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 ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	103,13

ZW01 Innenwände allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	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 ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	23,66