

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 81857-1

Objekt	WA Kehrstrasse, Feldkirch		
Gebäude (-teil)	Mehrfamilienhaus	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2019
Straße	Kehrstrasse	Katastralgemeinde	Tisis
PLZ, Ort	6800 Feldkirch	KG-Nummer	92124
Grundstücksnr.	730/2	Seehöhe	458 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	25			A 0,73
B	B 39	B 108	B 20	0,85
C	50	160	30	1,00
D	100	220	40	1,75
E	150	280	50	2,50
F	200	340	60	3,25
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. 81857-1

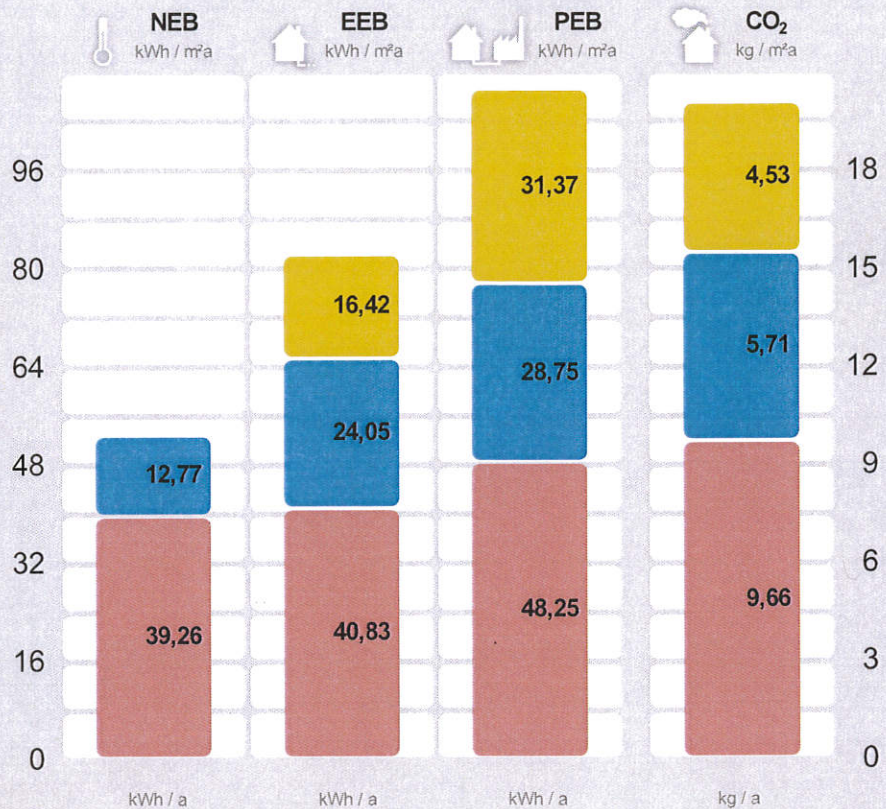
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	972,7 m ²	charakteristische Länge	1,65 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K
Bezugsfläche	778,2 m ²	Heiztage	210 d	LEK _T -Wert	24,47
Brutto-Volumen	3.135,4 m ³	Heizgradtage 12/20	3.517 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.897,61 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit AV	0,61 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Kategorie	NEB (kWh / a)	EEB (kWh / a)	PEB (kWh / a)	CO ₂ (kg / a)
Haushaltsstrombedarf ² Netzstrom	15.977	30.516	4.410	
Warmwasser ² Gasheizung, thermisch Solar	12.422	23.398	5.554	
Raumwärme ² Gasheizung	38.187	39.717	9.398	
Gesamt	50.609	79.092	105.414	19.362

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

ERSTELLT

EAW-Nr.	81857-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	03. 10. 2019
Gültig bis	03. 10. 2029

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

Stempel und
Unterschrift



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. Es werden nur Bereitstellungssysteme angezeigt, welche einen nennenswerten Beitrag beisteuern. Können aus Platzgründen nicht alle Bereitstellungssysteme dargestellt werden, so wird dies durch "u.A." (und Andere) kenntlich gemacht. Weitere Details sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

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

Weitere Informationen zu kostenoptimalem Bauen finden Sie unter www.vorarlberg.at/energie

GEBÄUDE- BZW. GEBÄUDETEIL DER MIT DEM ENERGIEAUSWEIS ABGEBILDET WIRD

Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)		Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.
Allgemeine Hinweise		Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	WA Kehrstrasse, Feldkirch	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	9	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	4	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeneiveau liegt.
Untergeschosse		Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeneiveau liegt.

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	39,3 kWh/m ² a (B)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (f _{GEE}) sind laut dem Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei In-Bestand-Gabe (Verkauf und Vermietung) verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f _{GEE}	0,73 (A)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB _{RK}	37,7 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB _{Ref.,RK}	37,7 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})	38.187,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{Ref.,SK}	39,3 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}	108,0 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.
CO ₂ SK	19,9 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	168,9 Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

Leistung PV 0,0 kW_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.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

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

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungs-
programm GEQ, Version 2019.051404

Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**
Ergänzende Informationen / Verzeichnis

- 2.1 - 2.2 **Anforderungen Baurecht**

- 3.1 - 3.6 **Bauteilaufbauten**

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

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.36 **A. WA Kehrstrasse, Feldkirch**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=81857-1&c=c44a81b9>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG


Anlass für die Erstellung **Neubau**

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

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

Hintergrund der Ausstellung **Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Wohnbauförderung, andere Gründe**

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

einzelne Anforderungen benötigen Aufmerksamkeit 

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

ANFORDERUNGEN

Wärmeübertragende Bauteile

vollständig erfüllt

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

	Soll	Ist	Anforderungen
HWB_{Ref,SK}	39,4 kWh/m²a	39,3 kWh/m²a	erfüllt
PEB_{SK}	165,0 kWh/(m²a)	108,0 kWh/(m²a)	erfüllt
CO_{2 SK}	24,0 kg/(m²a)	19,9 kg/(m²a)	erfüllt

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

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

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

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung erneuerbarer Anteil

erfüllt (EEB min. zu 10% durch Solarthermie gedeckt)

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

Sommerlicher Wärmeschutz

erfüllt (Nachweis 8110-3 geführt)

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

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung

erfüllt / ist zu erfüllen


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

Anforderung Wärmerückgewinnung

erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)

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

Hocheffiziente alternative Energiesysteme

sonstiges System - Gutachten liegt bei 

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

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung

erfüllt (vorhanden)

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

Anforderung Wärmeverteilung

erfüllt / ist zu erfüllen

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

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

WEITERE ANFORDERUNGEN

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

ist einzuhalten

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

Luft- & Winddichtheit

ist einzuhalten

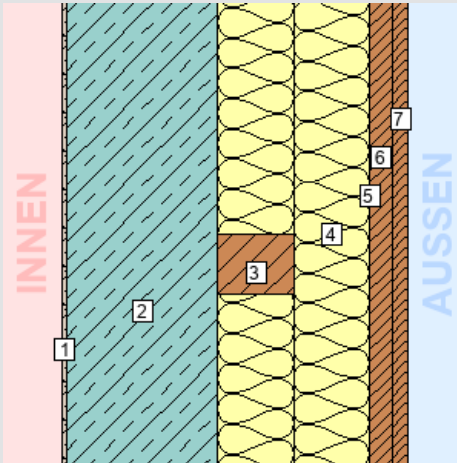
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/5

AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 483,6 m² (25,5%)

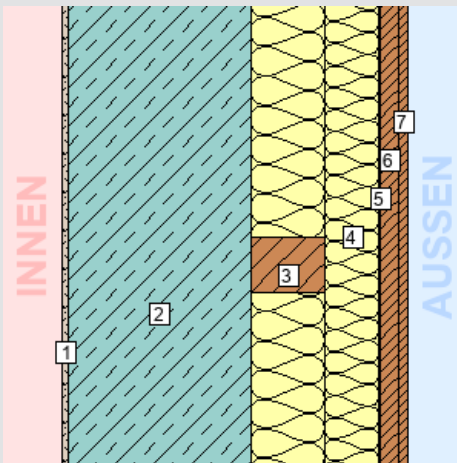
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,70	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. <i>Inhomogen</i>	10,00		
87 % Mineralwolle (WLG 036)	10,00	0,036	2,78
13 % Lattung	10,00	0,120	0,83
4. <i>Inhomogen</i>	10,00		
87 % Mineralwolle (WLG 036)	10,00	0,036	2,78
13 % Lattung	10,00	0,120	0,83
5. Windpapier (zB: Tyvek udgl.)	0,02	0,220	0,00
6. Hinterlüftung / Unterkonstruktion	3,00	*1	*1
7. Fassadenverkleidung	2,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt			4,90
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	45,72 / 40,72		

U Bauteil	
Wert:	0,20 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).

AUSSENWAND FENSTERBAND WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 55,8 m² (2,9%)

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	0,70	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. <i>Inhomogen</i>	8,00		
90 % Mineralwolle (WLG 036)	8,00	0,036	2,22
10 % Lattung	8,00	0,120	0,67
4. <i>Inhomogen</i>	6,00		
90 % Mineralwolle (WLG 036)	6,00	0,036	1,67
10 % Lattung	6,00	0,120	0,50
5. Windpapier (zB: Tyvek udgl.)	0,02	0,220	0,00
6. Hinterlüftung / Unterkonstruktion	2,00	*1	*1
7. Fassadenverkleidung	1,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt			3,69
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	37,72 / 34,72		

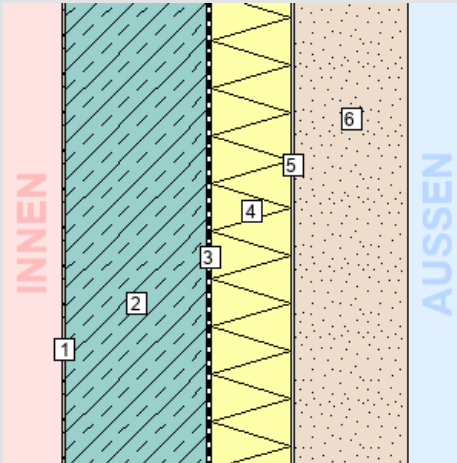
U Bauteil	
Wert:	0,27 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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 2/5

AUSSENWAND ERDBERÜHREND WÄNDE erdberührt

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 40,2 m² (2,1%)

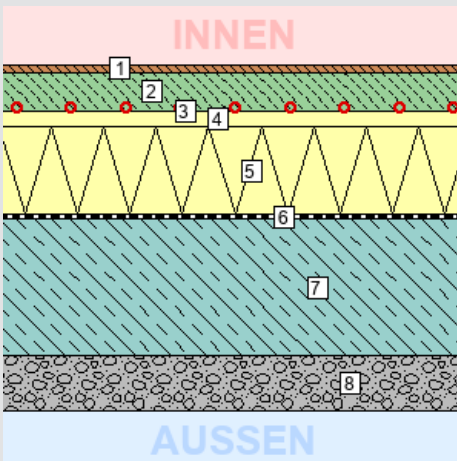
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,70	0,830	0,01
2. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,400	0,10
3. Bitumenanstrich (2-lagig)	0,80	0,230	0,03
4. Polystyrol XPS, CO ₂ -geschäumt	14,00	0,036	3,89
5. Noppenmatte	0,50	*1	*1
6. Erdreich / Hinterfüllung	20,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
Gesamt			4,17
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	61,00 / 40,50		

U Bauteil	
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m²K).

FUSSBODEN ERDBERÜHREND BÖDEN erdberührt

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 243,6 m² (12,8%)

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 (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	16,00	0,038	4,21
6. Flämmplatte (vollflächig geflämmt)	0,80	0,230	0,03
7. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,400	0,10
8. Sauberkeitsschicht	10,00	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
Gesamt			5,59
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	63,32 / 53,32		

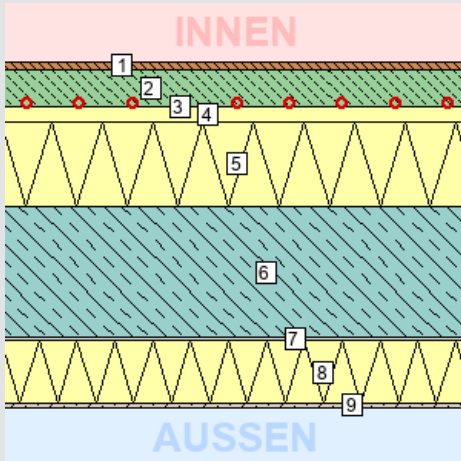
U Bauteil	
Wert:	0,18 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

FUSSBODEN ZU KELLER / FAHRRADRAUM DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 111,3 m² (5,9%)

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 (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	16,00	0,038	4,21
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)	12,00	0,031	3,87
9. Grundputz	0,70	0,470	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
Gesamt	65,72		9,62

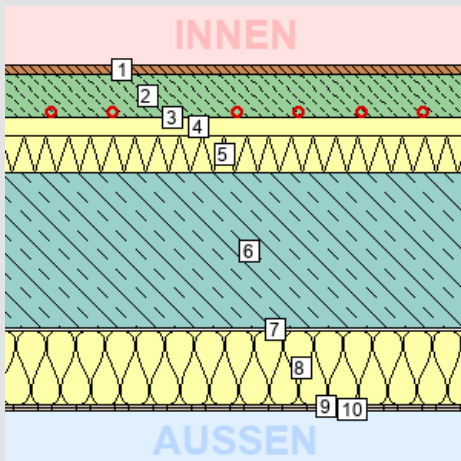
U Bauteil	
Wert:	0,10 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m²K).

FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 115,7 m² (6,1%)

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 (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. Steinwollämmplatte	12,00	0,038	3,16
9. Grundputz	0,50	0,470	0,01
10. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
Gesamt	55,82		6,13

U Bauteil	
Wert:	0,16 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).

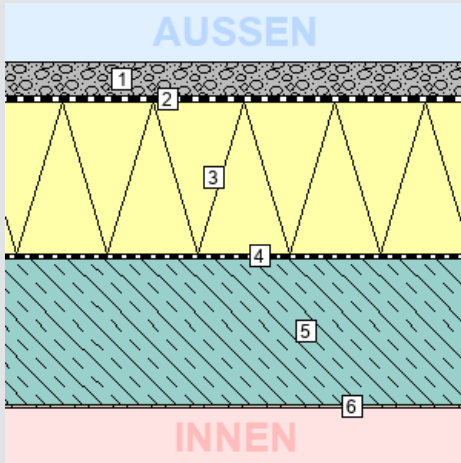
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/5

FLACHDACH ALLGEMEIN

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 211,2 m² (11,1%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	1,00	0,230	0,04
3. Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel)	26,00	0,038	6,84
4. Dampfsperre (Alubitumen)	0,80	221,000	0,00
5. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
6. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			7,14
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	59,30 / 53,30		

	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

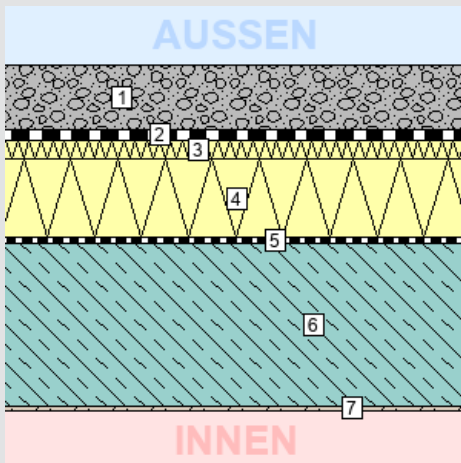
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

TERRASSE ALLGEMEIN

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 257,3 m² (13,6%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)	10,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	1,50	0,230	0,07
3. Gefälledämmung EPS-W 20 (im Mittel)	3,00	0,038	0,79
4. Bauder PIR FA TE (WLG 022)	12,00	0,022	5,45
5. Dampfsperre (Alubitumen)	0,80	221,000	0,00
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
Gesamt			6,58
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	52,80 / 42,80		

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

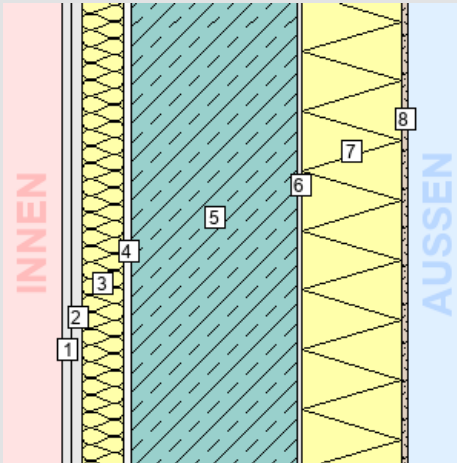
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

TRENNWAND ZU KELLER / FAHRRADRAUM

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 141,1 m² (7,4%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
2. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
3. Glaswolle / Metallunterkonstruktion	5,00	0,040	1,25
4. Luftraum	1,00	0,278	0,04
5. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
6. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
7. RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)	12,00	0,031	3,87
8. Grundputz	0,70	0,470	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	41,70		5,62

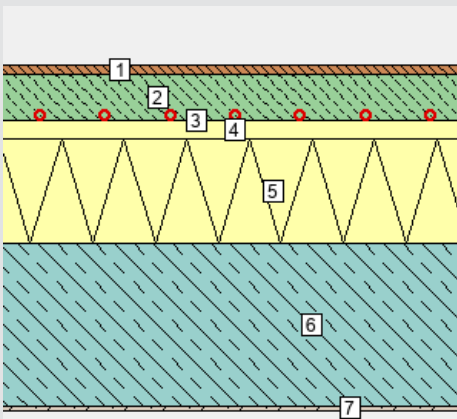
U Bauteil	
Wert:	0,18 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,60 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 (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	16,00	0,038	4,21
6. Stahlbeton	25,00	2,400	0,10
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	53,02		5,65

U Bauteil	
Wert:	0,18 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 unbeheizte Gebäudeteile

Fläche			U	U-Wert-Anfdg	Zustand
Anz.	m ²	Bauteil	W/m ² K		
2	2,0	Türen zu Keller / Technik	1,10	erfüllt ¹	neu
1	2,0	Türe zum Fahrradraum	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: DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte U _f 1,24	U _f = 1,24 W/m ² K
Verglasung: Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7	U _g = 0,70 W/m ² K
Wärmeschutzglas	g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,040 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	0,98 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. 1,40 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	185,36 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	19,4 %
Anteil an Hüllfläche: ²	9,8 %

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

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
13	1,05	2,00 x 0,95
1	0,97	1,00 x 2,45
1	0,89	3,17 x 1,65
1	0,94	2,04 x 2,45
1	0,91	2,21 x 1,65
1	0,97	0,99 x 2,45
1	0,96	1,31 x 1,65
1	0,91	2,74 x 1,48
3	0,96	1,06 x 2,45
1	0,89	4,12 x 1,48
2	0,94	2,10 x 2,45
1	0,95	1,15 x 2,45
1	0,93	2,04 x 1,48
1	0,94	1,78 x 1,48
1	0,98	1,22 x 1,48
1	0,96	1,05 x 2,45
1	0,98	1,32 x 1,48
1	1,05	2,10 x 0,95
2	0,86	4,35 x 2,45
2	1,08	1,63 x 0,95
2	0,95	1,16 x 2,45
4	0,93	2,09 x 1,48
1	1,07	1,73 x 0,95
1	0,94	2,00 x 2,53
1	0,89	4,35 x 2,53
1	0,93	1,92 x 1,53
1	0,96	1,06 x 2,53
1	0,84	11,42 x 2,53

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	U _f = 1,40 W/m ² K
Verglasung: Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7	U _g = 0,70 W/m ² K
Wärmeschutzglas	g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,040 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	1,04 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. 1,40 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	44,58 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	4,7 %
Anteil an Hüllfläche: ²	2,3 %

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

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
1	0,93	3,04 x 2,45 *
2	0,98	1,30 x 2,45 *
1	0,96	1,40 x 2,45 *
2	0,91	3,50 x 2,45 *
1	0,95	2,60 x 2,45 *
1	1,09	0,77 x 2,45 *
1	1,07	2,00 x 0,95 *

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Alu-Rahmen <=71	U _f = 1,40 W/m ² K
Stockrahmentiefe < 88	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	U _g = 1,15 W/m ² K
Stärke >= 24mm	g = 0,58
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,040 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	1,34 W/m ² K
Anfdg. an U _w lt. BTV 93/2016 §41a:	max. 1,70 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	1,98 m ²
Anteil an Hüllfläche: ²	0,1 %

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

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
1	1,34	1,80 x 1,10 DF

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. Oktober 2019

Projekt: Neubau Wohnanlage Kehrstrasse, Feldkirch

Betreff: Alternativprüfung / Wirtschaftlichkeitsüberprüfung Heizanlage

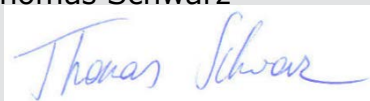
Bei der geplanten Errichtung des Objektes „WA Kehrstrasse“ in Feldkirch wurde durch die Haustechnik-Fachplaner eine umfangreiche Prüfung der möglichen Heizungssysteme durchgeführt.

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 thermischer Solaranlage zur Warmwasserbereitung als wirtschaftlich sinnvollstes Heizsystem ermittelt werden.

Dementsprechend wurde unsererseits dieses System in die aktuellen Energieausweise eingearbeitet und übernommen.

Mit freundlichen Grüßen
Thomas Schwarz



Heizlast Abschätzung

WA Kehrstrasse, Feldkirch

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
i+R Wohnbau GmbH	Atelier Ender
Johann-Schertler-Straße 1	Im Daneu 20
6923 Lauterach	6714 Nüziders
Tel.: 05574/6888-0	Tel.: 05552/63005

Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort:	Feldkirch
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,5 K	beheizten Gebäudeteile:	3.135,35 m ³
		Gebäudehüllfläche:	1.897,61 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	483,56	0,204	1,00		98,60
AW02 Aussenwand Fensterband	55,79	0,271	1,00		15,11
DD01 Fussboden gegen Aussen	115,66	0,163	1,00	1,46	27,60
FD01 Flachdach allgemein	211,23	0,140	1,00		29,60
FD02 Terrasse allgemein	257,33	0,152	1,00		39,23
FE/TÜ Fenster u. Türen	237,88	0,933			221,85
EB01 Fussboden erdberührend	243,62	0,179	0,70	1,46	44,72
KD01 Fussboden zu Keller / Fahrradraum	111,25	0,104	0,70	1,46	11,86
EW01 Aussenwand erdberührend	40,21	0,240	0,80		7,72
IW01 Trennwand zu Keller / Fahrradraum	141,07	0,178	0,70		17,57
Summe OBEN-Bauteile	470,54				
Summe UNTEN-Bauteile	470,54				
Summe Außenwandflächen	579,56				
Summe Innenwandflächen	141,07				
Fensteranteil in Außenwänden 28,4 %	229,90				
Fenster in Innenwänden	6,00				
Fenster in Deckenflächen	1,98				

Summe [W/K] 514

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] 51

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] 565,24

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] 275,17

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] 27,3

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (973 m²) [W/m² BGF] 28,08

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 Kehrstrasse, Feldkirch

AW01 Aussenwand allgemein		von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Spachtelputz						0,0070	0,830	0,008
Stahlbeton						0,2000	2,400	0,083
Lattung dazw.					12,8 %		0,120	0,093
Mineralwolle (WLG 036)					87,2 %	0,1000	0,036	2,112
Lattung dazw.					12,8 %		0,120	0,093
Mineralwolle (WLG 036)					87,2 %	0,1000	0,036	2,112
Windpapier (zB: Tyvek udgl.)				#		0,0002	0,220	0,001
Hinterlüftung / Unterkonstruktion				# *		0,0300	0,120	0,250
Fassadenverkleidung				# *		0,0200	0,120	0,167
						Dicke 0,4072		
		RT _o 5,1778	RT _u 4,6306	RT 4,9042		Dicke gesamt 0,4572	U-Wert	0,20
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,100	Rse+Rsi	0,26
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,080	Dicke	0,100		

AW02 Aussenwand Fensterband		von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Spachtelputz						0,0070	0,830	0,008
Stahlbeton						0,2000	2,400	0,083
Lattung dazw.					9,6 %		0,120	0,058
Mineralwolle (WLG 036)					90,4 %	0,0800	0,036	1,816
Lattung dazw.					9,6 %		0,120	0,043
Mineralwolle (WLG 036)					90,4 %	0,0600	0,036	1,362
Windpapier (zB: Tyvek udgl.)				#		0,0002	0,220	0,001
Hinterlüftung / Unterkonstruktion				# *		0,0200	0,120	0,167
Fassadenverkleidung				# *		0,0100	0,120	0,083
						Dicke 0,3472		
		RT _o 3,8570	RT _u 3,5299	RT 3,6934		Dicke gesamt 0,3772	U-Wert	0,27
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060	Dicke	0,060	Rse+Rsi	0,26
Lattung:	Achsabstand	0,625	Breite	0,060	Dicke	0,080		

EW01 Aussenwand erdberührend		von Innen nach Außen				Dicke	λ	d / λ
Spachtelputz						0,0070	0,830	0,008
Stahlbeton in WU-Qualität						0,2500	2,400	0,104
Bitumenanstrich (2-lagig)				#		0,0080	0,230	0,035
Polystyrol XPS, CO ₂ -geschäumt						0,1400	0,036	3,889
Noppenmatte				# *		0,0050	0,170	0,029
Erdreich / Hinterfüllung				# *		0,2000	2,000	0,100
						Dicke 0,4050		
					Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,6100	U-Wert	0,24

EB01 Fussboden erdberührend		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 (zB: Isover TDPT o. glw.)						0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20						0,1600	0,038	4,211
Flämmppappe (vollflächig geflämmt)					#	0,0080	0,230	0,035
Stahlbeton in WU-Qualität						0,2500	2,400	0,104
Sauberkeitsschicht					# *	0,1000	0,700	0,143
						Dicke 0,5332		
					Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6332	U-Wert	0,18

Bauteile

WA Kehrstrasse, Feldkirch

KD01 Fussboden zu Keller / Fahrradraum		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 (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1600	0,038	4,211
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)			0,1200	0,031	3,871
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6572	U-Wert	0,10
DD01 Fussboden gegen Aussen		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 (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Steinwolle dämmplatte			0,1200	0,038	3,158
Grundputz			0,0050	0,470	0,011
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5582	U-Wert	0,16
FD01 Flachdach allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Rundkies 16/32	# *		0,0600	0,700	0,086
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	#		0,0100	0,230	0,043
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel)			0,2600	0,038	6,842
Dampfsperre (Alubitumen)	#		0,0080	221,00	0,000
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,5330		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5930	U-Wert	0,14
FD02 Terrasse allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Gehbelag (inkl. Unterkonstruktion)	# *		0,1000	0,700	0,143
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	#		0,0150	0,230	0,065
Gefälledämmung EPS-W 20 (im Mittel)			0,0300	0,038	0,789
Bauder PIR FA TE (WLG 022)			0,1200	0,022	5,455
Dampfsperre (Alubitumen)	#		0,0080	221,00	0,000
Stahlbeton			0,2500	2,400	0,104
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
			Dicke 0,4280		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5280	U-Wert	0,15

Bauteile

WA Kehrstrasse, Feldkirch

IW01 Trennwand zu Keller / Fahrradraum					
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	0,050	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	0,050	
Glaswolle / Metallunterkonstruktion		0,0500	0,040	1,250	
Luftraum		0,0100	0,278	0,036	
Stahlbeton		0,2000	2,400	0,083	
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	0,005	
RÖFIX EPS-Dämmplatte (WLG 031)		0,1200	0,031	3,871	
Grundputz		0,0070	0,470	0,015	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4170	U-Wert	0,18
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 (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0300	0,033	0,909	
Wärmedämmung EPS-W 20		0,1600	0,038	4,211	
Stahlbeton		0,2500	2,400	0,104	
Spachtelputz		0,0050	0,830	0,006	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,5302	U-Wert	0,18

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

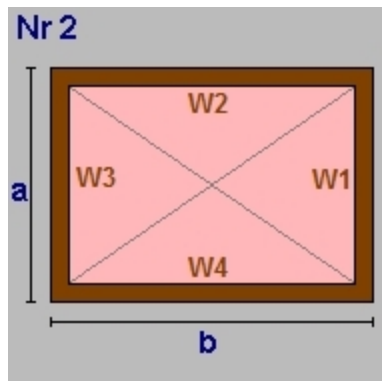
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

*... 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

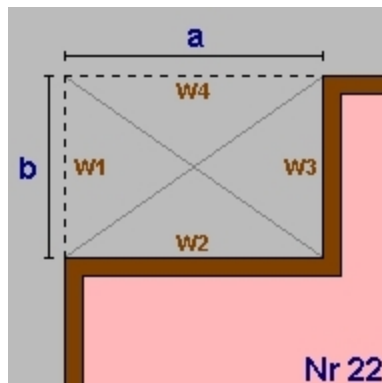
Geometrieausdruck
WA Kehrstrasse, Feldkirch

EG Grundform



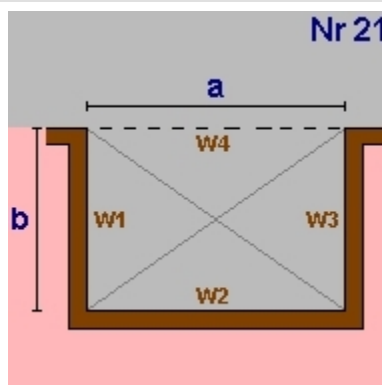
a = 14,20	b = 15,77
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,53 => 2,98m	
BGF	223,93m ² BRI 667,37m ³
Wand W1	29,35m ² EW01 Aussenwand erdberührend
Teilung	4,35 x 2,98 (Länge x Höhe)
	12,96m ² IW01 Trennwand zu Keller / Fahrradraum
Wand W2	47,00m ² EW01
Wand W3	32,42m ² AW01 Aussenwand allgemein
Teilung	Eingabe Fläche
	9,90m ² AW02 Aussenwand Fensterband
Wand W4	47,00m ² AW01
Decke	176,62m ² ZD01 Warme Zwischendecke
Teilung	47,31m ² FD02
Boden	223,93m ² EB01 Fussboden erdberührend

EG Rücksprung 1



a = 11,99	b = 3,78
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,66 => 3,11m	
BGF	-45,32m ² BRI -140,83m ³
Wand W1	-11,75m ² AW01 Aussenwand allgemein
Wand W2	37,26m ² IW01 Trennwand zu Keller / Fahrradraum
Wand W3	11,75m ² IW01
Wand W4	-37,26m ² EW01 Aussenwand erdberührend
Decke	45,32m ² KD01 Fussboden zu Keller / Fahrradraum
Boden	-45,32m ² EB01 Fussboden erdberührend

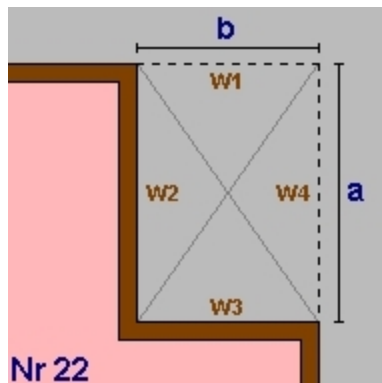
EG Rücksprung 2



a = 6,93	b = 3,55
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,66 => 3,11m	
BGF	-24,60m ² BRI -76,44m ³
Wand W1	11,03m ² IW01 Trennwand zu Keller / Fahrradraum
Wand W2	21,53m ² IW01
Wand W3	11,03m ² IW01
Wand W4	-21,53m ² IW01
Decke	24,60m ² KD01 Fussboden zu Keller / Fahrradraum
Boden	-24,60m ² EB01 Fussboden erdberührend

Geometrieausdruck
WA Kehrstrasse, Feldkirch

EG Rücksprung 3

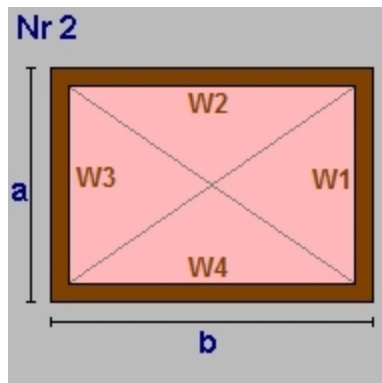


a =	2,40	b =	1,69
lichte Raumhöhe	= 2,45 + obere Decke: 0,66 => 3,11m		
BGF	-4,06m ²	BRI	-12,60m ³
Wand W1	-5,25m ²	EW01	Aussenwand erdberührend
Wand W2	7,46m ²	IW01	Trennwand zu Keller / Fahrradraum
Wand W3	5,25m ²	IW01	
Wand W4	-7,46m ²	IW01	
Decke	4,06m ²	KD01	Fussboden zu Keller / Fahrradraum
Boden	-4,06m ²	EB01	Fussboden erdberührend

EG Summe

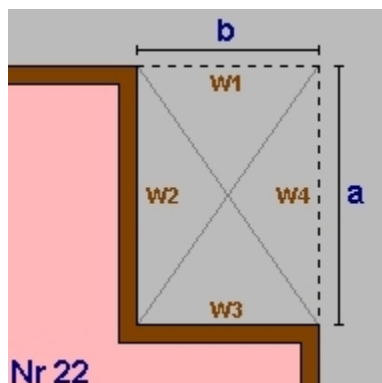
EG Bruttogrundfläche [m²]: 149,95
EG Bruttorauminhalt [m³]: 437,50

OG1 Grundform



a =	11,20	b =	25,98
lichte Raumhöhe	= 2,45 + obere Decke: 0,53 => 2,98m		
BGF	290,98m ²	BRI	867,17m ³
Wand W1	26,76m ²	AW01	Aussenwand allgemein
	Teilung	Eingabe Fläche	
	6,62m ²	AW02	Aussenwand Fensterband
Wand W2	77,43m ²	AW01	
Wand W3	23,97m ²	AW01	
	Teilung	Eingabe Fläche	
	9,41m ²	AW02	Aussenwand Fensterband
Wand W4	77,43m ²	AW01	
Decke	227,83m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	63,15m ²	FD02	
Boden	-213,89m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Teilung	77,09m ²	EB01	

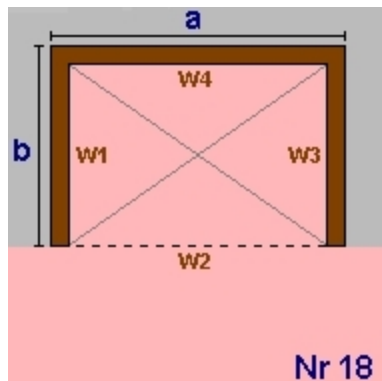
OG1 Rücksprung 1



a =	3,78	b =	9,86
lichte Raumhöhe	= 2,45 + obere Decke: 0,66 => 3,11m		
BGF	-37,27m ²	BRI	-115,81m ³
Wand W1	-30,64m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	11,75m ²	IW01	Trennwand zu Keller / Fahrradraum
Wand W3	30,64m ²	IW01	
Wand W4	-11,75m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Decke	37,27m ²	KD01	Fussboden zu Keller / Fahrradraum
Boden	37,27m ²	ZD01	Warme Zwischendecke

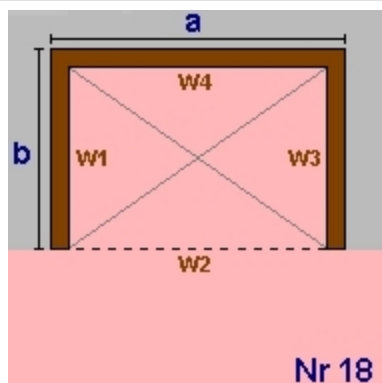
Geometrieausdruck
WA Kehrstrasse, Feldkirch

OG1 Vorsprung 1



a =	5,08	b =	1,35
lichte Raumhöhe =	2,45 + obere Decke: 0,53 => 2,98m		
BGF	6,86m ²	BRI	20,44m ³
Wand W1	4,02m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-15,14m ²	AW01	
Wand W3	4,02m ²	AW01	
Wand W4	15,14m ²	AW01	
Decke	6,86m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	6,86m ²	EB01	Fussboden erdberührend

OG1 Vorsprung 2

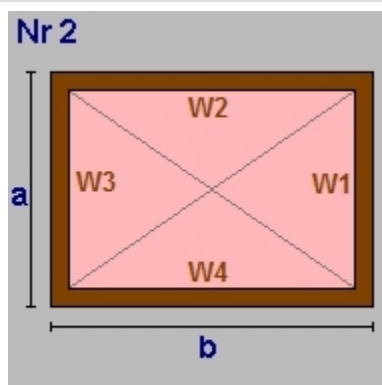


a =	2,70	b =	3,60
lichte Raumhöhe =	2,45 + obere Decke: 0,53 => 2,98m		
BGF	9,72m ²	BRI	28,97m ³
Wand W1	10,73m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	-8,05m ²	AW01	
Wand W3	10,73m ²	AW01	
Wand W4	8,05m ²	AW01	
Decke	9,72m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	9,72m ²	EB01	Fussboden erdberührend

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m ²]:	270,28
OG1 Bruttorauminhalt [m ³]:	800,76

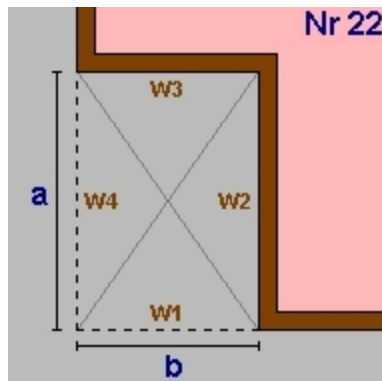
OG2 Grundform



a =	13,86	b =	25,98
lichte Raumhöhe =	2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m		
BGF	360,08m ²	BRI	1.036,32m ³
Wand W1	29,92m ²	AW01	Aussenwand allgemein
Teilung	9,97m ²	AW02	Aussenwand Fensterband
Wand W2	53,99m ²	AW01	
Teilung	20,78m ²	AW02	Aussenwand Fensterband
Wand W3	29,92m ²	AW01	
Teilung	9,97m ²	AW02	Aussenwand Fensterband
Wand W4	74,77m ²	AW01	
Decke	146,87m ²	FD02	Terrasse allgemein
Teilung	213,21m ²	ZD01	
Boden	115,66m ²	DD01	Fussboden gegen Aussen
Teilung	-244,42m ²	ZD01	

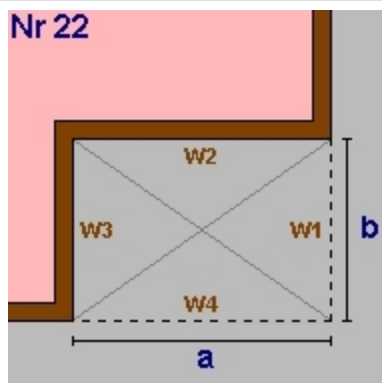
Geometrieausdruck
WA Kehrstrasse, Feldkirch

OG2 Rücksprung 1



a = 1,97	b = 5,28
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	-10,40m ² BRI -29,94m ³
Wand W1	-15,20m ² AW01 Aussenwand allgemein
Wand W2	5,67m ² AW01
Wand W3	15,20m ² AW01
Wand W4	-5,67m ² AW01
Decke	-10,40m ² FD02 Terrasse allgemein
Boden	10,40m ² FD02 Terrasse allgemein

OG2 Rücksprung 2

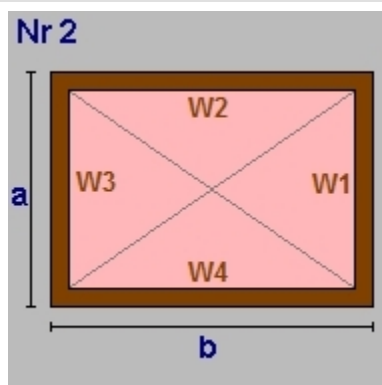


a = 5,28	b = 1,97
lichte Raumhöhe = 2,45 + obere Decke: 0,43 => 2,88m	
BGF	-10,40m ² BRI -29,94m ³
Wand W1	-5,67m ² AW01 Aussenwand allgemein
Wand W2	15,20m ² AW01
Wand W3	5,67m ² AW01
Wand W4	-15,20m ² AW01
Decke	-10,40m ² FD02 Terrasse allgemein
Boden	10,40m ² FD02 Terrasse allgemein

OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m ²]:	339,28
OG2 Bruttorauminhalt [m ³]:	976,45

OG3 Grundform



a = 10,30	b = 20,70
lichte Raumhöhe = 2,53 + obere Decke: 0,53 => 3,06m	
BGF	213,21m ² BRI 653,06m ³
Wand W1	23,09m ² AW01 Aussenwand allgemein
	Teilung Eingabe Fläche
	8,46m ² AW02 Aussenwand Fensterband
Wand W2	49,38m ² AW01
	Teilung Eingabe Fläche
	14,02m ² AW02 Aussenwand Fensterband
Wand W3	31,55m ² AW01
Wand W4	63,40m ² AW01
Decke	213,21m ² FD01 Flachdach allgemein
Boden	-213,21m ² ZD01 Warme Zwischendecke

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m ²]:	213,21
OG3 Bruttorauminhalt [m ³]:	653,06

Deckenvolumen EB01

Fläche	243,62 m ²	x Dicke 0,53 m =	129,90 m ³
--------	-----------------------	------------------	-----------------------

Deckenvolumen KD01

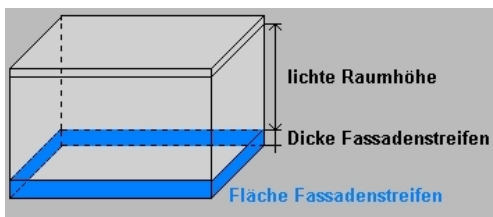
Fläche	111,25 m ²	x Dicke 0,66 m =	73,11 m ³
--------	-----------------------	------------------	----------------------

Deckenvolumen DD01

Fläche 115,66 m² x Dicke 0,56 m = 64,56 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 267,58

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,533m	36,09m	19,24m ²
AW01	- DD01	0,558m	79,68m	44,48m ²
IW01	- EB01	0,533m	28,91m	15,41m ²
EW01	- EB01	0,533m	11,94m	6,37m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 972,73
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 3.135,35

Fenster und Türen

WA Kehrstrasse, Feldkirch

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		
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,24	0,040	1,19	0,98		0,51			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,40	0,040	1,19	1,04		0,51			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,15	1,40	0,040	1,14	1,34		0,58			
3,52																
horiz.																
T3	OG3	FD01	1	1,80 x 1,10	DF	1,80	1,10	1,98	1,15	1,40	0,040	1,25	1,34	2,65	0,58	0,75
1						1,98			1,25			2,65				
NO																
T2	OG1	AW01	1	1,40 x 2,45 *		1,40	2,45	3,43	0,70	1,40	0,040	2,52	0,96	3,31	0,51	0,75
T2	OG1	AW01	1	2,60 x 2,45 *		2,60	2,45	6,37	0,70	1,40	0,040	4,86	0,95	6,05	0,51	0,75
T2	OG1	AW01	1	0,77 x 2,45 *		0,77	2,45	1,89	0,70	1,40	0,040	1,15	1,09	2,05	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	2,10 x 0,95		2,10	0,95	2,00	0,70	1,24	0,040	1,16	1,05	2,09	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	1,63 x 0,95		1,63	0,95	1,55	0,70	1,24	0,040	0,85	1,08	1,67	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	1,73 x 0,95		1,73	0,95	1,64	0,70	1,24	0,040	0,92	1,07	1,76	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	2,00 x 0,95		2,00	0,95	1,90	0,70	1,24	0,040	1,10	1,05	2,00	0,51	0,75
T2	OG3	AW02	1	2,00 x 0,95 *		2,00	0,95	1,90	0,70	1,40	0,040	1,18	1,07	2,03	0,51	0,75
T1	OG3	AW02	1	1,63 x 0,95		1,63	0,95	1,55	0,70	1,24	0,040	0,85	1,08	1,67	0,51	0,75
T1	OG3	AW02	1	2,00 x 0,95		2,00	0,95	1,90	0,70	1,24	0,040	1,10	1,05	2,00	0,51	0,75
10						24,13			15,69			24,63				
NW																
T1	EG	AW02	2	2,00 x 0,95		2,00	0,95	3,80	0,70	1,24	0,040	2,20	1,05	4,00	0,51	0,75
	EG	IW01	1	Türen zu Keller / Technik		1,00	2,00	2,00				1,10	1,54			
T2	OG1	AW01	1	1,30 x 2,45 *		1,30	2,45	3,19	0,70	1,40	0,040	2,30	0,98	3,11	0,51	0,75
T2	OG1	AW01	1	3,50 x 2,45 *		3,50	2,45	8,58	0,70	1,40	0,040	6,81	0,91	7,84	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	2	2,00 x 0,95		2,00	0,95	3,80	0,70	1,24	0,040	2,20	1,05	4,00	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	2	2,00 x 0,95		2,00	0,95	3,80	0,70	1,24	0,040	2,20	1,05	4,00	0,51	0,75
T1	OG3	AW01	1	2,00 x 2,53		2,00	2,53	5,06	0,70	1,24	0,040	3,69	0,94	4,77	0,51	0,75
10						30,23			19,40			29,26				
SO																
	EG	IW01	1	Türen zu Keller / Technik		1,00	2,00	2,00				1,10	1,54			
T2	OG1	AW01	1	3,50 x 2,45 *		3,50	2,45	8,58	0,70	1,40	0,040	6,81	0,91	7,84	0,51	0,75
T2	OG1	AW01	1	1,30 x 2,45 *		1,30	2,45	3,19	0,70	1,40	0,040	2,30	0,98	3,11	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1	2,00 x 0,95		2,00	0,95	1,90	0,70	1,24	0,040	1,10	1,05	2,00	0,51	0,75
	OG1	IW01	1	Türe zum Fahrradraum		1,00	2,00	2,00				1,10	1,54			
T1	OG2	AW02	2	2,00 x 0,95		2,00	0,95	3,80	0,70	1,24	0,040	2,20	1,05	4,00	0,51	0,75
T1	OG3	AW02	2	2,00 x 0,95		2,00	0,95	3,80	0,70	1,24	0,040	2,20	1,05	4,00	0,51	0,75
9						25,27			14,61			24,03				
SW																
T1	EG	AW01	1	1,00 x 2,45		1,00	2,45	2,45	0,70	1,24	0,040	1,65	0,97	2,38	0,51	0,75
T2	EG	AW01	1	3,04 x 2,45 *		3,04	2,45	7,45	0,70	1,40	0,040	5,81	0,93	6,92	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	3,17 x 1,65		3,17	1,65	5,23	0,70	1,24	0,040	4,01	0,89	4,66	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	2,04 x 2,45		2,04	2,45	5,00	0,70	1,24	0,040	3,64	0,94	4,71	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	2,21 x 1,65		2,21	1,65	3,65	0,70	1,24	0,040	2,70	0,91	3,33	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	0,99 x 2,45		0,99	2,45	2,43	0,70	1,24	0,040	1,63	0,97	2,36	0,51	0,75

Fenster und Türen

WA Kehrstrasse, Feldkirch

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			
T1	EG AW01	1	1,31 x 1,65	1,31	1,65	2,16	0,70	1,24	0,040	1,47	0,96	2,08	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	2,74 x 1,48	2,74	1,48	4,06	0,70	1,24	0,040	3,00	0,91	3,70	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	1,06 x 2,45	1,06	2,45	2,60	0,70	1,24	0,040	1,78	0,96	2,50	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	4,12 x 1,48	4,12	1,48	6,10	0,70	1,24	0,040	4,66	0,89	5,45	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	2	2,10 x 2,45	2,10	2,45	10,29	0,70	1,24	0,040	7,55	0,94	9,65	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	1,15 x 2,45	1,15	2,45	2,82	0,70	1,24	0,040	1,97	0,95	2,67	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	2,04 x 1,48	2,04	1,48	3,02	0,70	1,24	0,040	2,16	0,93	2,81	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	1,78 x 1,48	1,78	1,48	2,63	0,70	1,24	0,040	1,85	0,94	2,49	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	1,22 x 1,48	1,22	1,48	1,81	0,70	1,24	0,040	1,18	0,98	1,78	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	1,05 x 2,45	1,05	2,45	2,57	0,70	1,24	0,040	1,76	0,96	2,48	0,51	0,75			
T1	OG1 AW01	1	1,32 x 1,48	1,32	1,48	1,95	0,70	1,24	0,040	1,30	0,98	1,91	0,51	0,75			
T1	OG2 AW01	2	4,35 x 2,45	4,35	2,45	21,32	0,70	1,24	0,040	17,31	0,86	18,42	0,51	0,75			
T1	OG2 AW01	1	1,06 x 2,45	1,06	2,45	2,60	0,70	1,24	0,040	1,78	0,96	2,50	0,51	0,75			
T1	OG2 AW01	2	1,16 x 2,45	1,16	2,45	5,68	0,70	1,24	0,040	3,99	0,95	5,38	0,51	0,75			
T1	OG2 AW01	4	2,09 x 1,48	2,09	1,48	12,37	0,70	1,24	0,040	8,88	0,93	11,52	0,51	0,75			
T1	OG2 AW01	1	1,06 x 2,45	1,06	2,45	2,60	0,70	1,24	0,040	1,78	0,96	2,50	0,51	0,75			
T1	OG3 AW01	1	4,35 x 2,53	4,35	2,53	11,01	0,70	1,24	0,040	8,70	0,89	9,80	0,51	0,75			
T1	OG3 AW01	1	1,92 x 1,53	1,92	1,53	2,94	0,70	1,24	0,040	2,10	0,93	2,74	0,51	0,75			
T1	OG3 AW01	1	1,06 x 2,53	1,06	2,53	2,68	0,70	1,24	0,040	1,84	0,96	2,57	0,51	0,75			
T1	OG3 AW01	1	11,42 x 2,53	11,42	2,53	28,89	0,70	1,24	0,040	24,34	0,84	24,27	0,51	0,75			
32				156,31				118,84				141,58					
Summe				62				237,92				169,79				222,15	

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

Rahmen

WA Kehrstrasse, Feldkirch

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,140	0,140	35								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,140	0,140	35								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 3 (T3)	0,140	0,140	0,140	0,140	37								Kunststoff-Alu-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88
2,00 x 0,95	0,120	0,120	0,140	0,140	42			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,00 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	33								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
3,04 x 2,45 *	0,120	0,120	0,140	0,140	22			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
3,17 x 1,65	0,120	0,120	0,140	0,140	23								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,04 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	27			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,21 x 1,65	0,120	0,120	0,140	0,140	26								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
0,99 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	33								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,31 x 1,65	0,120	0,120	0,140	0,140	32								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,74 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	26								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,30 x 2,45 *	0,120	0,120	0,140	0,140	28								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,40 x 2,45 *	0,120	0,120	0,140	0,140	27								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
3,50 x 2,45 *	0,120	0,120	0,140	0,140	21			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,60 x 2,45 *	0,120	0,120	0,140	0,140	24			1	0,120				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
0,77 x 2,45 *	0,120	0,120	0,140	0,140	39								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,06 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	31								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
4,12 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	24								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,10 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	27			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,15 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	30								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,04 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	28								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,78 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	30								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,22 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	35								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,05 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	32								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,32 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	34								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,10 x 0,95	0,120	0,120	0,140	0,140	42			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
4,35 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	19			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,63 x 0,95	0,120	0,120	0,140	0,140	45			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,16 x 2,45	0,120	0,120	0,140	0,140	30								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,09 x 1,48	0,120	0,120	0,140	0,140	28								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,73 x 0,95	0,120	0,120	0,140	0,140	44			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,00 x 2,53	0,120	0,120	0,140	0,140	27			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
2,00 x 0,95 *	0,120	0,120	0,140	0,140	38								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
4,35 x 2,53	0,120	0,120	0,140	0,140	21			2	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24

Rahmen

WA Kehrstrasse, Feldkirch

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	
1,92 x 1,53	0,120	0,120	0,140	0,140	29								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,06 x 2,53	0,120	0,120	0,140	0,140	31								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
11,42 x 2,53	0,120	0,120	0,140	0,140	16			3	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,80 x 1,10 DF	0,140	0,140	0,140	0,140	37								Kunststoff-Alu-Rahmen <=71 Stockrahmentiefe < 88

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 Kehrstrasse, Feldkirch

Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 972,73 m² L_T 565,24 W/K Innentemperatur 20 °C tau 74,62 h
 BRI 3.135,35 m³ L_V 275,17 W/K a 5,663

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,29	0,999	8.953	4.359	2.169	1.874	1,000	9.269
Februar	28	28	0,44	0,996	7.431	3.618	1.953	2.591	1,000	6.504
März	31	31	4,00	0,980	6.728	3.275	2.128	3.563	1,000	4.312
April	30	30	8,16	0,899	4.818	2.345	1.889	3.772	0,984	1.479
Mai	31	0	12,60	0,645	3.110	1.514	1.401	3.054	0,000	0
Juni	30	0	15,69	0,389	1.753	853	817	1.781	0,000	0
Juli	31	0	17,77	0,196	938	457	426	969	0,000	0
August	31	0	17,03	0,265	1.250	608	576	1.281	0,000	0
September	30	0	13,96	0,579	2.458	1.196	1.216	2.359	0,000	0
Oktober	31	29	9,07	0,938	4.598	2.238	2.036	2.874	0,944	1.818
November	30	30	3,59	0,996	6.679	3.252	2.093	1.978	1,000	5.860
Dezember	31	31	-0,23	0,999	8.507	4.141	2.170	1.533	1,000	8.945
Gesamt	365	210			57.223	27.857	18.875	27.630		38.187

$$HWB_{SK} = 39,26 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima WA Kehrstrasse, Feldkirch

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Feldkirch)

BGF 972,73 m² L_T 565,24 W/K Innentemperatur 20 °C tau 74,62 h
 BRI 3.135,35 m³ L_V 275,17 W/K a 5,663

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,29	0,999	8.953	4.359	2.169	1.874	1,000	9.269
Februar	28	28	0,44	0,996	7.431	3.618	1.953	2.591	1,000	6.504
März	31	31	4,00	0,980	6.728	3.275	2.128	3.563	1,000	4.312
April	30	30	8,16	0,899	4.818	2.345	1.889	3.772	0,984	1.479
Mai	31	0	12,60	0,645	3.110	1.514	1.401	3.054	0,000	0
Juni	30	0	15,69	0,389	1.753	853	817	1.781	0,000	0
Juli	31	0	17,77	0,196	938	457	426	969	0,000	0
August	31	0	17,03	0,265	1.250	608	576	1.281	0,000	0
September	30	0	13,96	0,579	2.458	1.196	1.216	2.359	0,000	0
Oktober	31	29	9,07	0,938	4.598	2.238	2.036	2.874	0,944	1.818
November	30	30	3,59	0,996	6.679	3.252	2.093	1.978	1,000	5.860
Dezember	31	31	-0,23	0,999	8.507	4.141	2.170	1.533	1,000	8.945
Gesamt	365	210			57.223	27.857	18.875	27.630		38.187

HWB_{Ref,SK} = 39,26 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima WA Kehrstrasse, Feldkirch

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 972,73 m² L_T 564,80 W/K Innentemperatur 20 °C tau 74,65 h
 BRI 3.135,35 m³ L_V 275,17 W/K a 5,666

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	9.047	4.408	2.170	1.615	1,000	9.670
Februar	28	28	0,73	0,996	7.314	3.563	1.953	2.510	1,000	6.413
März	31	31	4,81	0,977	6.383	3.110	2.120	3.469	1,000	3.904
April	30	21	9,62	0,853	4.221	2.056	1.792	3.525	0,685	658
Mai	31	0	14,20	0,498	2.437	1.187	1.082	2.506	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,233	1.086	529	489	1.125	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,075	370	180	164	386	0,000	0
August	31	0	18,56	0,129	605	295	280	620	0,000	0
September	30	0	15,03	0,493	2.021	985	1.036	1.940	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,927	4.353	2.121	2.013	2.787	0,812	1.359
November	30	30	4,16	0,997	6.441	3.138	2.095	1.676	1,000	5.809
Dezember	31	31	0,19	0,999	8.324	4.056	2.170	1.339	1,000	8.871
Gesamt	365	197			52.603	25.628	17.364	23.498		36.684

$$HWB_{RK} = 37,71 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima WA Kehrstrasse, Feldkirch

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 972,73 m² L_T 564,80 W/K Innentemperatur 20 °C tau 74,65 h
 BRI 3.135,35 m³ L_V 275,17 W/K a 5,666

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	9.047	4.408	2.170	1.615	1,000	9.670
Februar	28	28	0,73	0,996	7.314	3.563	1.953	2.510	1,000	6.413
März	31	31	4,81	0,977	6.383	3.110	2.120	3.469	1,000	3.904
April	30	21	9,62	0,853	4.221	2.056	1.792	3.525	0,685	658
Mai	31	0	14,20	0,498	2.437	1.187	1.082	2.506	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,233	1.086	529	489	1.125	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,075	370	180	164	386	0,000	0
August	31	0	18,56	0,129	605	295	280	620	0,000	0
September	30	0	15,03	0,493	2.021	985	1.036	1.940	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,927	4.353	2.121	2.013	2.787	0,812	1.359
November	30	30	4,16	0,997	6.441	3.138	2.095	1.676	1,000	5.809
Dezember	31	31	0,19	0,999	8.324	4.056	2.170	1.339	1,000	8.871
Gesamt	365	197			52.603	25.628	17.364	23.498		36.684

HWB_{Ref,RK} = 37,71 kWh/m²a

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

RH-Eingabe

WA Kehrstrasse, Feldkirch

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	Ja	44,85	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	77,82	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	272,36	

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 942 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,37 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff	Heizgerät	Standort	nicht konditionierter Bereich
Energieträger	Gas	Brennwertkessel		
Modulierung	ohne Modulierungsfähigkeit	Heizkreis		gleitender Betrieb
Baujahr Kessel	ab 2005			
Nennwärmeleistung	37,67 kW	Defaultwert		

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

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 92,6\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 91,8\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,9\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	231,75 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	103,14 W	Defaultwert

WWB-Eingabe
 WA Kehrstrasse, Feldkirch

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	17,12	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	38,91	100
Stichleitungen				155,64	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge		konditioniert [%]			
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	16,12	0
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	38,91	100

Speicher

Art des Speichers	Solarspeicher indirekt	mit Elektropatrone
Standort	nicht konditionierter Bereich	mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr	Ab 1994	Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen	1.945 l Defaultwert	
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher		$q_{b,WS} = 4,54 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	35,56 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	103,14 W	Defaultwert

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ÖNORM H 5056

Solkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)	
Anlagentyp	nur Warmwasser	
Nennvolumen	1945 l	Defaultwert

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	24,00 m ²	
Kollektorverdrehung	10 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		48,9	100
horizontal	Ja	2/3		16,0	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	174,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

WA Kehrstrasse, Feldkirch

Kehrstrasse

6803 Feldkirch

i+R Wohnbau GmbH

Tel.: 05574/6888-0

Fax: 05574/6888-2510

Wohn-, Esszimmer - Top 09

 erfüllt

Vermeidung sommerlicher Überwärmung

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

GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Tisis
Einlagezahl
Grundstücksnummer 730/2
Baujahr 2019
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus
Planungsstand Neubauplanung

KLIMADATEN

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

	Fläche m ²	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	min. kg/m ²	Anforderung
Wohn-, Esszimmer - Top 09	33,68	8.689,14	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 Kehrstrasse, Feldkirch

Raum Wohn-, Esszimmer - Top 09

Nutzfläche	33,68 m ²	Nettovolumen	85,21 m ³
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	104,33 m ³ /hm ²
gesamte speicherwirksame Masse	17.741 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	28,89 m ²
Immissionsfläche	2,04 m ²
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	8.689 kg/m ²

Bauteilgewicht	Ausrichtung	Fläche m ²	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m ²	speicherwirksame Masse kg
AW01 Aussenwand allgemein	SW	0,02	275,88	7
AW01 Aussenwand allgemein	NW	10,88	275,88	3.001
ZW01 Innenwände allgemein		39,77	21,93	872
ZD01 Warme Zwischendecke		33,68	102,96	3.468
FD01 Flachdach allgemein		33,68	270,58	9.113
Einrichtung		33,68	38,00	1.280

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	U _g	g-Wert	U _w
11,42 x 2,53	1	SW	28,89	90°	3	0,70	0,51	0,84

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	τ _{eB}	ρ _{eB}	F _C	F _{SC}
11,42 x 2,53	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,962

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; U_g = U-Wert Glas; U_w = 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 Kehrstrasse, Feldkirch

AW01 Aussenwand allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	λ W/mk	Dichte kg/m ³	spez. Wk. J/kgK	
Spachtelputz		0,0070	0,830	1.600	1.000	
Stahlbeton		0,2000	2,400	2.350	1.000	
Lattung dazw.	11,2 %		0,120	475	2.340	
Mineralwolle (WLG 036)	76,0 %	0,1000	0,036	15	1.030	
Lattung dazw.	11,2 %		0,120	475	2.340	
Mineralwolle (WLG 036)	76,0 %	0,1000	0,036	15	1.030	
Windpapier (zB: Tyvek udgl.)	#	0,0002	0,220	600	792	
Hinterlüftung / Unterkonstruktion	# *	0,0300	0,120	475	2.340	
Fassadenverkleidung	# *	0,0200	0,120	475	2.340	
U-Wert 0,20 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	275,88

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	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	#	0,0100	0,230	1.100	1.260	
Wärmedämmung EPS-W 20 (im Mittel)		0,2600	0,038	20	1.450	
Dampfsperre (Alubitumen)	#	0,0080	221,00	2.800	900	
Stahlbeton		0,2500	2,400	2.350	1.000	
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,14 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	270,58

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 (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0300	0,033	105	900	
Wärmedämmung EPS-W 20		0,1600	0,038	20	1.450	
Stahlbeton		0,2500	2,400	2.350	1.000	
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,18 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	102,96

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	0,040	15	900	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
U-Wert 0,43 W/m ² K		Speicherwirksame Masse [kg/m ²]			m _{w,B,A}	21,93