

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 79649-1

| | | | | | |
|-----------------|----------------------------|-----------|--|--------------------|------------|
| Objekt | WA Frauensteinweg - Haus A | | | Baujahr | 2020 |
| Gebäude (-teil) | gesamtes Gebäude | | | Letzte Veränderung | |
| Nutzungsprofil | Mehrfamilienhäuser | | | Katastralgemeinde | Altenstadt |
| Straße | Frauensteinweg | | | KG-Nummer | 92102 |
| PLZ, Ort | 6800 | Feldkirch | | Seehöhe | 448 m |
| Grundstücksnr. | 456 | | | | |

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 | | | | A 0,74 |
| B | B 33 | B 102 | B 19 | 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).

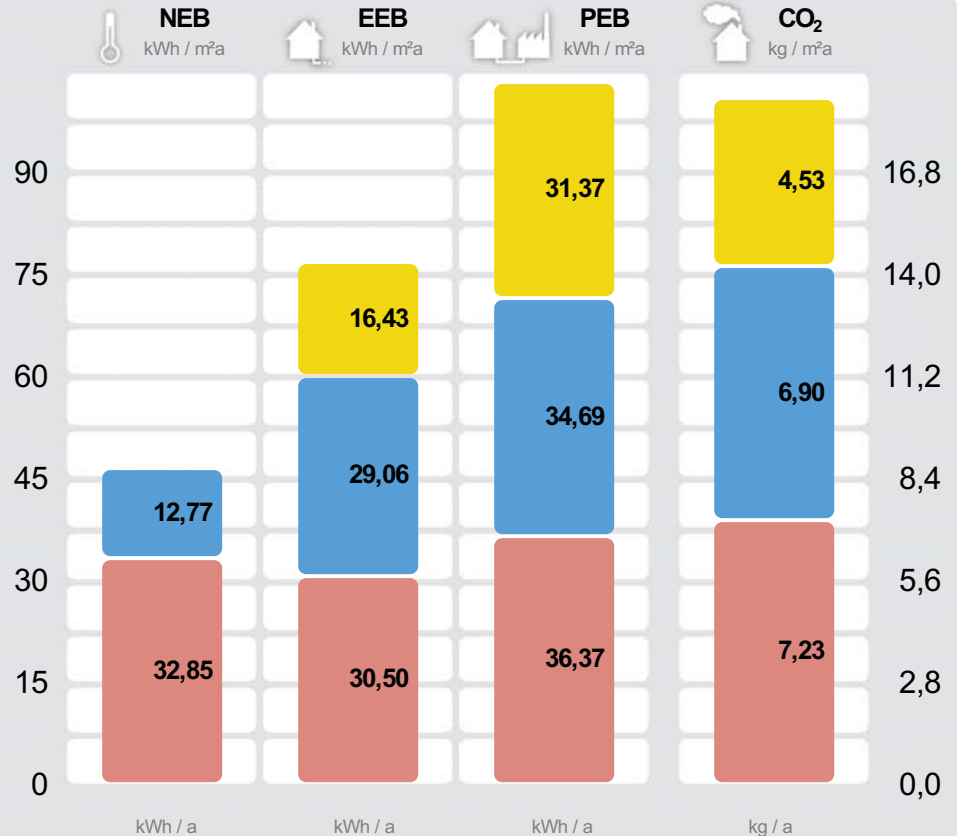
Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 79649-1

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|------------------------|-------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 869,6 m ² | charakteristische Länge | 2,11 m | mittlerer U-Wert | 0,29 W/m ² K |
| Bezugsfläche | 695,7 m ² | Heiztage | 211 d | LEK _T -Wert | 21,26 |
| Brutto-Volumen | 2.601,3 m ³ | Heizgradtage 12/20 | 3.507 Kd | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche | 1.231,98 m ² | Klimaregion | West ¹ | Bauweise | schwer |
| Kompaktheit AVV | 0,47 m ⁻¹ | Norm-Außentemperatur | -12,4 °C | Soll-Innentemperatur | 20 °C |

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf²

Netzstrom

Warmwasser²

Heizkessel (Erdgas), therm. Solar

Raumwärme²

Heizkessel (Erdgas)

Gesamt

| | kWh / a | kWh / a | kWh / a | kg / a |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Haushaltsstrombedarf ² | | 14.283 | 27.281 | 3.942 |
| Warmwasser ² | 11.105 | 25.273 | 30.161 | 5.996 |
| Raumwärme ² | 28.566 | 26.518 | 31.624 | 6.291 |
| Gesamt | 39.671 | 66.074 | 89.066 | 16.229 |

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

ERSTELLT

| | |
|-------------------|--------------|
| EAW-Nr. | 79649-1 |
| GWR-Zahl | keine Angabe |
| Ausstellungsdatum | 29. 05. 2019 |
| Gültig bis | 29. 05. 2029 |

ErstellerIn Dipl. Ing. Bernhard Weithas GmbH
Rosenweg 3c
6923 Lauterach

Stempel und
Unterschrift

dipl. ing. bernhard weithas gmbh
ingenieurbüro für bauphysik
a-6923 lauterach, rosenweg 3c
t 05574/86568-0, f DW 20
fn 326897g lg feldkirch

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. Sind mehr als 2 Bereitstellungssysteme vorhanden, 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, Wohnbauförderung, andere Gründe | Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (In-Bestand-Gabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Förderung, andere Gründe |
| Berechnungsgrundlagen | Baueingabe Mai 2019 | 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 | <p>1. GRUNDLAGEN DER BERECHNUNG UND AUSFÜHRUNG Die Plangrundlagen zur Bestimmung der Gebäudegeometrie, haustechnische Anlagen und konditionierte Nutzungszonen werden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der Energieausweiserstellung werden auf Grundlage dieser und weiterer Daten der normgemäße Heizwärme-, Endenergie-, Primärenergiebedarf berechnet, bei Nicht-Wohngebäuden auch der außeninduzierte Kühlbedarf. Eine abweichende Umsetzung der berechneten Bauteile sowie der haustechnischen Anlagen und Verschattungseinrichtungen vor allem in Hinblick auf thermische Qualität haben erheblichen Einfluss auf die Berechnungsergebnisse und können zur Nichteinhaltung von fördertechnischen oder gesetzlichen Anforderungen führen. Die Umsetzung der im Energieausweis angeführten Konstruktionen und Maßnahmen obliegt dem Auftraggeber und ist damit außerhalb unseres Einflussbereiches. Wir empfehlen, die Bauleitung auf diesen Umstand hin zu weisen. Abweichende Ausführungen sind dem Energieausweisersteller mitzuteilen und sind dem Energieausweis laufend nachzuführen. Evtl. genannte Produktbezeichnungen bei den Bauteilen dienen nur als Beispiel, und sind somit nicht bindend, d.h. es können auch andere Baustoffe zur Ausführung in selber thermischer Qualität kommen.</p> <p>2. BERECHNUNGSMETHODEN UND ERGEBNISSE Die Ergebnisse des Energieausweises bieten normierte Vergleichsmöglichkeiten von Gebäuden und dienen vorrangig dem Nachweis der Anforderungen von Baurecht und gegebenenfalls der Wohnbauförderung. Der Berechnung werden standardisierte Rahmenbedingungen zugrunde gelegt (Nutzungsprofile, Luftwechsel, Innenraumklima, Standortklima etc.), die in den einschlägigen Normen geregelt sind und wenig oder nicht durch den Berechner beeinflusst werden können. Nicht selten können daher die tatsächlichen Endenergieverbrauchswerte von -70% bis zu +100% vom Energieausweis abweichen.</p> <p>3. HAFTUNGSAUSSCHLUSS Die Prüfung der Bauteile in Hinblick auf Feuchte-, Schall- und Brandschutz sind ausdrücklich nicht Gegenstand des Energieausweises. Die Ergebnisse des Energieausweises ersetzen nicht die bauphysikalische Bauteil- und Detailbearbeitung oder die Dimensionierung der haustechnischen Anlagen nach den geltenden Normen. Wir sind bemüht, den Energieausweis auf Basis der neuesten Erkenntnisse zu berechnen. Die Haftung wird aber auf die korrekte Anwendung der Berechnungsrichtlinien und ÖNORMEN in der zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises geltenden und verfügbaren Umsetzung beschränkt. dipl. ing. bernhard weithas gmbh</p> | |

Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

GESAMTES GEBÄUDE

| | | |
|----------------|----------------------------|---|
| Beschreibung | WA Frauensteinweg - Haus A | Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile). |
| Nutzeinheiten | 9 | Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude. |
| Obergeschosse | 3 | Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeneiveau liegt. |
| Untergeschosse | 1 | Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeneiveau liegt. |

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

| | | |
|------------------|-------------------------------|--|
| HWB | 32,9 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-Beitrag-Gabe (Verkauf und Vermietung) verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima. |
| f _{GEE} | 0,74 (A) | |

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

| | | |
|--|------------------------------|--|
| HWB _{RK} | 31,0 kWh/(m ² a) | Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). |
| HWB _{Ref.,RK} | 31,0 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}) | 28.566,0 kWh/a | Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant. |
| HWB _{Ref.,SK} | 32,9 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} | 101,9 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 | 18,6 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 | 94,6 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 | Dipl. Ing. Bernhard Weithas Dipl. Ing. Bernhard Weithas GmbH Rosenweg 3c 6923 Lauterach Telefon: 05574/86568 E-Mail: office@weithas.com | Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme. |
| Berechnungsprogramm | GEQ, Version 2019.051404 | Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde. |

VERZEICHNIS

| | |
|-----------|--|
| 1.1 - 1.5 | 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.25 **A. Techn. Anhang**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=79649-1&c=13db1fc8>

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, 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} | 33,9 kWh/m ² a | 32,9 kWh/m ² a | erfüllt |
| PEB_{SK} | 165,0 kWh/(m ² a) | 101,9 kWh/(m ² a) | erfüllt |
| CO_{2 SK} | 24,0 kg/(m ² a) | 18,6 kg/(m ² a) | 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 (außen liegende Verschattung)

Durch außen liegende Jalousien, Raffstoren, Rollläden oder Fensterläden gilt die Anforderung an den sommerlichen Wärmeschutz gemäß BTV §41 Abs.(9) als erfüllt.

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

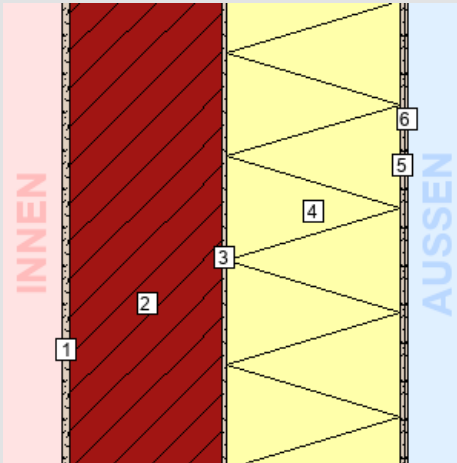
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

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 ZIEGEL WDVS WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 300,2 m² (24,4%)

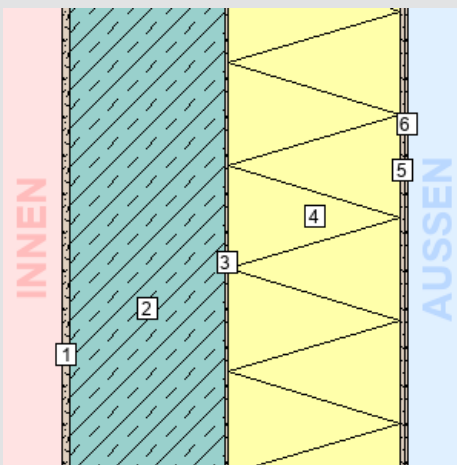
| Schicht | d | λ | R |
|--|--------------|-------|--------------------|
| von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt) | cm | W/mK | m ² K/W |
| <i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen) | | | 0,13 |
| 1. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) | 1,00 | 0,780 | 0,01 |
| 2. Hochlochziegel 17-38cm Normalmauerm. 1150 kg/m ³ | 17,50 | 0,350 | 0,50 |
| 3. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 4. EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte | 20,00 | 0,031 | 6,45 |
| 5. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 6. Deckputz | 0,30 | 0,700 | 0,00 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,04 |
| Gesamt | 39,80 | | 7,19 |

| U Bauteil | |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,14 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 STAHLBETON WDVS WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 153,0 m² (12,4%)

| 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. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) | 1,00 | 0,780 | 0,01 |
| 2. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 18,00 | 2,300 | 0,08 |
| 3. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 4. EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte | 20,00 | 0,031 | 6,45 |
| 5. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 6. Deckputz | 0,30 | 0,700 | 0,00 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,04 |
| Gesamt | 40,30 | | 6,76 |

| U Bauteil | |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,15 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,30 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

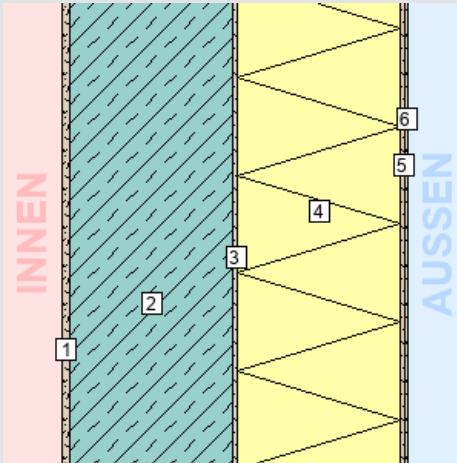
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/5

AUSSENWAND STAHLBETON TERRASSEN/HAUSEINGANG

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 29,4 m² (2,4%)

| 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. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³) | 1,00 | 0,780 | 0,01 |
| 2. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 20,00 | 2,300 | 0,09 |
| 3. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 4. EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte | 20,00 | 0,031 | 6,45 |
| 5. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 6. Deckputz | 0,30 | 0,700 | 0,00 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,04 |
| Gesamt | 42,30 | | 6,76 |

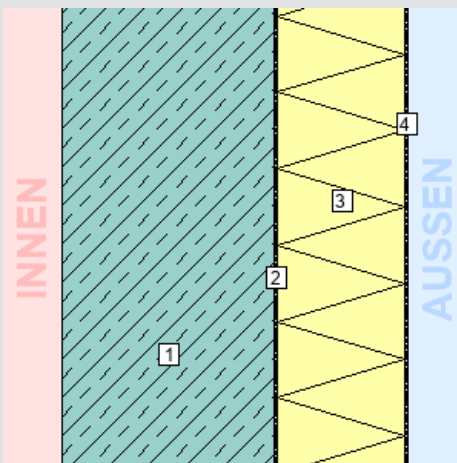
| U Bauteil | |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,15 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,30 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

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

AUSSENWAND LIFTÜBERFAHRT

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 8,4 m² (0,7%)

| 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. Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) | 20,00 | 2,300 | 0,09 |
| 2. Dampfsperre bituminös mit Alueinlage | 0,40 | 0,230 | 0,02 |
| 3. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 12,00 | 0,036 | 3,33 |
| 4. Dachhaut | 0,18 | 0,170 | 0,01 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,04 |
| Gesamt | 32,58 | | 3,62 |

| U Bauteil | |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,28 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,30 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

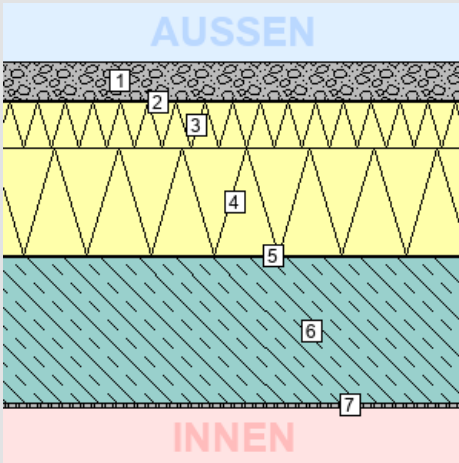
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/5

FLACHDACH

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

Zustand: neu



Bauteilfläche: 284,1 m² (23,1%)

| 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. Bekiesung | 6,00 | *1 | *1 |
| 2. Dachhaut | 0,18 | 0,170 | 0,01 |
| 3. EPS-W 25 (23 kg/m ³), Gefälledämmung im Mittel | 7,00 | 0,036 | 1,94 |
| 4. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 16,00 | 0,036 | 4,44 |
| 5. Dampfsperre bituminös mit Alueinlage | 0,40 | 0,230 | 0,02 |
| 6. Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) | 22,00 | 2,300 | 0,10 |
| 7. Flächenspachtel | 0,50 | *1 | *1 |
| <i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i> | | | 0,10 |
| Gesamt | | | 6,67 |
| Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant | 52,08 / 45,58 | | |

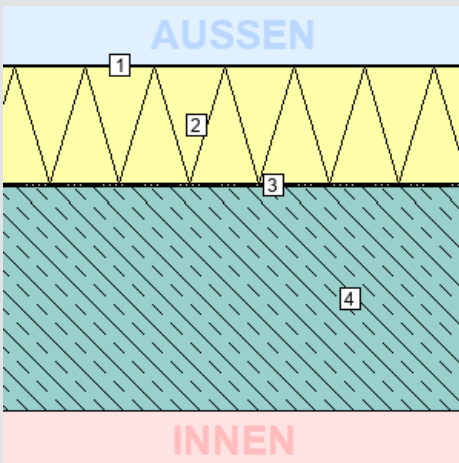
| | U Bauteil |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,15 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,20 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

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

FLACHDACH LIFTÜBERFAHRT

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

Zustand: neu



Bauteilfläche: 5,5 m² (0,4%)

| 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. Dachhaut | 0,18 | 0,170 | 0,01 |
| 2. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 12,00 | 0,036 | 3,33 |
| 3. Dampfsperre bituminös mit Alueinlage | 0,40 | 0,230 | 0,02 |
| 4. Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%) | 23,00 | 2,300 | 0,10 |
| <i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i> | | | 0,10 |
| Gesamt | 35,58 | | 3,60 |

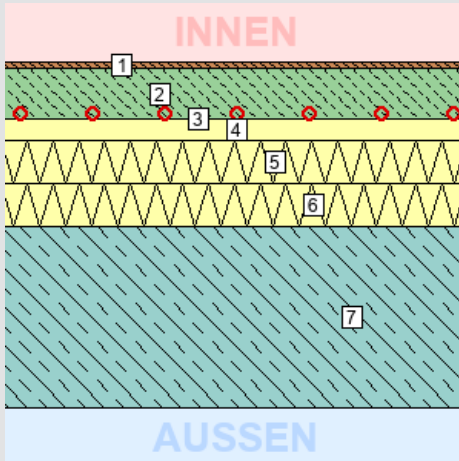
| | U Bauteil |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,28 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,30 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

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 4/5

FUSSBODEN ZU TIEFGARAGE DECKEN gegen Garagen

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 141,5 m² (11,5%)

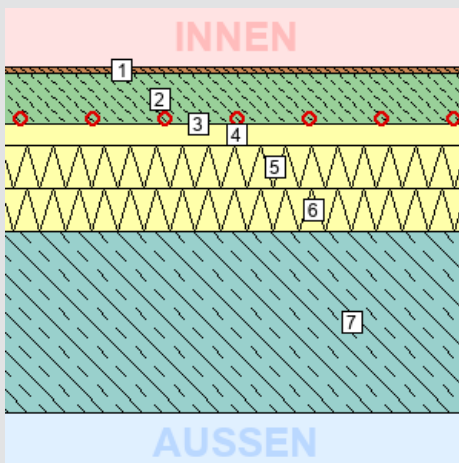
| Schicht | d | λ | R |
|--|--------------|-------|--------------------|
| von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt) | cm | W/mK | m ² K/W |
| <i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen) | | | 0,17 |
| 1. Bodenbelag | 1,00 | 0,160 | 0,06 |
| 2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) | 7,00 | 1,330 | 0,05 |
| 3. Dampfbremse | 0,04 | 0,500 | 0,00 |
| 4. EPS-T 650 (11 kg/m ³) | 3,00 | 0,044 | 0,68 |
| 5. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 6,00 | 0,036 | 1,67 |
| 6. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 6,00 | 0,036 | 1,67 |
| 7. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 25,00 | 2,300 | 0,11 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,17 |
| Gesamt | 48,04 | | 4,59 |

| U Bauteil | |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,22 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 ZU KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 147,0 m² (11,9%)

| 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 | 1,00 | 0,160 | 0,06 |
| 2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) | 7,00 | 1,330 | 0,05 |
| 3. Dampfbremse | 0,04 | 0,500 | 0,00 |
| 4. EPS-T 650 (11 kg/m ³) | 3,00 | 0,044 | 0,68 |
| 5. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 6,00 | 0,036 | 1,67 |
| 6. EPS-W 25 (23 kg/m ³) | 6,00 | 0,036 | 1,67 |
| 7. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 25,00 | 2,300 | 0,11 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,17 |
| Gesamt | 48,04 | | 4,59 |

| U Bauteil | |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,22 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).

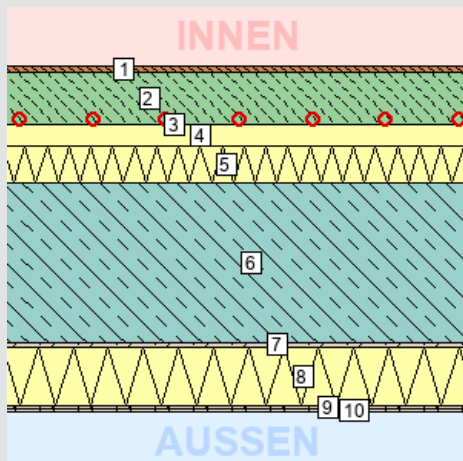
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/5

AUSSENDECKE ÜBER EINGANG

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 2,1 m² (0,2%)

| Schicht | d cm | λ W/mK | R m ² K/W |
|--|--------------|-----------|-------------------------|
| von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt) | | | |
| <i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen) | | | 0,17 |
| 1. Bodenbelag | 1,00 | 0,160 | 0,06 |
| 2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) | 7,00 | 1,330 | 0,05 |
| 3. Trennlage | 0,02 | 0,500 | 0,00 |
| 4. EPS-T 650 (11 kg/m ³) | 3,00 | 0,044 | 0,68 |
| 5. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³) | 5,00 | 0,038 | 1,32 |
| 6. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 22,00 | 2,300 | 0,10 |
| 7. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 8. RÖFIX FIRESTOP 034-040 MW-Fassadendämpl. | 8,00 | 0,042 | 1,90 |
| 9. Klebe-/Armiermörtel WDVS | 0,50 | 0,330 | 0,02 |
| 10. Deckputz | 0,30 | 0,700 | 0,00 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,04 |
| Gesamt | 47,32 | | 4,37 |

| | U Bauteil |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,23 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,30 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

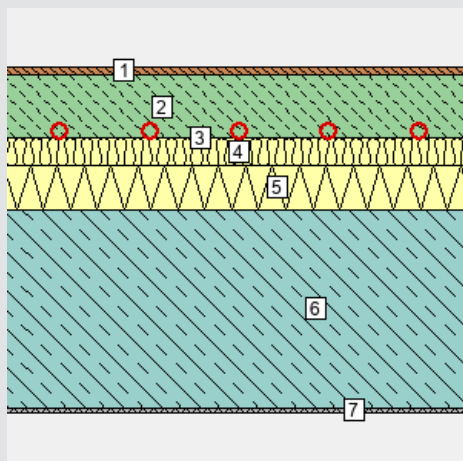
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m²K).

WARME ZWISCHENDECKE GEGEN GETRENNTE WOHN- UND BETRIEBSEINHEITEN

DECKEN gegen getrennte 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}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen) | | | 0,13 |
| 1. Bodenbelag | 1,00 | 0,160 | 0,06 |
| 2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) | 7,00 | 1,330 | 0,05 |
| 3. Trennlage | 0,02 | 0,500 | 0,00 |
| 4. EPS-T 650 (11 kg/m ³) | 3,00 | 0,044 | 0,68 |
| 5. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³) | 5,00 | 0,038 | 1,32 |
| 6. Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) | 22,00 | 2,300 | 0,10 |
| 7. Flächenspachtel | 0,50 | *1 | *1 |
| <i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen) | | | 0,13 |
| Gesamt | | | 2,47 |
| Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant | 38,52 / 38,02 | | |

| | U Bauteil |
|--------------|------------------------------|
| Wert: | 0,41 W/m ² K |
| Anforderung: | max. 0,90 W/m ² K |
| Erfüllung: | erfüllt |

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,90 W/m²K). 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 – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

| | |
|---|--|
| Zustand: | neu |
| Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung) | $U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Verglasung: Thermoguard ENplus 1,1 | $U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,63$ |
| Linearer Wärmebrückenkoeffizient | $\psi = 0,050 \text{ W/mK}$ |
| U_w bei Normfenstergröße: | $1,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a: | max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt |
| Heizkörper: | nein |
| Gesamtfläche: | $7,4 \text{ m}^2$ |
| Anteil an Außenwand: ¹ | $1,1 \%$ |
| Anteil an Hüllfläche: ² | $0,6 \%$ |

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$).

| Anz. | U_w^3 | Bezeichnung |
|------|---------|-------------------------|
| 1 | 1,29 | Hauseingang 3,02 x 2,45 |

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

| | |
|---|--|
| Zustand: | neu |
| Rahmen: Dachkuppelfensterrahmen | $U_f = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Verglasung: Plexiglas für Dachkuppelfenster | $U_g = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,37$ |
| Linearer Wärmebrückenkoeffizient | $\psi = 0,005 \text{ W/mK}$ |
| U_w bei Normfenstergröße: | $1,36 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a: | max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt |
| Heizkörper: | nein |
| Gesamtfläche: | 1 m^2 |
| Anteil an Hüllfläche: ² | $0,1 \%$ |

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$).

| Anz. | U_w^3 | Bezeichnung |
|------|---------|-----------------|
| 1 | 1,32 | RWA 1,00 x 1,00 |

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

| | |
|---------------------------------------|--|
| Zustand: | neu |
| Rahmen: TROCAL 88+ | $U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Verglasung: Thermoguard ONE 0,6 | $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,48$ |
| Linearer Wärmebrückenkoeffizient | $\psi = 0,050 \text{ W/mK}$ |
| U_w bei Normfenstergröße: | $0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a: | max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt |
| Heizkörper: | nein |
| Gesamtfläche: | $135,03 \text{ m}^2$ |
| Anteil an Außenwand: ¹ | $20,7 \%$ |
| Anteil an Hüllfläche: ² | $11,0 \%$ |

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$).

| Anz. | U_w^3 | Bezeichnung |
|------|---------|-----------------|
| 18 | 0,89 | F02 1,92 x 1,48 |
| 6 | 0,82 | F05 2,62 x 2,20 |
| 9 | 0,80 | F04 1,77 x 2,20 |
| 6 | 0,97 | F01 1,12 x 0,80 |
| 2 | 0,88 | F03 3,02 x 1,48 |

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

| | |
|---------------------------------------|--|
| Zustand: | neu |
| Rahmen: Hebe-Schiebe-Tür | $U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Verglasung: Thermoguard ONE 0,6 | $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,48$ |
| Linearer Wärmebrückenkoeffizient | $\psi = 0,050 \text{ W/mK}$ |
| U_w bei Normfenstergröße: | $0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a: | max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt |
| Heizkörper: | nein |
| Gesamtfläche: | $17,28 \text{ m}^2$ |
| Anteil an Außenwand: ¹ | $2,7 \%$ |
| Anteil an Hüllfläche: ² | $1,4 \%$ |

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$).

| Anz. | U_w^3 | Bezeichnung |
|------|---------|--|
| 3 | 0,88 | Alternativ: Hebe-Schiebe-Tür 2,62 x 2,20 |

Einsatz hocheffizientes alternatives Energiesystem

Gemäß OIB-Richtlinie 6 muss beim Neubau von Gebäuden vor Baubeginn die technische, ökologische und wirtschaftliche Realisierbarkeit des Einsatzes von hocheffizienten alternativen Systemen in Betracht gezogen werden.

Es wird ein Gas-Brennwertsystem zur Wärmeversorgung + Solaranlage zur Warmwasserbereitung (solarer Deckungsgrad ca. 60%) geplant. Anforderungen seitens der Neubau-Wohnbauförderungsrichtlinien des Landes Vorarlbergs an ein hocheffizientes alternatives Energiesystem werden damit erfüllt. Dieses Energiesystem stellt erfahrungsgemäß das wirtschaftliche Optimum dar, wenn man Investitionskosten und Betriebskosten mit anderen Energiesystemen vergleicht.

di bernhard weithas gmbh