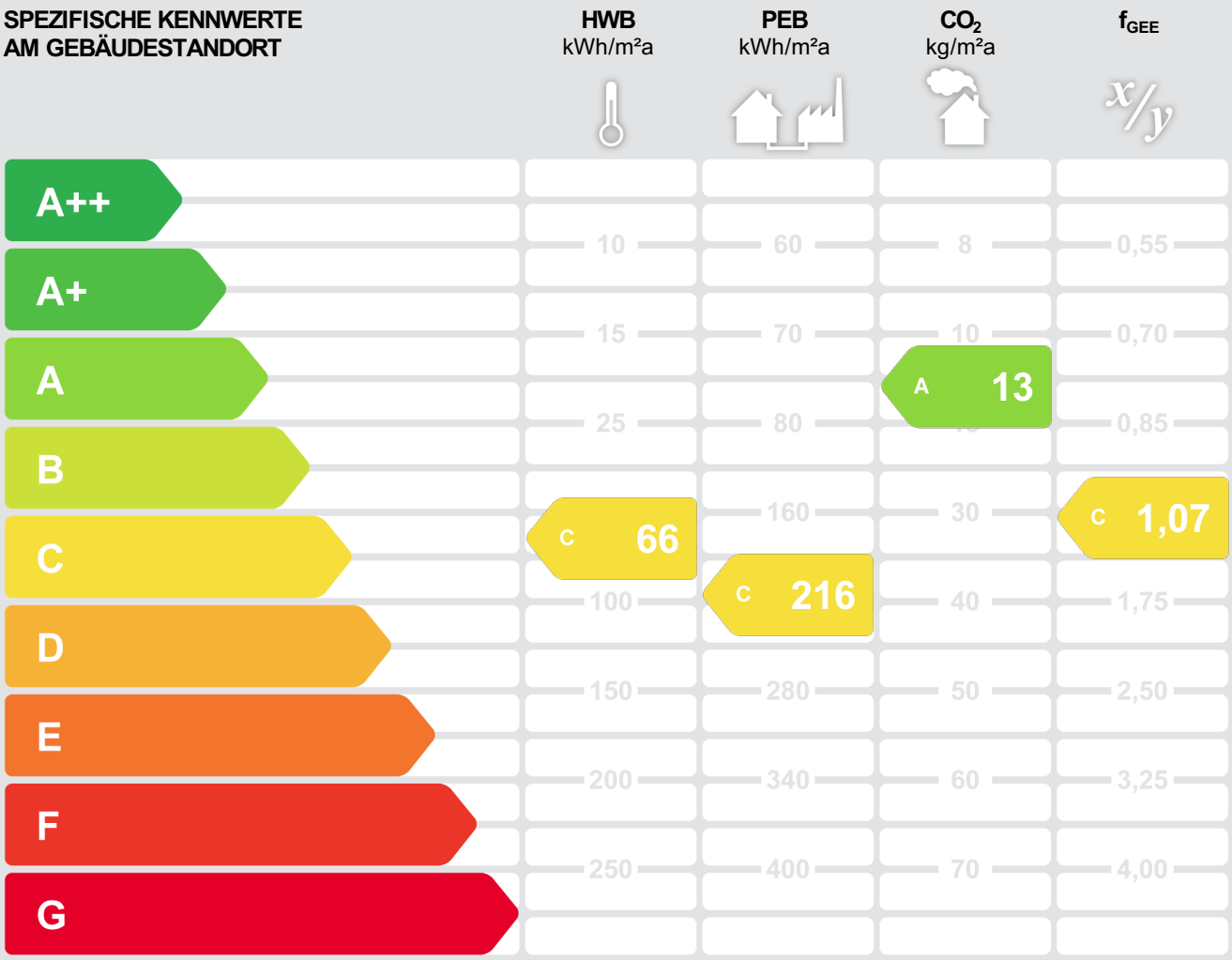
Energieausweis für Wohngebäude
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 62724-1

Vorarlberg unser Land

Objekt	Marktstrasse 14, Wohnen Altbau			
Gebäude (-teil)	Marktstrasse 14 - Wohnen Altbau		Baujahr	1790
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser		Letzte Veränderung	2016
Straße	Marktstrasse 14		Katastralgemeinde	Hohenems
PLZ, Ort	6845	Hohenems	KG-Nummer	92004
Grundstücksnr.	4445/6		Seehöhe	430 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT



HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können.

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

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

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

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

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 Ausgabe Oktober 2011 „Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG und 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden.

EAW-Schlüssel: IZRH8UIN

Energieausweis für Wohngebäude
Nr. 62724-1

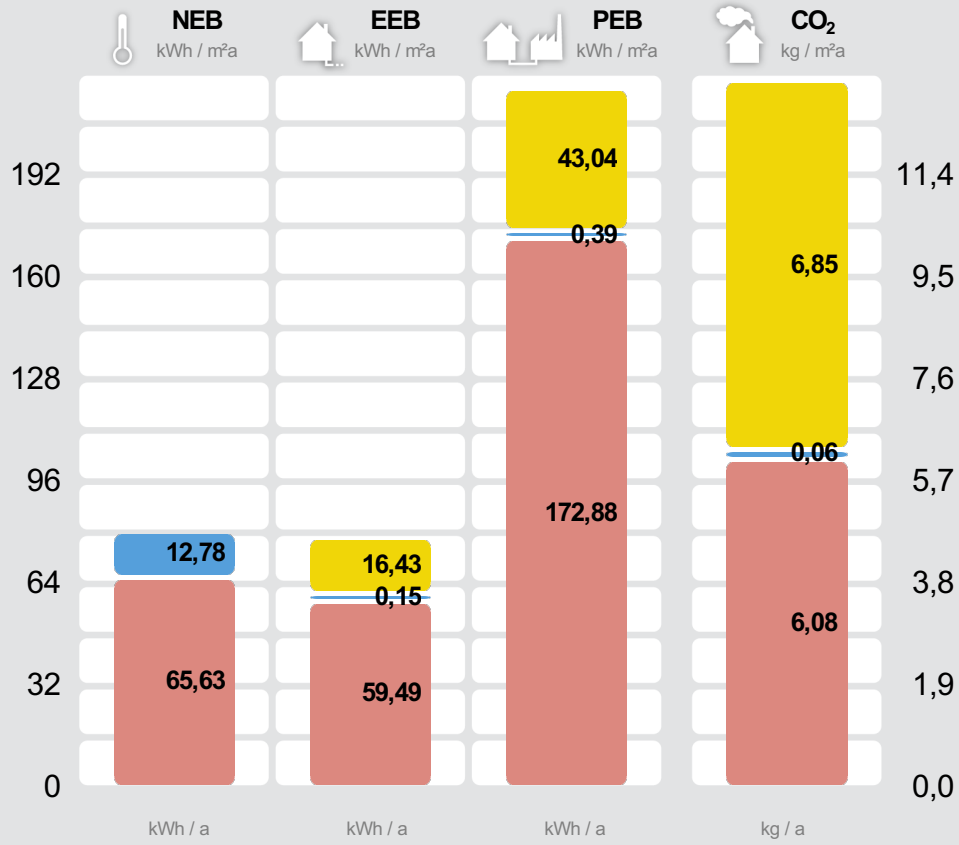
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	203,9 m²	Klimaregion	West[1]	mittlerer U-Wert	0,51 W/m²K
Brutto-Volumen	492,6 m³	Heiztage	224 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	306,95 m²	Heizgradtage 12/20	3.488 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,63 m^{-1}	Norm-Außentemperatur	-12 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt[2]
charakteristische Länge	1,60 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK_T-Wert	42,70

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf [3] 100% Netzbezug		3.349	8.774	1.397
Warmwasser [3]	2.605	31	80	13
Raumwärme [3] 100% Fernwärme/Heizwerk (ern.)	13.381	12.129	35.246	1.239
Gesamt	**15.986**	**15.509**	**44.101**	**2.648**

ERSTELLT

EAW-Nr.	62724-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	18. 11. 2016
Gültig bis	18. 11. 2026

ErstellerIn: DI Dr. Lothar Künz ZT GmbH
Marktstraße 3
6971 Hard

Stempel und Unterschrift:

DI Dr. LOTHAR KÜNZ ZT GmbH
Bauphysik
Projektleitung
Bauleitung
Marktstraße 3
A-6971 Hard
T +43/5574/77851-0
F +43/5574/81000

[1] maritim beeinflusster Westen [2] Details siehe Anforderungsblatt

[3] Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m².a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO_2 beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- & den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen. Die ausgewiesenen prozentuellen Anteile der einzelnen Energiesysteme stellen lediglich eine ungefähre Größenordnung dar und können in der Praxis davon abweichen. Insbesondere bei thermischen Solaranlagen ist der Ertrag rechnerisch nicht genau auf Raumwärme und Warmwasser aufteilbar.

Energieausweis für Wohngebäude
Nr. 62724-1

OIB Österreichisches Institut für Bautechnik

Vorarlberg unser Land

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung am 18. 11. 2016

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

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

Beschreibung Baukörper

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 65,6 kWh/m²a (C)
- **f_{GEE}**: 1,07 (C)

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

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter

DI Christian Rothe
Telefon: 05574/ 778510
E-Mail: christian@bauphysik-kuenz.at

Berechnungsprogramm

ArchiPHYSIK, Version 13.0.87

Zeichnungsberechtigte(r)

DI Dr. Lothar Künz
DI Dr. Lothar Künz ZT GmbH
Marktstraße 3
6971 Hard
Telefon: 0043 5574 77851
E-Mail: office@bauphysik-kuenz.at

OBJEKTE

Marktstrasse 14, Wohnen Altbau Nutzeinheiten: 8 Obergeschosse: 4 Untergeschosse: 1

Beschreibung: Sanierung des Altbaus, Zone Wohnen: 2.OG, 3.OG

ERGÄNZENDE BESCHREIBUNG DES GEBÄUDE(-TEIL)S

Wohnen Altbau: 2. + 3.OG

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Die Geometrie der thermischen Gebäudehülle ist aus den vom planenden Architekten übermittelten Planunterlagen vom 12.-25.10.2016 entnommen. Die Bauteilaufbauten der wärmeübertragenden Hüllfläche wurden vom planenden Architekten übermittelt und ggf. angepasst. Als Sonnenschutzeinrichtung wurde bei allen Außenfenstern eine geregelte (manuell oder Zeit) Außenjalousie berücksichtigt. Die Fenster im 2.OG westseitig zur Marktstrasse hin werden anstatt mit Jalousien mit klassischen Fensterläden ausgestattet.
Für die Haustechnik wurden die Angaben des Architekten, welche am 12.10.2016 übermittelt wurden, herangezogen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Energieausweisberechnung nicht als bauphysikalische Begutachtung (keine Überprüfung des Feuchte- und Schallschutzes) gilt. Für auftretenden Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Kondensat oder Schimmel wird ausdrücklich keine Haftung übernommen.
Die Bauteilaufbauten sind im Zuge der Detailplanung bauphysikalisch zu überprüfen!

VERZEICHNIS

1.1 - 1.4	**Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis**
2.1 - 2.2	**Anforderungen Baurecht**
3.1 - 3.7	**Bauteilaufbauten**
4.1	**Empfehlungen zur Verbesserung**
5.1	**Datenblatt Wohnbauförderung Neubau***
6.1	**Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG)**

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.53	**A. Anhang**

* Dieses Kapitel ist nur bei Neubau-Wohngebäuden mit ausgewählter Wohnbauförderung verfügbar.

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
https://www.eawz.at/?eaw=62724-1&c=59d9bd6c

Energieausweis für Wohngebäude
Nr. 62724-1

OIB Österreichisches Institut für Bautechnik

Vorarlberg unser Land

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung	größere Renovierung	Rechtsgrundlage	BTV LGBl.Nr. 29/2015 (ab 19.06.2015)
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 ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

	Soll	Ist	Anforderungen	
PEB_{SK}	230,0 kWh/(m²a)	216,3 kWh/(m²a)	erfüllt	Die Anforderung an den Primärenergiebedarf (Standortklima) bei größerer Renovierung von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.5) wurde rechnerisch nachgewiesen.
$CO_{2\ SK}$	38,0 kg/(m²a)	13,0 kg/(m²a)	erfüllt	Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen (Standortklima) bei größerer Renovierung von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.5) wurde rechnerisch nachgewiesen.
HWB_{RK}	61,3 kWh/m²a	63,1 kWh/m²a	nicht erfüllt ⚠	Die Anforderung an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) bei größerer Renovierung von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.5) wurde NICHT erfüllt. Eine Baubewilligung ist bei "Nichterfüllung" nur auf Basis einer Ausnahmegenehmigung (BTV LGBl.Nr.29/2015 §48, §49) durch die Baubehörde möglich.
EEB_{SK}	142,1 kWh/m²a	123,5 kWh/m²a	erfüllt	Die Anforderung an den Endenergiebedarf (Standortklima) bei größerer Renovierung von Wohngebäuden (OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4) wurde rechnerisch nachgewiesen.

ANFORDERUNGEN AN WÄRMEÜBERTRAGENDE BAUTEILE

Bauteilaufbauten	nicht vollständig erfüllt ⚠	Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (OIB-RL6 Ausgabe 10/2011 Pkt.10 und BTV 29/2015, §41 Abs. 10) ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Eine Baubewilligung ist bei "Nichterfüllung" nur auf Basis einer Ausnahmegenehmigung (BTV LGBl.Nr.29/2015, §48,§49) durch die Baubehörde möglich. Detaillierte Informationen zu den Bauteilen finden Sie im Abschnitt "Bauteilaufbauten".

ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung Wärmeverteilung	erfüllt / ist zu erfüllen (erneuert)	Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.1 "Wärmeverteilung" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Sie gilt bei größerer Renovierung für die gesamte betroffene Anlage.
Anforderung Lüftungsanlagen	erfüllt (keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden)	In dem betrachteten Gebäude /-teil ist keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 11.2 "Lüftungsanlagen" erfüllt.
Anforderung Wärmerückgewinnung	erfüllt (keine raumlufttechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)	In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumlufttechnische "Zu- und Abluftanlage" vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

Anforderung Vermeidung von Wärmebrücken	erfüllt / ist zu erfüllen	Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.1 "Vermeidung von Wärmebrücken" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.
Sommerlicher Überwärmungsschutz	erfüllt (Nachweis geführt)	Der EAW-Ersteller bestätigt auf Basis der Berechnung nach ÖNORM B 8110-3 die Einhaltung des "Sommerlichen Überwärmungsschutz" (OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.3). Die Berechnung liegt im Anhang bei.
Hocheffiziente alternative Energiesysteme & erneuerbare Energie	Fernwärme (erneuerbare Anteil min. 80%)	Die Anforderungen BTV §41b Abs.2 lit.c und OIB RL 6 (2011) Pkt. 12.4.2 lit.c sind **erfüllt**, da die Energieerzeugung auf Basis Fernwärme mit einem Anteil an erneuerbarer Energie von mind. 80% erfolgt.
Anforderung zentrale Wärmebereitstellung	keine	**NB Anf. erfüllt (vorhanden)**. Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.5) "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung	keine	**NB Anf. erfüllt (keine E-Heizung vorhanden)**. Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da bei dem betreffenden Gebäude/-teil keine elektrische Widerstandsheizung vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

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

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

Empfehlungen zur Verbesserung	**liegen bei**	Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

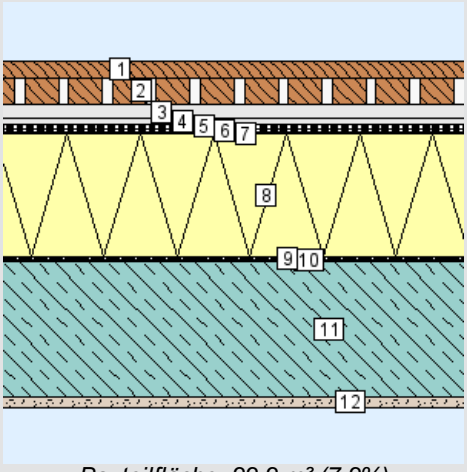
Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: http://www.eawz.at/RG_ab2013

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/6

D03.Z DECKE ZU BALKON

Zustand: neu

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



Bauteilfläche: 22,2 m² (7,2%)

Schicht von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	2,50	*1	*1
2. *Inhomogen*	4,00		
77 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrockne	4,00	*1	*1
23 % Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 35 < d <= 40 m	4,00	*1	*1
3. Unterlage Gummi, Kunststoff (270 kg/m³)	2,00	*1	*1
4. Bautenschutzmatte schwarz	1,00	*1	*1
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
6. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
7. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
8. EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m³)	18,00	0,031	5,81
9. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
10. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
11. Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	20,00	2,500	0,08
12. Innenputz	1,50	0,780	0,02
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			*6,14 / 6,14*
Gesamt			**6,14**
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	**51,10 / 41,60**		

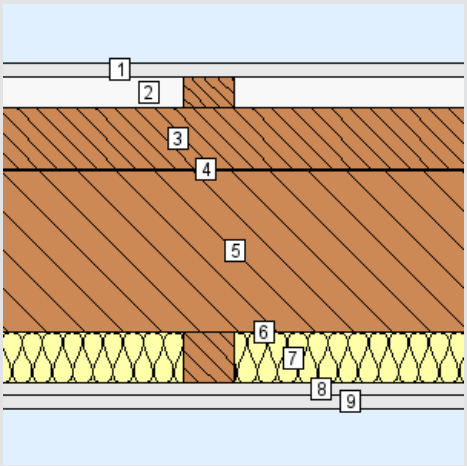
	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

DACH.S+N DACH GEGEN AUSSENLUFT

Zustand: neu

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



Bauteilfläche: 51,9 m² (16,9%)

Schicht von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Tonziegel	1,50	*1	*1
2. *Inhomogen*	3,00		
8 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	3,00	*1	*1
92 % Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 30 < d <= 35 m	3,00	*1	*1
3. *Inhomogen*	6,00		
8 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	6,00	*1	*1
92 % Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 56 < d <= 60 r	6,00	*1	*1
4. Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - diffusionsoffen	0,20	0,500	0,00
5. *Inhomogen*	16,00		
9 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	16,00	0,120	1,33
91 % Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m³)	16,00	0,035	4,57
6. Ampatex® DB 90	0,03	0,230	0,00
7. *Inhomogen*	5,00		
8 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	5,00	0,120	0,42
92 % Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m³)	5,00	0,035	1,43
8. Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
9. Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler e max. 4%)			*5,58 / 5,19*
Gesamt			**5,38**
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	**34,23 / 23,73**		

	U Bauteil
Wert:	0,19 W/m²K
Anforderung:	max. 0,20 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

Die Bauteildarstellung auf dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne schriftliche Zustimmung des Energieinstitut Vorarlberg / Landes Vorarlberg nicht weiterverwendet werden.
Die U-Wert-Berechnung im Rahmen des EAW ersetzt kein dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

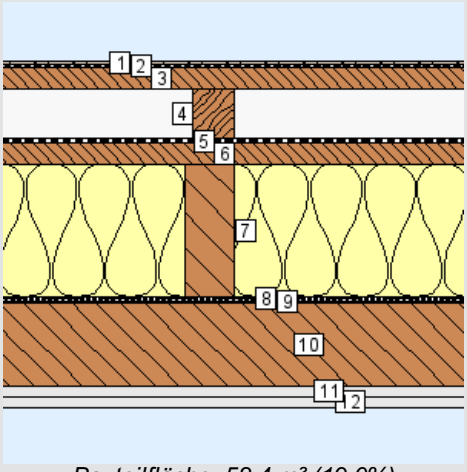
**1 nicht U-relevant*

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/6

GAUBE.S+N DACHGAUBE (NEU)

Zustand: neu

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



Bauteilfläche: 58,4 m² (19,0%)

Schicht von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Blecheindeckung	0,50	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,40	*1	*1
3. Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	2,50	*1	*1
4. *Inhomogen*	6,00		
8 % Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	6,00	*1	*1
92 % Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 m	6,00	*1	*1
5. Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - diffusionsoffen	0,50	0,500	0,01
6. Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	2,50	0,120	0,21
7. *Inhomogen*	16,00		
9 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet	16,00	0,120	1,33
91 % Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m³)	16,00	0,035	4,57
8. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
9. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
10. Brettsperrholz (475 kg/m³)	10,00	0,120	0,83
11. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
12. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
R' / R'' (relativer Fehler e max. 2%)			*5,31 / 5,07*
Gesamt			**5,19**
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	**41,60 / 32,20**		

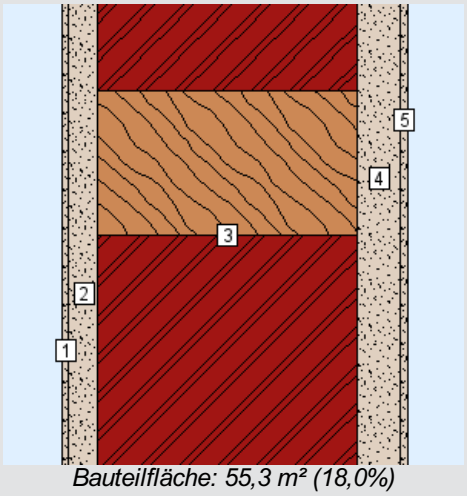
	U Bauteil
Wert:	0,19 W/m²K
Anforderung:	max. 0,20 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

AW05.S WAND GEGEN AUSSENLUFT

Zustand: instandgesetzt

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 55,3 m² (18,0%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,50	0,800	0,01
2. Wärmedämmputz	2,00	0,090	0,22
3. *Inhomogen*	18,00		
16 % Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	18,00	0,110	1,64
84 % Natursteinmauerwerk (Kalkstein)	18,00	2,800	0,06
4. Wärmedämmputz	3,00	0,090	0,33
5. Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,50	0,800	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 5%)			*0,90 / 0,81*
Gesamt	**24,00**		**0,86**

	U Bauteil
Wert:	1,17 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	nicht erfüllt ⚠

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K) nicht.

Die Bauteildarstellung auf dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne schriftliche Zustimmung des Energieinstitut Vorarlberg / Landes Vorarlberg nicht weiterverwendet werden.
Die U-Wert-Berechnung im Rahmen des EAW ersetzt kein dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

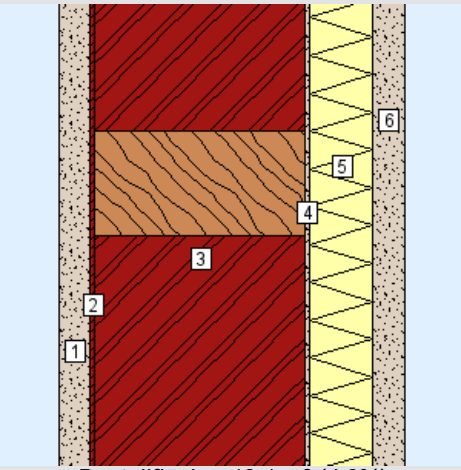
**1 nicht U-relevant*

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/6

AW05.SA WAND GEGEN AUSSENLUFT - RICHTUNG MARKTSTRASSE

Zustand: instandgesetzt

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 13,1 m² (4,3%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m³)	3,00	0,780	0,04
2. Ziegelrabitz	0,50	0,320	0,02
3. *Inhomogen*	20,00		
16 % Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	20,00	0,110	1,82
84 % Natursteinmauerwerk (Kalkstein)	20,00	2,800	0,07
4. Ausgleichsputz	0,50	0,780	0,01
5. EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	6,00	0,032	1,88
6. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m³)	3,00	0,780	0,04
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 3%)			*2,38 / 2,23*
Gesamt	**33,00**		**2,31**

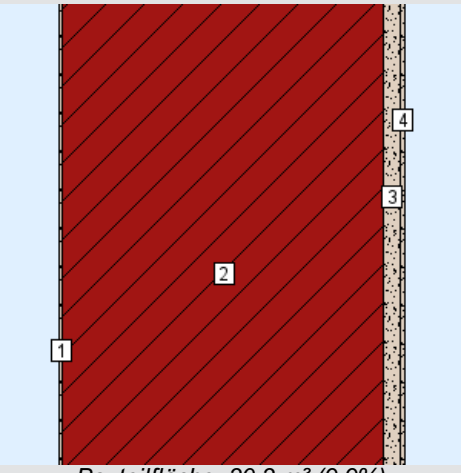
	U Bauteil
Wert:	0,43 W/m²K
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K
Erfüllung:	nicht erfüllt ⚠

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K) nicht.

W01.Z+N WAND GEGEN AUSSENLUFT

Zustand: neu

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 30,3 m² (9,9%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	0,50	0,670	0,01
2. POROTHERM 38 W.i Plan	38,00	0,070	5,43
3. Wärmedämmputz	2,00	0,090	0,22
4. Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,50	0,800	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			*5,83 / 5,83*
Gesamt	**41,00**		**5,83**

	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m²K
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K).

Die Bauteildarstellung auf dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne schriftliche Zustimmung des Energieinstitut Vorarlberg / Landes Vorarlberg nicht weiterverwendet werden.
Die U-Wert-Berechnung im Rahmen des EAW ersetzt kein dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

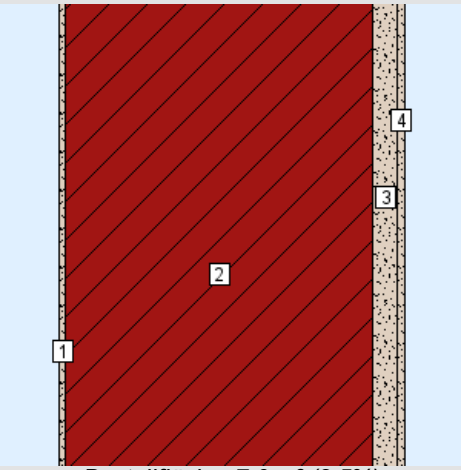
**1 nicht U-relevant*

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/6

W02.Z WAND GEGEN AUSSENLUFT

Zustand: neu

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 7,6 m² (2,5%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	0,50	1,050	0,00
2. POROTHERM 25-38 W.i Objekt Plan	25,00	0,077	3,25
3. Wärmedämmputz	2,00	0,090	0,22
4. Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,50	0,800	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			*3,65 / 3,65*
Gesamt	**28,00**		**3,65**

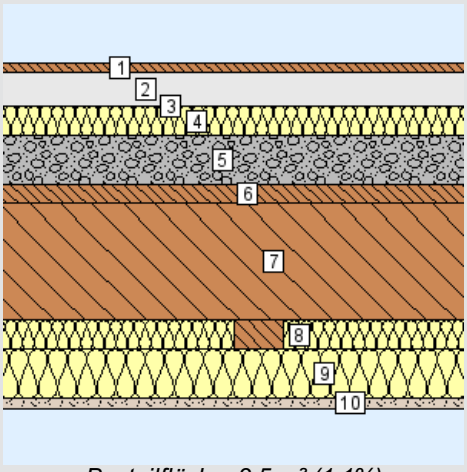
	U Bauteil
Wert:	0,27 W/m²K
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K).

D02.B DECKE ÜBER BALKON

Zustand: instandgesetzt

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



Bauteilfläche: 3,5 m² (1,1%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Parkett/ Feinsteinzeug	1,00	0,160	0,06
2. Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	3,50	0,400	0,09
3. Sarnavap 1000 E	0,02	0,350	0,00
4. ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	3,00	0,033	0,91
5. Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	5,00	0,700	0,07
6. OSB III	2,00	0,130	0,15
7. *Inhomogen*	12,00		
9 % Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet	12,00	0,110	1,09
91 % ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz	12,00	0,032	3,75
8. *Inhomogen*	3,00		
9 % Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet	3,00	0,110	0,27
91 % Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m³)	3,00	0,038	0,79
9. KI Tektalan A2-035 /2 [1.0 mm]-50mm	5,00	0,038	1,32
10. Kalkzement (1600 kg/m³)	1,00	0,780	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 3%)			*6,95 / 6,57*
Gesamt	**35,52**		**6,76**

	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

Die Bauteildarstellung auf dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne schriftliche Zustimmung des Energieinstitut Vorarlberg / Landes Vorarlberg nicht weiterverwendet werden.
Die U-Wert-Berechnung im Rahmen des EAW ersetzt kein dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

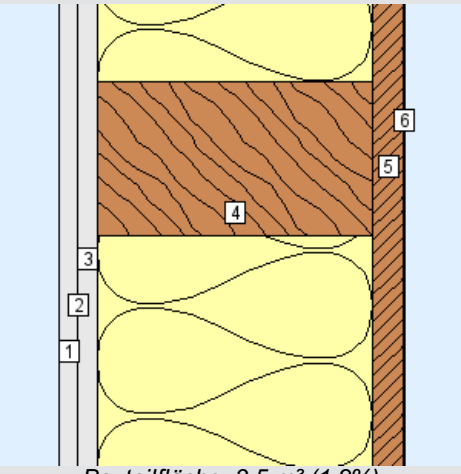
**1 nicht U-relevant*

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/6

W08.S WAND ZU DACHRAUM

Zustand: instandgesetzt

WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume



Bauteilfläche: 3,5 m² (1,2%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
2. Ampatex® DB 90	0,03	0,230	0,00
3. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
4. *Inhomogen*	18,00		
16 % Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	18,00	0,110	1,64
84 % Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m³)	18,00	0,040	4,50
5. Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet	2,00	0,110	0,18
6. Tyvek® UV Facade	0,06	0,420	0,00
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 1%)			*4,17 / 4,06*
Gesamt	**22,59**		**4,11**

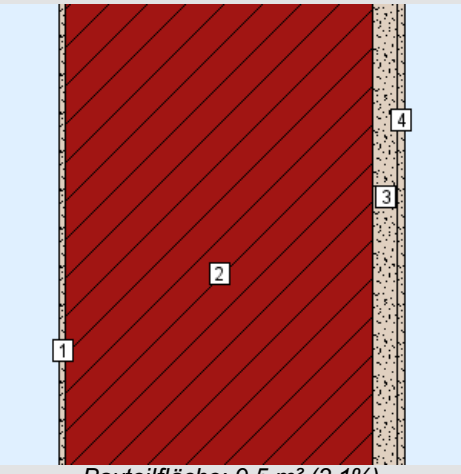
	U Bauteil
Wert:	0,24 W/m²K
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K).

W02.ZA WAND GEGEN NACHBARGEBÄUDE

Zustand: neu

WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume



Bauteilfläche: 9,5 m² (3,1%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	0,50	1,050	0,00
2. POROTHERM 25-38 W.i Objekt Plan	25,00	0,077	3,25
3. Wärmedämmputz	2,00	0,090	0,22
4. Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,50	0,800	0,01
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			*3,74 / 3,74*
Gesamt	**28,00**		**3,74**

	U Bauteil
Wert:	0,27 W/m²K
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K).

Die Bauteildarstellung auf dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne schriftliche Zustimmung des Energieinstitut Vorarlberg / Landes Vorarlberg nicht weiterverwendet werden.
Die U-Wert-Berechnung im Rahmen des EAW ersetzt kein dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

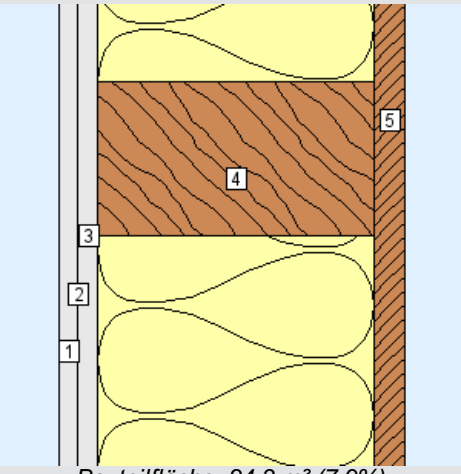
**1 nicht U-relevant*

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/6

AW07.S WAND ZU NACHBARGEBÄUDE

Zustand: instandgesetzt

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



Bauteilfläche: 24,3 m² (7,9%)

Schicht von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
2. Ampatex® DB 90	0,03	0,230	0,00
3. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
4. *Inhomogen*	18,00		
16 % Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	18,00	0,110	1,64
84 % Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m³)	18,00	0,040	4,50
5. Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet	2,00	0,110	0,18
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 1%)			*4,17 / 4,06*
Gesamt	**22,53**		**4,11**

	U Bauteil
Wert:	0,24 W/m²K
Anforderung:	max. 0,60 W/m²K
Erfüllung:	**erfüllt**

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,60 W/m²K).

Die Bauteildarstellung auf dieser Seite ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne schriftliche Zustimmung des Energieinstitut Vorarlberg / Landes Vorarlberg nicht weiterverwendet werden.
Die U-Wert-Berechnung im Rahmen des EAW ersetzt kein dampfdiffusions- oder schallschutztechnisches Gutachten.

**1 nicht U-relevant*

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:		neu
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe <91		U_f = 1,25 W/m²K
Verglasung: UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5		U_g = 0,50 W/m²K
Linearer Wärmebrückenkoeffizient		psi = 0,050 W/mK
U_w bei Normfenstergröße:	0,83 W/m²K	erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 1,40 W/m²K	
Heizkörper:		nein
Gesamtfläche:		6,4 m²
Anteil an Außenwand: [1]		3,7 %
Anteil an Hüllfläche: [2]		2,1 %

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U_w [3]	Bezeichnung
1	0,75	320x200 Zubau O x2

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:		neu
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe <91		U_f = 1,25 W/m²K
Verglasung: UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)		U_g = 1,10 W/m²K
Linearer Wärmebrückenkoeffizient		psi = 0,050 W/mK
U_w bei Normfenstergröße:	1,27 W/m²K	erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 1,40 W/m²K	
Heizkörper:		nein
Gesamtfläche:		20,83 m²
Anteil an Außenwand: [1]		12,2 %
Anteil an Hüllfläche: [2]		6,8 %

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U_w [3]	Bezeichnung
3	1,48	114x122 Altbau W x3
1	1,31	141x225 Altbau O
1	1,30	400x120 Altbau W
1	1,32	137x225 Altbau O
1	1,26	225x190 Altbau O
1	1,30	110x110 Altbau S

4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Laut OIB-RL 6 sind Empfehlungen bzw. Ratschläge zur weiteren Reduzierung des Endenergiebedarfes zu verfassen.

Da das vorliegende Gebäude unter Denkmalschutz steht und energetische Sanierungsmaßnahmen somit nur mit Einschränkungen möglich sind, werden hier keine weiterführenden Verbesserungsmaßnahmen angeführt.