

Energieausweis für Wohngebäude

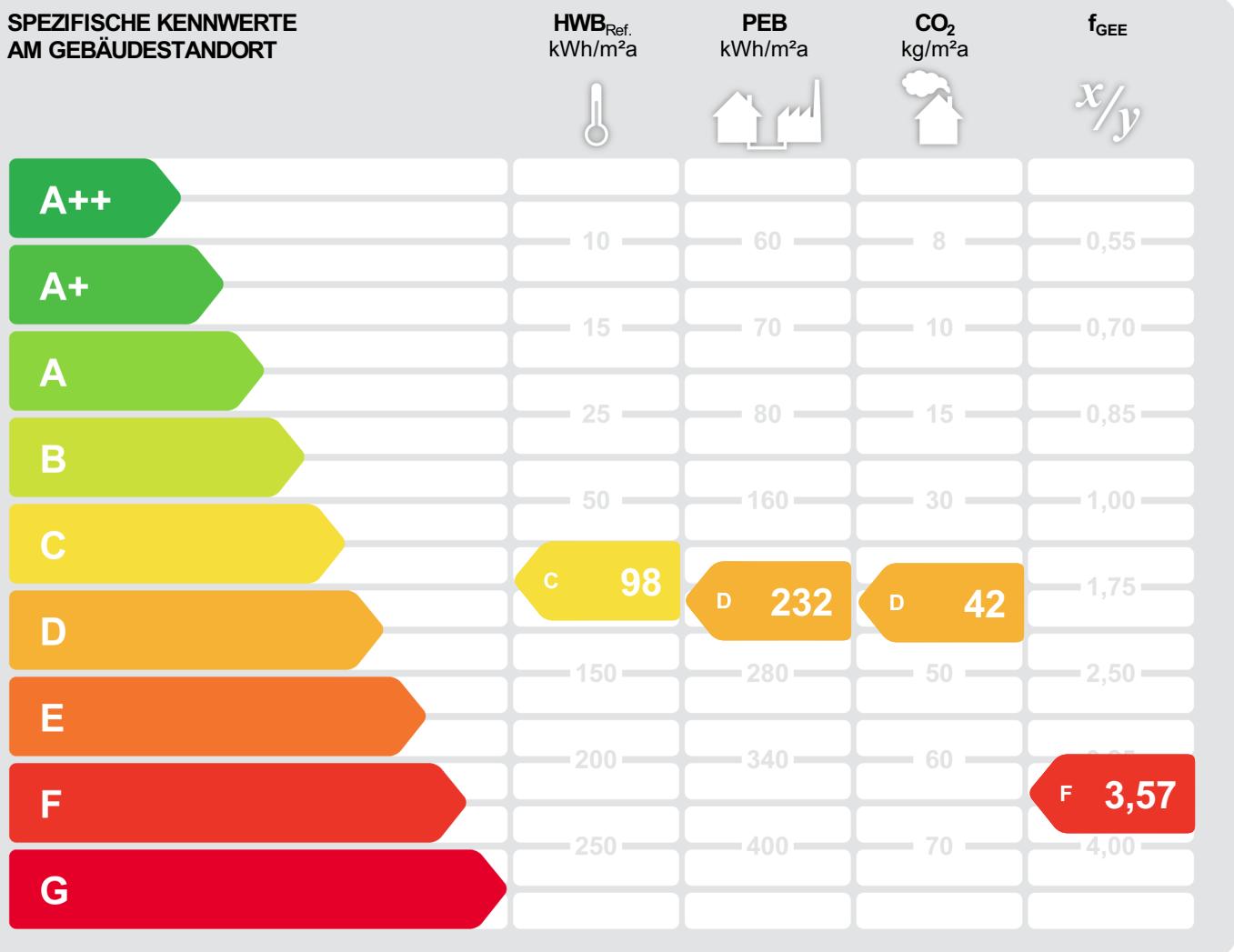
OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 69605-1



Vorarlberg
unser Land

Objekt	EFH Koo 8 Hohenweiler - Hauptgebäude		
Gebäude (-teil)	kond. Wohnbereich EG, OG	Baujahr	1978
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	1986
Straße	Koo 8	Katastralgemeinde	Hohenweiler
PLZ, Ort	6914 Hohenweiler	KG-Nummer	91112
Grundstücksnr.	619/7	Seehöhe	504 m



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.

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 **Kohlenstoffdioxidemissionen** 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 Klima- und Nutzerprofils.

Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 69605-1

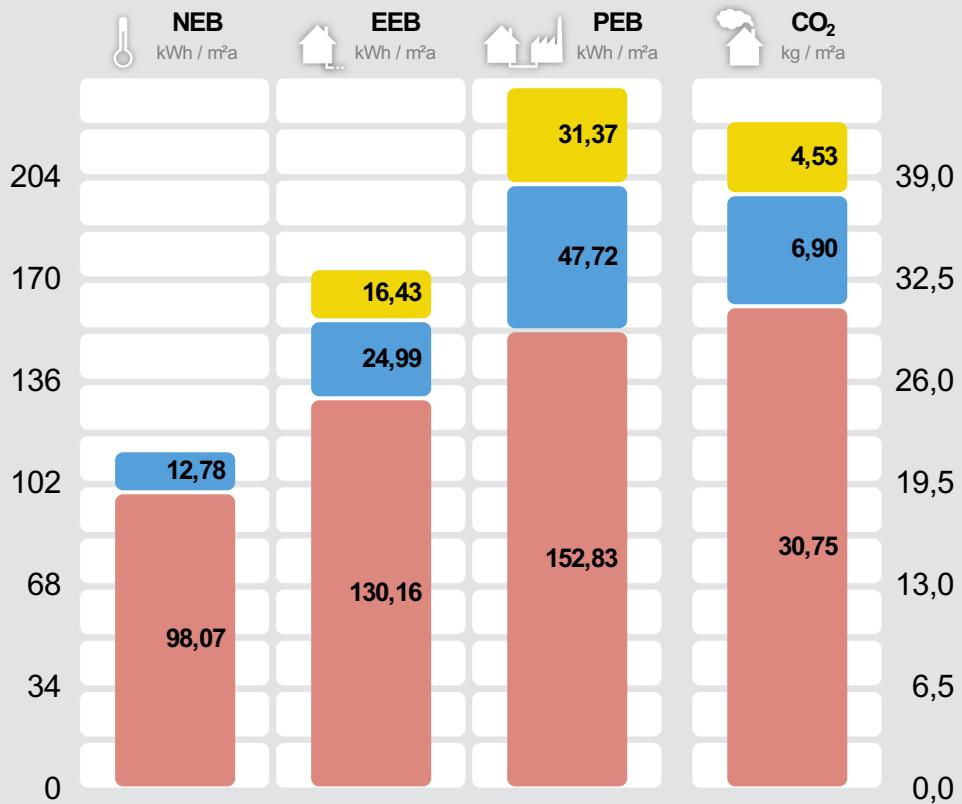


Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	214,8 m ²	charakteristische Länge	1,38 m	mittlerer U-Wert	0,55 W/m ² K
Bezugsfläche	171,8 m ²	Heiztage	277 d	LEK _T -Wert	48,98
Brutto-Volumen	618,7 m ³	Heizgradtage 12/20	3.566 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	448,53 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,72 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf² Netzbezug

3.527 6.737 974

Warmwasser² Gas

2.743 5.366 10.248 1.481

Raumwärme² Gas

21.060 27.951 32.819 6.603

Gesamt

23.804 36.844 49.805 9.057

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

ERSTELLT

EAW-Nr.	69605-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	19. 12. 2017
Gültig bis	19. 12. 2027

ErstellerIn

Wieland Andreas Architekt
Rheinstrasse 10
6971 Hard

Stempel und
Unterschrift

¹ maritim beeinfluster Westen

² Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m².a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 69605-1

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg
unser Land

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Anlass für die Erstellung	kein baurechtliches Verfahren (Bestand)	
Rechtsgrundlage	BTV LGBI Nr. 93/2016 & BEV LGBI Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	<p>Die Bautechnikverordnung LGBI Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBI Nr. 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).</p>

Zustands-einschätzung	Ist-Zustand am 19. 12. 2017	Diese Zustandsbeschreibung basiert auf der Einschätzung des EAW-Erstellers zu dem gegebenen Zeitpunkt und kann sich jederzeit ändern. Mögliche weitere Zustände sind: Planung, Papierkorb, Umsetzung unwahrscheinlich, Bestpractice - Planung, Bestpractice - Umsetzung unwahrscheinlich.
-----------------------	--------------------------------	---

Beschreibung Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Mögliche weitere Beschreibungen: Zubau an bestehenden Baukörper, zonierter Bereich im Gesamtgebäude.
------------------------	---------------------------	--

KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	98,1 kWh/m ² a (C)	Diese Energiekennzahlen sind laut Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei Verkauf und Vermietung verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f_{GEE}	3,57 (F)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB_{RK}	90,0 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Standort (RK ... Referenzstandort). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
HWB_{Ref., RK}	90,0 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf auf Basis eines Referenzprofils (Ref.) an einem fiktiven Standort (RK ... Referenzstandort). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB_{SK} (Q_{h,a,SK})	21.060,3 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort. Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.

Weitere Informationen zum kostenoptimalen Bauen finden sie unter www.vorarlberg.at/energie

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter, Zeichnungsberechtigte(r)	Bmstr. Andreas Wieland Wieland Andreas Architekt Rheinstrasse 10 6971 Hard Telefon: +43 (0)650 / 94 35 263 E-Mail: planungsbuero.wieland@aon.at
---	--

Berechnungsprogramm
AX3000, Version AX3000 -
Energieausweis (20171207) V2017

OBJEKTE

EFH Koo 8 Hohenweiler - Hauptgebäude	Nutzeinheiten: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Obergeschosse: <input checked="" type="checkbox"/> 2 Untergeschosse: <input checked="" type="checkbox"/> 1
Beschreibung: EFH Koo 8 Hohenweiler	

ERGÄNZENDE BESCHREIBUNG DES GEBÄUDE(-TEIL)S

Berechnet wurde der Energieausweis für die konditionierten Wohnflächen im Erd- und Obergeschoß . Grundlage war die örtliche Begehung am 18.12.2017, die bereitgestellten Grundrisspläne sowie die Angaben der Eigentümerin. Leider gab es ansonsten keinerlei Details oder Angaben über die verschiedenen Bauteile. Somit wurden die restlichen Bauteile von mir angenommen und können vom tatsächlichen Aufbau abweichen.

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 69605-1

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg
unser Land

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Die Plangrundlage zur Bestimmung der Gebäudegeometrie, sowie der Angaben über Bauteilkonstruktionen und konditionierte Nutzungszenen, wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die in der Berechnung angeführten Konstruktionen und Baustoffe sowie Haustechnikdetails wurden entsprechend dieser Grundlage übernommen.

Im Rahmen der Energieausweiserstellung wurden nur thermische Auswirkungen der Bauteile auf den rechnerischen Heizwärme-, Endenergie- und Kühlbedarf (bei Nicht-Wohngebäuden) beurteilt. Die Prüfung der Bauteile auf deren bauphysikalische Richtigkeit zu den Themen Feucht-, Schall-, Brandschutz, sowie die Tauglichkeit des Gebäudes in Bezug auf die sommerliche Überwärmung waren nicht Gegenstand des Auftrages. Für daraus eventuell entstehende Mängel oder Schäden kann daher keine Haftung übernommen werden.

Für die Einhaltung der ÖNORMEN und Richtlinien sowie die Erfüllung der Anforderungen bezüglich Feuchte-, Schall- und Brandschutz haben die ausführenden Firmen zu sorgen.

Im Falle der Bestandsaufnahmen von Gebäuden kann nicht für die Richtigkeit der einzelnen Bauteile garantiert werden, da oftmals keine exakten Pläne und Angaben vorhanden sind. In solch einem Fall wird versucht über Gespräche mit Personen welche damals beim Bau anwesend waren Daten zu eruieren. Sollte dies auch nicht mehr möglich sein werden mögliche Aufbauten vom Energieausweisersteller angenommen, welcher dieser nach besten Wissen und Gewissen annimmt. Daher kann es Abweichungen geben, für welche allerdings keinerlei Haftung übernommen wird.

VERZEICHNIS

1.1 - 1.4 Seiten 1 und 2

Ergänzende Informationen / Verzeichnis

2.1 Anforderungen Baurecht

3.1 - 3.6 Bauteilaufbauten

4.1 Empfehlungen zur Verbesserung

5.1 Datenblatt Wohnbauförderung Neubau*

Anhänge zum EAW:

A.1 A. Kerber 1745 Koo 8 Hohenweiler_EP_OEN

* 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=69605-1&c=cfce09b7>

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

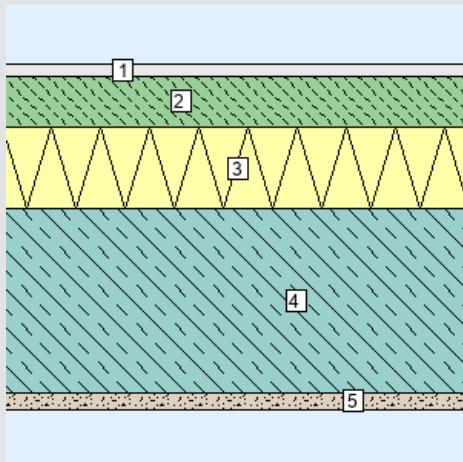
Nr. 69605-1



3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/4

GESCHOSSDECKE EG-OG (WARM)

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten



Bauteilfläche: 214,7 m² (31,1%)

U Bauteil	
Wert:	0,41 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

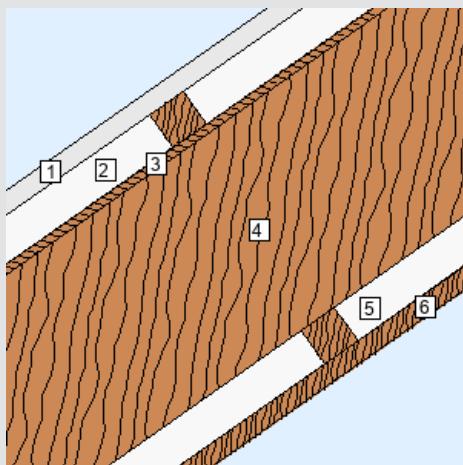
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBI. 93/2016).

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Fliesen (2300 kg/m ³)	1,20	1,300	0,01
2. Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³)	5,00	1,100	0,05
3. EPS-W 20 (19,5 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11
4. Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	18,00	2,500	0,07
5. Zementputz	1,50	1,000	0,02
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
Gesamt	33,70		2,44

DACHSCHRÄGE

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



Bauteilfläche: 30,8 m² (4,5%)

U Bauteil	
Wert:	0,25 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,70 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Tondachziegel (2000 kg/m ³)	1,50	1,000	0,02
2. Inhomogen	3,00		
6 % Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	3,00	0,110	0,27
94 % Luftsicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 m	3,00	0,176	0,17
3. Holzharzfaserplatten (1000 kg/m ³)	0,60	0,220	0,03
4. Inhomogen	16,00		
13 % Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	16,00	0,110	1,45
88 % Steinwolle MW(SW)-W (60 kg/m ³)	16,00	0,040	4,00
5. Inhomogen	3,00		
6 % Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	3,00	0,110	0,27
94 % Luftsicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 m	3,00	0,176	0,17
6. Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet	1,50	0,110	0,14
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
Gesamt	25,60		4,07

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

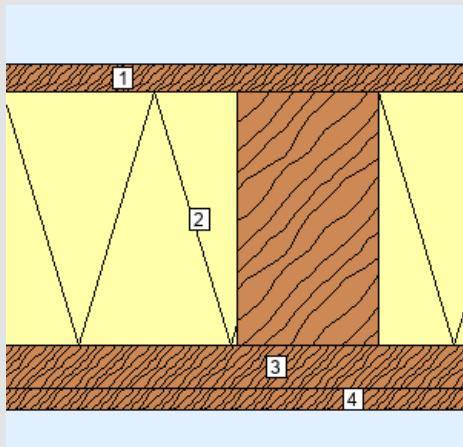


Vorarlberg
unser Land

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/4

DECKE ZU UNBEH. DACHRAUM

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteilfläche: 85,5 m² (12,4%)

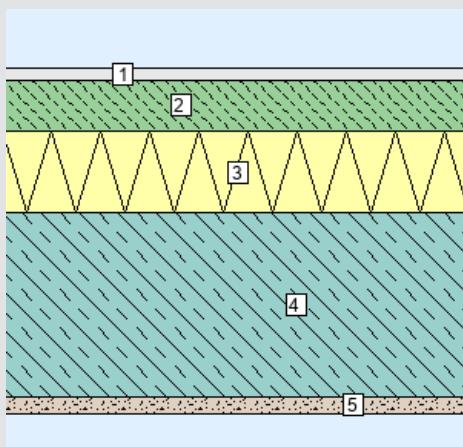
U Bauteil

Wert:	0,23 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

BODEN ZU UNBEH. KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteilfläche: 104,5 m² (15,1%)

U Bauteil

Wert:	0,39 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

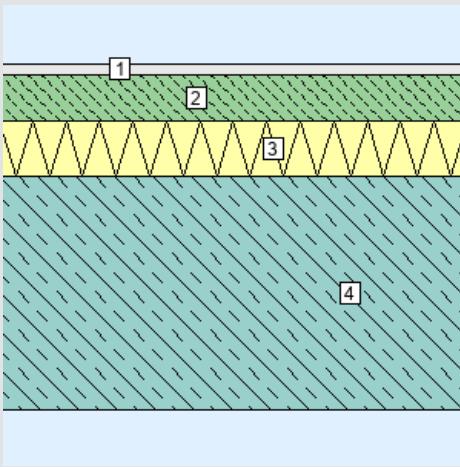
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/4

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN EINGANG BÖDEN erdberührt

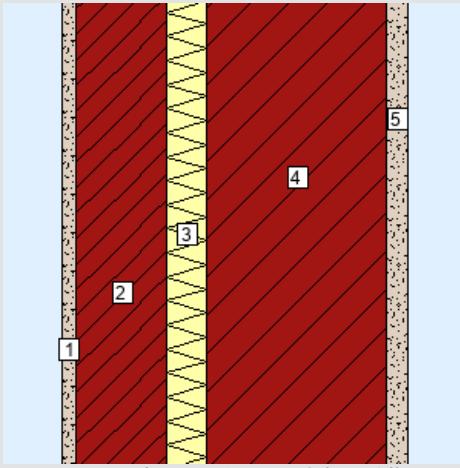


Bauteilfläche: 5,8 m² (0,8%)

U Bauteil	
Wert:	0,53 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,70 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

AUSSENWAND ZWEISCHALIG WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 194,7 m² (28,2%)

U Bauteil	
Wert:	0,53 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,35 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:		
bestehend (unverändert)		
Schicht	d	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>		0,17
1. Fliesen (2300 kg/m ³)	1,20	1,300
2. Zement- und Zementfliesebreitstrich (2000 kg/m ³)	5,00	1,330
3. EPS-W 20 (19,5 kg/m ³)	6,00	0,038
4. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	25,00	2,300
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>		0,00
Gesamt		1,90

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

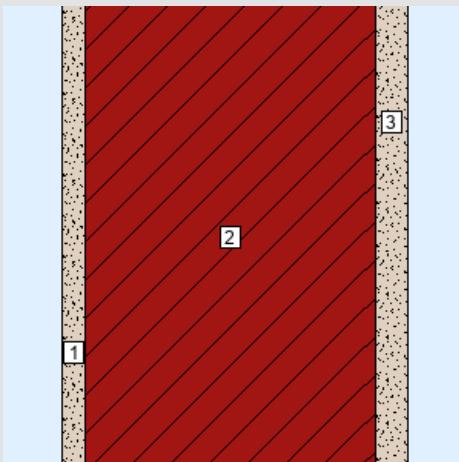
Nr. 69605-1



3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/4

WAND ZU UNBEH. GARAGE

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



Bauteilfläche: 18,0 m² (2,6%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Zustand: bestehend (unverändert)
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13	
1. Zementputz	1,50	1,000	0,02	
2. Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1150 kg, 900 kg/m ³)	18,00	0,350	0,51	
3. Zementputz	2,00	1,000	0,02	
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13	
Gesamt			21,50	0,81

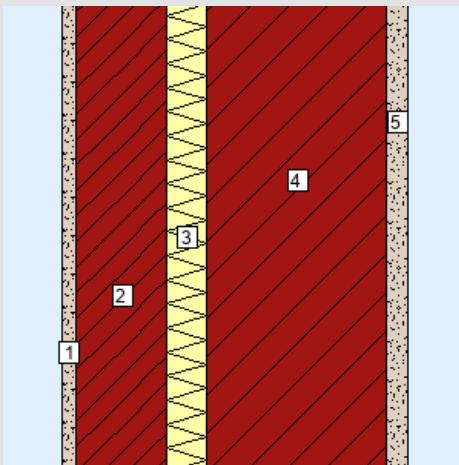
U Bauteil

Wert:	1,24 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,70 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

WAND ZU UNBEH. PERGOLA

WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten



Bauteilfläche: 9,3 m² (1,3%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W	Zustand: bestehend (unverändert)
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13	
1. Zementputz	1,50	1,000	0,02	
2. Hochlochziegel < 17 cm + Normalmauermörtel (800 kg/m ³)	9,00	0,340	0,26	
3. Dämmkork (130 kg/m ³)	4,00	0,045	0,89	
4. Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1150 kg, 900 kg/m ³)	18,00	0,350	0,51	
5. Zementputz	2,00	1,000	0,02	
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13	
Gesamt			34,50	1,96

U Bauteil

Wert:	0,51 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41a (LGBI. 93/2016), max. 0,70 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 69605-1

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg
unser Land

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	$U_f = 4,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	$U_g = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,060 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	2,15 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	27,35 m ²
Anteil an Außenwand:	11,2 %
Anteil an Hüllfläche:	6,1 %

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 93/2016 §41a, max. 1,40W/m²K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w ³	Bezeichnung
6	2,23	Alu-Fenster 120 x 120
1	2,04	Alu-Fenster 135 x 210
1	1,89	Alu-Fenster 440 x 160
3	2,23	Alu-Fenster 85 x 210
1	2,39	Alu-Fenster 80 x 120
3	2,76	Alu-Fenster 60 x 70
1	2,27	Alu-Fenster 120 x 105

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 69605-1

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg
unser Land

3. BAUTEILAUFBAUTEN – VEREINFACHTE BAUTEILE, SEITE 1/1

Bauteiltyp Bauteil	Anz. Stk.	Fläche m ²	Zustand	U_{Ist} W/m ² K	U_{Anf}¹ W/m ² K
TÜREN unverglast, gegen Außenluft					
Eingangselement	4,6	bestehend (unverändert)		2,00	1,70

Das vereinfachte Verfahren (Default-Werte gemäß Leitfaden zum EAW Punkt 3.3.1 oder von den Ländern festgesetzte Standartwerte gemäß Punkt 3.3.2) ist ausschließlich für unveränderte Bestandsbauteile, sofern der korrekte U-Wert nicht bekannt ist, anzuwenden. Detaillierte Informationen dazu finden Sie im Leitfaden zum Energieausweis (Punkt 3) und den erläuternden Bemerkungen zur OIB RL 6.

¹ Für unveränderte Bestandsbauteile gelten keine Anforderung an den U-Wert. Die Darstellung der Neubaugrenzwerte dient lediglich zur Information!

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 69605-1

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Vorarlberg
unser Land

4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Gesamtsanierung durchführen. Unterste und oberste Decke zusätzlich dämmen. Aussenwand dämmen und Fenster wechseln. Zudem wird eine Solar- oder Photovoltaikanlage empfohlen.
Es gibt seitens des Landes Vorarlberg sowie des Bundes einige Möglichkeiten der Förderung. Gerne kann ich diese mit Ihnen im Detail besprechen.