

Stefan Küng
Feldweg 11
6922 Wolfurt
0043 (0) 650/4901126
beratung@stefankueng.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

7035 WA Rappenwaldstrasse 18a-d_Feldkirch_Bestand

WEG Rappenwaldstrasse 18a-d



07.02.2019

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 76502-1



Vorarlberg
unser Land

Objekt	7035 WA Rappenwaldstrasse 18a-d_Feldkirch_Bestand		
Gebäude (-teil)	UG+EG+1.OG	Baujahr	1968
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2016
Straße	Rappenwaldstrasse 18 a-d	Katastralgemeinde	Tisis
PLZ, Ort	6800 Feldkirch	KG-Nummer	92124
Grundstücksnr.	619/28	Seehöhe	505 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	0,70
A	25	80	15	0,85
B	50	160	30	1,75
C	c 77	c 210	c 39	c 1,29
D	100	280	50	2,50
E	150	340	60	3,25
F	200	400	70	4,00
G	250			



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 Benutzerhaltens – 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. 76502-1

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.204,9 m ²	charakteristische Länge	1,88 m	mittlerer U-Wert	0,57 W/m ² K
Bezugsfläche	1.763,9 m ²	Heiztage	280 d	LEK _T -Wert	44,03
Brutto-Volumen	6.214,2 m ³	Heizgradtage 12/20	3.567 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3.309,83 m ²	Klimaregion	West ¹	Bauweise	schwer
Kompaktheit A/V	0,53 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf²

Netzstrom

Warmwasser²

Nah-/Fernwärme od. sonst. WT (Fernwärme)

Raumwärme²

Nah-/Fernwärme od. sonst. WT (Fernwärme)

Gesamt

	kWh/a	kWh/a	kWh/a	kg/a
Haushaltsstrombedarf ²		36.218	69.176	9.996
Warmwasser ²	28.165	74.598	113.548	21.702
Raumwärme ²	169.071	185.010	281.279	53.835
Gesamt	197.236	295.826	464.003	85.534

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

ERSTELLT

EAW-Nr.	76502-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	07. 02. 2019
Gültig bis	07. 02. 2029

ErstellerIn: Stefan Küng
Feldweg 11
6922 Wolfurt

Stempel und
Unterschrift



Stefan Küng

Energie- und Sanierungsberatung

Feldweg 11, A-6922 Wolfurt

☎ +43 650 490 11 26

✉ beratung@stefankueng.at

🌐 www.stefankueng.at

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	kein baurechtliches Verfahren (Bestand)	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	Ist-Zustand	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe)	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (In-Bestand-Gabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Förderung, andere Gründe
Berechnungsgrundlagen	Vorortbesichtigung 29.1.2019 Bauteile laut EAW Wilfried Heinzle Plan und Bau GmbH vom 20.3.2009 Plan von 1968 Laut Wohnbauselbsthilfe wurde seit letzter EAW Erstellung nur die Heizung und Warmwasserbereitung (2016) erneuert.	

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>Für die Einhaltung der ÖNORMEN und Richtlinien sowie die Erfüllung der Anforderungen bezüglich Feuchte-, Schall- und Brandschutz sind die ausführenden Firmen verantwortlich. Die Plangrundlage zur Bestimmung der Gebäudegeometrie sowie der Angaben über Bauteilkonstruktionen und konditionierte Nutzungszonen, wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die in der Berechnung angeführten Konstruktionen und Baustoffe sowie Haustechnikdetails wurden entsprechend dieser Grundlagen übernommen.</p> <p>Im Rahmen der Energieausweiserstellung wurden nur thermische Auswirkungen der Bauteile auf den rechnerischen Heizwärme-, Endenergiebedarf beurteilt. Die Prüfung der Bauteile auf bauphysikalische Richtigkeit zu den Themen Feuchte-, Schall-, Brandschutz sowie die die Tauglichkeit des Gebäudes in Bezug auf Sommerliche Überwärmung war nicht Gegenstand des Auftrags. Für daraus eventuell entstehenden Mängel und Schäden kann daher keine Haftung übernommen werden.</p>	

Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	7035 WA Rappenwaldstrasse 18a-d_Feldkirch_Bestand	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	20	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	2	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	76,7 kWh/m ² a (C)	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}	1,29 (C)	

KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB _{RK}	70,1 kWh/(m ² a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert wird u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
-------------------	-----------------------------	---

HWB _{Ref.,RK}	70,1 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})	169.071,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB _{Ref.,SK}	76,7 kWh/(m ² a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB _{SK}	210,4 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	38,8 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	- 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 (Ppk) 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	Stefan Küng Stefan Küng Feldweg 11 6922 Wolfurt Telefon: +43 (0)650 / 49 01 126 E-Mail: beratung@stefankueng.at	Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.
Berechnungsprogramm	GEQ, Version 2018.122902	Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**
Ergänzende Informationen / Verzeichnis
- 2.1 **Anforderungen Baurecht**
- 3.1 - 3.7 **Bauteilaufbauten**
- 4.1 - 4.3 **Empfehlungen zur Verbesserung**

Anhänge zum EAW:

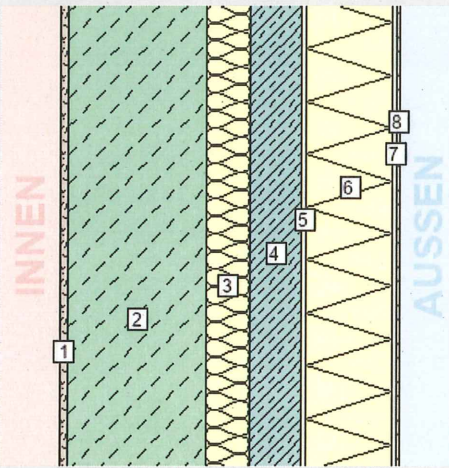
- A.1 - A.21 **A. Ausdruck GEQ**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=76502-1&c=1c00456e>

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/6

AUSSENWAND

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 885,7 m² (26,7%)

	U Bauteil
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

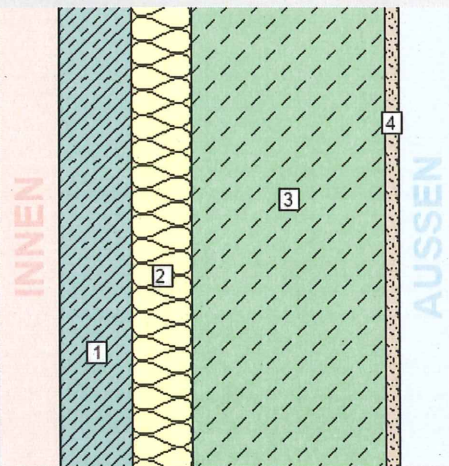
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Zustand:
bestehend (unverändert)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Putz	1,00	0,670	0,01
2. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
3. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
4. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
5. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
6. EPS-F	10,00	0,040	2,50
7. Putz amiert	0,50	1,000	0,01
8. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt	39,20		4,24

AUSSENWAND STIEGENHAUS

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 84,4 m² (2,5%)

	U Bauteil
Wert:	0,58 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

Zustand:
bestehend (unverändert)

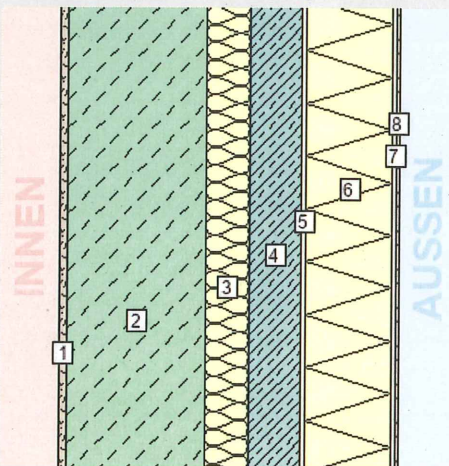
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
2. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
3. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
4. Putz	1,00	0,780	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
Gesamt	28,00		1,72

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/6

AUSSENWAND BALKON WINTERGARTEN

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Bauteilfläche: 6,2 m² (0,2%)

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. Putz	1,00	0,670	0,01
2. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
3. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
4. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
5. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
6. EPS-F	10,00	0,040	2,50
7. Putz amiert	0,50	1,000	0,01
8. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt	39,20		4,33

U Bauteil

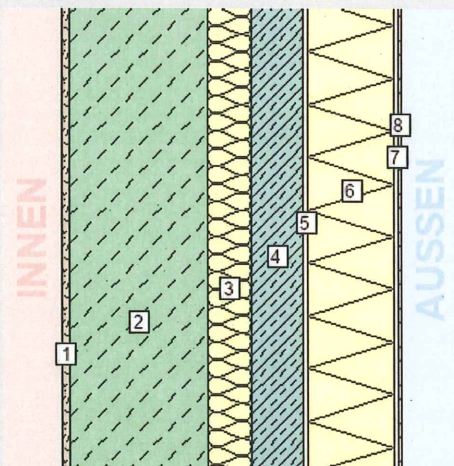
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

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

WAND ZU GESCHLOSSENER GARAGE

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Bauteilfläche: 29,2 m² (0,9%)

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. Putz	1,00	0,670	0,01
2. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
3. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
4. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
5. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
6. EPS-F	10,00	0,040	2,50
7. Putz amiert	0,50	1,000	0,01
8. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt	39,20		4,33

U Bauteil

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

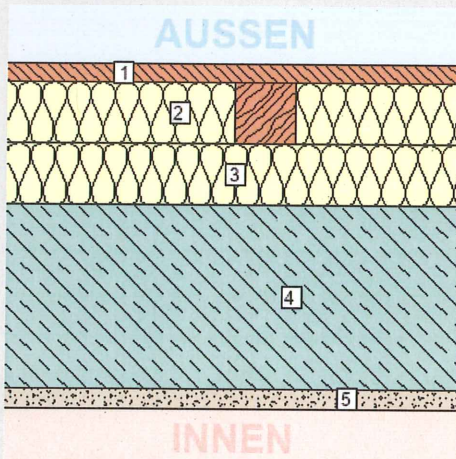
Wert:	0,23 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/6

DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM GESCHLOSS. DACHRAUM

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
1. Holzspanplatten	1,60	0,130	0,12
2. Inhomogen	5,00		
92 % Steinwolle	5,00	0,042	1,19
8 % Lattung	5,00	0,120	0,42
3. Inhomogen	5,00		
92 % Steinwolle	5,00	0,042	1,19
8 % Lattung	5,00	0,120	0,42
4. Stahlbeton	15,00	2,300	0,07
5. Putz	1,50	0,780	0,02
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
			0,10
Gesamt	28,10		2,56

Bauteilfläche: 793,7 m² (23,9%)

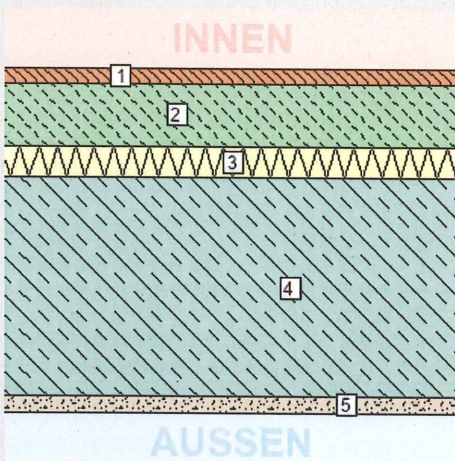
U Bauteil	
Wert:	0,39 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM UNGEDÄMMTEN KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
			0,17
1. Bodenbelag	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	4,00	1,100	0,04
3. Dämmung	2,00	0,045	0,44
4. Stahlbeton	14,00	2,300	0,06
5. Putz	1,00	0,670	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
			0,17
Gesamt	22,00		0,96

Bauteilfläche: 176,3 m² (5,3%)

U Bauteil	
Wert:	1,04 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

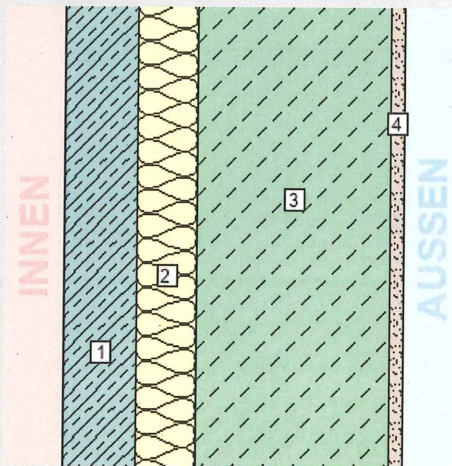
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/6

ERDANLIEGENDE WAND (<=1,5M UNTER ERDREICH)

WÄNDE erdberührt

Zustand:

bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 61,8 m² (1,9%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
2. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
3. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
4. Putz	1,00	0,780	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
Gesamt	28,00		1,69

U Bauteil

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

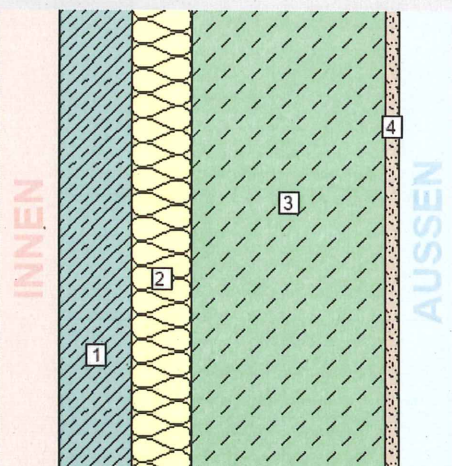
Wert:	0,59 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

ERDANLIEGENDE WAND (>1,5M UNTER ERDREICH)

WÄNDE erdberührt

Zustand:

bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 116,0 m² (3,5%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
2. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
3. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
4. Putz	1,00	0,780	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
Gesamt	28,00		1,69

U Bauteil

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

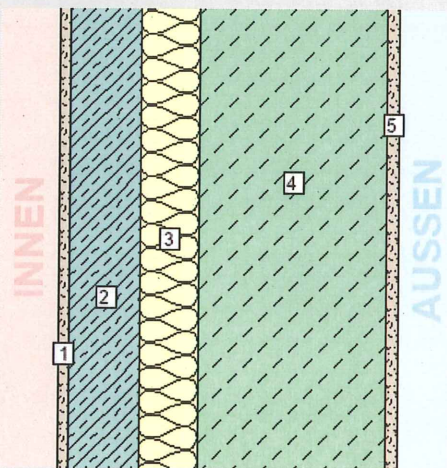
Wert:	0,59 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/6

INNENWAND UNTERGESCHOSS

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Bauteilfläche: 273,9 m² (8,2%)

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. Putz	1,00	0,780	0,01
2. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
3. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
4. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
5. Putz	1,00	0,780	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
Gesamt	29,00		1,83

U Bauteil

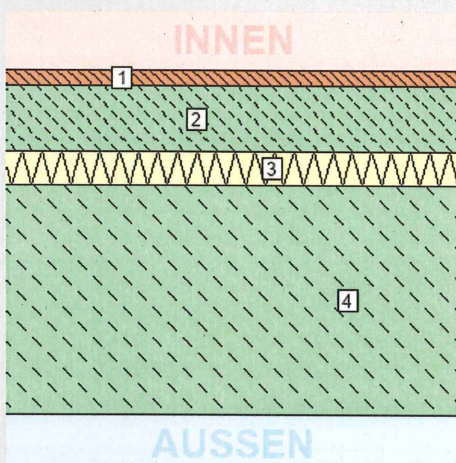
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Wert:	0,55 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN IN KONDITIONIERTEM KELLER (>1,5M UNTER ERDREICH)

BÖDEN erdberührt

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Bauteilfläche: 617,4 m² (18,6%)

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. Zementestrich	4,00	1,100	0,04
3. Dämmung	2,00	0,045	0,44
4. Unterbeton	14,00	1,350	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
Gesamt	21,00		0,82

U Bauteil

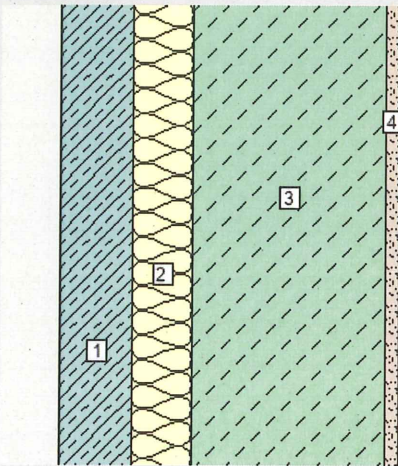
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016).

Wert:	1,22 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/6

ZWISCHENWAND ZU GETRENNTEN WOHN- ODER BETRIEBSEINHEITEN WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 13,3 m² (0,4%)

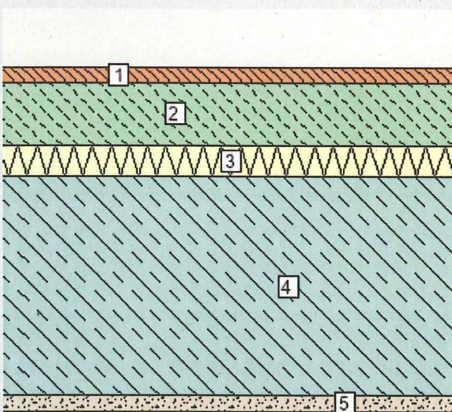
Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Stahlbeton	6,00	2,300	0,03
2. Glaswolle MW(GW)-W	5,00	0,040	1,25
3. Leichtbetone mit Blähton/Ziegelsplitt 1500 kg/m ³	16,00	0,600	0,27
4. Putz	1,00	0,780	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	28,00		1,81

U Bauteil	Wert:
0,55 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.

WARME ZWISCHENDECKE GEGEN GETRENNTE WOHN- UND BETRIEBSEINHEITEN DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



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	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	4,00	1,100	0,04
3. Dämmung	2,00	0,045	0,44
4. Stahlbeton	14,00	2,300	0,06
5. Putz	1,00	0,670	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
Gesamt	22,00		0,88

U Bauteil	Wert:
1,14 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 – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=40	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe < 71	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stärke >= 24mm	$g = 0,60$
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:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$217,7 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	12,6 %
Anteil an Hüllfläche: ²	6,6 %

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.
Diese Angabe dient nur der Dokumentation!

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
69	1,39	1,26 x 1,26
19	1,35	1,82 x 1,26 NW
19	1,39	0,92 x 2,20 NW
6	1,50	0,66 x 1,26 NW
16	1,50	1,26 x 0,66
4	1,53	1,26 x 0,60 KG
8	1,55	1,00 x 0,60 KG

TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Rahmen <=40	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe < 71	
Verglasung: Zweifach-Wärmeschutzglas Argon	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stärke >= 24mm	$g = 0,60$
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:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$4,31 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	0,3 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,1 %

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.
Diese Angabe dient nur der Dokumentation!

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
1	1,35	1,82 x 1,26 NW
1	1,39	0,92 x 2,20 NW

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Metallrahmen	$U_f = 6,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Profilit	$U_g = 3,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$g = 0,71$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$3,64 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$35,28 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	2,0 %
Anteil an Hüllfläche: ²	1,1 %

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.
Diese Angabe dient nur der Dokumentation!

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
8	3,64	0,93 x 2,45 Profilverglasung
8	3,72	0,93 x 2,29 Profilverglasung OG

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Metallrahmen	$U_f = 6,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Einfach-Glas 6 mm	$U_g = 5,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
	$g = 0,83$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$5,96 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 93/2016 §41a:	keine
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$7,96 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	0,5 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,2 %

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.
Diese Angabe dient nur der Dokumentation!

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
4	5,97	0,96 x 2,07 Haustüre

Rappenwaldstrasse 18 a-d
6807 Tisis
Mehrfamilienhaus, 2205 m² Bruttogrundfläche



Wärmedämmung

Dämmen von AW02 - Außenwand Stiegenhaus mit 14 cm

Amortisation



Dämmen von EC01 - erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich) mit 6 cm



Dämmen von KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller mit 16 cm



Fenstertausch (derzeit U-Glas 3,20, U-Rahmen 6,00 W/m²K)

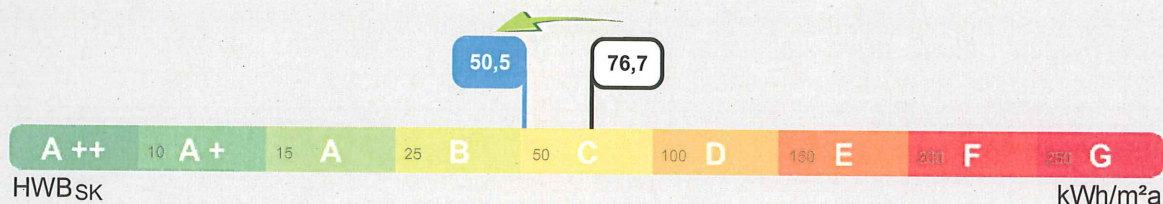


Fenstertausch (derzeit U-Glas 5,80, U-Rahmen 6,00 W/m²K)



Amortisation < 10 Jahre: 5 Sterne | < 20 Jahre: 4 Sterne | < 30 Jahre: 3 Sterne | < 40 Jahre: 2 Sterne | ab 40 Jahre: 1 Stern

Wärmedämmung



Empfohlene Dämmstoffdicke, Amortisation

AW02 - Außenwand Stiegenhaus (Invest. 87,- €/m ² , 0,031 W/mK)	14 cm, 26 Jahre
EC01 - erdanliegender Fußboden in konditioniertem Raumhöhe! (Invest. 100,- €/m ² , 0,022 W/mK)	*) 6 cm, 32 Jahre
KD01 - Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Kell (Invest. 80,- €/m ² , 0,031 W/mK)	16 cm, 18 Jahre

Wärmedämmung der AD01 - Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum, AW01 - Außenwand, EW02 - erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich), IW01 - Innenwand Untergeschoß nicht wirtschaftlich.

Empfohlene Fensterkonstruktion, Amortisation

Fenstertausch von U-Glas 3,20, U-Rahmen 6,00 auf U-Wert 0,80 W/m ² K (Invest. 550,- €/m ²)	24 Jahre
Fenstertausch von U-Glas 5,80, U-Rahmen 6,00 auf U-Wert 0,80 W/m ² K (Invest. 550,- €/m ²)	13 Jahre

Der Fenstertausch von U-Glas 1,10, U-Rahmen 1,60 W/m²K ist nicht wirtschaftlich.

Dämmstoffpreise: oberste Decke 190,- €/m³ (0,031 W/mK); Wand 190,- €/m³ (0,031 W/mK); Kellerdecke 190,- €/m³ (0,031 W/mK);

Fensterpreise: Fenster Uw 0,8 W/m²K 550,- €/m²;

*) Eingabe des Berechners

Betrachtungszeitraum: 30 Jahre

Preise inkl. aller Steuern. Die angeführten Preise stellen kein Angebot dar.

Kostensteigerung Energiepreis 3 % p.a., kalkulatorische Zinsen 2 % p.a.

Berechnung gemäß ÖNORM B 8110-4