

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

Nr. 46966-2

Objekt	Gemeindeamt Zwischenwasser			
Gebäude (-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	1937	
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	1990	
Straße	Hauptstraße 14		Katastralgemeinde	Zwischenwasser
PLZ, Ort	6835	Muntlix	KG-Nummer	92129
Grundstücksnr.	.335		Seehöhe	525 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m ² a	PEB kWh/m ² a	CO ₂ kg/m ² a	f _{GEE}
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70	10	A 0,72
A	20	80	15	
B	32	100	20	0,85
C	50	160	29	1,00
D	100	230	40	1,75
E	150	280	50	2,50
F	200	340	60	3,25
G	250	400	70	4,00

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 Benutzerhaltens – 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude Nr. 46966-2

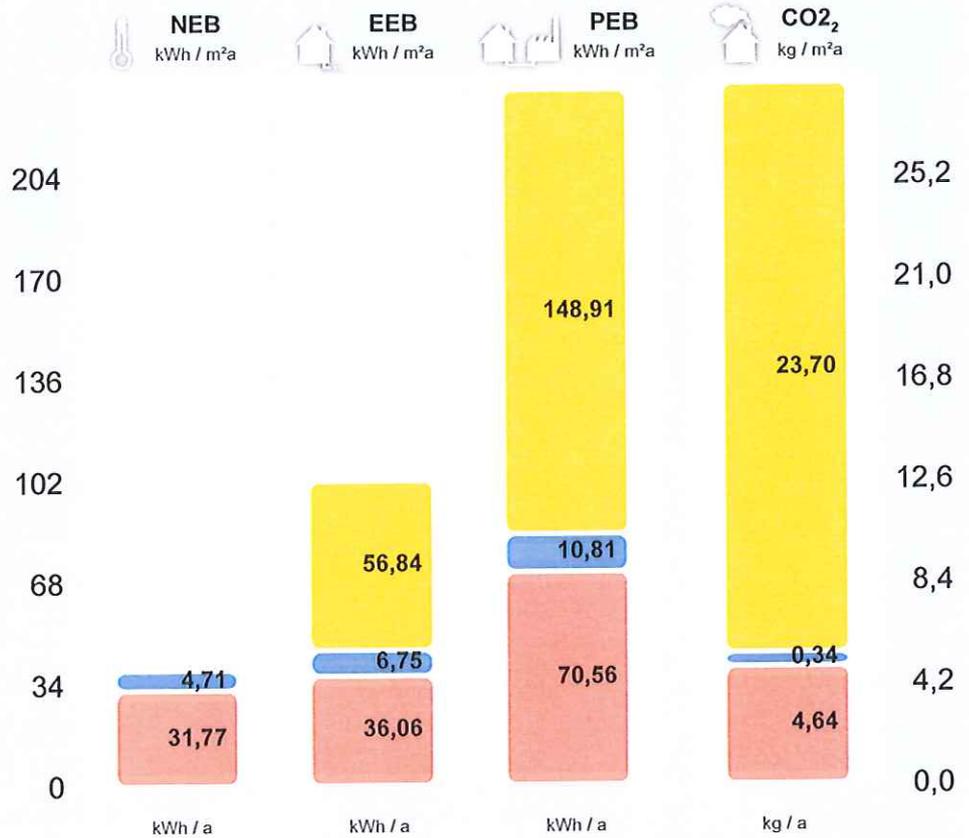
oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	732,3 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,36 W/m ² K
Brutto-Volumen	2.912,7 m ³	Heiztage	233 d	Bauweise	leicht
Gebäude-Hüllfläche	1.358,72 m ²	Heizgradtage 12/20	3.588 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG ²
Kompaktheit A/V	0,47 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-13 °C	außenind. Kühlbed.	0 kWh/m ² a ³
charakteristische Länge	2,14 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _r -Wert	26,03

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Category	NEB (kWh/a)	EEB (kWh/a)	PEB (kWh/a)	CO ₂ (kg/a)
Beleuchtung und Betrieb ⁴ 100% Netzbezug	4.712	6.750	10.810	340
Warmwasser ⁴ 100% Fernwärme/Heizwerk (ern.)	3.447	4.945	7.913	252
Raumwärme ⁴ 100% Fernwärme/Heizwerk (ern.)	23.265	26.408	51.669	3.399
Gesamt	26.712	72.975	168.631	21.008

ERSTELLT

EAW-Nr. 46966-2
GWR-Zahl keine Angabe
Ausstellungsdatum 14. 01. 2016
Gültig bis 14. 01. 2026

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 Raumlufttechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung

³ Die spezifischen und 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.

⁴ Details siehe Anforderungsblatt

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 14. 1. 2016

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

Beschreibung
Baukörper

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 31,8 kWh/m²a (B)
- **f_{GEE}:** 0,72 (A)

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

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

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,
Zeichnungsberechtigte(r)

Dipl. Ing. Bernhard Weithas
Dipl. Ing. Bernhard Weithas GmbH
Rosenweg 3c
6923 Lauterach
Telefon: 05574/86568
E-Mail: office@weithas.com

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2015.112602

OBJEKTE

Gemeindeamt Zwischenwasser

Nutzeinheiten: 0 Obergeschosse: 3 Untergeschosse: 1

Beschreibung: Gemeindeamt Zwischenwasser

VERZEICHNIS

Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis	Seiten 1.1 - 1.3
Anforderungen Baurecht	Seite 2.1
Bauteilaufbauten	Seiten 3.1 - 3.9
Empfehlungen zur Verbesserung	Seite 4.1
Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG)	Seite 6.1

Anhänge zum EAW:

A. Ausdruck GEQ	Seiten A.1 - A.36
-----------------	-------------------

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=46966-2&c=f46aecf6>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung Erneuerung / Instandsetzung

Rechtsgrundlage BTV LGBl.Nr. 29/2015 (ab 19.06.2015)

Sämtliche Anforderungen zum Thema Energieeinsparung & Wärmeschutz

alle Anforderungen durch allgemein bekannte Lösungen erfüllt

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind durch Anwendung von praxisbewährten Lösungen erfüllt. Eine detaillierte Plausibilitätsprüfung im Rahmen des Bauverfahrens ist i.d.R. nicht notwendig.

ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

	Soll	Ist	Anforderungen
LEK _T	27,0	26,0	keine
KB*	1,0 kWh/m ² a	0,0 kWh/m ² a	keine

Anforderung Neubau erfüllt. Das erneuerte/instandgesetzte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den LEK-Wert (BTV 29/2015, §41 Abs.4). Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

KB* - Anforderung Neubau erfüllt. Die Anforderung an den Kühlbedarf (OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 3.3.2) bei Neubau von Nicht-Wohngebäude wurde rechnerisch nachgewiesen. Diese Anforderung ist nur bei Neubau / größerer Renovierung einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

ANFORDERUNGEN AN WÄRMEÜBERTRAGENDE BAUTEILE

Bauteilaufbauten

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. 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 Erneuerung / Instandsetzung nur für den erneuerten Anlagenteil.

Anforderung Lüftungsanlagen

erfüllt / ist zu erfüllen (erneuert)

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.2 "Lüftungsanlagen" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Eine Baubewilligung ist im Falle einer Erneuerung / Instandsetzung bei "Nichterfüllung" nur auf Basis einer Ausnahmegenehmigung (BTV LGBL.Nr.29/2015 §48, §49) durch die Baubehörde möglich.

Anforderung Wärmerückgewinnung

erfüllt / ist zu erfüllen (erneuert)

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen.

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

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.

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.

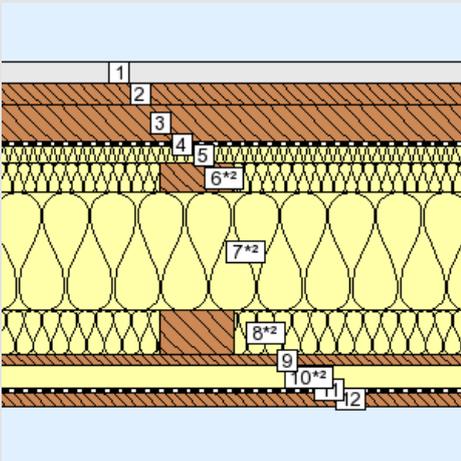
Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: http://www.eawz.at/RG_ab2013

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/8

DACHSCHRÄGE HINTERLÜFTET

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

Zustand:
bestehend
(unverändert)



Bauteilfläche: 268,2 m² (19,2%)

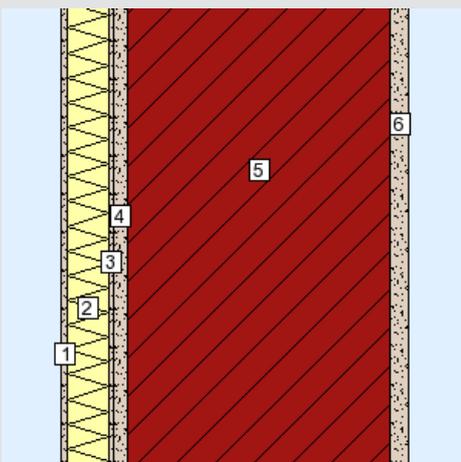
Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Dachziegel Ton	3,00	*1	*1
2. Dachlattung	3,00	*1	*1
3. Konterlattung	5,00	*1	*1
4. Unterdach z.B. Samafil TU 222	0,08	0,220	0,00
5. Holzfaserplatte (z.B. AGEPAN THD)	2,20	0,060	0,37
6. Inhomogen (horizontale Elemente)	4,00		
90% Zellulosefaserdämmstoff	4,00	0,039	1,03
10% Dachlattung Bestand	4,00	0,120	0,33
7. Inhomogen (vertikale Elemente)	16,00		
90% Zellulosefaserdämmstoff	16,00	0,039	4,10
10% Pfetten	16,00	0,120	1,33
8. Inhomogen (horizontale Elemente)	6,00		
90% Zellulosefaserdämmstoff	6,00	0,038	1,58
10% Lattung/Schiftung	6,00	0,120	0,50
9. OSB Qualität "4"	1,50	0,130	0,12
10. Inhomogen (vertikale Elemente)	3,00		
90% Akustikdämmung (z.B. Zellulose)	3,00	*1	*1
10% Lattung	3,00	*1	*1
11. Vlies Rieselschutz PP	0,02	*1	*1
12. Akustikplatte MDF furniert (z.B. Trikustik)	1,80	*1	*1
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			6,73 / 6,23
Gesamt			6,48
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	45,60 / 29,78		

	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

AUSSENWAND WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 250,9 m² (18,0%)

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. Kalkputz	1,00	0,700	0,01
2. Calciumsilikatplatte	6,00	0,045	1,33
3. KP-Kleber	0,30	0,700	0,00
4. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
5. Ziegel - Vollziegel	38,00	0,500	0,76
6. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			2,34 / 2,34
Gesamt	49,80		2,34

	U Bauteil
Wert:	0,43 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

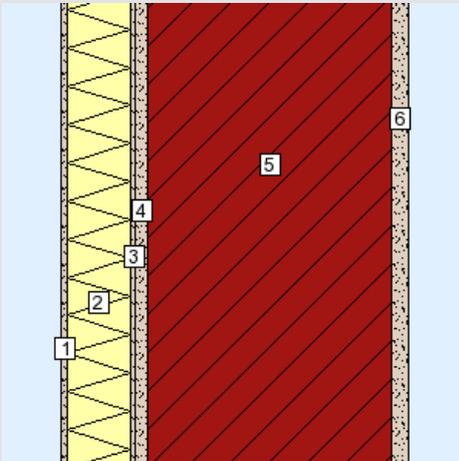
Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/8

AUSSENWAND

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 322,2 m² (23,1%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalkputz	1,00	0,700	0,01
2. Calciumsilikatplatte	10,00	0,045	2,22
3. KP-Kleber	0,30	0,700	0,00
4. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
5. Ziegel - Vollziegel	38,00	0,500	0,76
6. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			3,23 / 3,23
Gesamt	53,80		3,23

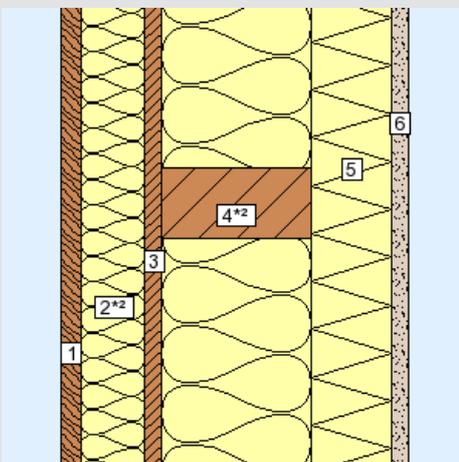
	U Bauteil
Wert:	0,31 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

AUSSENWAND GAUPE

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 12,2 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. Massivholzplatten (3-Schicht) N+F	1,90	0,120	0,16
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	6,00		
93% Holzfaserdämmung (z.B. holzFlex)	6,00	0,042	1,43
7% Lattung	6,00	0,140	0,43
3. OSB Qualität "4" Stösse verklebt	1,50	0,130	0,12
4. Inhomogen (horizontale Elemente)	14,00		
93% Holzfaserdämmung (z.B. holzFlex)	14,00	0,042	3,33
7% Steher	14,00	0,140	1,00
5. KI Heraklith EPV-A	7,50	0,105	0,71
6. Zementputz	1,50	1,000	0,02
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 3%)			5,61 / 5,29
Gesamt	32,40		5,45

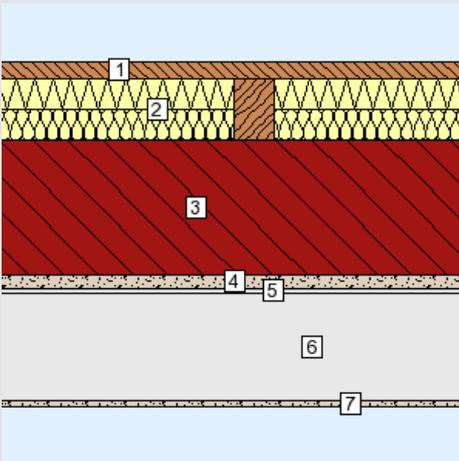
	U Bauteil
Wert:	0,18 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/8

AUSSENDECKE, WÄRMESTROM NACH UNTEN

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



Bauteilfläche: 10,4 m² (0,7%)

	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

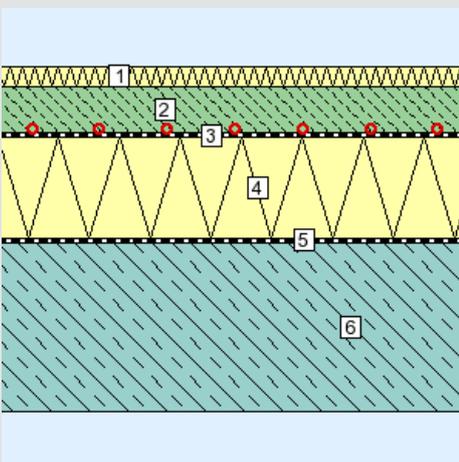
Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

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. Massivparkett	2,70	0,160	0,17
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	9,00		
54,00cm (45%) Holzfaser FB-Hzg Element	4,50	0,042	1,07
54,00cm (45%) Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m ³)	4,50	0,038	1,18
6,00cm (10%) Polsterholz schwimmend	9,00	0,120	0,75
3. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
4. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
5. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
6. Synthesa Capatect MF-Fassadendämmplatte	16,00	0,036	4,44
7. Silikat-/Silikonharzputz	0,80	0,700	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 1%)			7,23 / 7,03
Gesamt	51,00		7,13

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN (<=1,5M UNTER ERDREICH)

BÖDEN erdberührt



Bauteilfläche: 109,2 m² (7,8%)

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,19 W/m ² K	5,12 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:	-	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung weder Anforderungen an den U-Wert noch an den Wärmedurchlasswiderstand. Die Anforderungen (lt. BTV 29/2015 §41, OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1) an den U-Wert (max. 0,40 W/m²K) und den Wärmedurchlasswiderstand (min. 3,5 m²K/W zwischen Flächenheizung und dem Erdreich) für neue / instandgesetzte Bauteile werden erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Zustand:
bestehend (unverändert)

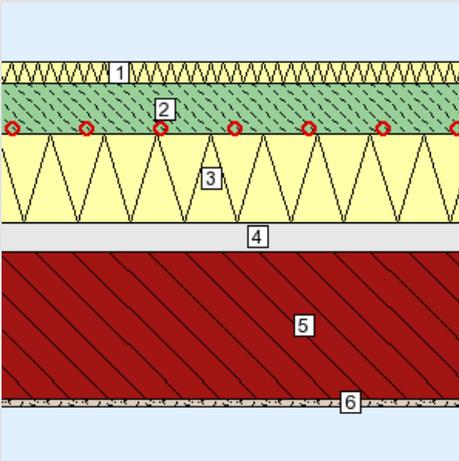
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Gussasphaltestrich (2100 kg/m ³)	3,00	0,700	0,04
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	7,00	1,330	0,05
3. Dampfsperre PE (z.B. ECOVAP blue)	0,03	0,500	0,00
4. EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m ³)	15,00	0,030	5,00
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn vollflächig geflämmt	0,40	0,230	0,02
6. WU-Beton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	25,00	2,500	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,38 / 5,38
Gesamt	50,43		5,38

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/8

DECKE ZU KELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 132,7 m² (9,5%)

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. Gussasphaltestrich (2100 kg/m ³)	3,00	0,700	0,04
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	7,00	1,330	0,05
3. EPS-W 25 grau/schwarz (23 kg/m ³)	12,00	0,031	3,87
4. Zement - Aufbeton	4,00	1,000	0,04
5. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
6. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	1,00	0,780	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,65 / 4,65
Gesamt	47,00		4,65

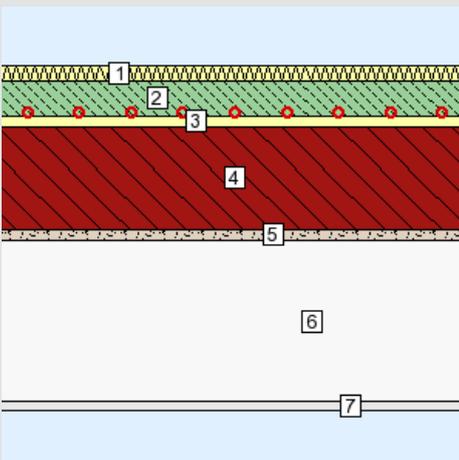
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,22 W/m ² K	4,21 m ² K/W
Anforderung:	keine	keine
Erfüllung:	-	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung weder Anforderungen an den U-Wert noch an den Wärmedurchlasswiderstand. Die Anforderungen (lt. BTV 29/2015 §41, OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1) an den U-Wert (max. 0,40 W/m²K) und den Wärmedurchlasswiderstand (min. 3,5 m²K/W zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil) für neue / instandgesetzte Bauteile werden erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

WARMER ZWISCHENDECKE EG FLUR

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

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. Gussasphaltestrich (2100 kg/m ³)	3,00	0,700	0,04
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	7,00	1,330	0,05
3. Glaswolle Trittschalldämmung S	2,00	0,033	0,61
4. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
5. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
6. Luft (1 kg/m ³), Abhängung	31,50	*1	*1
7. Deckenplatte tlw. gelocht	1,50	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			1,28 / 1,28
Gesamt			1,28
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	67,00 / 34,00		

	U Bauteil
Wert:	0,78 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

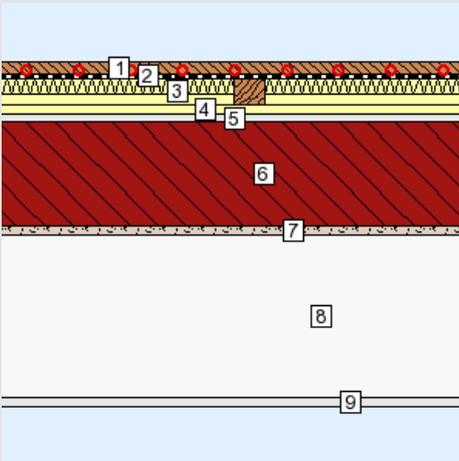
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/8

WARME ZWISCHENDECKE EG BÜRO

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Massivparkett	2,50	0,160	0,16
2. Baupapier	0,01	0,170	0,00
3. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	5,00		
54,00cm (54%) FB-Hzgz-Holzfasern	3,00	0,042	0,71
54,00cm (36%) Zellulosefaserplatten	2,00	0,040	0,50
6,00cm (10%) Polsterholz	5,00	0,120	0,42
4. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	2,00	0,033	0,61
5. Bodenspachtel	1,50	1,000	0,02
6. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
7. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
8. Luft (1 kg/m ³), Abhängung	31,50	*1	*1
9. Deckenplatte tlw. gelocht	1,50	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 2%)			2,46 / 2,37
Gesamt			2,41
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	66,01 / 33,01		

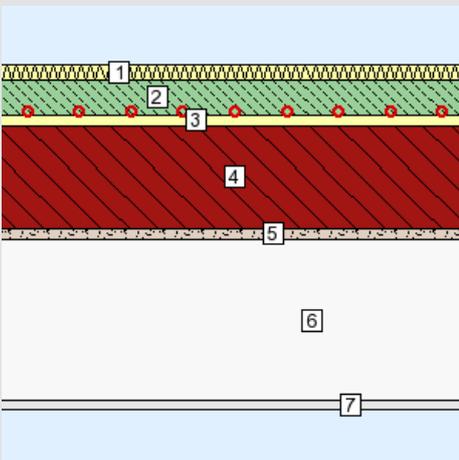
	U Bauteil
Wert:	0,41 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

WARME ZWISCHENDECKE OG FLUR

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 27,9 m² (2,0%)

Schicht

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gussasphaltestrich (2100 kg/m ³)	3,00	0,700	0,04
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	7,00	1,330	0,05
3. Glaswolle Trittschalldämmung S	2,00	0,033	0,61
4. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
5. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
6. Luft (1 kg/m ³), Abhängung	31,50	*1	*1
7. Deckenplatte tlw. gelocht	1,50	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			1,28 / 1,28
Gesamt			1,28
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	67,00 / 34,00		

	U Bauteil
Wert:	0,78 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

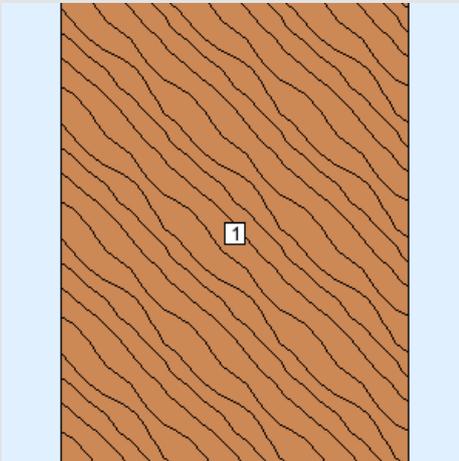
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/8

ZWISCHENWAND ZU KONDITIONIERTEM RAUM

WÄNDE (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 10,1 m² (0,7%)

Schicht

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Massivholzplatte 3- oder Mehrschicht	2,00	0,120	0,17
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,43 / 0,43
Gesamt	2,00		0,43

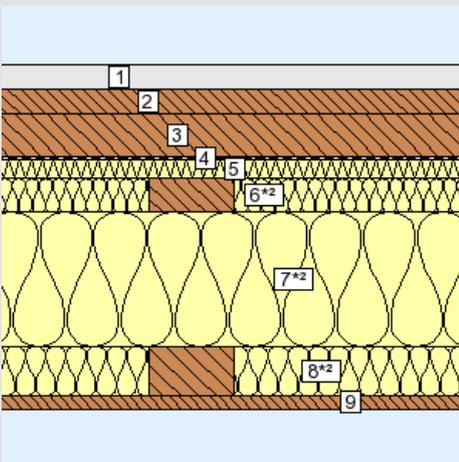
U Bauteil	Wert:
2,34 W/m ² K	
Anforderung: keine	
Erfüllung: -	

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

DACHSCHRÄGE HINTERLÜFTET

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

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 94,5 m² (6,8%)

Schicht

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von unconditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)			
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Dachziegel Ton	3,00	*1	*1
2. Dachlattung	3,00	*1	*1
3. Konterlattung	5,00	*1	*1
4. Unterdach z.B. Sarnafil TU 222	0,08	0,220	0,00
5. Holzfaserplatte (z.B. AGEPAN THD)	2,20	0,060	0,37
6. Inhomogen (vertikale Elemente)	4,00		
90% Zellulosefaserdämmstoff	4,00	0,039	1,03
10% Dachlattung Bestand	4,00	0,120	0,33
7. Inhomogen (horizontale Elemente)	16,00		
90% Zellulosefaserdämmstoff	16,00	0,039	4,10
10% Pfetten	16,00	0,120	1,33
8. Inhomogen (vertikale Elemente)	6,00		
90% Zellulosefaserdämmstoff	6,00	0,038	1,58
10% Lattung/Schiftung	6,00	0,120	0,50
9. OSB Qualität "4"	1,50	0,130	0,12
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			6,73 / 6,23
Gesamt			6,48
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	40,78 / 29,78		

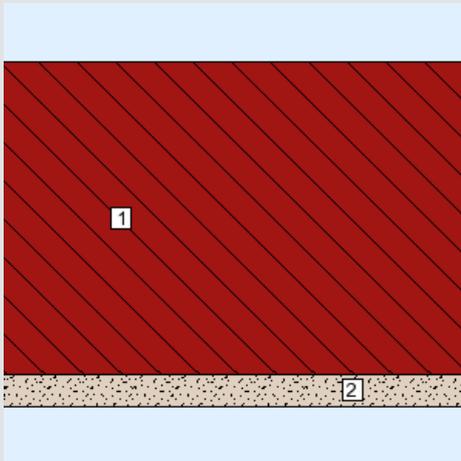
U Bauteil	Wert:
0,15 W/m ² K	
Anforderung: keine	
Erfüllung: -	

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/8

(AD02) WARME ZWISCHENDECKE TREPPENHAUS OG DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht

	d cm	λ W/mK	R m²K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
2. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m³)	2,00	0,780	0,03
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			0,58 / 0,58
Gesamt	22,00		0,58

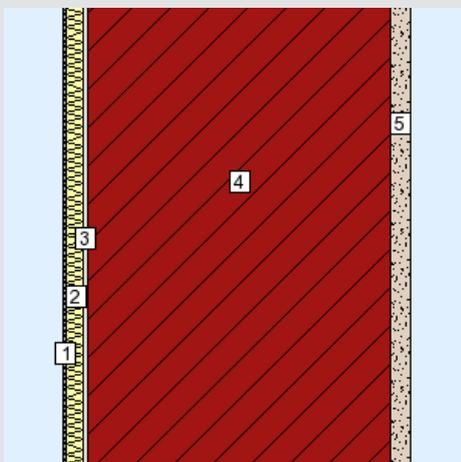
Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	1,74 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

AUSSENWAND HK-NISCHEN WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
bestehend (unverändert)



Schicht

	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Classifill Airless Dickschichtspachtel Leicht	0,50	0,300	0,02
2. XPS-R 20 bis 60 mm (32 kg/m³)	2,00	0,035	0,57
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. Ziegel - Vollziegel	38,00	0,500	0,76
5. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			1,55 / 1,55
Gesamt	43,50		1,55

Bauteilfläche: 28,3 m² (2,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,64 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

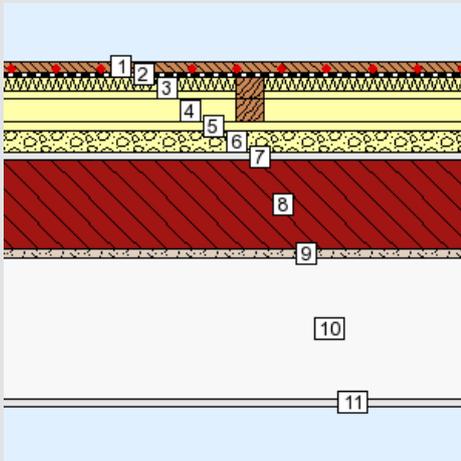
Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 8/8

WARME ZWISCHENDECKE DG

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
1. Massivparkett	2,50	0,160	0,16
2. Baupapier	0,01	0,170	0,00
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	5,00		
54,00cm (54%) FB-Hzgz-Holzfasern	3,00	0,042	0,71
54,00cm (36%) Zellulosefaserplatten	2,00	0,040	0,50
6,00cm (10%) Polsterholz	5,00	0,120	0,42
4. Inhomogen (vertikale Elemente)	5,00		
54,00cm (90%) Zellulosefaserplatten	5,00	0,040	1,25
6,00cm (10%) Polsterholz	5,00	0,120	0,42
5. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	2,00	0,033	0,61
6. Dämmende Leichtschüttung	5,00	0,044	1,14
7. Bodenspachtel	1,50	1,000	0,02
8. 3.102.13 Hohlziegeldecke 20cm Ziegel	20,00	0,690	0,29
9. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	2,00	0,780	0,03
10. Luft (1 kg/m ³), Abhängung	31,50	0,025	12,60
11. Deckenplatte tw. gelocht	1,50	0,210	0,07
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 1%)			17,45 / 17,22
Gesamt	76,01		17,33

	U Bauteil
Wert:	0,06 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte < 91 Stockrahmentiefe < 109	$U_f = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNILUX WSG 0.5	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,038 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	0,77 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	118,629 m ²

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K) wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
5	0,67	2,20 x 2,20 g0,28
11	0,83	2,20 x 1,85
5	0,98	1,12 x 1,00
2	0,85	Rund 0,79 x 0,79
3	0,72	1,62 x 1,62
2	0,91	0,60 x 1,14
6	0,90	1,00 x 1,62
7	0,90	1,03 x 1,62
1	0,88	2,20 x 0,80
2	0,83	1,97 x 1,60
6	0,98	0,60 x 1,14

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte < 91 Stockrahmentiefe < 109	$U_f = 1,05 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	1,17 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	8,4 m ²

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K) wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
1	1,17	Eingang 2-IV 1,30 x 2,20
1	1,20	Eingang 2-IV 1,50 x 2,20

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Holz-Rahmen < 74 Stockrahmentiefe < 91	$U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNILUX WSG 0.5	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,038 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	0,87 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	3,106 m ²

Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,70W/m²K) wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	U_w^*	Bezeichnung
2	0,89	DF 1,15 x 1,35

* tatsächlicher U_w [W/m²K]

4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Das Gebäude wurde unter anderem mit Innendämmung der Außenwand, neuen Fenstern, Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung und einem neu gedämmten Schrägdach versehen. Es sind zum Zeitpunkt der Erstellung des Energieausweises keine Verbesserungsmöglichkeiten vorhanden.