

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 24290-4



Objekt	Schloss Hofen - Hauptgebäude Fertigstellung		
Gebäude (-teil)	Schloss Hofen - Hauptgebäude	Baujahr	ca. 1600
Nutzungsprofil	Hotels	Letzte Veränderung	2016
Straße	Althofenweg 1	Katastralgemeinde	Lochau
PLZ, Ort	6900 Lochau	KG-Nummer	91117
Grundstücksnr.	438/5	Seehöhe	415 m

## SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m <sup>2</sup> a	PEB kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> a	f <sub>GEE</sub>
				$x/y$
<b>A++</b>	10	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	0,70
<b>A</b>	25	80	15	0,85
<b>B</b>	50	160	30	1,07
<b>C</b>	<b>c 73</b>	220	40	1,75
<b>D</b>	150	280	50	2,50
<b>E</b>	200	<b>F 352</b>	<b>E 56</b>	3,25
<b>F</b>	250	400	70	4,00
<b>G</b>				

**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.

**CO<sub>2</sub>:** 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.

$x/y$  **f<sub>GEE</sub>:** 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

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 24290-4

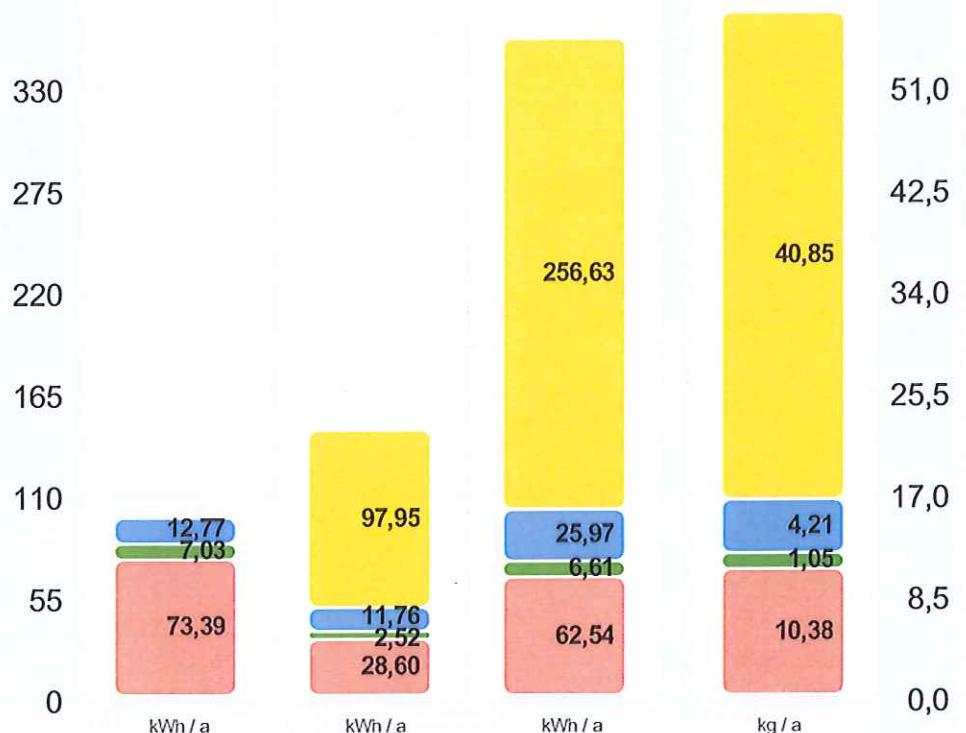


## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.487,4 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	mittlerer U-Wert	0,78 W/m <sup>2</sup> K
Brutto-Volumen	10.287,6 m <sup>3</sup>	Heiztage	227 d	Bauweise	sehr schwer
Gebäude-Hüllfläche	4.161,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage 12/20	3.472 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG <sup>2</sup>
Kompaktheit A/V	0,40 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-10,2 °C	außenind. Kühlbed.	0 kWh/m <sup>3</sup> a <sup>3</sup>
charakteristische Länge	2,47 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	52,28

## ENERGIEBEDARF AM STANDORT

**NEB** kWh / m<sup>2</sup>a  
**EEB** kWh / m<sup>2</sup>a  
**PEB** kWh / m<sup>2</sup>a  
**CO<sub>2</sub>** kg / m<sup>2</sup>a



Category	NEB (kWh/a)	EEB (kWh/a)	PEB (kWh/a)	CO <sub>2</sub> (kg/a)
<b>Beleuchtung und Betrieb<sup>4</sup></b> 100% Netzbezug	12,77	97,95	256,63	40,85
<b>Warmwasser<sup>3</sup></b> ca. 93% Wärmepumpe, 7% Erdgas	7,03	11,76	25,97	4,21
<b>Raumkälte</b> aktive Kühlung mit Strom	73,39	2,52	6,61	1,05
<b>Raumwärme<sup>4</sup></b> ca. 87% Wärmepumpe, 13% Erdgas	28,60	62,54	62,54	10,38
<b>Gesamt</b>	<b>231.805</b>	<b>350.324</b>	<b>874.925</b>	<b>140.510</b>

## ERSTELLT

EAW-Nr. 24290-4  
 GWR-Zahl keine Angabe  
 Ausstellungsdatum 30. 01. 2017  
 Gültig bis 30. 01. 2027

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 05374786568-0, f DW 20  
 fn 326897g lg feldkirch

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen <sup>2</sup> Raumlufttechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung <sup>3</sup> Details siehe Anforderungsblatt

<sup>4</sup> Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> 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

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung  
am 30. 1. 2017

- 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:** 73,4 kWh/m<sup>2</sup>a (C)
- **f<sub>GEE</sub>:** 1,07 (C)

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

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

### 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 2017.011903

### OBJEKTE

Schloss Hofen - Hauptgebäude Fertigstellung

Nutzeinheiten: 0 Obergeschosse: 4 Untergeschosse: 1

**Beschreibung:** Schloss Hofen - Hauptgebäude Fertigstellung

### BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Hinweise zur Berechnung - Bestand/Sanierung:

Die Planunterlagen wurden vom Architekten übermittelt. Die Bauteilaufbauten des Bestands wurden auf Grundlage des Baujahrs geschätzt, nur zerstörungsfrei oder nur aufgrund einzelner Bauteilöffnungen ermittelt. Abweichungen der im Energieausweis angeführten Bauteile von den tatsächlichen Bauteilaufbauten sind daher möglich und wahrscheinlich. Für eventuelle Folgen, die sich aus späteren Änderungen von Bauteilen und haustechnischen Anlagen ergeben, kann seitens des Erstellers keinerlei Haftung übernommen werden. Diese bezieht sich daher nur auf die korrekte Anwendung der Berechnungsrichtlinien und Önormen in der zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises verfügbaren Umsetzung. Des Weiteren stellt der Energieausweis eine Berechnung vom theoretischen Wärme- und Energiebedarf eines Gebäudes unter Normklima- und Normnutzungsbedingungen auf Basis der geltenden Normen und Vorschriften dar. Daher kann der tatsächliche Endenergieverbrauch für Heizung, Warmwasser, Beleuchtung etc. nur begrenzt von den im Energieausweis berechneten Werten abgeleitet werden.

Es handelt sich ausdrücklich nicht um ein vollständiges Bauteilgutachten und bauphysikalisches Gutachten zum Feuchte-, Schall- und Brandschutz, aus dem weitere Sanierungsmaßnahmen unmittelbar abgeleitet werden können.

Bei einer Teilfläche der erdberührten Bodenaufbauten konnte der erforderliche Wärmedurchgangswiderstand R (3,50 m<sup>2</sup>K/W bei FB-Heizung) aufgrund der eingeschränkten Höhe im Bestand sowie der raumakustisch erforderlichen Ausführung des Bodenaufbaus nicht ganz eingehalten werden.

## VERZEICHNIS

1.1 - 1.4	<b>Seiten 1 und 2</b> Ergänzende Informationen / Verzeichnis
2.1	<b>Anforderungen Baurecht</b>
3.1 - 3.12	<b>Bauteilaufbauten</b>
4.1	<b>Empfehlungen zur Verbesserung</b>
5.1	<b>Datenblatt Wohnbauförderung Neubau *</b>
6.1	<b>Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG)</b>

## Anhänge zum EAW:

A.1 - A.3 **A. Ausdruck GEQ**

\* 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=24290-4&c=fc4f6431>


## 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

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
LEK <sub>T</sub>	27,0	52,3	keine
KB*	1,0 kWh/m³a	0,0 kWh/m³a	keine

**Anforderung Neubau nicht erfüllt.** Das erneuerte/instandgesetzte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den LEK-Wert (BTV 29/2015, §41 Abs.4) nicht. 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

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 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

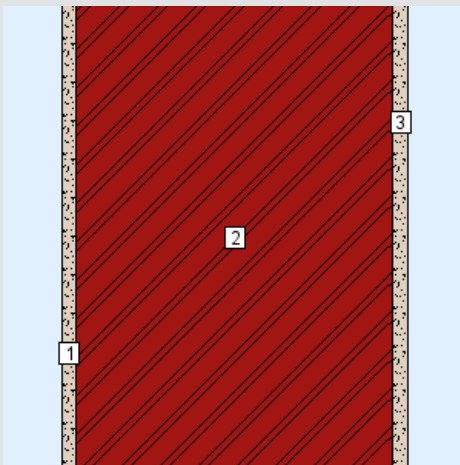
Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer 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](http://www.eawz.at/RG_ab2013)

## 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/10

### AUSSENWAND

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 1.637,6 m<sup>2</sup> (37,9%)

	U Bauteil
Wert:	1,21 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

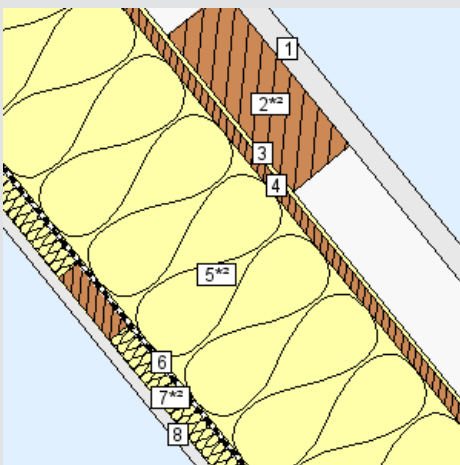
Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)

Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	3,00	0,800	0,04
2. Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	64,00	1,100	0,58
3. Kalk-Zementputz	3,00	0,800	0,04
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,83 / 0,83
<b>Gesamt</b>	<b>70,00</b>		<b>0,83</b>

### DACHSCHRÄGE HINTERLÜFTET ZIMMER

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



Bauteilfläche: 767,2 m<sup>2</sup> (17,7%)

	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

**Zustand:**  
instandgesetzt

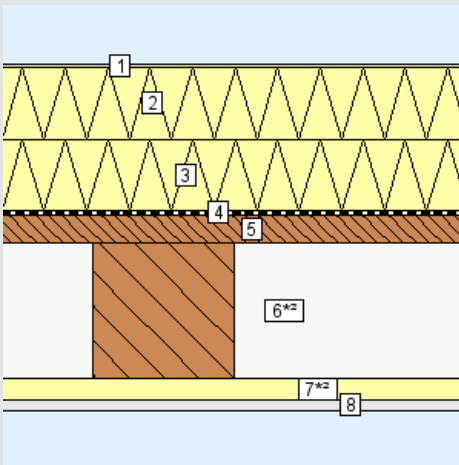
Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)			
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Tondachziegel (2000 kg/m <sup>3</sup> )	3,00	*1	*1
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	9,00		
75% Luft	9,00	*1	*1
25% Lattung/Konterlattung	9,00	*1	*1
3. Unterdachbahn (z.B. Sucoflex CU)	0,08	0,500	0,00
4. Holzfaserplatte (z.B. Agepan)	1,60	0,050	0,32
5. Inhomogen (horizontale Elemente)	24,00		
80% Glaswolle	24,00	0,034	7,06
20% Pfette/Holzverstärkung	24,00	0,120	2,00
6. Dampfbremse (z.B. ISOCELL AIRSTOP VAP)	0,02	0,500	0,00
7. Inhomogen (vertikale Elemente)	3,00		
90% Glaswolle	3,00	0,034	0,88
10% Lattung	3,00	0,120	0,25
8. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			6,52 / 5,99
<b>Gesamt</b>			<b>6,25</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>42,20 / 30,20</b>		

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/10

#### DECKE ZU UNBEHEIZTEM DACHRAUM GANG

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

**Zustand:**  
instandgesetzt



Bauteilfläche: 0,5 m<sup>2</sup> (0,0%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Unterdachbahn (z.B. Sucoflex CU)	0,08	0,500	0,00
2. EPS W30 Plus	10,00	0,030	3,33
3. EPS W30 Plus	10,00	0,030	3,33
4. Dampfbarriere PE-Folie	0,03	0,500	0,00
5. Holz - Massivholzplatte Nadel, 3Schicht	4,00	0,120	0,33
6. Inhomogen (horizontale Elemente)	19,00		
80% Luft (1 kg/m <sup>3</sup> )	19,00	*1	*1
20% Balken Bestand	19,00	*1	*1
7. Inhomogen (vertikale Elemente)	3,00		
100% Akustikfilz	3,00	*1	*1
0% Balken Bestand	3,00	*1	*1
8. Gipskartonplatte gelocht	1,50	*1	*1
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,20 / 7,20
<b>Gesamt</b>			<b>7,20</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>47,61 / 24,11</b>		

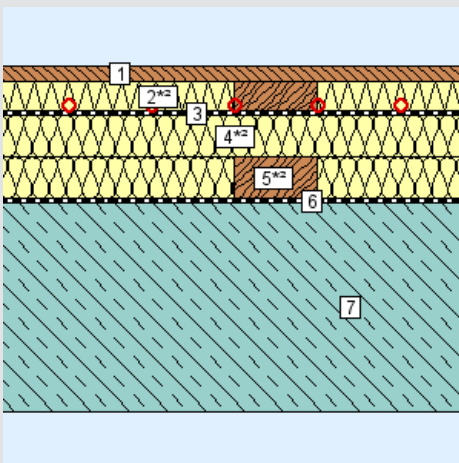
	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### ERDANLIEGENDER FUSSBODEN (<=1,5M) WD-SAAL

BÖDEN erdberührt

**Zustand:**  
instandgesetzt



Bauteilfläche: 175,6 m<sup>2</sup> (4,1%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Massivparkett	2,00	0,160	0,13
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	3,50		
90% Holzfaser WF-T (130 kg/m <sup>3</sup> )	3,50	0,046	0,76
10% Lattung + FB-Heizung (z.B. Joco 2000)	3,50	0,120	0,29
3. Polymerbitumen-Dichtungsbahn vollflächig geflämmt	0,40	0,230	0,02
4. Inhomogen (horizontale Elemente)	5,00		
90% Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m <sup>3</sup> )	5,00	0,035	1,43
10% Lattung	5,00	0,120	0,42
5. Inhomogen (vertikale Elemente)	5,00		
90% Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m <sup>3</sup> )	5,00	0,035	1,43
10% Lattung	5,00	0,120	0,42
6. Polymerbitumen-Dichtungsbahn vollflächig geflämmt	0,40	0,230	0,02
7. Stahlbeton/Normalbeton	25,00	2,400	0,10
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			3,69 / 3,39
<b>Gesamt</b>	<b>41,30</b>		<b>3,54</b>

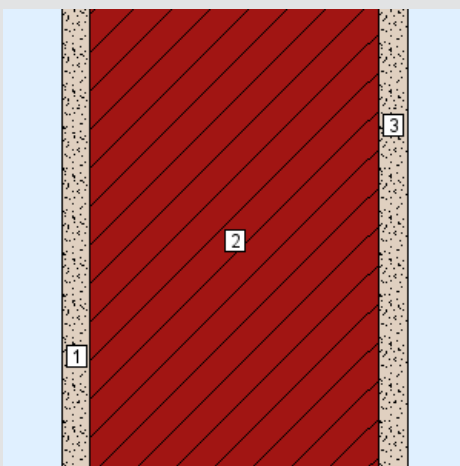
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,28 W/m <sup>2</sup> K	2,57 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K	min. 3,50 m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>	nicht erfüllt ⚠

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m<sup>2</sup>K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem Erdreich wird nicht erfüllt.

## 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/10

### AUSSENWAND ANBAUTEN

WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 148,3 m<sup>2</sup> (3,4%)

	U Bauteil
Wert:	1,70 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

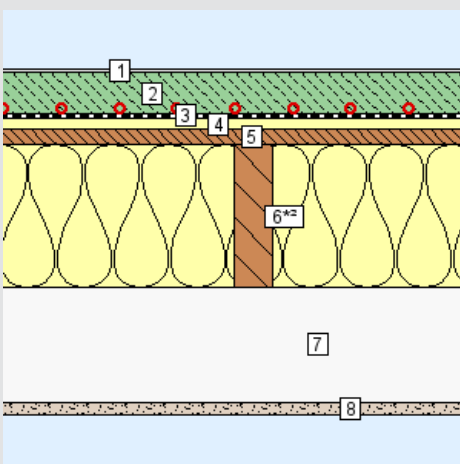
Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
2. Ziegel - Vollziegel	25,00	0,700	0,36
3. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,59 / 0,59
<b>Gesamt</b>	<b>30,00</b>		<b>0,59</b>

### DECKE ÜBER EINGANG (ERKER WEST)

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



Bauteilfläche: 4,6 m<sup>2</sup> (0,1%)

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,15 W/m <sup>2</sup> K	6,20 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K	min. 4,00 m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>	<b>erfüllt</b>

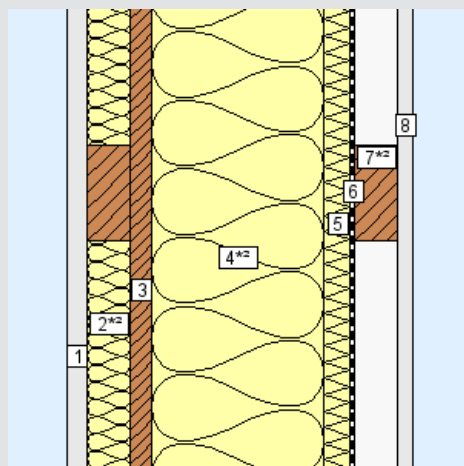
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 4,0 m<sup>2</sup>K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

**Zustand:**  
instandgesetzt

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	0,50	0,060	0,08
2. Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m <sup>3</sup> )	7,00	1,100	0,06
3. Dampfsperre (z.B. ECOVAP red)	0,02	0,500	0,00
4. Trittschalldämmplatte Glaswolle S	2,00	0,033	0,61
5. Schalung Holz	2,70	0,110	0,25
6. Inhomogen (vertikale Elemente)	24,50		
93% Dämmung weich	24,50	0,041	5,98
7% Balken	24,50	0,120	2,04
7. Luft steh., W-Fluss n. unten d > 200 mm	20,00	*1	*1
8. Innenputz/Naturstein Gewölbe	2,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 1%)			6,65 / 6,50
<b>Gesamt</b>			<b>6,58</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>58,72 / 36,72</b>		

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/10

#### AUSSENWAND GAUBEN WÄNDE gegen Außenluft



Bauteilfläche: 249,9 m<sup>2</sup> (5,8%)

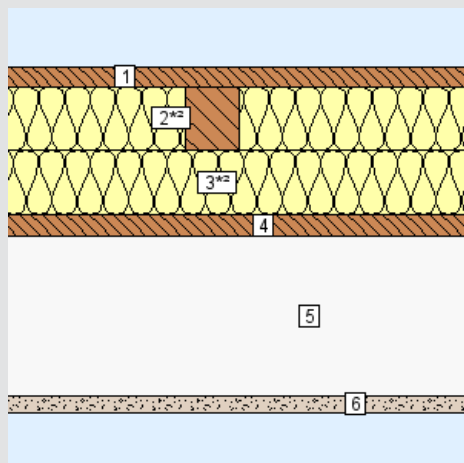
U Bauteil	
Wert:	0,24 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
2. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	3,00		
93% Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m <sup>3</sup> )	3,00	0,038	0,79
7% Lattung	3,00	0,120	0,25
3. OSB-Platte Stöße verklebt	1,50	0,130	0,12
4. <i>Inhomogen (horizontale Elemente)</i>	12,00		
93% Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m <sup>3</sup> )	12,00	0,038	3,16
7% Steher	12,00	0,140	0,86
5. Holzfaserplatte (z.B. AGEPAN THD)	1,90	0,060	0,32
6. Winddichtung (z.B. Tyvek® Soft)	0,02	0,510	0,00
7. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	3,00		
93% Hinterlüftung	3,00	*1	*1
7% Lattung	3,00	*1	*1
8. Fassadenplatte	1,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 3%)			4,29 / 4,04
<b>Gesamt</b>			<b>4,17</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>23,92 / 19,92</b>		

#### DECKE ZU UNBEHEIZTEM DACHRAUM WD-SAAL

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



Bauteilfläche: 113,8 m<sup>2</sup> (2,6%)

U Bauteil	
Wert:	0,23 W/m <sup>2</sup> 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/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

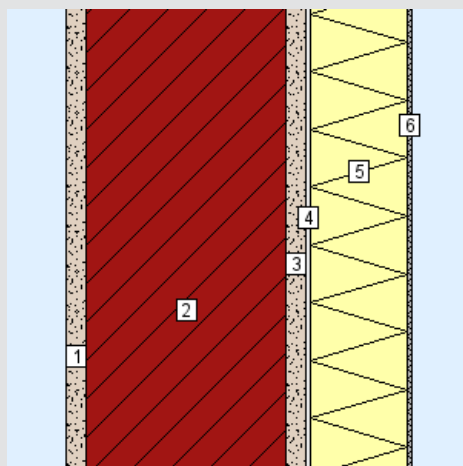
Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)			
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Sparschalung Holz	2,50	0,110	0,23
2. <i>Inhomogen (horizontale Elemente)</i>	8,00		
93% Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m <sup>3</sup> )	8,00	0,040	2,00
7% Balken	8,00	0,120	0,67
3. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	8,00		
93% Glaswolle MW(GW)-W (15 kg/m <sup>3</sup> )	8,00	0,040	2,00
7% Balken	8,00	0,120	0,67
4. Schalung Holz	2,70	0,110	0,25
5. Luft d > 200 mm	20,00	*1	*1
6. Innenputz/Naturstein Gewölbe	2,00	*1	*1
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 3%)			4,43 / 4,20
<b>Gesamt</b>			<b>4,31</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>43,20 / 21,20</b>		

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/10

#### WAND ZU UNBEHEIZTEM DACHRAUM NORD

WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

**Zustand:**  
instandgesetzt



Bauteilfläche: 38,4 m<sup>2</sup> (0,9%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
2. Ziegel - Vollziegel	25,00	0,700	0,36
3. Kalk-Zementputz	2,50	0,800	0,03
4. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
5. EPS F PLUS	12,00	0,031	3,87
6. Flächenspachtel / Spachtelgips	0,50	0,800	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,56 / 4,56
<b>Gesamt</b>	<b>43,00</b>		<b>4,56</b>

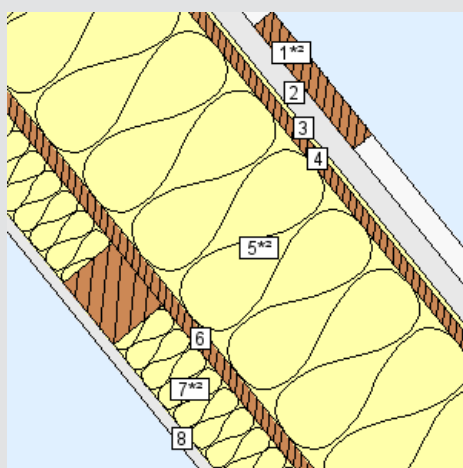
U Bauteil	
Wert:	0,22 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

#### DACHSCHRÄGE HINTERLÜFTET SALOME

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

**Zustand:**  
instandgesetzt



Bauteilfläche: 124,3 m<sup>2</sup> (2,9%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Inhomogen (vertikale Elemente)	3,00		
80% Hinterlüftung	3,00	*1	*1
20% Lattung	3,00	*1	*1
2. Tondachziegel (2000 kg/m <sup>3</sup> )	3,00	*1	*1
3. Unterdachbahn (z.B. Sucoflex CU)	0,08	0,500	0,00
4. Holzfaserplatte (z.B. Agepan)	1,60	0,050	0,32
5. Inhomogen (horizontale Elemente)	24,00		
80% Glaswolle	24,00	0,034	7,06
20% Holzträger	24,00	0,120	2,00
6. OSB-Platte	1,80	0,130	0,14
7. Inhomogen (vertikale Elemente)	8,00		
90% Luft/ 5cm Akustikfilz	8,00	*1	*1
10% Abhängung GK	8,00	*1	*1
8. Gipskartonplatte gelocht	1,50	*1	*1
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 2%)			5,59 / 5,35
<b>Gesamt</b>			<b>5,47</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>42,98 / 27,48</b>		

U Bauteil	
Wert:	0,18 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

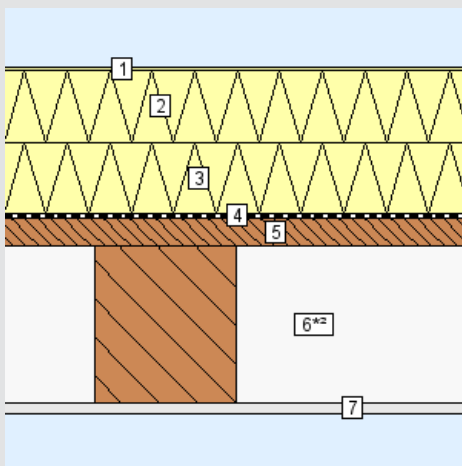
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/10

#### DECKE ZU UNBEHEIZTEM DACHRAUM ZIMMER

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

**Zustand:**  
instandgesetzt



Bauteilfläche: 1,1 m<sup>2</sup> (0,0%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Unterdachbahn (z.B. Sucoflex CU)	0,08	0,500	0,00
2. EPS W30 Plus	10,00	0,030	3,33
3. EPS W30 Plus	10,00	0,030	3,33
4. Dampfbremse PE-Folie	0,03	0,500	0,00
5. Holz - Massivholzplatte Nadel, 3Schicht	4,00	0,120	0,33
6. Inhomogen (vertikale Elemente)	22,00		
80% Luft steh., W-Fluss n. oben d > 200 mm	22,00	1,563	0,14
20% Balken Bestand	22,00	0,120	1,83
7. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 2%)			7,70 / 7,45
<b>Gesamt</b>	<b>47,61</b>		<b>7,57</b>

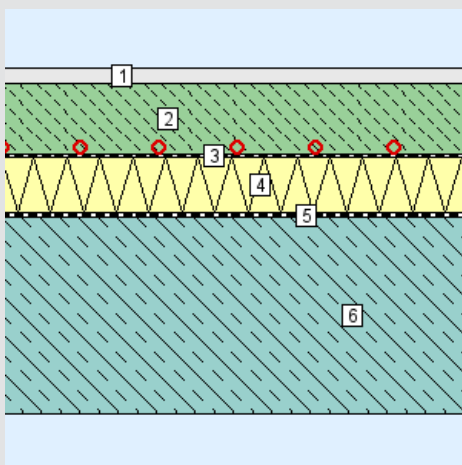
	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### ERDANLIEGENDER FUSSBODEN (<=1,5M) BESTAND

BÖDEN erdberührt

**Zustand:**  
instandgesetzt



Bauteilfläche: 122,4 m<sup>2</sup> (2,8%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	2,00	1,200	0,02
2. Zementestrich	9,00	1,700	0,05
3. Dampfsperre (z.B. ECOVAP red)	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS "plus" W25	7,00	0,030	2,33
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn vollflächig geflämmt	0,40	0,230	0,02
6. Stahlbeton Bestand	25,00	2,500	0,10
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			2,69 / 2,69
<b>Gesamt</b>	<b>43,42</b>		<b>2,69</b>

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,37 W/m <sup>2</sup> K	2,45 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K	min. 3,50 m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>	nicht erfüllt ⚠

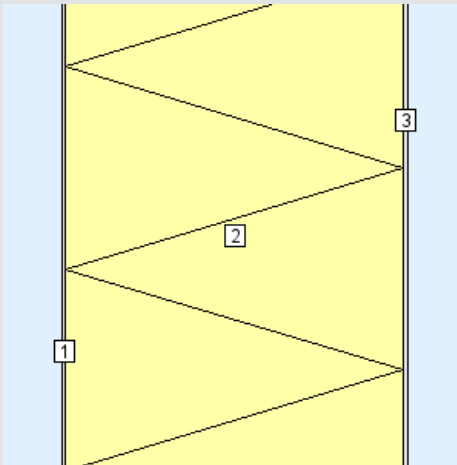
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m<sup>2</sup>K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem Erdreich wird nicht erfüllt.

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/10

#### AUSSENWAND VERBINDUNGSGANG BLECHPANEEL

WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 68,1 m<sup>2</sup> (1,6%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Aluminiumblech eloxiert	0,02	160,000	0,00
2. Polyurethan-Hartschaumplatten	8,00	0,024	3,33
3. Aluminiumblech eloxiert	0,02	160,000	0,00
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			3,50 / 3,50
<b>Gesamt</b>	<b>8,04</b>		<b>3,50</b>

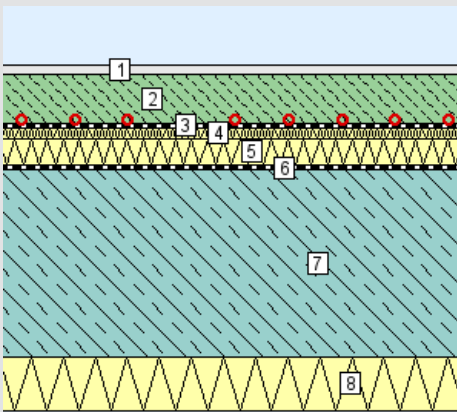
	U Bauteil
Wert:	0,29 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### ERDANLIEGENDER FUSSBODEN VERBINDUNGSGANG

BÖDEN erdberührt

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 14,7 m<sup>2</sup> (0,3%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Bodenbelag	2,00	1,200	0,02
2. Zementestrich	9,00	1,700	0,05
3. Dampfsperre (z.B. ECOVAP red)	0,04	0,500	0,00
4. EPS-Trittschalldämmplatte	2,00	0,038	0,53
5. Wärmedämmplatte EPS-W25 plus	5,00	0,030	1,67
6. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
7. Stahlbeton 120 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	35,00	2,400	0,15
8. Extrudiertes Polystyrol (XPS)	10,00	0,038	2,63
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			5,23 / 5,23
<b>Gesamt</b>	<b>63,54</b>		<b>5,23</b>

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,19 W/m <sup>2</sup> K	4,99 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K	min. 3,50 m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m<sup>2</sup>K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem Erdreich wird erfüllt.

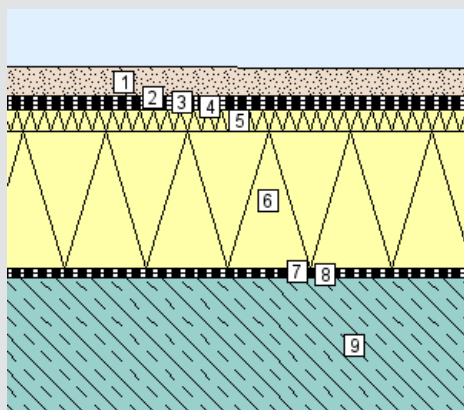
### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 8/10

#### AUSSENDECKE VERBINDUNGSGANG

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

**Zustand:**

neu



Bauteilfläche: 14,7 m<sup>2</sup> (0,3%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Sand, Kies	5,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn wurzelfest	0,40	0,230	0,02
3. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
4. Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Flämmschutz)	0,40	0,230	0,02
5. steinopor lambdapor EPS- 031, Gefälledämmung im Mittel	4,00	0,031	1,29
6. steinopor lambdapor EPS- 031 Wärmedämmplatte	24,00	0,031	7,74
7. Polymerbitumen-Dichtungsbahn mit Alueinlage	0,50	0,230	0,02
8. Bitumenvoranstrich	0,01	0,230	0,00
9. Stahlbeton	24,00	2,500	0,10
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			9,35 / 9,35
<b>Gesamt</b>			<b>9,35</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>58,81</b> / <b>53,81</b>		

	U Bauteil
Wert:	0,11 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

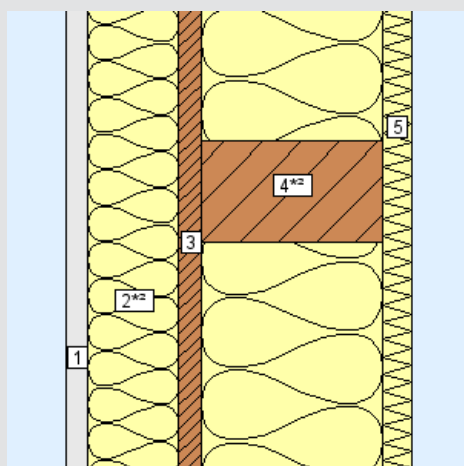
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### WAND ZU UNBEHEIZTEM DACHRAUM SÜD

WÄNDE gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

**Zustand:**

instandgesetzt



Bauteilfläche: 10,8 m<sup>2</sup> (0,3%)

Schicht	d	λ	R
von conditioniert (beheizt) – unconditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,50	0,210	0,07
2. Inhomogen (vertikale Elemente)	6,00		
93% Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m <sup>3</sup> )	6,00	0,038	1,58
7% Lattung	6,00	0,120	0,50
3. OSB-Platte Stöße verklebt	1,50	0,130	0,12
4. Inhomogen (horizontale Elemente)	12,00		
93% Glaswolle MW(GW)-W (18 kg/m <sup>3</sup> )	12,00	0,038	3,16
7% Steher	12,00	0,120	1,00
5. Holzfaserplatte (z.B. AGEPAN THD)	1,90	0,060	0,32
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 3%)</i>			5,18 / 4,90
<b>Gesamt</b>	<b>22,90</b>		<b>5,04</b>

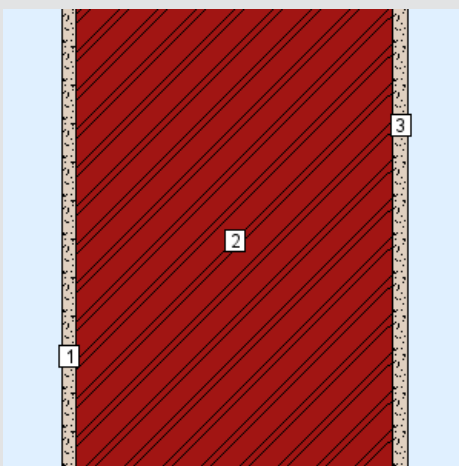
	U Bauteil
Wert:	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

## 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 9/10

### ERDANLIEGENDE WAND (>1,5M UNTER ERDREICH)

WÄNDE erdberührt



Bauteilfläche: 21,8 m<sup>2</sup> (0,5%)

	U Bauteil
Wert:	1,27 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

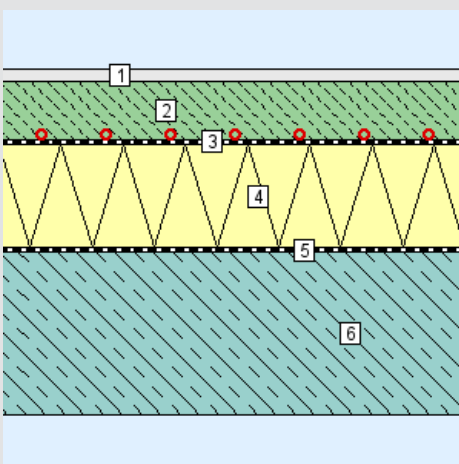
Für unveränderte Bauteile gibt es bei Erneuerung / Instandsetzung keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	3,00	0,800	0,04
2. Natursteinmauerwerk (zementarm gebunden)	64,00	1,100	0,58
3. Kalk-Zementputz	3,00	0,800	0,04
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,79 / 0,79
<b>Gesamt</b>	<b>70,00</b>		<b>0,79</b>

### ERDANLIEGENDER FUSSBODEN KELLER (>1,5M) SANIERT

BÖDEN erdberührt



Bauteilfläche: 432,7 m<sup>2</sup> (10,0%)

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,18 W/m <sup>2</sup> K	5,45 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K	min. 3,50 m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m<sup>2</sup>K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem Erdreich wird erfüllt.

**Zustand:**  
neu

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	2,00	1,200	0,02
2. Zementestrich	9,00	1,700	0,05
3. Dampfsperre (z.B. ECOVAP red)	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS "plus" W25	16,00	0,030	5,33
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn vollflächig geflämmt	0,40	0,230	0,02
6. Stahlbeton in WU-Qualität	25,00	2,500	0,10
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,69 / 5,69
<b>Gesamt</b>	<b>52,42</b>		<b>5,69</b>

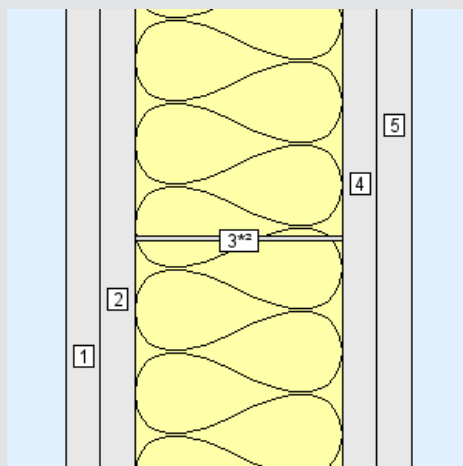
### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 10/10

#### ZWISCHENWAND ZU KONDITIONIERTEM RAUM

WÄNDE (Zwischenwände) innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**

neu



Bauteilfläche: 137,2 m<sup>2</sup> (3,2%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub> (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
2. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
3. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	7,50		
100% Glaswolle 040	7,50	0,040	1,88
0% Stahlblech, verzinkt	7,50	60,000	0,00
4. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
5. Gipskartonplatte	1,25	0,210	0,06
<i>R<sub>se</sub> (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 39%)</i>			2,36 / 1,03
<b>Gesamt</b>	<b>12,50</b>		<b>1,69</b>

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,59 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Bauteil	U [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	T06 1,60 x 2,60	1,67	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
1	T01 0,88 x 1,93	1,67	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
1	T02 1,10 x 2,60	1,67	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
1	T03 1,15 x 2,10	1,67	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
1	T04 0,95 x 2,10	1,67	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
1	T05 0,80 x 2,10	1,67	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
4	T06 VG 1,00 x 2,10	1,20	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)

<sup>1</sup> 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. 1,70W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte <= 74 Stockrahmentiefe < 91	$U_f = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: ZweifachWärmeschutzglas G28 $U_g=1,1$ (4/16/4 Argon)	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$1,27 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$178,305 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	$7,5 \%$
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	$4,3 \%$

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max.  $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Anz.	$U_w^3$	Bezeichnung
1	1,35	F01 0,75 x 0,83
1	1,34	F02 0,80 x 0,93
1	1,31	F03 1,68 x 1,41
1	1,30	F04 1,80 x 1,41
3	1,30	F05 1,64 x 1,74
2	1,32	F06 0,79 x 1,25
1	1,34	F07 1,38 x 1,10
1	1,49	F08 0,70 x 0,30
2	1,36	F09 0,68 x 0,90
6	1,28	F10 0,90 x 3,15
14	1,35	F11 1,20 x 1,70
10	1,34	F12 1,25 x 1,73
1	1,33	F13 1,29 x 1,73
5	1,30	F14 1,65 x 1,78
2	1,33	F15 1,27 x 1,78
2	1,32	F17 1,46 x 1,57
1	1,34	F22 0,70 x 1,14
1	1,35	F23 1,20 x 1,70
2	1,33	F26 1,28 x 1,70
1	1,30	FT 07 1,54 x 2,30
1	1,34	F28 1,25 x 1,76
1	1,35	F29 1,18 x 1,63
6	1,42	F30 0,43 x 1,60
5	1,34	F31 1,21 x 1,75
1	1,33	F27 0,73 x 1,45
1	1,33	F37 0,95 x 0,94
1	1,35	F38 1,20 x 1,67
2	1,34	F41 1,24 x 1,70
1	1,34	F42 1,28 x 1,55
1	1,35	F43 0,69 x 0,89
1	1,26	FT08 1,10 x 2,30
1	1,35	F44 1,25 x 1,29
9	1,35	F45 1,40 x 0,90
3	1,35	F46 1,48 x 0,90
6	1,39	F47 0,48 x 0,72
3	1,33	F48 0,90 x 0,90
1	1,38	F51 1,10 x 0,90

#### DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Hochwärmedämmender Kunststoffrahmen	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP 0.6 (4-16-4-16-4 Ar 90%)	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$14,08 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	$0,6 \%$
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	$0,3 \%$

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max.  $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Anz.	$U_w^3$	Bezeichnung
1	0,90	DF01 8,00 x 1,10
1	0,88	DF02 4,80 x 1,10



### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – VEREINFACHTE BAUTEILE, SEITE 1/1

Bauteiltyp Bauteil	Anz. Stk.	Fläche m <sup>2</sup>	Zustand	U <sub>Ist</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>Anf</sub> <sup>1</sup> W/m <sup>2</sup> K
<b>DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten</b>					
	24,9	bestehend (unverändert)		0,50	–

Das vereinfachte Verfahren (default U-Werte gemäß Leitfaden zum EAW Punkt 5.3.1 oder von den Ländern festgesetzte Standardwerte gemäß Punkt 5.3.2) ist ausschließlich für **unveränderte Bestandsbauteile** anzuwenden (Erstellungsgrund des Energieausweises "kein baurechtliches Verfahren – Bestand"). Detaillierte Informationen dazu finden Sie im Leitfaden zum Energieausweis (Punkt 5ff) und den erläuternden Bemerkungen zur OIB RL6.

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

## Gebäudehülle

### - Dämmung Außen- / Innenwand / erdber. Wand

Eine Außendämmung ist aus Gründen des Denkmalschutzes nicht möglich. Eine Innendämmung ist wegen unebener Wandoberflächen und Fensterleibungen sowie aus bauphysikalischen Gründen wegen der Einbindung der Holzbalkendecken nicht wirtschaftlich.

## Haustechnik

### - Errichtung einer Photovoltaikanlage

Die Errichtung einer Solaranlage ist aufgrund des Denkmalschutzes nicht möglich.

### - Free-Cooling

Ein Free-Cooling mittels vorhandener Wärmepumpe ist denkbar. Aufgrund der enormen Speichermasse des Gebäudes ist bis auf das Dachgeschoss kaum eine passive Kühlung der Räume notwendig.

### - Kraft-Wärme-Kälte-Nutzung

## Schlussbemerkung

Hinweise zur Berechnung - Bestand/Sanierung:

Die Planunterlagen wurden vom Architekten übermittelt. Die Bauteilaufbauten des Bestands wurden aufgrund einzelner Bauteilöffnungen ermittelt. Abweichungen der im Energieausweis angeführten Bauteile von den tatsächlichen Bauteilaufbauten sind daher möglich.

Es handelt sich ausdrücklich nicht um ein vollständiges Bauteilgutachten und bauphysikalisches Gutachten zum Feuchte-, Schall- und Brandschutz, aus dem weitere Sanierungsmaßnahmen unmittelbar abgeleitet werden können.

Des Weiteren stellt Energieausweis eine Berechnung des Heizwärme- und Endenergieverbrauchs eines Gebäudes unter Normklima- und Normnutzungsbedingungen auf Basis der geltenden Normen und Vorschriften dar. Daher kann der tatsächliche Endenergieverbrauch für Heizung und Warmwasser von den im Energieausweis berechneten Werten erheblich abweichen.

Für eventuelle Folgen, die sich aus späteren Änderungen von Bauteilen und haustechnischen Anlagen ergeben, kann seitens des Erstellers keinerlei Haftung übernommen werden. Diese bezieht sich daher nur auf die korrekte Anwendung der Berechnungsrichtlinien und Önormen in der zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises verfügbaren Umsetzung.