

Energieausweis für Wohngebäude Nr. 39576-3

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	13-016 Werdenberg Haus E Anpassung 7.2016		
Gebäude (-teil)	EG bis OG 4	Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	0
Straße	Werdenbergerstraße	Katastralgemeinde	Bludenz
PLZ, Ort	6700 Bludenz	KG-Nummer	90002
Grundstücksnr.	104; 103/3; 104	Seehöhe	570 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB 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	B 27	B 91	A 14	A 0,80
B	50	160	30	1,00
C	100	220	40	1,75
D	150	280	50	2,50
E	200	340	60	3,25
F	250	400	70	4,00
G				



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.



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.



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



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.



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.



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.

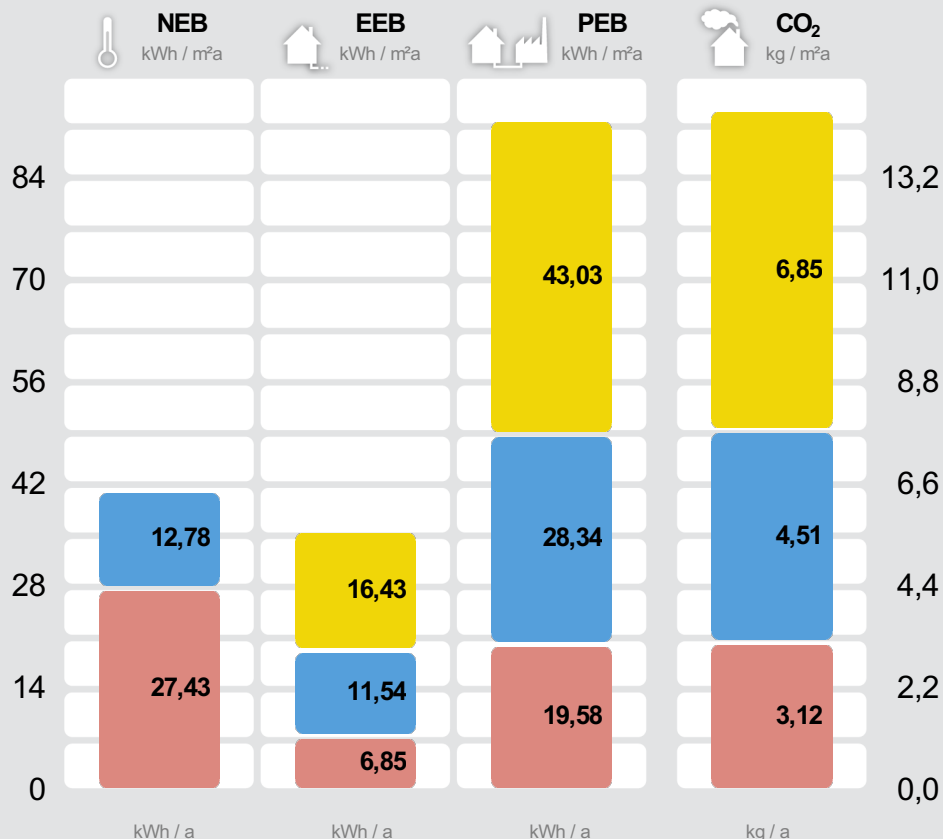
Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 39576-3

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.059,0 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Brutto-Volumen	6.522,3 m ³	Heiztage	186 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	2.631,38 m ²	Heizgradtage 12/20	3.885 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,40 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt ²
charakteristische Länge	2,48 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	20,48

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf³
100% Netzbezug

Warmwasser³
ca. 72% Wärmepumpe, 27% therm. Solar u.

Raumwärme³
100% Wärmepumpe

Gesamt

kWh / a kWh / a kWh / a kg / a

		33.820	88.607	14.103
	26.304	23.757	58.358	9.288
	56.480	14.104	40.319	6.417
Gesamt	82.784	71.680	187.284	29.808

ERSTELLT

EAW-Nr. 39576-3
GWR-Zahl keine Angabe
Ausstellungsdatum 24. 08. 2016
Gültig bis 24. 08. 2026

ErstellerIn Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn

Stempel und
Unterschrift

Gerhard Bohle
Forachstraße 29
A-6850 Dornbirn
Tel./Fax 0 55 72 / 206 51

¹ maritim beeinflusster Westen ⁴ Die vollst. Liste der Anteile finden Sie auf der Seite "Ergänzende Informationen"

² Details siehe Anforderungsblatt

³ Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m².a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen. Der ausgewiesenen prozentuellen Anteile der einzelnen Energiesysteme stellen lediglich eine ungefähre Größenordnung dar und können in der Praxis davon abweichen. Insbesondere bei thermischen Solaranlagen ist der Ertrag rechnerisch nicht genau auf Raumwärme und Warmwasser aufteilbar.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 24. 8. 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:** 27,4 kWh/m²a (B)
- **f_{GEE}:** 0,80 (A)

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

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

Vollständige Liste der Anteile der HT-Systeme

für Warmwasser: 72% Wärmepumpe, 27% therm. Solar, 1% Strom (Österreich-Mix)

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,
Zeichnungsberechtigte(r)

Gerhard Bohle
Gerhard Bohle
Forachstraße 29
6850 Dornbirn
Telefon: +43 (0)5572 / 20651
E-Mail: gerhard.bohle@aon.at

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2016.031307

OBJEKTE

13-016 Werdenberg Haus E Anpassung 7.2016

Nutzeinheiten: **21** Obergeschosse: **5** Untergeschosse: **1**

Beschreibung: 13-016 Werdenberg Haus E Anpassung 7.2016

VERZEICHNIS

1.1 - 1.3 **Seiten 1 und 2**
Ergänzende Informationen / Verzeichnis

2.1 **Anforderungen Baurecht**

3.1 - 3.11 **Bauteilaufbauten**

5.1 **Datenblatt Wohnbauförderung Neubau**

6.1 **Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG)**

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.46 **A. Ausdruck GEQ**

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:
<https://www.eawz.at/?eaw=39576-3&c=a54233bf>

Energieausweis für Wohngebäude Nr. 39576-3



2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

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
PEB_{SK}	184,7 kWh/(m ² a)	91,0 kWh/(m ² a)	erfüllt
CO₂_{SK}	28,7 kg/(m ² a)	14,5 kg/(m ² a)	erfüllt
HWB_{RK}	33,9 kWh/m ² a	26,4 kWh/m ² a	erfüllt
EEB_{SK}	86,4 kWh/m ² a	34,8 kWh/m ² a	erfüllt

Die Anforderung an den Primärenergiebedarf (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.3, Abs.8) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.3, Abs.8) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.3) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an den Endenergiebedarf (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4) wurde rechnerisch nachgewiesen.

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

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 Neubau, wesentlicher Änderung der Verwendung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.

Anforderung Lüftungsanlagen

erfüllt (keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden)

In dem betrachteten Gebäude /-teil ist keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 11.2 "Lüftungsanlagen" erfüllt.

Anforderung Wärmerückgewinnung

erfüllt (keine raumluftechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)

In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumluftechnische "Zu- und Abluftanlage" vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

SONSTIGE ANFORDERUNGEN

Anforderung Vermeidung von Wärmebrücken

erfüllt / ist zu erfüllen

Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.1 "Vermeidung von Wärmebrücken" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.

Anforderung Luft- & Winddichtheit

erfüllt / ist zu erfüllen

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.2 "Luft- und Winddichte" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen.

Sommerlicher Überwärmungsschutz

erfüllt (Nachweis geführt)

Der EAW-Ersteller bestätigt auf Basis der Berechnung nach ÖNORM B 8110-3 die Einhaltung des "Sommerlichen Überwärmungsschutz" (OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.3). Die Berechnung liegt im Anhang bei.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme & erneuerbare Energie

Wärmepumpensystem (JAZ-gesamt ≥ 3)

Die Anforderungen BTV §41b Abs.2 lit.b und OIB RL 6 (2011) Pkt. 12.4.2 lit.d sind **erfüllt**, da zur Energieerzeugung eine **Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl >= 3)** eingesetzt wird.

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung

erfüllt (vorhanden)

Die Anforderung der OIB-RL 6 Punkt 12.5 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist.

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung

erfüllt / ist zu erfüllen

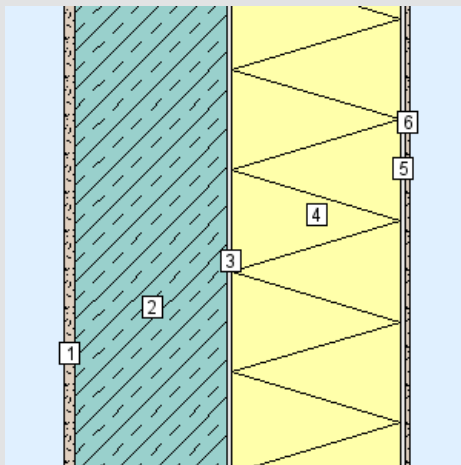
Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/9

AUSSENWAND

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 977,2 m² (37,1%)

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. Innenputz	1,50	1,050	0,01
2. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09
3. Kleber	0,50	1,000	0,01
4. Flapor Plus EPS F WLG 0,031	22,00	0,031	7,10
5. Kleber	0,50	1,000	0,01
6. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,38 / 7,38
Gesamt	44,70		7,38

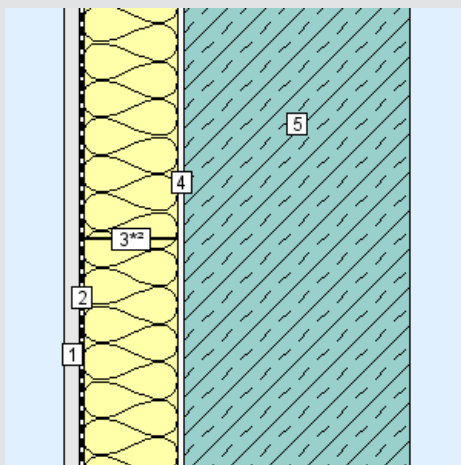
U Bauteil	
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

WAND ZU SONSTIGEM PUFFERRAUM

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 35,5 m² (1,3%)

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. Gipskartonplatte	1,25	0,250	0,05
2. Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,20	0,500	0,00
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	7,50		
100% ISOVER DUO-KOMFORT 035	7,50	0,035	2,14
0% Stahlblech, verzinkt	7,50	50,000	0,00
4. Luft steh., W-Fluss horizontal d <= 6 mm	0,50	0,042	0,12
5. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 33%)			2,64 / 1,34
Gesamt	27,45		1,99

U Bauteil	
Wert:	0,50 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

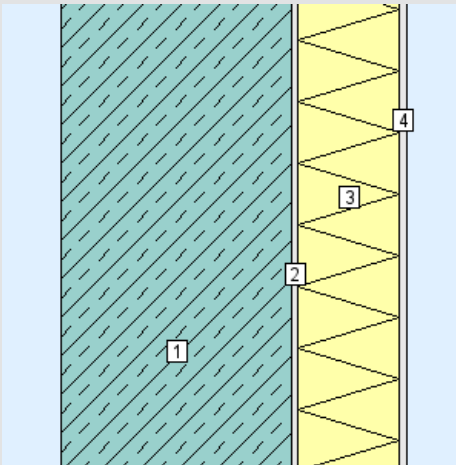
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,60 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/9

WAND ZU SONSTIGEM PUFFERRAUM (LIFT UND GANG IN E0)

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 27,5 m² (1,0%)

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. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	18,00	2,300	0,08
2. Kleber	0,50	1,000	0,01
3. Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	8,00	0,040	2,00
4. Kleber	0,50	1,000	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			2,35 / 2,35
Gesamt	27,00		2,35

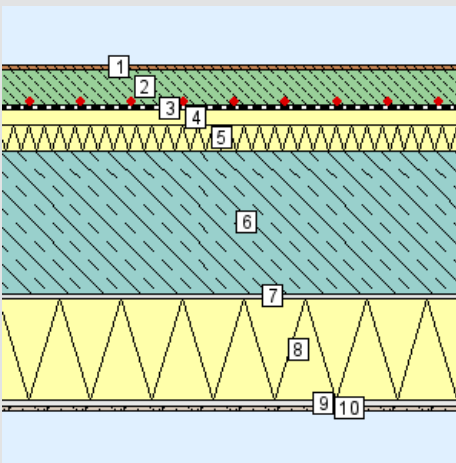
U Bauteil	
Wert:	0,43 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

AUSSENDECKE, EINGANG / TIEFGARAGENABFAHRT

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 8,5 m² (0,3%)

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. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. RÖFIX FIRESTOP 036 Mineralwolle-Fassadendämmplatte	20,00	0,036	5,56
9. Kleber	1,00	1,000	0,01
10. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			8,01 / 8,01
Gesamt	65,72		8,01

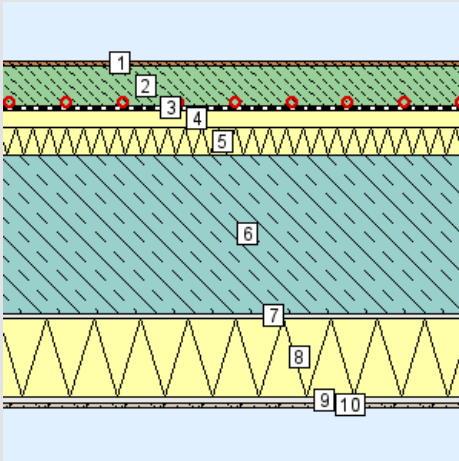
U Bauteil		R ab Flächenhgz.
Wert:	0,12 W/m ² K	7,69 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 4,00 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 4,0 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/9

DECKE ZU UNKONDITIONIERTEM UNGEDÄMMTEM KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 236,8 m² (9,0%)

Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. Flapor Plus EPS F WLG 0,031	14,00	0,031	4,52
9. Kleber	1,00	1,000	0,01
10. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			7,10 / 7,10
Gesamt	59,72		7,10

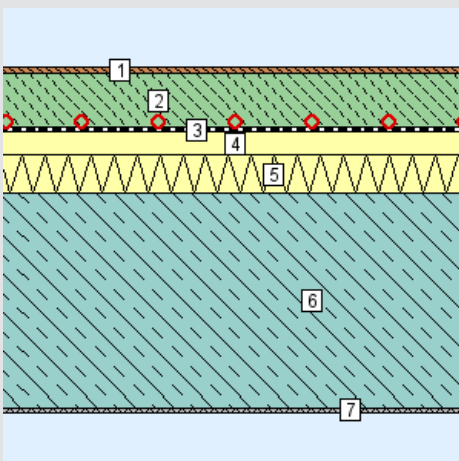
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,14 W/m ² K	6,65 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil wird erfüllt.

WARME ZWISCHENDECKE EG-OG 1

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 0,0 m² (0,0%)

Schicht	d	λ	R
	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			2,49 / 2,49
Gesamt	44,32		2,49

	U Bauteil
Wert:	0,40 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

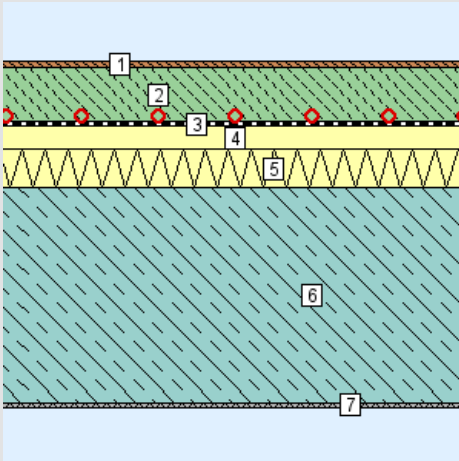
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015 §41.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/9

WARMER ZWISCHENDECKE OG 1 - OG 2

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



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	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			2,49 / 2,49
Gesamt	44,32		2,49

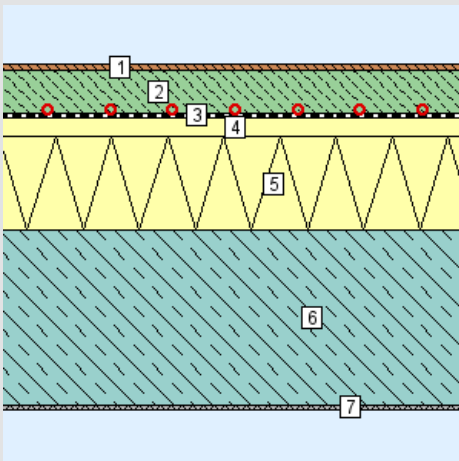
	U Bauteil
Wert:	0,40 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

WARMER ZWISCHENDECKE OG 2 - OG 3

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



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	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	15,00	0,038	3,95
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,12 / 5,12
Gesamt	54,32		5,12

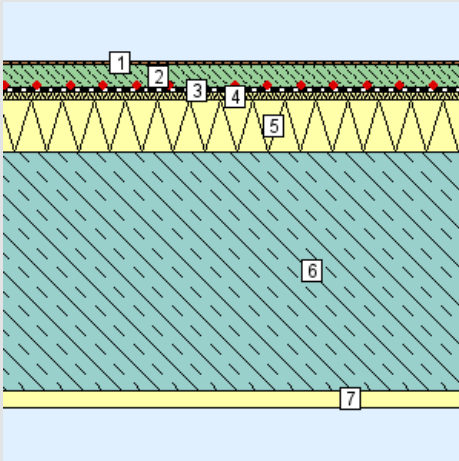
	U Bauteil
Wert:	0,20 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/9

TIEFGARAGENDECKE DECKEN gegen Garagen

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 266,5 m² (10,1%)

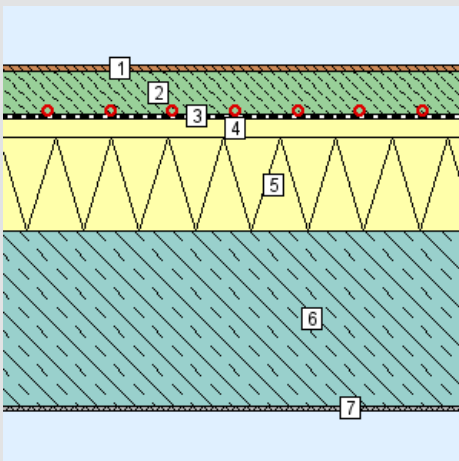
Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	2,00	0,044	0,45
5. thermotec® BEPS-WD 70N rapid	16,00	0,044	3,64
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	72,00	2,300	0,31
7. KI Tektalan A2-E-21, A2-E21-LP	5,00	0,050	1,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			5,85 / 5,85
Gesamt	103,02		5,85

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,17 W/m ² K	5,40 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTv 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 3,5 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und dem unbeheizten Gebäudeteil wird erfüllt.

WARME ZWISCHENDECKE OG 3 - OG 4 DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
neu



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. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	15,00	0,038	3,95
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			5,12 / 5,12
Gesamt	54,32		5,12

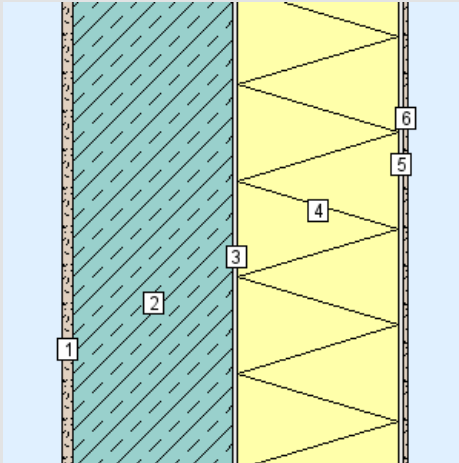
	U Bauteil
Wert:	0,20 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/9

AUSSENWAND LIFTÜBERFAHRT WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 7,8 m² (0,3%)

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. Innenputz	1,50	1,050	0,01
2. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09
3. Kleber	0,50	1,000	0,01
4. Flapor Plus EPS F WLГ 0,031	20,00	0,031	6,45
5. Kleber	0,50	1,000	0,01
6. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			6,74 / 6,74
Gesamt	42,70		6,74

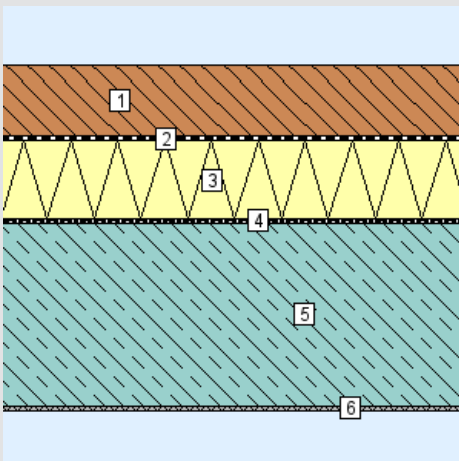
U Bauteil	
Wert:	0,15 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

TERRASSEN

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 288,6 m² (11,0%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Bodenaufbau für Terrasse	11,00	*1	*1
2. Feuchteabdichtung	0,16	0,170	0,01
3. BauderPIR Flachdachdämmplatten, difussionsdicht	12,00	0,023	5,22
4. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
5. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
6. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,51 / 5,51
Gesamt			5,51
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	51,96 / 40,96		

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

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

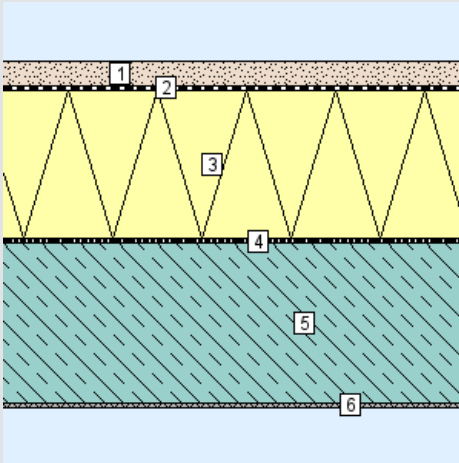
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/9

FLACHDACH EINGESCHRÄNKT BEGEBBAR

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 247,4 m² (9,4%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
			0,04
1. Kies	5,00	*1	*1
2. Feuchteabdichtung	0,16	0,170	0,01
3. Flapor Plus EPS F WLG 0,031	30,00	0,031	9,68
4. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
5. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	32,00	2,300	0,14
6. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			
			9,99 / 9,99
Gesamt			9,99
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	67,96 / 62,96		

	U Bauteil
Wert:	0,10 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

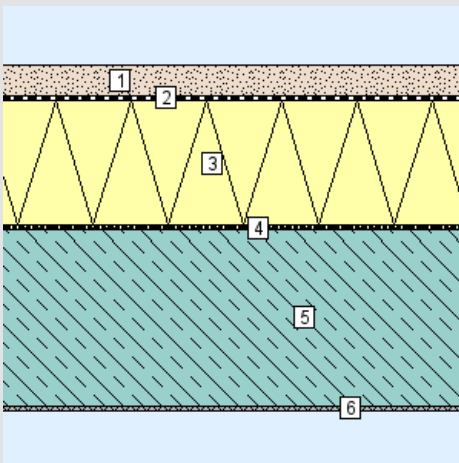
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

FLACHDACH LIFTÜBERFAHRT

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 5,9 m² (0,2%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
			0,04
1. Kies	5,00	*1	*1
2. Feuchteabdichtung	0,16	0,170	0,01
3. Flapor Plus EPS F WLG 0,031	20,00	0,031	6,45
4. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
5. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
6. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			
			6,75 / 6,75
Gesamt			6,75
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	53,96 / 48,96		

	U Bauteil
Wert:	0,15 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

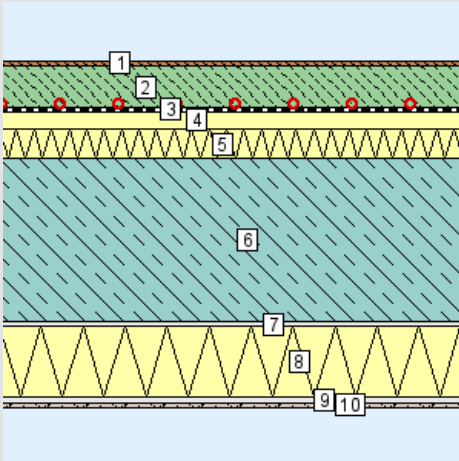
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 8/9

BALKONUNTERSICHT, ÜBER EG UND OG 1

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 10,1 m² (0,4%)

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. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	5,00	0,038	1,32
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Kleber	0,50	1,000	0,01
8. Flapor Plus EPS F WLG 0,031	12,00	0,031	3,87
9. Kleber	1,00	1,000	0,01
10. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			6,33 / 6,33
Gesamt	57,72		6,33

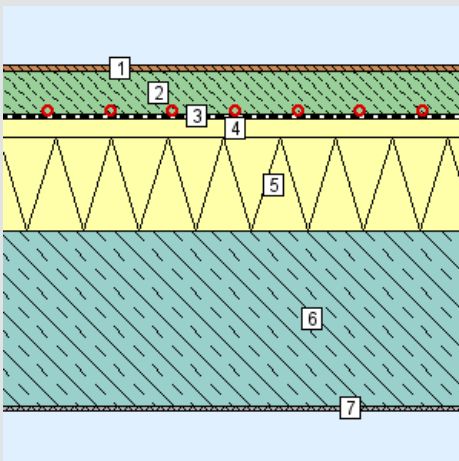
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,16 W/m ² K	6,01 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 4,00 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTv 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 4,0 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

BALKONUNTERSICHT, ÜBER OG 2

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 29,2 m² (1,1%)

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. Massivparkett	1,00	0,160	0,06
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfbremse Polyethylen (PE) Tennlage	0,02	0,500	0,00
4. Polystyrol EPS Trittschalldämmplatte	3,00	0,044	0,68
5. Polystyrol EPS 20	15,00	0,038	3,95
6. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	28,00	2,300	0,12
7. Spachtel - Gipsspachtel	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			5,07 / 5,07
Gesamt	54,32		5,07

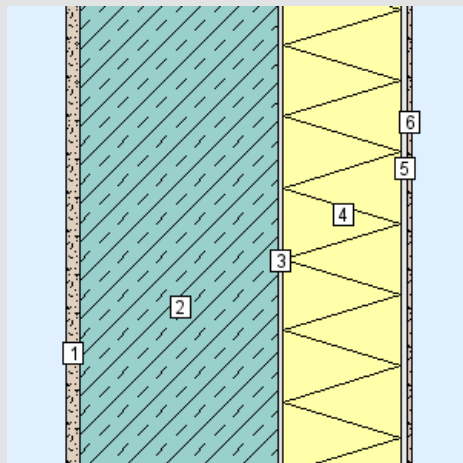
	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,20 W/m ² K	4,76 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 4,00 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6 BTv 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.1, min. 4,0 m²K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 9/9

AUSSENWAND LOGGIA 12 CM EPS WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 10,1 m² (0,4%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Innenputz	1,50	1,050	0,01
2. Normalbeton mit Bewehrung 1 % (2300 kg/m ³)	20,00	2,300	0,09
3. Kleber	0,50	1,000	0,01
4. Flapor Plus EPS F WLG 0,031	12,00	0,031	3,87
5. Kleber	0,50	1,000	0,01
6. Deckputz	0,20	0,800	0,00
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,15 / 4,15
Gesamt	34,70		4,15

U Bauteil	
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Bauteil	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	Haustür	1,40	erfüllt ¹	neu

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Anz.	Bauteil	U [W/m ² K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	0,90 x 2,10	2,00	erfüllt ²	neu

¹ Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,70W/m²K).

² Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 2,50W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/2

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: i+R Fensterbau GmbH HF 92-V-V	$U_f = 0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug = 0,5	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,037 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$183,723 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	12,0 %
Anteil an Hüllfläche: ²	7,0 %

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

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
29	0,79	1 - 0,94 x 2,32
13	0,77	2 - 1,84 x 2,32
18	0,79	17 - 0,94 x 2,40
4	0,77	18 - 1,84 x 2,40
1	0,76	24 - 0,90 x 2,52
1	0,86	1a - 0,94 x 2,32
1	0,85	17a - 0,94 x 2,40

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: i+R Fensterbau GmbH HF 92-V-V	$U_f = 0,97 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP A 0,7 P (4-12-4-12-4 Ar) Ug = 0,7	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,037 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,89 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$279,041 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	18,2 %
Anteil an Hüllfläche: ²	10,6 %

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

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
1	0,82	3 - 7,95 x 2,32
2	0,80	4 - 2,88 x 2,32
3	0,87	5 - 2,88 x 2,32
2	0,82	6 - 6,95 x 2,32
1	0,80	7 - 2,90 x 2,32
1	0,88	8 - 2,81 x 2,32
1	0,82	10 - 7,95 x 2,32
3	0,82	11 - 3,50 x 2,32
3	0,90	12 - 2,35 x 2,32
1	0,82	13 - 6,92 x 2,32
1	0,82	14 - 7,95 x 2,32
1	0,82	15 - 3,58 x 2,32
1	0,83	16 - 4,57 x 2,32
1	0,84	19 - 2,53 x 2,40
2	0,89	20 - 0,90 x 2,40
1	0,88	21 - 1,70 x 2,40
1	0,84	22 - 2,53 x 2,40
1	0,84	23 - 2,53 x 2,40
1	0,84	25 - 2,53 x 2,40
1	0,88	26 - 1,78 x 2,40
1	0,84	27 - 2,53 x 2,40
1	0,88	28 - 1,75 x 2,40
1	0,84	29 - 2,53 x 2,40
1	0,81	32 - 2,46 x 2,32
1	0,83	33 - 4,36 x 2,32

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	$U_f = 2,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP A 0,7 P (4-12-4-12-4 Ar) Ug = 0,7	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$1,22 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$6,31 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	0,4 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,2 %

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

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
1	1,08	9 - 2,72 x 2,32

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 2/2

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)	$U_f = 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP A 0,7 P (4-12-4-12-4 Ar) Ug = 0,7	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,060 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$5,04 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	0,3 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,2 %

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

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
1	0,98	30 - DF - 1,20 x 4,20

DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Dachkuppelfensterahmen, > 50cm PP-Schürze	$U_f = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Plexiglas für Dachkuppelfenster (3-schalig)	$U_g = 1,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,060 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$3,24 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	0,2 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,1 %

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

Anz.	U_w^3	Bezeichnung
4	1,70	31 - Lichtkuppel - 0,90 x 0,90