

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Nr. 62943-2



Objekt	Jagdbergareal 42 Turnhalle 191105		
Gebäude (-teil)	UG-OG	Baujahr	1966
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	2019
Straße	Jagdbergstrasse 42	Katastralgemeinde	Schlins
PLZ, Ort	6824 Schlins	KG-Nummer	92121
Grundstücksnr.	620/2	Seehöhe	498 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	A+ 0,57
A+	15	70	10	0,70
A	A 23	80	B 19	0,85
B	50	c 164	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.



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. 62943-2

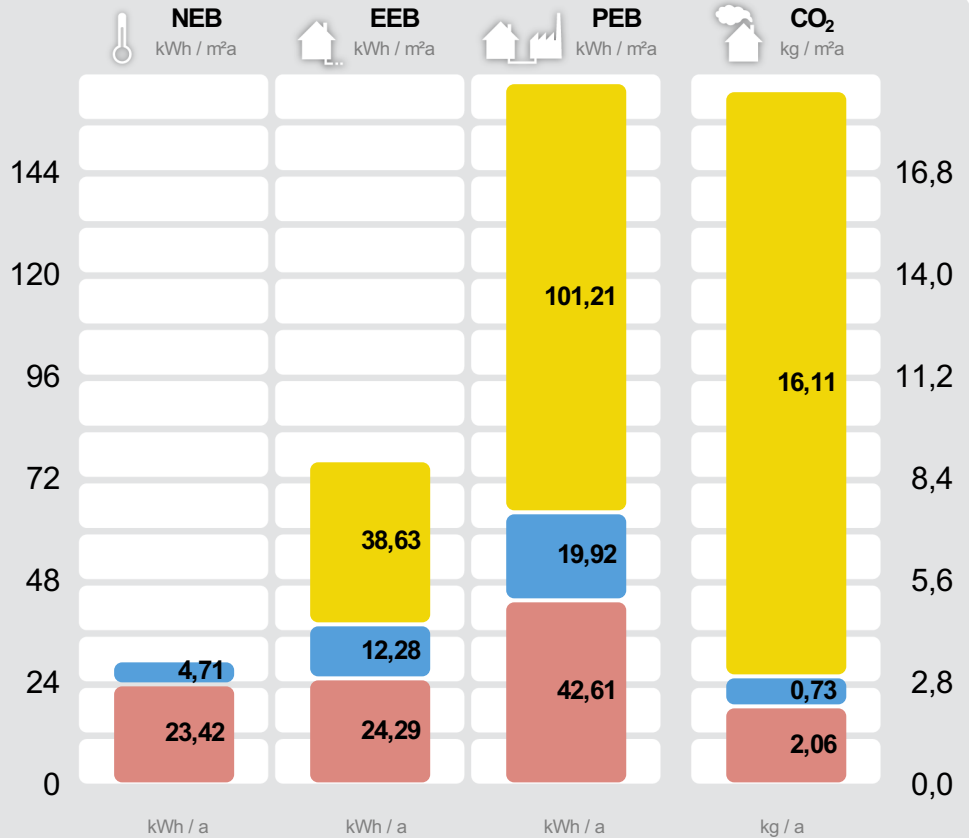
oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.496,6 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,26 W/m ² K
Brutto-Volumen	6.198,2 m ³	Heiztage	178 d	Bauweise	schwer
Gebäude-Hüllfläche	2.659,29 m ²	Heizgradtage 12/20	3.559 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG ²
Kompaktheit A/V	0,43 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-13,1 °C	außenind. Kühlbed.	0,07 kWh/m ³ a ³
charakteristische Länge	2,33 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	17,78

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Beleuchtung und Betrieb⁴

ca. 78% Netzbezug, 22% PV – 17,50 kWp

Warmwasser⁴

100% Fernwärme/Heizwerk (ern.)

Raumwärme⁴

100% Fernwärme/Heizwerk (ern.)

Gesamt

	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Beleuchtung und Betrieb ⁴	4,71	12,28	19,92	0,73
Warmwasser ⁴	23,42	24,29	42,61	2,06
Raumwärme ⁴		38,63	101,21	16,11
Gesamt	28,13	75,20	163,74	18,90

ERSTELLT

EAW-Nr.	62943-2
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	05. 11. 2019
Gültig bis	31. 12. 2026

ErstellerIn **SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH**
Lustenauerstraße 64
6850 Dornbirn

Stempel und
Unterschrift

SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH
Lustenauerstraße 64 (Telefont) | 6850 Dornbirn

¹ maritim beeinflusster Westen ² Raumluftechnische Anlage mit Wärmerückgewinnung ³ Details siehe Anforderungsblatt

⁴ Die spezifischen & absoluten Ergebnisse in kWh/m²a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO₂ beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- & den Haushaltstrombedarf 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 Solaranlagen ist der Ertrag rechnerisch nicht genau auf Raumwärme und Warmwasser aufteilbar.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 5. 11. 2019

- 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:** 23,4 kWh/m²a (A)
- **f_{GEE}:** 0,57 (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.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter

Dipl.-Ing. Matthias Walser
Telefon: +43 (0)5572 / 208008-37
E-Mail: matthias.walser@spektrum.co.at

Berechnungsprogramm

GEQ, Version 2019.061501

Zeichnungsberechtigte(r)

DI Dr. Karl Torghele
SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH
Lustenauerstraße 64
6850 Dornbirn
Telefon: +43 (0)5572 / 208008
E-Mail: karl.torghele@spektrum.co.at

OBJEKTE

Jagdbergareal 42 Turnhalle 191105

Nutzeinheiten: 1 Obergeschosse: 2 Untergeschosse: 1

Beschreibung: Jagdbergareal 42 Turnhalle 191105

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Gebäude und Haustechnik nach Planung Stand Baueingabe mit Nachführung von Änderungen im Zuge der Ausführung laut Angaben Generalplaner, Bauleitung und Fachplanung HSL; Fußbodenaufbauten UG erdberührt auf bestehenden Bodenplatten mangels Aufbauhöhe mit reduzierten Dämmstärken

VERZEICHNIS

- | | |
|------------|---|
| 1.1 - 1.3 | Seiten 1 und 2
Ergänzende Informationen / Verzeichnis |
| 2.1 | Anforderungen Baurecht |
| 3.1 - 3.18 | Bauteilaufbauten |
| 4.1 | Empfehlungen zur Verbesserung |
| 5.1 | Datenblatt Wohnbauförderung Neubau* |
| 6.1 | Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG) |

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.37 **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=62943-2&c=a0a8fde7>


2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **größere Renovierung**

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 _T	36,0	17,8	erfüllt
KB*	2,0 kWh/m ² a	0,1 kWh/m ² a	KB* - erfüllt

Die Anforderung an den LEK-Wert bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an den Kühlbedarf (OIB-RL 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 3.5.3) bei größerer Renovierung von Nicht-Wohngebäude wurde mit dem Nachweis über den außeninduzierten Kühlbedarf KB* rechnerisch erfüllt.

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 größerer Renovierung für die gesamte betroffene Anlage.

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.

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 Vermeidung von Wärmebrücken **erfüllt / ist zu erfüllen**

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

Hocheffiziente alternative Energiesysteme & erneuerbare Energie **Fernwärme (erneuerbare Anteil min. 80%)**

Die Anforderungen BTV §41b Abs.2 lit.c und OIB RL 6 (2011) Pkt. 12.4.2 lit.c sind **erfüllt**, da die Energieerzeugung auf Basis **Fernwärme** mit einem Anteil an erneuerbarer Energie von mind. 80% erfolgt.

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**

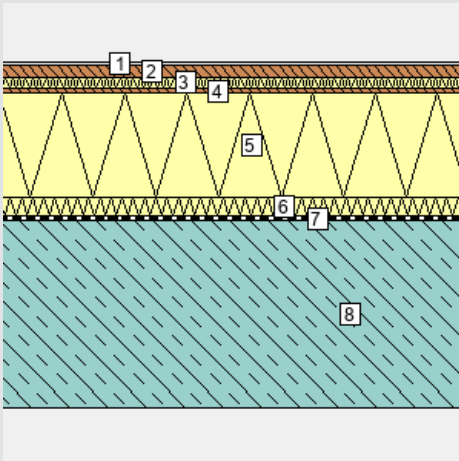
Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/16

WARME ZWISCHENDECKE UG-EG SPORTBODEN TURNSAAL

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
instandgesetzt



Schicht

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Linoleum lt. Systemhersteller	0,40	0,170	0,02
2. Lastverteilplatten Sperrholz lt. Systemhersteller	1,50	0,120	0,13
3. Elastikschicht lt. Systemhersteller	1,50	0,050	0,30
4. Niederlastverteilplatte lt. Systemhersteller	0,60	0,120	0,05
5. Dämmplatte lt. Systemhersteller	14,00	0,036	3,89
6. Ausgleichsschüttung lt. Systemhersteller	2,50	0,130	0,19
7. Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
8. Beton	25,00	2,300	0,11
R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			4,97 / 4,97
Gesamt	46,00		4,97

Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

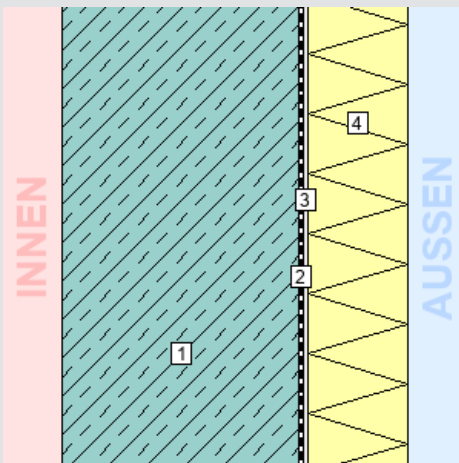
	U Bauteil
Wert:	0,20 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

ERDANLIEGENDE WAND

WÄNDE erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Schicht

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Beton	38,00	2,300	0,17
2. Abdichtung	0,40	0,230	0,02
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. XPS-G 30 WLS 036	16,00	0,036	4,44
R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			4,76 / 4,76
Gesamt	54,90		4,76

Bauteilfläche: 38,7 m² (1,5%)

	U Bauteil
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

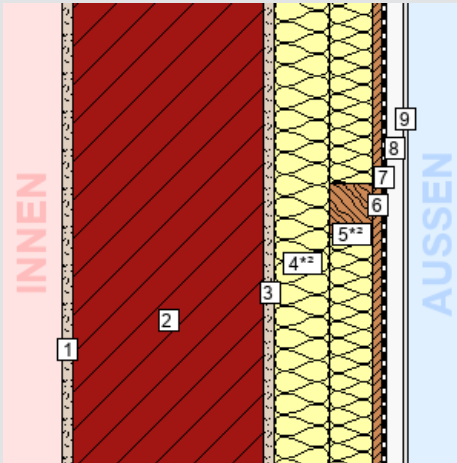
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/16

AUSSENWAND STANDARD

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 501,2 m² (18,8%)

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	2,00	0,700	0,03
2. Hohlziegelmauerwerk	35,00	0,450	0,78
3. Aussenputz	2,00	1,000	0,02
4. Inhomogen (vertikale Elemente)	10,00		
91% Steinwolle WLS 035	10,00	0,035	2,86
9% Lattung	10,00	0,120	0,83
5. Inhomogen (horizontale Elemente)	8,00		
91% Steinwolle WLS 035	8,00	0,035	2,29
9% Lattung	8,00	0,120	0,67
6. Agepan DWD protect	1,60	0,090	0,18
7. Windpapier Isocell Omega	0,06	0,220	0,00
8. Alu-Unterkonstruktion dazw. Hinterlüftung	3,00	*1	*1
9. Faserzementplatten	0,80	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			5,94 / 5,46
Gesamt			5,70
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	62,46 / 58,66		

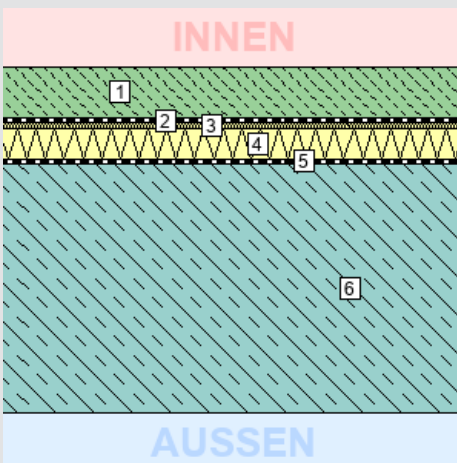
U Bauteil	
Wert:	0,18 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN UG ESTRICH ACHSE 3-9

BÖDEN erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 64,8 m² (2,4%)

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. Zementestrich geschliffen & versiegelt bzw. beschichtet (Qualität)	5,00	1,330	0,04
2. Dampfbremse sd >= 360 m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
3. steinophon 290-TDZ Trittschalldämm-Matte	0,50	0,045	0,11
4. EPS-W 20	3,00	0,038	0,79
5. Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
6. Stahlbeton	24,00	2,300	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			1,23 / 1,23
Gesamt	32,92		1,23

U Bauteil	
Wert:	0,81 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	nicht erfüllt ⚠

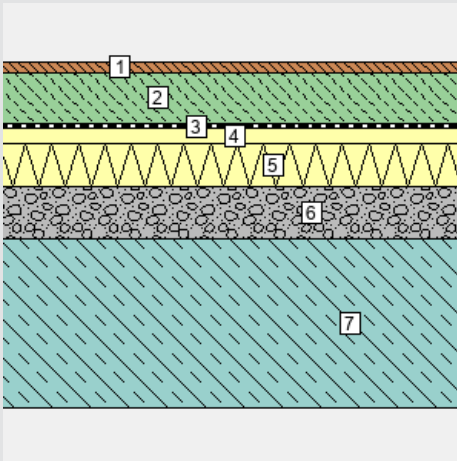
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K) nicht.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/16

WARME ZWISCHENDECKE UG-EG PARKETT

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
instandgesetzt



Schicht

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1. Parkett	1,50	0,160	0,09
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
4. Mineralwolle Trittschalldämmplatte $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$	2,00	0,033	0,61
5. EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Splittschüttung leicht zementgebunden	7,00	0,700	0,10
7. Beton	23,00	2,300	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			2,79 / 2,79
Gesamt	46,52		2,79

Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

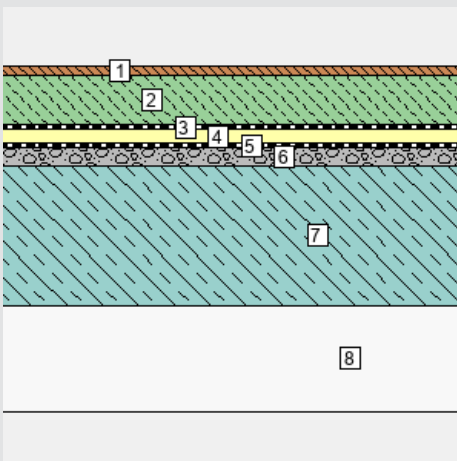
	U Bauteil
Wert:	0,36 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

WARME ZWISCHENDECKE EG-OG PARKETT

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
instandgesetzt



Schicht

R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
1. Parkett	1,50	0,160	0,09
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
4. Mineralwolle Trittschalldämmplatte $s' \leq 20 \text{ MN/m}^3$	2,00	0,033	0,61
5. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
6. Splittschüttung leicht zementgebunden	2,50	0,700	0,04
7. Beton	20,00	2,300	0,09
8. GK-Abhängendecke	15,00	*1	*1
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			1,14 / 1,14
Gesamt			1,14
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	48,04 / 33,04		

Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,88 W/m²K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

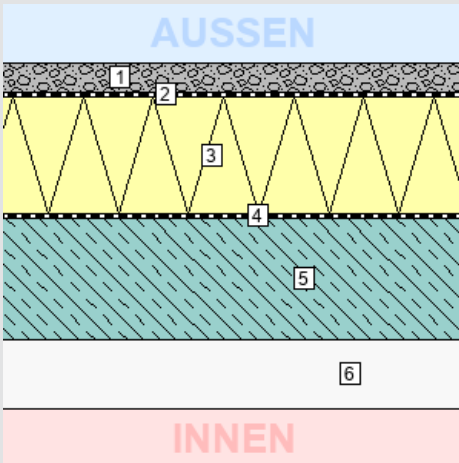
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/16

FLACHDACH ÜBER OG1 BESTAND

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

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 285,5 m² (10,7%)

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. Rundkies	6,00	*1	*1
2. Bitumen-Flachdachbahnen zweilagig, unterste Lage kaltselbstklei	1,00	0,170	0,06
3. EPS-W 25 grau/schwarz WLS 031	24,00	0,031	7,74
4. Aluminium-Bitumen-Dampfsperre (Notdach)	0,40	0,170	0,02
5. Beton (Stärke 25-28 cm lt. B-EAW)	25,00	2,300	0,11
6. teilw. GK-Abhängedecke (Kreativraum, Vorraum)	14,00	*1	*1
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			8,07 / 8,07
Gesamt			8,07
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	70,40 / 50,40		

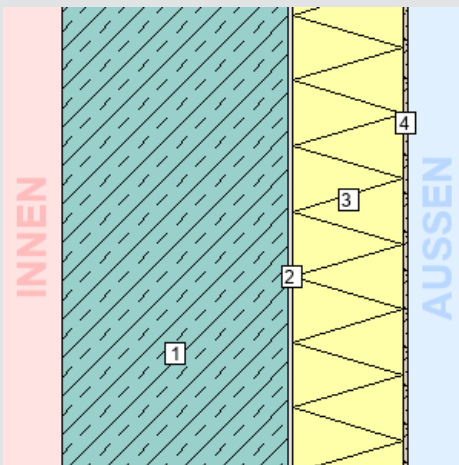
	U Bauteil
Wert:	0,12 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

WAND UG ZU FELSENKELLER (KALT)

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

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 82,4 m² (3,1%)

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. Beton	25,00	2,300	0,11
2. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
3. EPS grau/schwarz WLS 031	12,00	0,031	3,87
4. Spachtelung	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,25 / 4,25
Gesamt	37,80		4,25

	U Bauteil
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

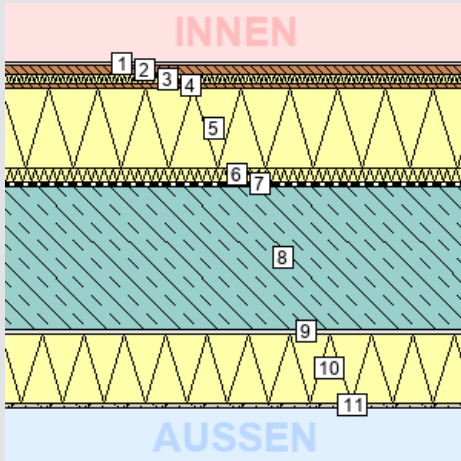
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,60 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/16

DECKE TURNSAAL EG ZU UG FELSENKELLER

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 92,7 m² (3,5%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,17
1. Linoleum lt. Systemhersteller	0,40	0,170	0,02
2. Lastverteilplatten Sperrholz lt. Systemhersteller	1,50	0,120	0,13
3. Elastiksicht lt. Systemhersteller	1,50	0,050	0,30
4. Niederlastverteilplatte lt. Systemhersteller	0,60	0,120	0,05
5. Dämmplatte lt. Systemhersteller	14,00	0,036	3,89
6. Ausgleichsschüttung lt. Systemhersteller	2,50	0,130	0,19
7. Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
8. Beton	25,00	2,300	0,11
9. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
10. EPS grau/schwarz	12,00	0,032	3,75
11. Gewebespachtelung	0,50	0,800	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,17
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			8,81 / 8,81
Gesamt	59,00		8,81

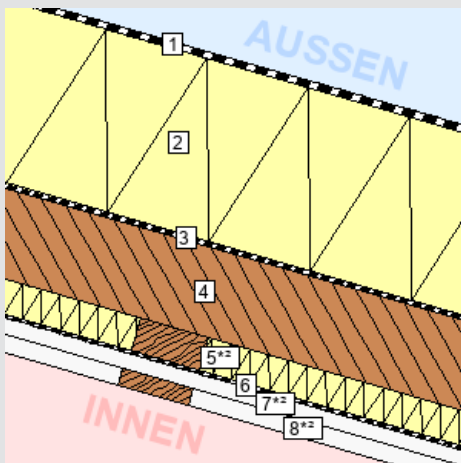
	U Bauteil
Wert:	0,11 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

DACHSCHRÄGE OBERLICHT (PV-ANLAGE)

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

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 176,0 m² (6,6%)

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. Bitumen-Flachdachbahnen zweilagig, unterste Lage kaltselbstklebend	1,00	0,170	0,06
2. EPS-W 25 grau/schwarz WLS 031	24,00	0,031	7,74
3. Aluminium-Bitumen-Dampfsperre (Notdach)	0,40	0,170	0,02
4. Massivholzplatte lt. Statik	12,00	0,130	0,92
5. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	4,50		
90% Faserdämmstoff	4,50	*1	*1
10% Lattung	4,50	*1	*1
6. Akustikvlies	0,02	*1	*1
7. <i>Inhomogen (horizontale Elemente)</i>	2,00		
90% Luft	2,00	*1	*1
10% Lattung	2,00	*1	*1
8. <i>Inhomogen (vertikale Elemente)</i>	2,50		
90% Luft	2,50	*1	*1
10% Akustiklattung 50/25 mit 15 mm Spalt	2,50	*1	*1
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			8,89 / 8,89
Gesamt			8,89
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	46,42 / 37,40		

	U Bauteil
Wert:	0,11 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

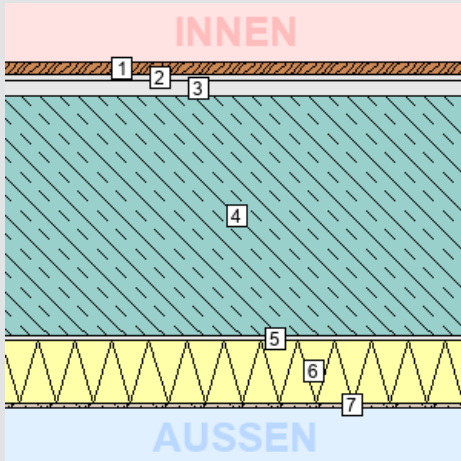
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/16

DECKE HAUSMEISTER OG ZU EG ABSTELLRAUM (KALT)

DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 33,2 m² (1,2%)

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. 3S-Platte	2,20	0,120	0,18
2. Korkschrötmatte	1,00	0,050	0,20
3. Verbundestrich (Höhenausgleich)	2,30	1,000	0,02
4. Beton	39,00	2,300	0,17
5. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
6. EPS grau/schwarz WLS 031	10,00	0,031	3,23
7. Spachtelung	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,15 / 4,15
Gesamt	55,30		4,15

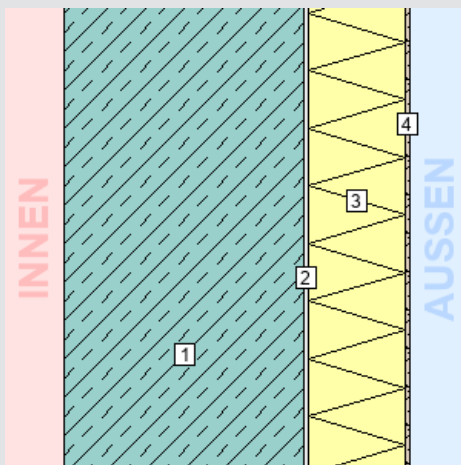
U Bauteil	
Wert:	0,24 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

WAND EG ZU ABSTELLRAUM (KALT)

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

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 60,7 m² (2,3%)

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. Beton	25,00	2,300	0,11
2. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
3. EPS grau/schwarz WLS 031	10,00	0,031	3,23
4. Spachtelung	0,30	0,800	0,00
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			3,60 / 3,60
Gesamt	35,80		3,60

U Bauteil	
Wert:	0,28 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,60 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

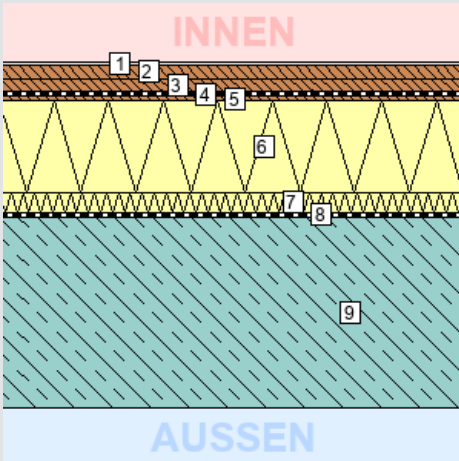
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,60 W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/16

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN EG PARKETT (KRAFT-/FITNESSRAUM)

BÖDEN erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 62,4 m² (2,3%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Linoleum lt. Systemhersteller	0,40	0,170	0,02
2. Lastverteilplatten Sperrholz lt. Systemhersteller	1,50	0,120	0,13
3. OSB-Platte	1,60	0,130	0,12
4. Dampfbremse sd \geq 360 m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
5. Niederlastverteilplatte lt. Systemhersteller	0,60	0,120	0,05
6. Dämmplatte lt. Systemhersteller	11,00	0,036	3,06
7. Ausgleichsschüttung lt. Systemhersteller	2,40	0,130	0,18
8. Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
9. Beton	23,00	2,300	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			3,85 / 3,85
Gesamt	41,02		3,85

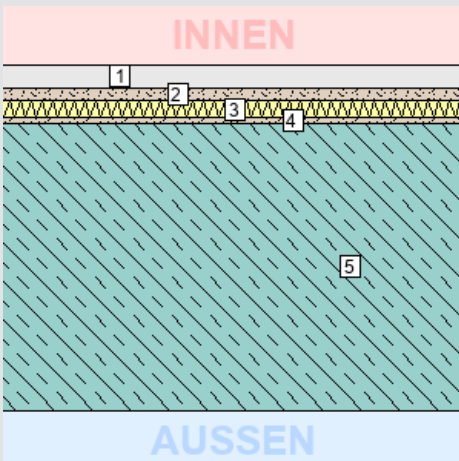
U Bauteil	
Wert:	0,26 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN UG BESTAND UMKLEIDEN (LT. B-EAW)

BÖDEN erdberührt

Zustand:
bestehend (unverändert)



Bauteilfläche: 146,0 m² (5,5%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Fliesen bzw. Linoleum (1 cm)	2,00	1,000	0,02
2. Kleber	1,00	1,000	0,01
3. Trittschalldämmplatte	1,50	0,040	0,38
4. Kleber	0,50	0,800	0,01
5. Stahlbeton	24,00	2,300	0,10
R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			0,69 / 0,69
Gesamt	29,00		0,69

U Bauteil	
Wert:	1,46 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei größerer Renovierung 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!

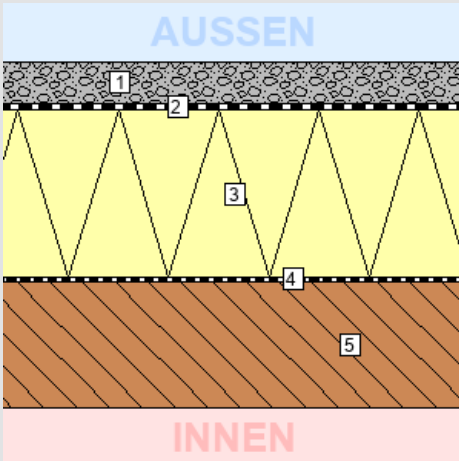
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 8/16

FLACHDACH ÜBER OG1 NEU

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 229,6 m² (8,6%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
0,04			
1. Rundkies	6,00	*1	*1
2. Bitumen-Flachdachbahnen mehrlagig, unterste Lage kaltselfstkle	1,00	0,170	0,06
3. EPS-W 25 grau/schwarz WLS 031	24,00	0,031	7,74
4. Aluminium-Bitumen-Dampfsperrbahn (Notdach)	0,40	0,170	0,02
5. Massivholzplatte lt. Statik	18,00	0,130	1,38
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
0,10			
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			
9,35 / 9,35			
Gesamt			9,35
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	49,40 / 43,40		

U Bauteil	
Wert:	0,11 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

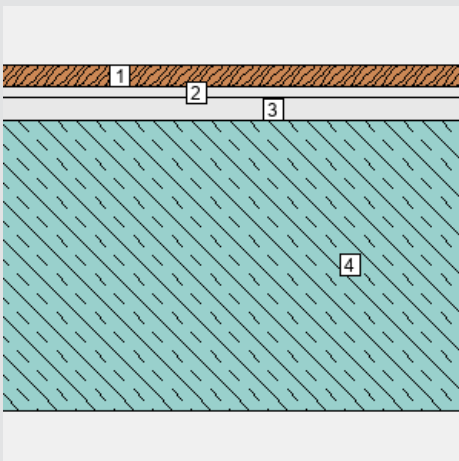
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

WARME ZWISCHENDECKE EG-OG 3S-PLATTE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:

instandgesetzt



Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			
0,13			
1. 3S-Platte	2,20	0,120	0,18
2. Korkschrötmatte	1,00	0,050	0,20
3. Verbundestrich (Höhenausgleich)	2,30	1,000	0,02
4. Beton	28,00	2,300	0,12
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			
0,13			
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			
0,79 / 0,79			
Gesamt	33,50		0,79

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

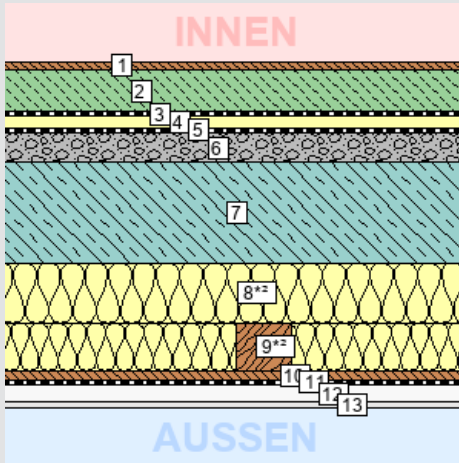
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 9/16

AUSSENDECKE OG ZU EG AUSSENLUFT (EINGANG)

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

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 8,7 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)			0,17
1. Parkett	1,50	0,160	0,09
2. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
3. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
4. Mineralwolle Trittschalldämmplatte s' ≤ 20 MN/m ³	2,00	0,033	0,61
5. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
6. Splittschüttung leicht zementgebunden	5,00	0,700	0,07
7. Beton	17,00	2,300	0,07
8. Inhomogen (vertikale Elemente)	10,00		
91% Steinwolle	10,00	0,035	2,86
9% Lattung	10,00	0,120	0,83
9. Inhomogen (horizontale Elemente)	8,00		
91% Steinwolle	8,00	0,035	2,29
9% Lattung	8,00	0,120	0,67
10. Agepan DWD protect	1,60	0,090	0,18
11. Windpapier Isocell Omega	0,06	0,220	0,00
12. Alu-Unterkonstruktion dazw. Hinterlüftung	3,00	*1	*1
13. Faserzementplatten	0,80	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			5,96 / 5,48
Gesamt			5,72
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	56,00 / 52,20		

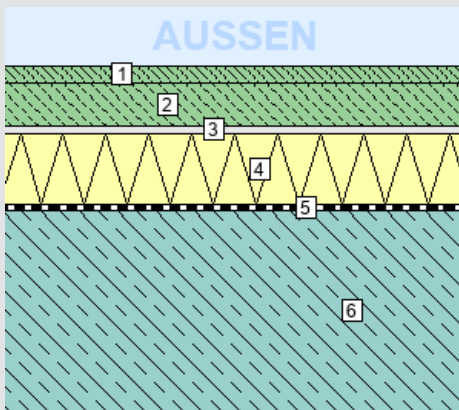
	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

AUSSENDECKE UG ZU EG AUSSENLUFT (TECHNIK-EINGANG)

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

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 8,7 m² (0,3%)

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. Schmutzläufer	2,50	*1	*1
2. Aufbeton	6,00	*1	*1
3. Gummigranulatmatte	1,00	*1	*1
4. XPS-G 30 WLS 032	10,00	0,032	3,13
5. Bitumen-Abdichtungsbahnen mehrlagig	0,80	0,170	0,05
6. Beton (oben im Gefälle)	28,00	2,300	0,12
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			3,43 / 3,43
Gesamt			3,43
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	48,30 / 38,80		

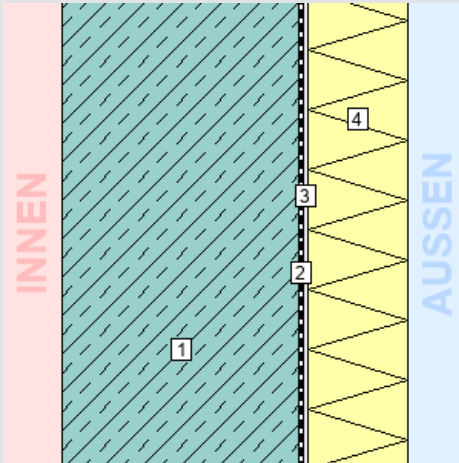
	U Bauteil
Wert:	0,29 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 10/16

ERDANLIEGENDE WAND (KOPIE VON EW01 ANTEIL EC02) WÄNDE erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 88,1 m² (3,3%)

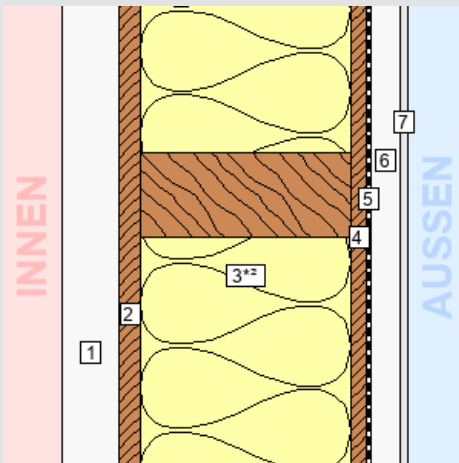
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Beton	38,00	2,300	0,17
2. Abdichtung	0,40	0,230	0,02
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. XPS-G 30 WLS 036	16,00	0,036	4,44
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,76 / 4,76
Gesamt	54,90		4,76

U Bauteil	
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

AUSSENWAND OBERLICHT WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 82,9 m² (3,1%)

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. Verkleidung mit Sperrholzplatte 14 mm auf Unterkonstruktion (6-3)	6,00	*1	*1
2. OSB-Platte (Fugen verklebt)	2,20	0,130	0,17
3. Inhomogen (vertikale Elemente)	22,00		
91% Steinwolle WLS 035 (20-24 cm)	22,00	0,035	6,29
9% Lattung	22,00	0,120	1,83
4. Agepan DWD protect	1,60	0,090	0,18
5. Windpapier Isocell Omega	0,06	0,220	0,00
6. Alu-Unterkonstruktion dazw. Hinterlüftung	3,00	*1	*1
7. Faserzementplatten	0,80	*1	*1
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 1%)			5,93 / 5,78
Gesamt			5,86
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	35,66 / 25,86		

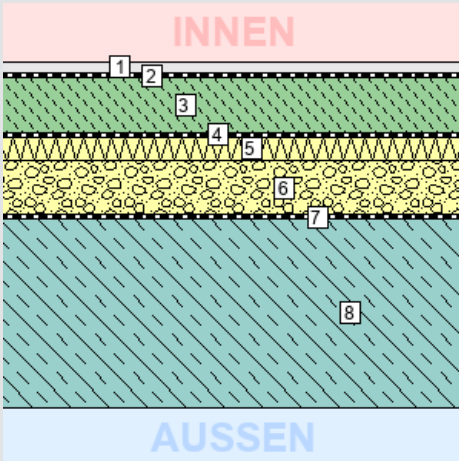
U Bauteil	
Wert:	0,17 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 11/16

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN UG FLIESEN ACHSE 1-4 BÖDEN erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 86,7 m² (3,3%)

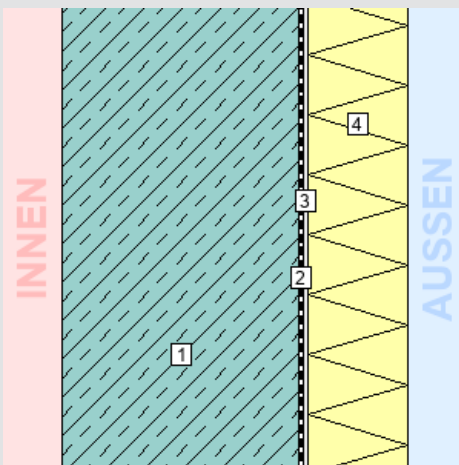
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Fliesen (im Gang Estrich geschliffen)	1,50	1,300	0,01
2. Feuchtigkeitsabdichtung (in Feuchträumen)	0,10	0,500	0,00
3. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
4. Dampfbremse sd >= 360 m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
5. EPS-W 20	3,00	0,038	0,79
6. Zementgebundenes EPS-Granulat	7,00	0,047	1,49
7. Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
8. Stahlbeton	24,00	2,300	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			2,64 / 2,64
Gesamt	43,02		2,64

	U Bauteil
Wert:	0,38 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

ERDANLIEGENDE WAND (KOPIE VON EW01 ANTEIL EC03) WÄNDE erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



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. Beton	38,00	2,300	0,17
2. Abdichtung	0,40	0,230	0,02
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. XPS-G 30 WLS 036	16,00	0,036	4,44
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,76 / 4,76
Gesamt	54,90		4,76

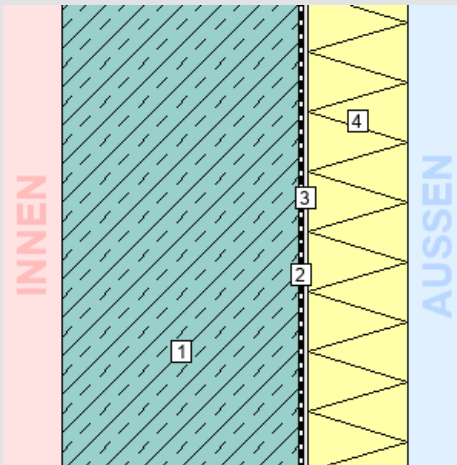
	U Bauteil
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 12/16

ERDANLIEGENDE WAND (KOPIE VON EW01 ANTEIL EC01) WÄNDE erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 60,3 m² (2,3%)

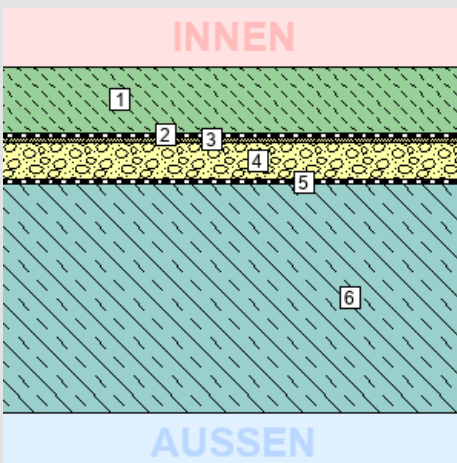
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Beton	38,00	2,300	0,17
2. Abdichtung	0,40	0,230	0,02
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. XPS-G 30 WLS 036	16,00	0,036	4,44
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,76 / 4,76
Gesamt	54,90		4,76

U Bauteil	
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN UG ESTRICH ACHSE 9-10 BÖDEN erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 62,5 m² (2,3%)

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. Zementestrich geschliffen & versiegelt bzw. beschichtet (Qualität	7,00	1,330	0,05
2. Dampfbremse sd >= 360 m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
3. steinophon 290-TDZ Trittschalldämm-Matte	0,50	0,045	0,11
4. Zementgebundenes EPS-Granulat	4,00	0,047	0,85
5. Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
6. Stahlbeton	24,00	2,300	0,10
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			1,31 / 1,31
Gesamt	35,92		1,31

U Bauteil	
Wert:	0,77 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	nicht erfüllt ⚠

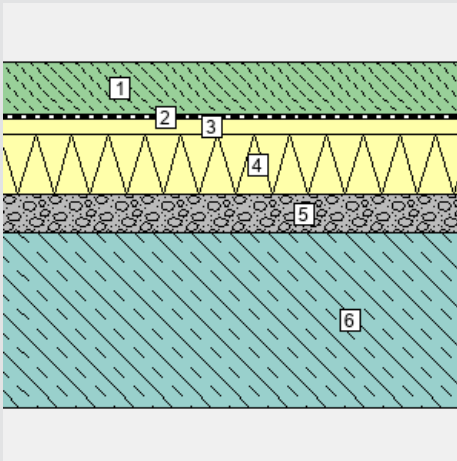
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K) nicht.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 13/16

WARME ZWISCHENDECKE UG-EG ESTRICH (EINGANGSBEREICH)

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
instandgesetzt



Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Zementestrich geschliffen & versiegelt bzw. beschichtet	7,00	1,330	0,05
2. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
3. Mineralwolle Trittschalldämmplatte s' <= 20 MN/m ³	2,00	0,033	0,61
4. EPS-W 20	8,00	0,038	2,11
5. Splittschüttung leicht zementgebunden	5,00	0,700	0,07
6. Beton	23,00	2,300	0,10
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			3,20 / 3,20
Gesamt	45,02		3,20

Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

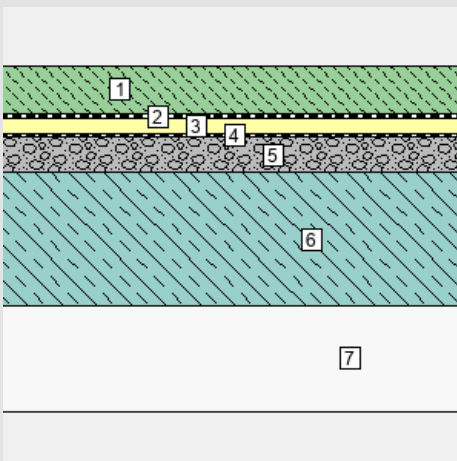
	U Bauteil
Wert:	0,31 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

WARME ZWISCHENDECKE EG-OG ESTRICH

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
instandgesetzt



Schicht	d cm	λ W/mK	R m ² K/W
<i>R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Zementestrich geschliffen & versiegelt bzw. beschichtet	7,00	1,330	0,05
2. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
3. Mineralwolle Trittschalldämmplatte s' <= 20 MN/m ³	2,00	0,033	0,61
4. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
5. Splittschüttung leicht zementgebunden	5,00	0,700	0,07
6. Beton	19,00	2,300	0,08
7. GK-Abhängendecke	15,00	*1	*1
<i>R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,13
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			1,07 / 1,07
Gesamt			1,07
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	48,04 / 33,04		

Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

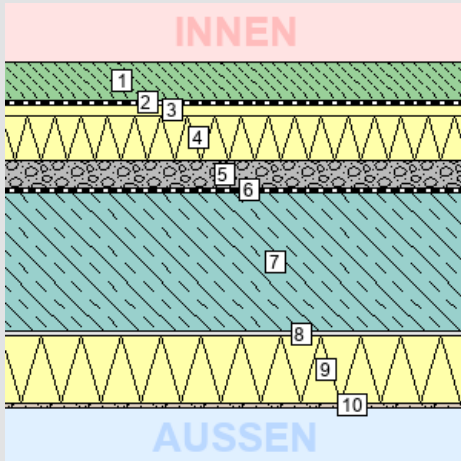
	U Bauteil
Wert:	0,93 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 14/16

DECKE FLUR EG ZU UG FELSENKELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 19,3 m² (0,7%)

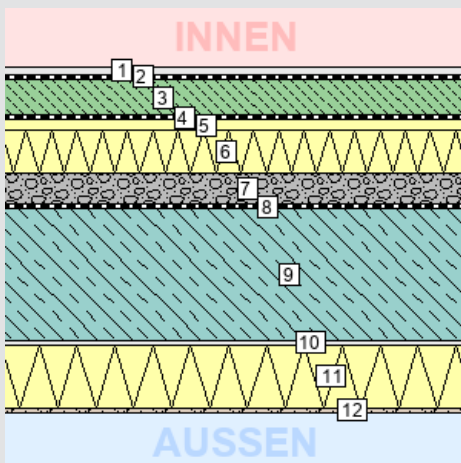
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Zementestrich geschliffen & versiegelt bzw. beschichtet	7,00	1,330	0,05
2. Dampfbremse sd ≥ 360 m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
3. Mineralwolle Trittschalldämmplatte s' ≤ 20 MN/m ³	2,00	0,033	0,61
4. EPS-W 20	8,00	0,038	2,11
5. Splittschüttung leicht zementgebunden	5,00	0,700	0,07
6. Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
7. Beton	25,00	2,300	0,11
8. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
9. EPS grau/schwarz	12,00	0,032	3,75
10. Gewebespachtelung	0,50	0,800	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,07 / 7,07
Gesamt	60,52		7,07

U Bauteil	
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

DECKE NEBENRÄUME EG ZU UG FELSENKELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 41,8 m² (1,6%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Fliesen bzw. Parkett	1,50	1,300	0,01
2. Feuchtigkeitsabdichtung (unter Fliesen)	0,10	0,500	0,00
3. Zementestrich	7,00	1,330	0,05
4. Dampfbremse sd ≥ 360 m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
5. Mineralwolle Trittschalldämmplatte s' ≤ 20 MN/m ³	2,00	0,033	0,61
6. EPS-W 20	8,00	0,038	2,11
7. Splittschüttung leicht zementgebunden	6,00	0,700	0,09
8. Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
9. Beton	25,00	2,300	0,11
10. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
11. EPS grau/schwarz	12,00	0,032	3,75
12. Gewebespachtelung	0,50	0,800	0,01
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,09 / 7,09
Gesamt	63,02		7,09

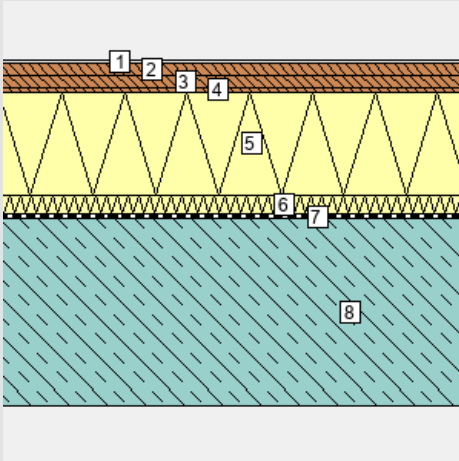
U Bauteil	
Wert:	0,14 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 15/16

WARME ZWISCHENDECKE UG-EG SPORTBODEN GERÄTE- UND FITNESSRAUM DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:
instandgesetzt



Schicht

R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m^2K/W
R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Linoleum lt. Systemhersteller	0,40	0,170	0,02
2. Lastverteilplatten Sperrholz lt. Systemhersteller	1,50	0,120	0,13
3. OSB-Platte	1,60	0,130	0,12
4. Niederlastverteilplatte lt. Systemhersteller	0,60	0,120	0,05
5. Dämmplatte lt. Systemhersteller	14,00	0,036	3,89
6. Ausgleichsschüttung lt. Systemhersteller	2,40	0,130	0,18
7. Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
8. Beton	25,00	2,300	0,11
R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			4,79 / 4,79
Gesamt	46,00		4,79

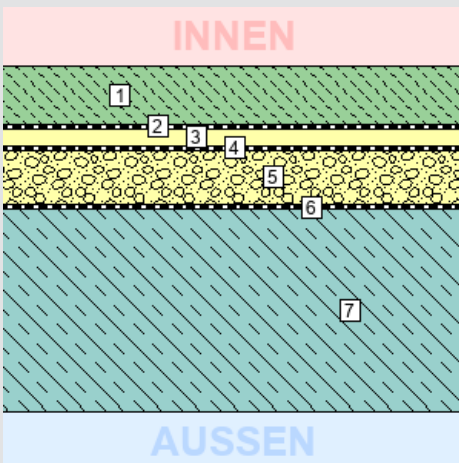
Bauteilfläche: 1,0 m² (0,0%)

	U Bauteil
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV 29/2015. Bei diesem Bauteil erfolgt keine Kennzeichnung der Innen-/Außenseite da entsprechend der 4K-Regel (Leitfaden zur OIB RL6) in diesem Bauteil kein zu berücksichtigender Wärmefluss stattfindet.

ERDANLIEGENDER FUSSBODEN UG ESTRICH ACHSE 10-11 BÖDEN erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Schicht

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m^2K/W
R_{Si} (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Zementestrich geschliffen & versiegelt bzw. beschichtet (Qualität)	7,00	1,330	0,05
2. Dampfbremse $s_d \geq 360$ m (Vap 2000)	0,02	0,350	0,00
3. Mineralwolle Trittschalldämmplatte $s' \leq 20$ MN/m ³	2,00	0,033	0,61
4. PE-Folie	0,02	0,500	0,00
5. Zementgebundenes EPS-Granulat	6,50	0,047	1,38
6. Bitumendichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
7. Stahlbeton	24,00	2,300	0,10
R_{Se} (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)			2,33 / 2,33
Gesamt	39,94		2,33

Bauteilfläche: 74,7 m² (2,8%)

	U Bauteil
Wert:	0,43 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	nicht erfüllt ⚠

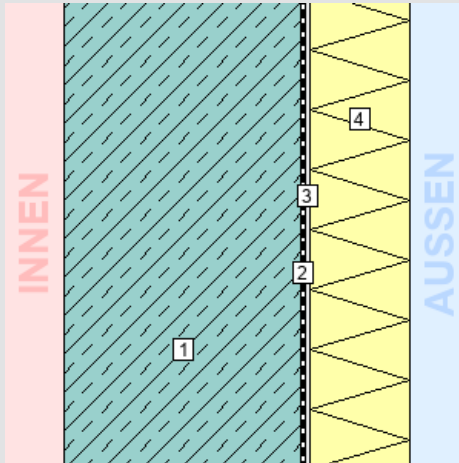
Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,40 W/m²K) nicht.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 16/16

ERDANLIEGENDE WAND (KOPIE VON EW01 ANTEIL EC04)

WÄNDE erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 15,3 m² (0,6%)

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. Beton	38,00	2,300	0,17
2. Abdichtung	0,40	0,230	0,02
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. XPS-G 30 WLS 036	16,00	0,036	4,44
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,76 / 4,76
Gesamt	54,90		4,76

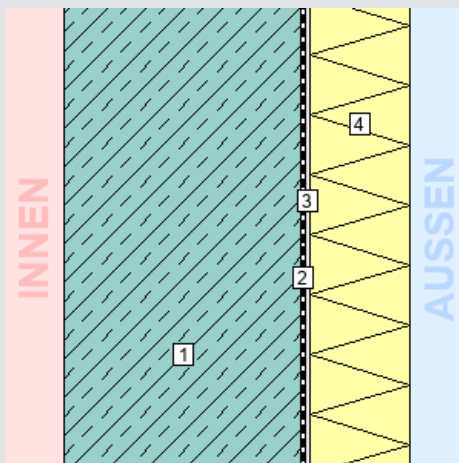
U Bauteil	
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

ERDANLIEGENDE WAND (KOPIE VON EW01 ANTEIL EC05)

WÄNDE erdberührt

Zustand:
instandgesetzt



Bauteilfläche: 54,7 m² (2,1%)

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. Beton	38,00	2,300	0,17
2. Abdichtung	0,40	0,230	0,02
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. XPS-G 30 WLS 036	16,00	0,036	4,44
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,00
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,76 / 4,76
Gesamt	54,90		4,76

U Bauteil	
Wert:	0,21 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Fläche			U	U-Wert-Anfdg.	Zustand
Anz.	m ²	Bauteil	W/m ² K		
2	1,9	0,91 x 2,04 Tür zu Felsenkeller	1,70	erfüllt ¹	neu

TÖRE Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft

Fläche			U	U-Wert-Anfdg.	Zustand
Anz.	m ²	Bauteil	W/m ² K		
1	5,6	2,35 x 2,40 OG Tor Lüftungszentrale	1,70	erfüllt ¹	neu

¹ Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 2,50W/m²K).

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSP. BAUTEILE, SEITE 1/2

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Holz-Alu-Rahmen Fichte U _f ≤ 1,00 W/m ² K	U _f = 1,10 W/m ² K
Verglasung: Dreifach-Wärmeschutzglas U _g ≤ 0,60 W/m ² K	U _g = 0,60 W/m ² K g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,050 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	0,88 W/m ² K erfüllt
Anfdg. an U _w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 1,40 W/m ² K
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	205,79 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	16,2 %
Anteil an Hüllfläche: ²	7,7 %

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
8	0,95	1,08 x 0,93 UG
1	0,93	1,10 x 1,07 UG
12	0,91	1,32 x 1,07 UG
2	0,90	3,55 x 0,90 EG-OG
2	0,70	3,75 x 4,40 EG
2	0,81	4,09 x 1,50 EG-OG
13	0,97	0,88 x 1,00 EG
3	0,82	2,35 x 2,40 OG
1	0,80	4,75 x 1,50 OG
4	0,87	1,96 x 1,80 OG
4	0,70	3,91 x 4,40 EG
3	0,96	0,88 x 1,10 OG
2	0,88	1,85 x 1,80 OG

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Metallrahmen therm. getrennt U _f ≤ 1,40 W/m ² K	U _f = 1,40 W/m ² K
Verglasung: Dreifach-Wärmeschutzglas U _g ≤ 0,60 W/m ² K	U _g = 0,60 W/m ² K g = 0,51
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,050 W/mK
U _w bei Normfenstergröße:	0,97 W/m ² K erfüllt
Anfdg. an U _w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 1,40 W/m ² K
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	56,068 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	4,4 %
Anteil an Hüllfläche: ²	2,1 %

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV 29/2015 §41, max. 1,40W/m²K).

Anz.	U _w ³	Bezeichnung
1	0,94	1,10 x 2,40 UG Tür
1	0,85	5,05 x 2,75 EG Eingang
1	0,95	1,72 x 2,40 OG Eingang Hausmeister
6	0,95	3,83 x 1,05 DG Oberlicht Turnhalle
2	0,82	2,35 x 2,40 OG

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 2/2

TRANSPARENTE BAUTEILE vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile

Zustand:	neu
Rahmen: Holz-Alu-Rahmen Fichte $U_f \leq 1,00$ W/m ² K	$U_f = 1,10$ W/m ² K
Verglasung: Dreifach-Wärmeschutzglas $U_g \leq 0,60$ W/m ² K	$U_g = 0,60$ W/m ² K g = 0,01
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	psi = 0,050 W/mK
U_w bei Normfenstergröße:	0,88 W/m ² K
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. 2,50 W/m ² K erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	3,52 m ²
Anteil an Außenwand: ¹	0,3 %
Anteil an Hüllfläche: ²	0,1 %

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

Anz.	U_w ³	Bezeichnung
4	0,97	0,88 x 1,00 EG-OG

4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Dieser Energieausweis bildet die durchgeführte umfassende Sanierung des Gebäudes für das baurechtliche Verfahren ab.