

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 62722-1

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	Marktstrasse 14, Wohnen Neubau			
Gebäude (-teil)	Marktstrasse 14 - Wohnen Neubau		Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser		Letzte Veränderung	2016
Straße	Marktstrasse 14		Katastralgemeinde	Hohenems
PLZ, Ort	6845	Hohenems	KG-Nummer	92004
Grundstücksnr.	4445/6		Seehöhe	430 m

SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m²a	PEB kWh/m²a	CO ₂ kg/m²a	f _{GEE} x/y
A++	10	60	8	0,55
A+	15	70		
A	25	80	A 11	A 0,76
B	B 42	B 157	15	0,85
C	100	220	30	1,00
D	150	280	40	1,75
E	200	340	50	2,50
F	250	400	60	3,25
G			70	4,00



HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, die in einem Raum bereitgestellt werden muss, um diesen auf einer normativ geforderten Raumtemperatur (bei Wohngebäude 20°C) halten zu können.



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



EEB: Gesamter Nutzenergiebedarf (NEB) inklusive der Verluste des haustechnischen Systems und aller benötigten Hilfsenergien, sowie des Strombedarfs für Geräte und Beleuchtung. Der **Endenergiebedarf** entspricht – unter Zugrundelegung eines normierten Benutzerhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.



PEB: Der **Primärenergiebedarf** für den Betrieb berücksichtigt in Ergänzung zum Endenergiebedarf (EEB) den Energiebedarf aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) für die eingesetzten Energieträger.



CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.



f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den rechnerischen Jahresbedarf je Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche am Gebäudestandort an.

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 62722-1

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

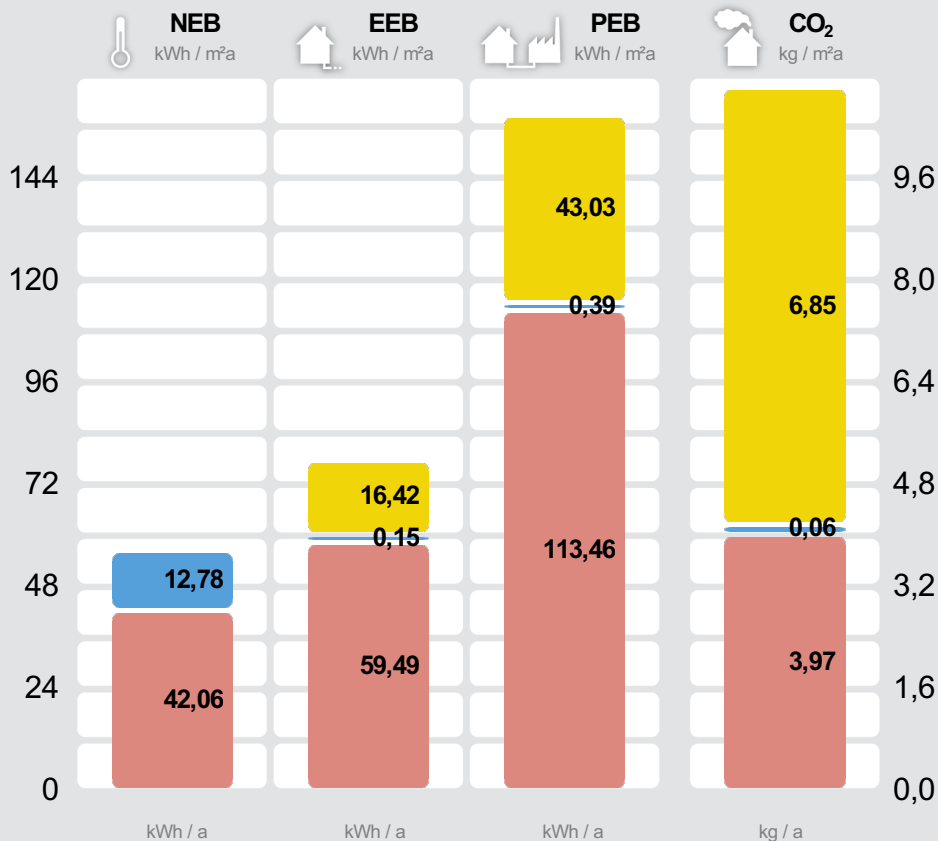


Vorarlberg
unser Land

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	263,9 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K
Brutto-Volumen	858,6 m ³	Heiztage	224 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	534,16 m ²	Heizgradtage 12/20	3.488 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,62 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt ²
charakteristische Länge	1,61 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	22,10

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf³

100% Netzbezug

Warmwasser³

Raumwärme³

100% Fernwärme/Heizwerk (ern.)

Gesamt

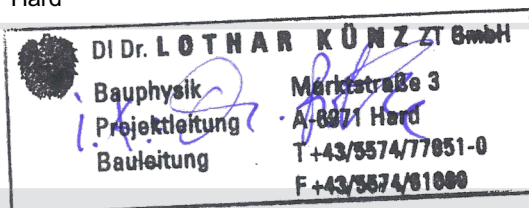
ERSTELLT

EAW-Nr.	62722-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	18. 11. 2016
Gültig bis	18. 11. 2026

ErstellerIn

DI Dr. Lothar Künz ZT GmbH
Marktstraße 3
6971 Hard

Stempel und Unterschrift



¹ maritim beeinflusster Westen ² Details siehe Anforderungsblatt

³ 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 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 Solaranlagen ist der Ertrag rechnerisch nicht genau auf Raumwärme und Warmwasser aufteilbar.

ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung
am 18. 11. 2016

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

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

Beschreibung
Baukörper

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 42,1 kWh/m²a (B)
- **f_{GEE}:** 0,76 (A)

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

DI Christian Rothe
Telefon: 05574/ 778510
E-Mail: christian@bauphysik-kuenz.at

Berechnungsprogramm

ArchiPHYSIK, Version 13.0.87

Zeichnungsberechtigte(r)

DI Dr. Lothar Künz
DI Dr. Lothar Künz ZT GmbH
Marktstraße 3
6971 Hard
Telefon: 0043 5574 77851
E-Mail: office@bauphysik-kuenz.at

OBJEKTE

Marktstrasse 14, Wohnen Neubau

Nutzeinheiten: 8 Obergeschosse: 4 Untergeschosse: 1

Beschreibung: Neubau/Zubau an bestehendes Gebäude Marktstrasse 14: EG, 1.OG, 2.OG, 3.OG

ERGÄNZENDE BESCHREIBUNG DES GEBÄUDE(-TEIL)S

Wohnen Neubau: EG, 1.OG, 2.OG, 3.OG

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Die Geometrie der thermischen Gebäudehülle ist aus den vom planenden Architekten übermittelten Planunterlagen vom 12.-25.10.2016 entnommen. Die Bauteilaufbauten der wärmeübertragenden Hüllfläche wurden vom planenden Architekten übermittelt und ggf. angepasst. Als Sonnenschutzvorrichtung wurde bei allen vertikalen Außenfenstern eine geregelte (manuell oder Zeit) Außenjalousie berücksichtigt.

Für die Haustechnik wurden die Angaben des Architekten, welche am 12.10.2016 übermittelt wurden, herangezogen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die vorliegende Energieausweisberechnung nicht als bauphysikalische Begutachtung (keine Überprüfung des Feuchte- und Schallschutzes) gilt. Für auftretenden Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Kondensat oder Schimmel wird ausdrücklich keine Haftung übernommen.

Die Bauteilaufbauten sind im Zuge der Detailplanung bauphysikalisch zu überprüfen!

VERZEICHNIS

1.1 - 1.4	Seiten 1 und 2 Ergänzende Informationen / Verzeichnis
2.1 - 2.2	Anforderungen Baurecht
3.1 - 3.4	Bauteilaufbauten
5.1	Datenblatt Wohnbauförderung Neubau *
6.1	Ergebnisseite gem. OIB RL 6 (bei WG, nWG)

Anhänge zum EAW:

A.1 - A.52	A. Anhang
------------	------------------

* 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=62722-1&c=c67e8db1>

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTV LGBI.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}	180,0 kWh/(m²a)	156,9 kWh/(m²a)	erfüllt
CO₂_{SK}	28,0 kg/(m²a)	10,9 kg/(m²a)	erfüllt
HWB_{RK}	42,7 kWh/m²a	40,8 kWh/m²a	erfüllt
EEB_{SK}	107,0 kWh/m²a	86,8 kWh/m²a	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

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 zentrale Wärmebereitstellung

erfüllt (nicht vorh., Gebäude mit Fernwärme/Gas beheizt)

Die Anforderung der OIB-RL 6 Punkt 12.5 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da das Gebäude mit Fernwärme/Gas beheizt wird.

2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

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.

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

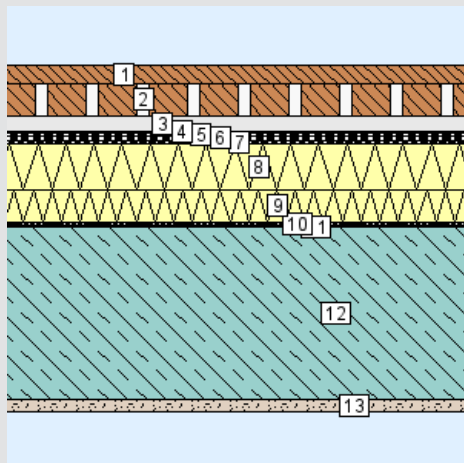
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

D03.N DECKE ZU BALKON NEUBAU

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 4,5 m² (0,8%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	2,50	*1	*1
2. Inhomogen	4,00		
77 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	4,00	*1	*1
23 % Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 35 < d ≤ 40 m	4,00	*1	*1
3. Unterlage Gummi, Kunststoff (270 kg/m³)	2,00	*1	*1
4. Bautenschutzmatte	0,20	*1	*1
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
6. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
7. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,40	0,230	0,02
8. EPS-W 30 grau/schwarz (27.5 kg/m³)	6,00	0,030	2,00
9. Sto-Resol-Dämmplatte 022 (3-4cm)	4,00	0,023	1,74
10. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
11. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
12. Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	22,00	2,500	0,09
13. Innenputz	1,50	0,780	0,02
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			4,08 / 4,08
Gesamt			4,08
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	44,30 / 35,60		

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

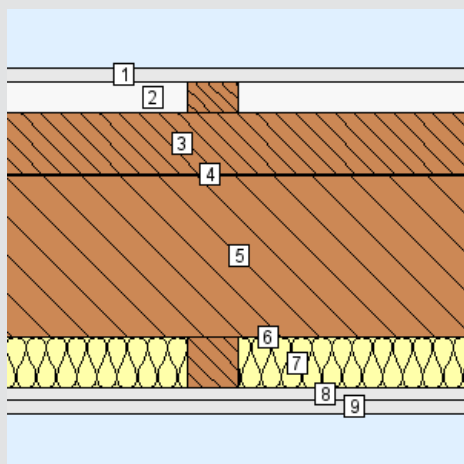
U Bauteil	
Wert:	0,25 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

DACH.S+N DACH GEGEN AUSSENLUFT

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 99,7 m² (18,7%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Tonziegel	1,50	*1	*1
2. Inhomogen	3,00		
8 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	3,00	*1	*1
92 % Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 30 < d ≤ 35 m	3,00	*1	*1
3. Inhomogen	6,00		
8 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	6,00	*1	*1
92 % Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 56 < d ≤ 60 m	6,00	*1	*1
4. Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - diffusionsoffen	0,20	0,500	0,00
5. Inhomogen	16,00		
9 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	16,00	0,120	1,33
91 % Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m³)	16,00	0,035	4,57
6. Ampatex® DB 90	0,03	0,230	0,00
7. Inhomogen	5,00		
8 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	5,00	0,120	0,42
92 % Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m³)	5,00	0,035	1,43
8. Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
9. Knauf Gipskarton Bauplatte	1,25	0,250	0,05
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 4%)</i>			5,58 / 5,19
Gesamt			5,38
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	34,23 / 23,73		

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

U Bauteil	
Wert:	0,19 W/m²K
Anforderung:	max. 0,20 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

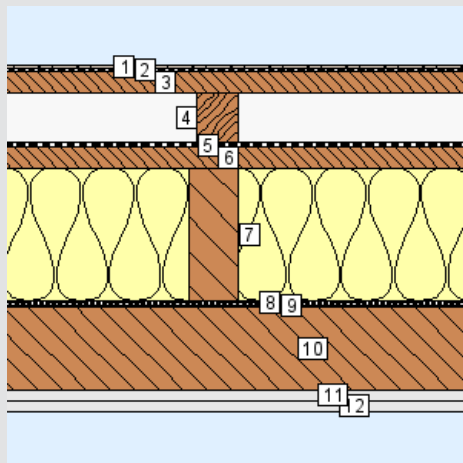
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

GAUBE.S+N DACHGAUBE (NEU)

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 4,2 m² (0,8%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
1. Blecheindeckung	0,50	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,40	*1	*1
3. Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	2,50	*1	*1
4. Inhomogen	6,00		
8 % Nutzholz (425 kg/m³) - gehobelt, techn. getrocknet	6,00	*1	*1
92 % Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 m	6,00	*1	*1
5. Dachauflegebahn aus Polyethylen (PE) - diffusionsoffen	0,50	0,500	0,01
6. Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	2,50	0,120	0,21
7. Inhomogen	16,00		
9 % Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rau, luftgetrocknet	16,00	0,120	1,33
91 % Glaswolle MW(GW)-WL (32 kg/m³)	16,00	0,035	4,57
8. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
9. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
10. Brettsperrholz (475 kg/m³)	10,00	0,120	0,83
11. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
12. Gipskartonplatte (900 kg/m³)	1,25	0,250	0,05
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,10
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 2%)</i>			5,31 / 5,07
Gesamt			5,19
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	41,60 / 32,20		

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

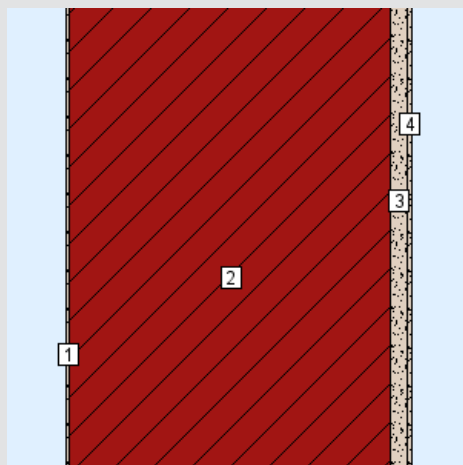
	U Bauteil
Wert:	0,19 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

W01.Z+N WAND GEGEN AUSSENLUFT

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 321,2 m² (60,1%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m²K/W
<i>R_{si} (Wärmeübergangswiderstand innen)</i>			0,13
1. Innenputz	0,50	0,670	0,01
2. POROTHERM 38 W.i Plan	38,00	0,070	5,43
3. Wärmedämmputz	2,00	0,090	0,22
4. Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz)	0,50	0,800	0,01
<i>R_{se} (Wärmeübergangswiderstand außen)</i>			0,04
<i>R' / R'' (relativer Fehler e max. 0%)</i>			5,83 / 5,83
Gesamt	41,00		5,83

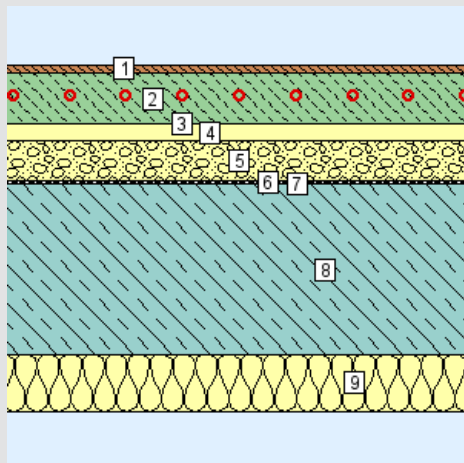
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m²K
Anforderung:	max. 0,30 W/m²K
Erfüllung:	erfüllt

3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/3

D01.Z+N BODENPLATTE ZU ERDREICH BÖDEN erdberührt

Zustand:
neu



Bauteilfläche: 55,3 m² (10,4%)

Schicht	d cm	λ W/mK	R m²K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Massivparkett	1,50	*1	*1
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³)	9,00	1,330	0,07
3. Samavap 2000 E	0,02	0,350	0,00
4. Glaswolle MW(GW)-T (80 kg/m³)	3,00	0,035	0,86
5. Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m³)	7,00	0,047	1,49
6. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	0,50	0,230	0,02
7. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
8. Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	30,00	2,500	0,12
9. XPS mit Bodenkontakt (38)	10,00	0,036	2,78
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,51 / 5,51
Gesamt			5,51
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	61,22 / 59,72		

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,18 W/m²K	5,31 m²K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m²K	min. 3,50 m²K/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 Erdreich wird erfüllt.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Bauteil	U [W/m²K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	140x230 Neubau S ((	0,84	erfüllt ¹	neu

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

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Holz-Rahmen Fichte ≤ 74	$U_f = 1,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Stockrahmentiefe < 91	
Verglasung: UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) $U_g = 0,5$	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,83 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$45,96 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	$12,4 \%$
Anteil an Hüllfläche: ²	$8,6 \%$

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	1,12	120x50 Neubau S
1	0,72	212x230 Neubau S
1	0,81	268x250 Neubau O
1	0,75	300x215 Neubau W
1	0,91	80x215 Neubau W
1	0,85	95x240 Neubau O
1	0,76	267x240 Neubau O
1	0,74	300x240 Neubau W
1	0,86	95x230 Neubau O
1	0,97	268x230 Neubau O
1	0,90	80x240 Neubau W
1	0,96	80x130 Dachfenster gegen W
1	0,91	95x139 Dachfenster gegen O
1	0,90	95x150 Dachfenster gegen O