

Energieausweis für Wohngebäude

Nr. 59756-3

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



Objekt	WA Am Wasserturm			Baujahr	2016
Gebäude (-teil)	WA Am Wasserturm			Letzte Veränderung	2016
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser			Katastralgemeinde	Hard
Straße	Lerchenmühlstraße			KG-Nummer	91110
PLZ, Ort	6971	Hard		Seehöhe	400 m
Grundstücksnr.	1701/2				

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 88	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.



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. 59756-3

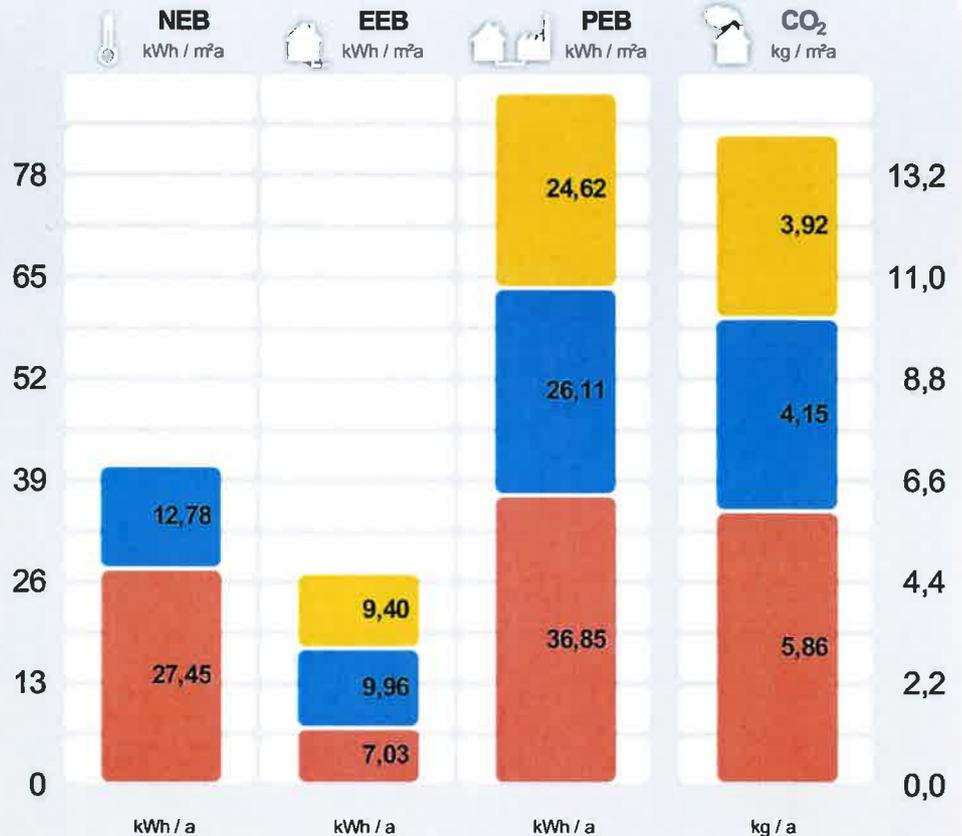
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.285,4 m ²	Klimaregion	West ¹	mittlerer U-Wert	0,31 W/m ² K
Brutto-Volumen	4.013,0 m ³	Heiztage	222 d	Bauweise	mittelschwer
Gebäude-Hüllfläche	1.852,74 m ²	Heizgradtage 12/20	3.456 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,46 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-10 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt ²
charakteristische Länge	2,17 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK _T -Wert	22,00

ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Haushaltsstrombedarf³ ca. 57% Netzbezug, 43% PV – 4,40 kWp			
Warmwasser³ ca. 100% Wärmepumpe, 0% Strom (Österre)	16.421	12.808	5.341
Raumwärme³ 100% Wärmepumpe	35.291	9.042	7.539
Gesamt	51.712	33.928	17.916

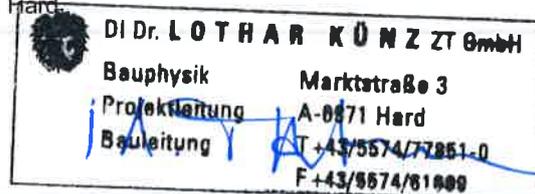
kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
12.078	12.078	31.645	5.037
31.645	12.808	33.557	5.341
47.362	9.042	47.362	7.539
112.563	33.928	112.563	17.916

ERSTELLT

EAW-Nr.	59756-3
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	04. 07. 2017
Gültig bis	04. 07. 2027

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/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- & 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 4. 7. 2017

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

Beschreibung Baukörper

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 27,5 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.

ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter

DI (FH) Egon Maier M.BP
Telefon: 05574-77851
E-Mail: egon@bauphysik-kuenz.at

Berechnungsprogramm

ArchiPHYSIK, Version 14.0.88

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

WA Am Wasserturm

Nutzeinheiten: 12 Obergeschosse: 3 Untergeschosse: 1

Beschreibung: WA Am Wasserturm

ERGÄNZENDE BESCHREIBUNG DES GEBÄUDE(-TEIL)S

WA Am Wasserturm

BERECHNUNGSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE HINWEISE

Die Geometrie und die Aufbauten der warmen Gebäudehülle sind aus den vom planenden Architekten übermittelten Planunterlagen einreich, Planstand 08.06.2016 entnommen. Die Bauteilaufbauten wurden ggf. so optimiert (Erhöhung Dämmstärke, abweichender Dämmtyp, etc.), dass die mindesterforderlichen U-Werte und die Anforderung an den Heizwärmebedarf erreicht werden.

Für die Haustechnik wurden die Angaben des Bauherrn 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	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.16 **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=59756-3&c=3d4d92e2>

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}	180,0 kWh/(m ² a)	87,6 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.
CO₂ SK	28,0 kg/(m ² a)	13,9 kg/(m ² a)	erfüllt	Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen (Standortklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.3, Abs.8) wurde rechnerisch nachgewiesen.
HWB_{RK}	36,2 kWh/m ² a	28,3 kWh/m ² a	erfüllt	Die Anforderung an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) bei Neubau von Wohngebäuden (BTV 29/2015, §41 Abs.3) wurde rechnerisch nachgewiesen.
EEB_{SK}	48,5 kWh/m ² a	33,4 kWh/m ² a	erfüllt	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.

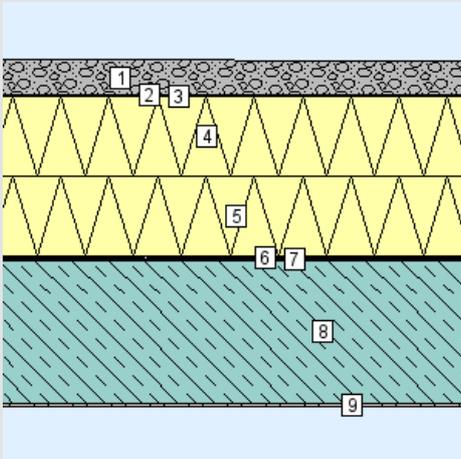
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/3

DECKE 01 HAUPTDACH

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 438,9 m² (23,7%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	6,00	*1	*1
2. Vlies PP	0,10	*1	*1
3. Samafil TG 66	0,18	0,170	0,01
4. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	14,00	0,038	3,68
5. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	14,00	0,038	3,68
6. Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,45	0,230	0,02
7. Bitumenanstrich	0,20	0,230	0,01
8. Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	25,00	2,500	0,10
9. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	0,50	0,780	0,01
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			7,65 / 7,65
Gesamt			7,65
Bauteildicke gesamt / wärmetechnisch relevant	60,43 / 54,33		

	U Bauteil
Wert:	0,13 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,20 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

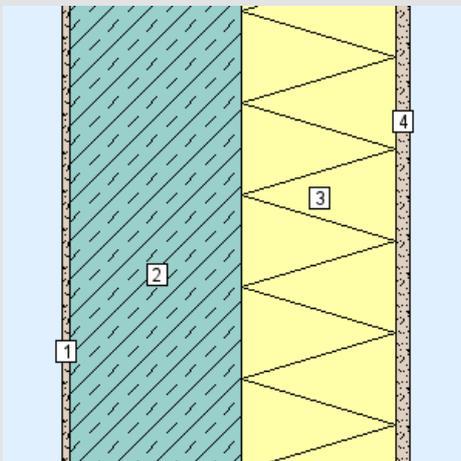
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,20 W/m²K).

AUSSENWAND 01 STB MIT WDVS

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 221,6 m² (12,0%)

Schicht	d	λ	R
von conditioniert (beheizt) – unconditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	1,00	0,780	0,01
2. Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	20,00	2,500	0,08
3. EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³)	18,00	0,032	5,63
4. Silikonharzputz	1,50	0,700	0,02
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,91 / 5,91
Gesamt	40,50		5,91

	U Bauteil
Wert:	0,17 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).

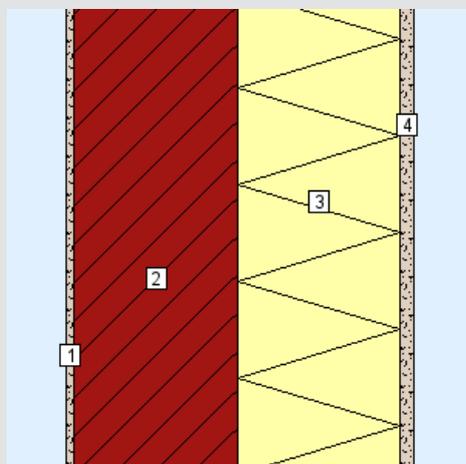
3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/3

AUSSENWAND 02 MAUERWERK MIT WDVS

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 425,3 m² (23,0%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	1,00	0,780	0,01
2. Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1250 kg/m ³)	18,00	0,470	0,38
3. EPS-F (15.8 kg/m ³)	18,00	0,040	4,50
4. Silikonharzputz	1,50	0,700	0,02
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,09 / 5,09
Gesamt	38,50		5,09

U Bauteil	
Wert:	0,20 W/m ² K
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K
Erfüllung:	erfüllt

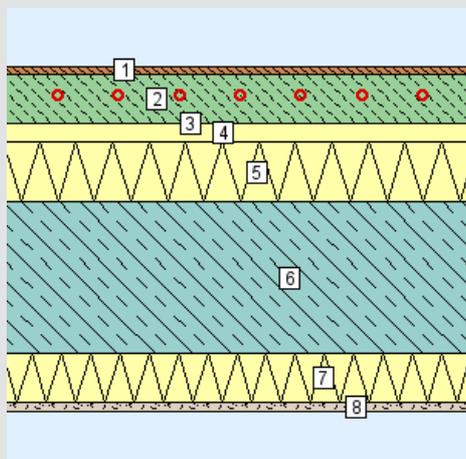
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max. 0,30 W/m²K).

DECKE 02 ÜBER AUSSENLUFT

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

Zustand:

neu



Bauteilfläche: 31,3 m² (1,7%)

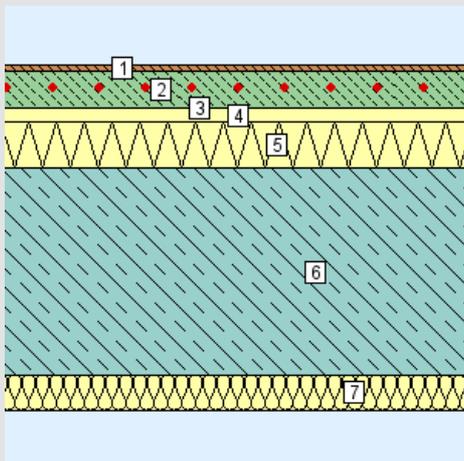
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Massivparkett	1,50	0,160	0,09
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	8,00	1,330	0,06
3. Samavap 2000 E	0,02	0,350	0,00
4. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMLATTE S	3,00	0,033	0,91
5. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	10,00	0,038	2,63
6. Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	25,00	2,500	0,10
7. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	8,00	0,038	2,11
8. Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m ³)	1,50	0,780	0,02
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			6,13 / 6,13
Gesamt	57,02		6,13

U Bauteil		R ab Flächenhgz.
Wert:	0,16 W/m ² K	5,80 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 3/3

DECKE 04 GG. TIEFGARAGE DECKEN gegen Garagen



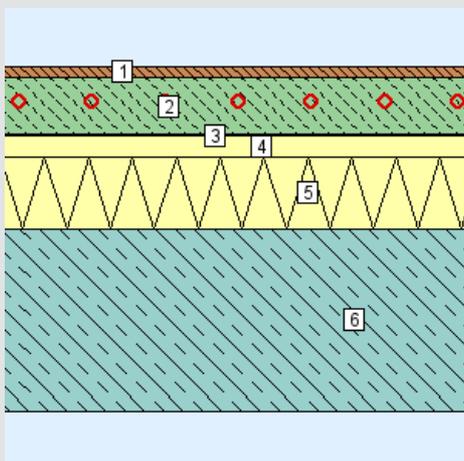
Bauteilfläche: 257,9 m² (13,9%)

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,16 W/m ² K	5,67 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,30 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Schicht	d	λ	R	Zustand:
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W	neu
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17	
1. Massivparkett	1,50	0,160	0,09	
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	8,00	1,330	0,06	
3. Samavap 2000 E	0,02	0,350	0,00	
4. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	3,00	0,033	0,91	
5. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	10,00	0,038	2,63	
6. Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	45,00	2,500	0,18	
7. KI Tektalan A2-SD (Steinwolle-Platte)	7,50	0,039	1,92	
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17	
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			6,14 / 6,14	
Gesamt	75,02		6,14	

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.

DECKE 03 GG. KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



Bauteilfläche: 149,7 m² (8,1%)

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,24 W/m ² K	3,67 m ² K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m ² K	min. 3,50 m ² K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Schicht	d	λ	R	Zustand:
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m ² K/W	neu
<i>R_{si}</i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17	
1. Massivparkett	1,50	0,160	0,09	
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³)	8,00	1,330	0,06	
3. Samavap 2000 E	0,02	0,350	0,00	
4. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE S	3,00	0,033	0,91	
5. EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	10,00	0,038	2,63	
6. Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	25,00	2,500	0,10	
<i>R_{se}</i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17	
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,14 / 4,14	
Gesamt	47,52		4,14	

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.

3. BAUTEILAUFBAUTEN – TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Sigg Holz Fensterrahmen (Lärche)	$U_f = 1,07 \text{ W/m}^2\text{K}$
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	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$184,51 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	18,9 %
Anteil an Hüllfläche: ²	10,0 %

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
1	0,77	118 x 222
1	0,79	104 x 222
39	0,82	164 x 222
18	0,86	94 x 222

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Sigg PH Fenster Holz	$U_f = 1,07 \text{ W/m}^2\text{K}$
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	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$110,88 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	11,4 %
Anteil an Hüllfläche: ²	6,0 %

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
9	0,66	555 x 222

TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Sigg PH Fenster Holz	$U_f = 1,07 \text{ W/m}^2\text{K}$
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	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
U_w bei Normfenstergröße:	$0,78 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an U_w lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ erfüllt
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$32,64 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: ¹	3,3 %
Anteil an Hüllfläche: ²	1,8 %

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
3	0,67	490 x 222