

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 61142-1

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

**Vorarlberg**  
unser Land

Objekt	Energieausweis (Einfamilienhäuser)		
Gebäude (-teil)	Wohnen	Baujahr	2016
Nutzungsprofil	Einfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2016
Straße	Sölllerweg	Katastralgemeinde	Mittelberg
PLZ, Ort	6991 Mittelberg	KG-Nummer	91012
Grundstücksnr.	534/7	Seehöhe	1088 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m <sup>2</sup> a	PEB kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> a	f <sub>GEE</sub> x/y
<b>A++</b>	10	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	0,70
<b>A</b>	25	80	10	0,85
<b>B</b>	53	131	21	1,06
<b>C</b>	100	220	40	1,75
<b>D</b>	150	280	50	2,50
<b>E</b>	200	340	60	3,25
<b>F</b>	250	400	70	4,00
<b>G</b>				

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

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

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



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



**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf (EEB) zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen** für den Betrieb des Gebäudes einschließlich der Emissionen aus vorgelagerten Prozessen (Gewinnung, Umwandlung, Verteilung und Speicherung) der eingesetzten Energieträger.



**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 61142-1

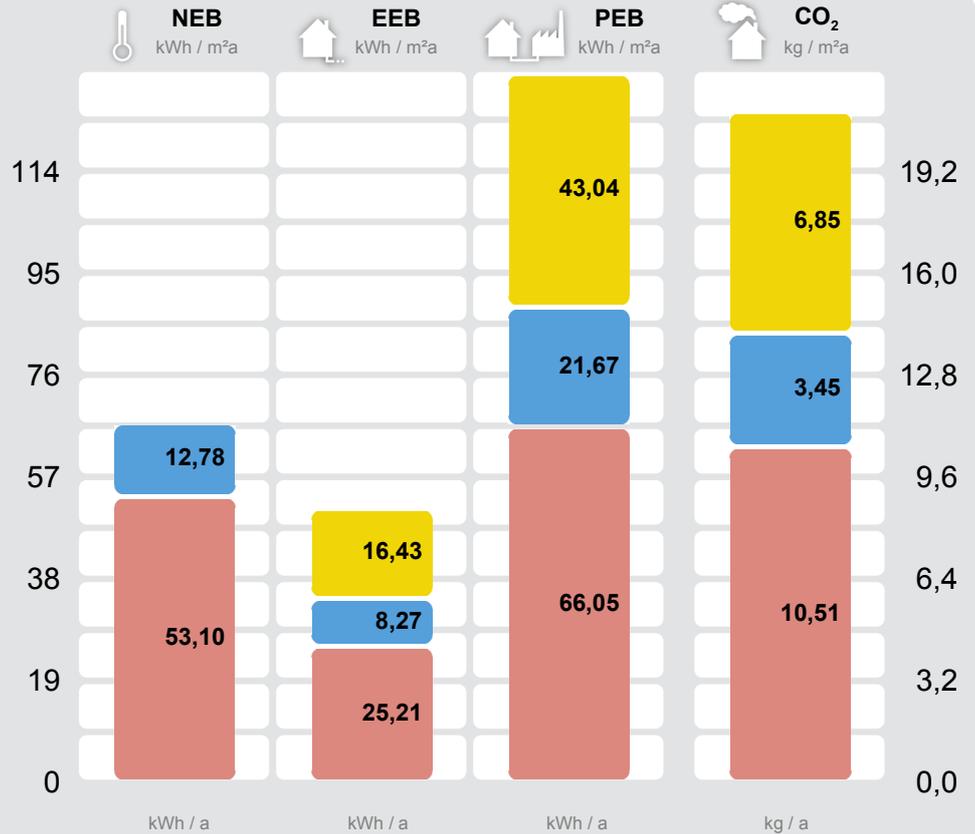
**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	256,4 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	mittlerer U-Wert	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Brutto-Volumen	783,8 m <sup>3</sup>	Heiztage	278 d	Bauweise	leicht
Gebäude-Hüllfläche	525,72 m <sup>2</sup>	Heizgradtage 12/20	4.624 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,67 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-16 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt <sup>2</sup>
charakteristische Länge	1,49 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	26,60

### ENERGIEBEDARF AM STANDORT



**Haushaltsstrombedarf**<sup>3</sup>  
100% Netzbezug

**Warmwasser**<sup>3</sup>  
ca. 99% Wärmepumpe, 1% Strom (Österreich)

**Raumwärme**<sup>3</sup>  
ca. 100% Wärmepumpe, 0% Strom (Österreich)

**Gesamt**

	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf	4.212	11.035	1.756	
Warmwasser	3.276	2.121	5.557	885
Raumwärme	13.614	6.464	16.934	2.695
<b>Gesamt</b>	<b>16.889</b>	<b>12.797</b>	<b>33.527</b>	<b>5.336</b>

### ERSTELLT

EAW-Nr. 61142-1  
GWR-Zahl keine Angabe  
Ausstellungsdatum 01. 08. 2016  
Gültig bis 01. 08. 2026

ErstellerIn Ingenieurbüro Gratzl e.U.  
Reischau 5  
4715 Taufkirchen/Tr.

Stempel und  
Unterschrift

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen

<sup>2</sup> Details siehe Anforderungsblatt

<sup>3</sup> Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>·a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen. Der ausgewiesenen prozentuellen Anteile der einzelnen Energiesysteme stellen lediglich eine ungefähre Größenordnung dar und können in der Praxis davon abweichen. Insbesondere bei thermischen Solaranlagen ist der Ertrag rechnerisch nicht genau auf Raumwärme und Warmwasser aufteilbar.

## ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung  
am 1. 8. 2016

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

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 53,1 kWh/m<sup>2</sup>a (C)
- **f<sub>GEE</sub>:** 1,06 (C)

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

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

## ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,  
Zeichnungsberechtigte(r)

Dr. Markus Gratzl  
Ingenieurbüro Gratzl e.U.  
Reischau 5  
4715 Taufkirchen/Tr.  
Telefon: +43 7733 50281  
E-Mail: markus.gratzl@gratzl.co.at

Berechnungsprogramm

ArchiPHYSIK, Version 13.0.54

## OBJEKTE

Energieausweis (Einfamilienhäuser)

Nutzeinheiten: 1

Obergeschosse: 3

Untergeschosse: 0

**Beschreibung:** Das zu errichtende Objekt EFH Matt in Mittelberg ist als freistehendes, 3-geschoßiges Gebäude geplant. Der Energieausweis umfasst das gesamte Objekt mit Ausnahme der angrenzenden nicht konditionierten Garage. Der Zugang erfolgt im aufgrund der Hanglage teilweise eigenschütteten Erdgeschoß (E00), darüber sind zwei weitere Vollgeschosse (E01, E02) vorgesehen.

Die Wärmebereitstellung für Raumheizung und Warmwasser erfolgt über eine Sole-Wärmepumpe (Tiefensonden), Wärmeabgabe erfolgt über Fußbodenheizung.

## VERZEICHNIS

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

2.1 **Anforderungen Baurecht**

3.1 - 3.5 **Bauteilaufbauten**

5.1 **Datenblatt Wohnbauförderung Neubau\***

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

### Anhänge zum EAW:

A.1 - A.71 **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=61142-1&c=6d1e0c06>

## 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

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
<b>PEB<sub>SK</sub></b>	196,9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	130,8 kWh/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>
<b>CO<sub>2</sub><sub>SK</sub></b>	30,6 kg/(m <sup>2</sup> a)	20,8 kg/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>
<b>HWB<sub>RK</sub></b>	44,8 kWh/m <sup>2</sup> a	44,1 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>
<b>EEB<sub>SK</sub></b>	108,0 kWh/m <sup>2</sup> a	49,9 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>

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

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**

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 raumlufttechn. Anlage vorgesehen / vorhanden)**

In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumlufttechnische "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**

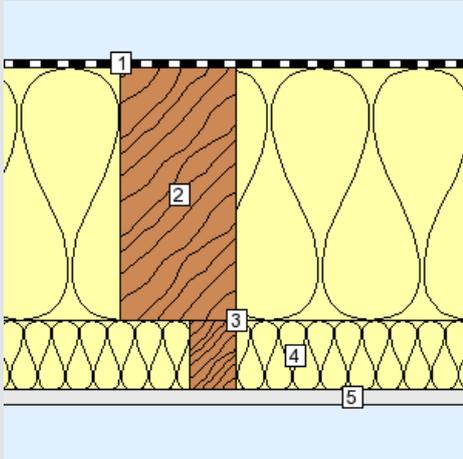
Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/4

#### DA-01

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

**Zustand:** neu



Bauteilfläche: 83,7 m<sup>2</sup> (15,9%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Tyvek® Metal	0,80	0,220	0,04
2. Inhomogen	22,00		
16 % Holzboden, Vollholz	22,00	0,16	1,38
84 % ISOVER PREMIUM Wärmedämmfilz	22,00	0,03	6,88
3. Aluminium Dampfsperre	0,10	221,000	0,00
4. Inhomogen	6,00		
6 % Holzboden, Vollholz	6,00	0,16	0,38
94 % ISOVER QUATTRO	6,00	0,04	1,58
5. Gipskartonplatte (900 kg/m <sup>3</sup> )	1,25	0,250	0,05
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 5%)			6,36 / 5,79
<b>Gesamt</b>	<b>30,15</b>		<b>6,08</b>

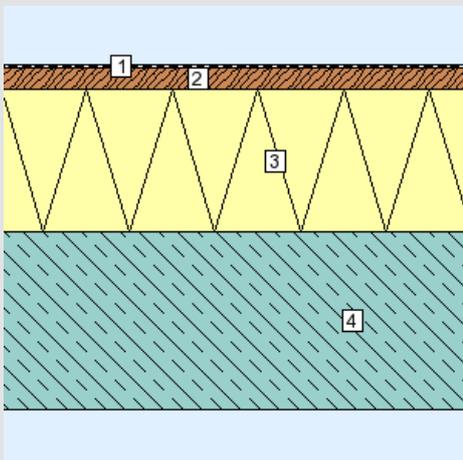
	U Bauteil
Wert:	0,16 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

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

#### OD-01

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

**Zustand:** neu



Bauteilfläche: 13,9 m<sup>2</sup> (2,6%)

Schicht	d	λ	R
von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,10
1. Bitumenpappe	0,50	0,230	0,02
2. Massivholzplatten (3-Schicht, 5-Schicht), Fichte/Tanne (475 k)	2,40	0,120	0,20
3. EPS-W 20 grau/schwarz (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	16,00	0,032	5,00
4. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	20,00	2,500	0,08
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			5,50 / 5,50
<b>Gesamt</b>	<b>38,90</b>		<b>5,50</b>

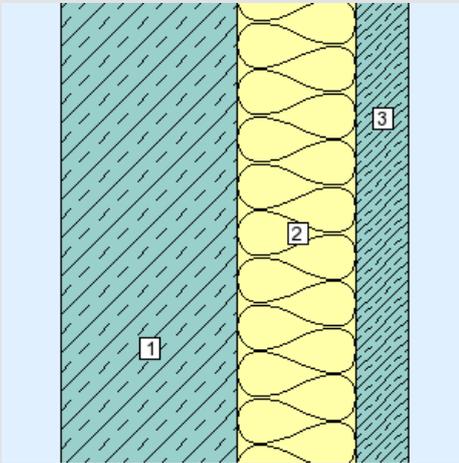
	U Bauteil
Wert:	0,18 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

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

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/4

#### AW-02 WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 39,2 m<sup>2</sup> (7,5%)

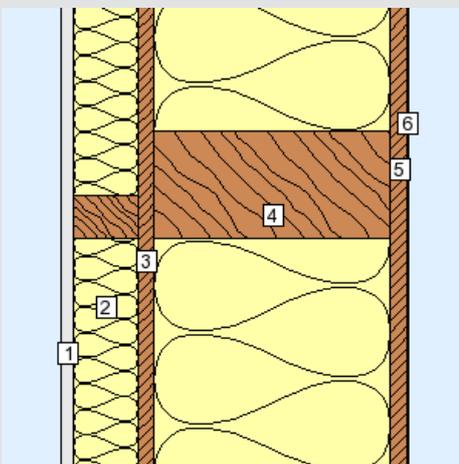
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	24,00	2,500	0,10
2. Roofmate SL-A (160mm)	16,00	0,036	4,44
3. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	7,00	2,500	0,03
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,74 / 4,74
<b>Gesamt</b>	<b>47,00</b>		<b>4,74</b>

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

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

#### AW-01 WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 144,0 m<sup>2</sup> (27,4%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Gipskartonplatte (900 kg/m <sup>3</sup> )	1,25	0,250	0,05
2. Inhomogen	6,00		
6 % Holzboden, Vollholz	6,00	0,16	0,38
94 % ISOVER QUATTRO	6,00	0,04	1,58
3. OSB-Platten (650 kg/m <sup>3</sup> )	1,50	0,130	0,12
4. Inhomogen	22,00		
16 % Holzboden, Vollholz	22,00	0,16	1,38
84 % ISOVER MULTI KOMBI HOLZRAHMENFILZ	22,00	0,04	5,79
5. AGEPAN@ DWD protect	1,60	0,090	0,18
6. Tyvek@ Soft Antireflex (Version A)	0,01	0,510	0,00
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 4%)			6,27 / 5,74
<b>Gesamt</b>	<b>32,36</b>		<b>6,00</b>

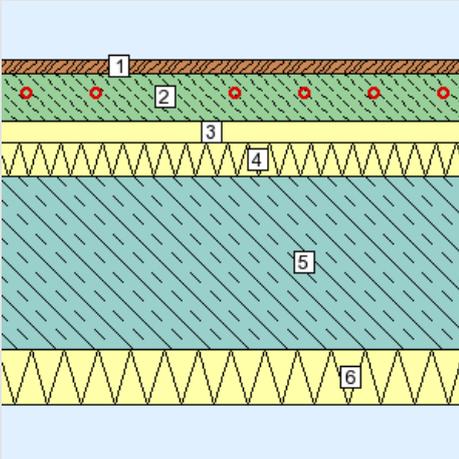
	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

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

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

#### EB-01 BÖDEN erdberührt

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 94,7 m<sup>2</sup> (18,0%)

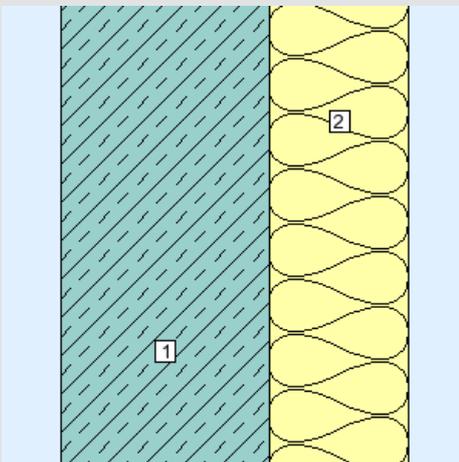
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Holzbohlen, Vollholz	2,00	0,160	0,13
2. Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> )	7,00	1,330	0,05
3. ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	3,00	0,033	0,91
4. EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	5,00	0,038	1,32
5. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	25,00	2,500	0,10
6. XPS-G 30 80 bis 100 mm (32 kg/m <sup>3</sup> )	8,00	0,038	2,11
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,78 / 4,78
<b>Gesamt</b>	<b>50,00</b>		<b>4,78</b>

	U Bauteil	R ab Flächenhgz.
Wert:	0,21 W/m <sup>2</sup> K	4,46 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K	min. 3,50 m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>	<b>erfüllt</b>

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

#### EW-01 WÄNDE erdberührt

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 76,7 m<sup>2</sup> (14,6%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	24,00	2,500	0,10
2. Roofmate SL-A (160mm)	16,00	0,036	4,44
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,67 / 4,67
<b>Gesamt</b>	<b>40,00</b>		<b>4,67</b>

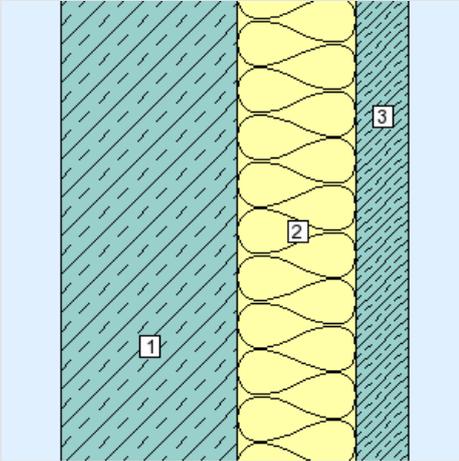
	U Bauteil
Wert:	0,21 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

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

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

**EW-02**  
WÄNDE erdberührt

**Zustand:**  
neu



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

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	24,00	2,500	0,10
2. Roofmate SL-A (160mm)	16,00	0,036	4,44
3. Stahlbeton 160 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (2 Vol.%)	7,00	2,500	0,03
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			4,70 / 4,70
<b>Gesamt</b>	<b>47,00</b>		<b>4,70</b>

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

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

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

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Hochwärmedämmender Holzrahmen (natur)	$U_f = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Dreifach-Wärmeschutzglas G96, $U_g=0,6$ (4/14/4/14/4 Argon)	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	ja, mit Abdeckung lt. RL6 (Okt. 2011) 10.3.2
Gesamtfläche:	$62,622 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	18,8 %
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	11,9 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 29/2015 §41, max.  $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Die Anforderung an außenliegende, transparente Bauteile mit davor angeordnetem Heizkörper (lt. OIB-RL6 (Okt. 2011), 10.3.2) wird erfüllt, da zwischen Heizkörper und transparentem Bauteil eine geeignete, nicht demontierbare oder integrierte Abdeckung mit einem Wärmedurchlasswiderstand R von mind.  $1 \text{ m}^2\text{K/W}$  angebracht ist.

Anz.	$U_w$ <sup>3</sup>	Bezeichnung
5	0,90	FE-01
3	0,90	FE-01
1	0,90	FE-01
1	0,90	FE-01
1	0,90	FE-01
2	0,90	FE-01
2	0,90	FE-01
1	0,90	FE-01
1	0,90	FE-01
1	0,90	FE-01

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: variotec	$U_f = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: variotec	$U_g = 0,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,000 \text{ W/mK}$
<b>Fensterwerte bautechnisch nicht machbar</b>	
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 29/2015 §41:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$4,3 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	1,3 %
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	0,8 %

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

Anz.	$U_w$ <sup>3</sup>	Bezeichnung
1	0,91	AT-01

### 6. ERGEBNISSEITE GEM. OIB RL 6

#### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	256,4 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West	mittlerer U-Wert	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	205,1 m <sup>2</sup>	Heiztage	278 d	Bauweise	leicht
Brutto-Volumen	783,8 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4.624 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	525,72 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-16 °C	Sommertauglichkeit	erfüllt
Kompaktheit (A/V)	0,67 m <sup>-1</sup>	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>r</sub> -Wert	26,60
characteristische Länge	1,49 m				

#### WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen			
HWB	44,1 kWh/m <sup>2</sup> a	13.614 kWh/a	53,1 kWh/m <sup>2</sup> a	44,8 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
WWWB		3.282 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		-8.822 kWh/a	-34,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>		-1.189 kWh/a	-4,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		5.866 kWh/a	22,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		8.585 kWh/a	33,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		4.212 kWh/a	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		12.797 kWh/a	49,9 kWh/m <sup>2</sup> a	108,0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
PEB		33.527 kWh/a	130,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n.em.</sub>		27.513 kWh/a	107,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>em.</sub>		6.014 kWh/a	23,5 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		5.336 kg/a	20,8 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	1,05		1,06		

Dieses Beiblatt zum Energieausweis dient zur Unterstützung beim Antrag um Bundesförderung (Sanierungsscheck), ersetzt jedoch nicht Teile des in der Vorarlberger Baueingabeverordnung definierten Energieausweises.