

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 81026-1

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

**Vorarlberg**  
unser Land

Objekt	WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B		
Gebäude (-teil)	Mehrfamilienhaus	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	ca. 2019
Straße	Montfortstrasse	Katastralgemeinde	Dornbirn
PLZ, Ort	6850 Dornbirn	KG-Nummer	92001
Grundstücksnr.	8117/2	Seehöhe	430 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB <sub>Ref.</sub> 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	<b>A++ 55</b>	<b>A+ 8</b>	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	<b>A 0,71</b>
<b>A</b>	20	80	15	0,85
<b>B</b>	<b>B 32</b>	100	20	1,00
<b>C</b>	50	160	30	1,75
<b>D</b>	100	220	40	2,50
<b>E</b>	150	280	50	3,25
<b>F</b>	200	340	60	4,00
<b>G</b>	250	400	70	4,00

**HWB<sub>Ref.</sub>:** Der **Referenz-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. Dabei werden etwaige Erträge aus Wärmerückgewinnung bei vorhandener raumluftechnischer Anlage nicht berücksichtigt.

**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 Benutzerverhaltens – jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

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

**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).

# Energieausweis für Wohngebäude Nr. 81026-1

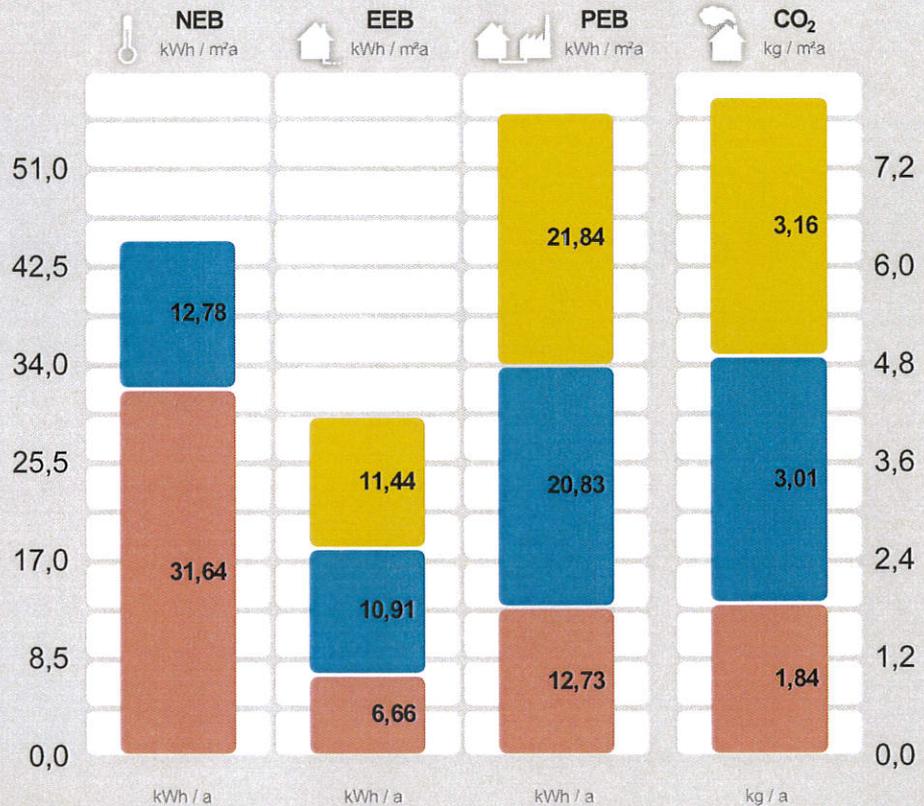
**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.034,9 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,10 m	mittlerer U-Wert	0,32 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	827,9 m <sup>2</sup>	Heiztage	201 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	23,17
Brutto-Volumen	3.228,2 m <sup>3</sup>	Heizgradtage 12/20	3.488 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.536,91 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit A/V	0,48 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ENERGIEBEDARF AM STANDORT



Kategorie	Scenario 1 (kWh/a)	Scenario 2 (kWh/a)	Scenario 3 (kWh/a)	CO <sub>2</sub> (kg/a)
<b>Haushaltsstrombedarf<sup>2</sup></b> Photovoltaik, Netzstrom		11.835	22.605	3.267
<b>Warmwasser<sup>2</sup></b> Luftwärmepumpe	13.223	11.287	21.559	3.115
<b>Raumwärme<sup>2</sup></b> Luftwärmepumpe	32.745	6.895	13.170	1.903
<b>Gesamt</b>	<b>45.968</b>	<b>30.018</b>	<b>57.334</b>	<b>8.285</b>

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Klima- und Nutzerprofils.

## ERSTELLT

EAW-Nr.	81026-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	13. 08. 2019
Gültig bis	13. 08. 2029

ErstellerIn **Wärme- und Schallschutztechnik - Schwarz Thomas**  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz

Stempel und  
Unterschrift

**WSS**  
Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik  
6820 Frastanz Alte Landstrasse 39  
Tel.: 05522/62903-0 Fax.: 05522/62953-4

<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen

<sup>2</sup> Die spezifischen & 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. Es werden nur Bereitstellungssysteme angezeigt, welche einen nennenswerten Beitrag beisteuern. Können aus Platzgründen nicht alle Bereitstellungssysteme dargestellt werden, so wird dies durch "u.A." (und Andere) kenntlich gemacht. Weitere Details sind dem technischen Anhang zu entnehmen.

### ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Anlass für die Erstellung	Neubau	Der Anlass für die Erstellung bestimmt die Anforderung welche für ein etwaiges baurechtliches Verfahren einzuhalten sind.
Rechtsgrundlage	BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)	Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).
Umsetzungsstand	Planung	Kennzeichnet den Stand der Umsetzung eines Gebäudes zum Zeitpunkt der Ausstellung des Energieausweises.
Hintergrund der Ausstellung	Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Wohnbauförderung	Auswahlmöglichkeiten: Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (In-Bestand-Gabe), Aushangpflicht, Sanierungsberatung, Förderung, andere Gründe
Berechnungsgrundlagen		gewährleisten insbesondere im Falle eines Bauverfahrens einen eindeutigen Bezug zu einem definierten Planstand.

Weitere Informationen zu kostenoptimalem Bauen finden Sie unter [www.vorarlberg.at/energie](http://www.vorarlberg.at/energie)

### GEBÄUDE- BZW. GEBÄUDETEIL DER MIT DEM ENERGIEAUSWEIS ABGEBILDET WIRD

Baukörper	Alleinstehender Baukörper	Auswahlmöglichkeiten: Alleinstehender Baukörper, zonierter Bereich des Gesamtgebäudes, Zubau an bestehenden Baukörper
Beschreibung des Gebäude(teils)		Ausführliche Beschreibung des berechneten Gebäudes bzw. -teiles in Ergänzung zur Kurzbeschreibung auf Seite 1 des Energieausweises.
Allgemeine Hinweise		Wesentliche Hinweise zum Energieausweis.

### GESAMTES GEBÄUDE

Beschreibung	WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B	Beschreibung des gesamten Gebäudes (inklusive der nicht berechneten Teile).
Nutzeinheiten	12	Anzahl der Nutzeinheiten im gesamten Gebäude.
Obergeschosse	3	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil über dem Geländeneiveau liegt.
Untergeschosse	1	Anzahl jener Geschosse im gesamten Gebäude, bei welchen der Großteil der Brutto-Grundfläche unter dem Geländeneiveau liegt.

### KENNZAHLEN FÜR DIE AUSWEISUNG IN INSERATEN

HWB	31,6 kWh/m <sup>2</sup> a (B)	Der spezifische Heizwärmebedarf (HWB) und der Faktor für die Gesamtenergieeffizienz (fGEE) sind laut dem Energieausweisvorlage Gesetz 2012 bei In-Bestand-Gabe (Verkauf und Vermietung) verpflichtend in Inseraten anzugeben. Die Kennzahlen beziehen sich auf das Standortklima.
f <sub>GEE</sub>	0,71 (A)	

### KENNZAHLEN FÜR DIVERSE FÖRDERANSUCHEN

HWB <sub>RK</sub>	30,9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Heizwärmebedarf an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima).
HWB <sub>Ref.,RK</sub>	30,9 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) an einem fiktiven Referenzstandort (RK ... Referenzklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>SK</sub> (Q <sub>h,a,SK</sub> )	32.745,0 kWh/a	Jährlicher Heizwärmebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert ist u.a. für KPC Förderungen relevant.
HWB <sub>Ref.,SK</sub>	31,6 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Referenz-Heizwärmebedarf (Ref.) am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Dieser Wert wird u.a. für die Energieförderung und die Wohnbauförderung in Vorarlberg benötigt.
PEB <sub>SK</sub>	55,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Primärenergiebedarf am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
CO <sub>2</sub> SK	8,0 kg/(m <sup>2</sup> a)	Kohlendioxidemissionen am Gebäudestandort (SK ... Standortklima). Etwaige Erträge aus Photovoltaikanlagen werden berücksichtigt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.
OI3	130,1 Punkte	Ökoindikator des Gebäudes (Bilanzgrenze 0) bezogen auf die konditionierte Bruttogrundfläche (OI3BG0,BGF). Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

Leistung PV

12,5 kW<sub>p</sub>

Die Peakleistung (P<sub>pk</sub>) einer Photovoltaikanlage wird bei Normprüfbedingungen entsprechend der Definition gemäß ÖNORM H 5056 Kap. 11.2 (2014) ermittelt. Dieser Wert ist u.a. für die Wohnbauförderung in Vorarlberg relevant.

## ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Kontaktdaten

Thomas Schwarz  
Wärme-, und Schallschutztechnik -  
Schwarz Thomas  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz  
Telefon: +43 (0)5522 / 52953  
E-Mail: office.wss@aon.at

Daten des Energieausweis-Erstellers für die einfache Kontaktaufnahme.

Berechnungs-  
programm

GEQ, Version 2019.051404

Berechnungsprogramm- und version mit dem der Energieausweis erstellt wurde.

## VERZEICHNIS

- 1.1 - 1.4 **Seiten 1 und 2**  
**Ergänzende Informationen / Verzeichnis**

---

- 2.1 - 2.2 **Anforderungen Baurecht**

---

- 3.1 - 3.5 **Bauteilaufbauten**

---

### Anhänge zum EAW:

A.1 - A.33 **A. WA Monftorfstr. D´birm - Haus B**

---

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:  
<https://www.eawz.at/?eaw=81026-1&c=5858ef28>

## 2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

### ZUSAMMENFASSUNG

Anlass für die Erstellung **Neubau**

Rechtsgrundlage **BTV LGBl Nr. 93/2016 & BEV LGBl Nr. 92/2016 (ab 1.1.2017)**

Die Bautechnikverordnung LGBl Nr. 93/2016 sowie die Baueingabeverordnung LGBl Nr. 92/2016 verweisen bzgl. der energie- und klimapolitischen Vorgaben in weiten Teilen auf die OIB Richtlinie 6 (Ausgabe März 2015).

Hintergrund der Ausstellung **Baurechtliches Verfahren, Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe), Aushangpflicht, Wohnbauförderung**

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

Wärmeübertragende Bauteile

**vollständig erfüllt**

Die Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile gemäß (OIB-RL6 Ausgabe März 2015, Pkt. 4.4 BEV §1 Abs.(3) lit. c & d sowie der BTV §41a 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".

	Soll	Ist	Anforderungen
<b>HWB<sub>Ref, SK</sub></b>	34,0 kWh/m <sup>2</sup> a	31,6 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>
<b>PEB<sub>SK</sub></b>	165,0 kWh/(m <sup>2</sup> a)	55,4 kWh/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>
<b>CO<sub>2 SK</sub></b>	24,0 kg/(m <sup>2</sup> a)	8,0 kg/(m <sup>2</sup> a)	<b>erfüllt</b>

Die Anforderung an den Heizwärmebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an den Primärenergiebedarf bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

Die Anforderung an die Kohlendioxidemissionen bei Neubau von Wohngebäuden gemäß BTV §41 Abs.(3) & Abs.(7) wurde rechnerisch nachgewiesen.

### ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung erneuerbarer Anteil

**erfüllt (EEB min. zu 10% durch Photovoltaik gedeckt)**

Die Anforderung der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.3, Abs.b ist erfüllt. Die Netto-Endenergieerträge durch **Photovoltaik** können mindestens 10% des Endenergiebedarfs für Haushaltsstrom decken.

Sommerlicher Wärmeschutz

**erfüllt (Nachweis 8110-3 geführt)**

Der EAW-Ersteller bestätigt auf Basis der Berechnung nach ÖNORM B 8110-3 die Einhaltung des "Sommerlichen Wärmeschutzes" (OIB-RL 6, Ausgabe März 2015, Punkt 4.8). Die Berechnung liegt im Anhang bei.

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung gemäß BTV §41 Abs.(10) ist zu beachten bzw. zu erfüllen.

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 März 2015), Punkt 5.1 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

Hocheffiziente alternative Energiesysteme

**Wärmepumpensystem (JAZ-gesamt ≥ 3)**

Die Anforderungen gemäß BTV §41 Abs.11 und der OIB RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.2.2, lit d sind erfüllt, da zur Energieerzeugung eine **Wärmepumpe (Jahresarbeitszahl ≥ 3)** eingesetzt wird.

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung

**erfüllt (vorhanden)**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.3 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist.

Anforderung Wärmeverteilung

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 5.4 "Wärmeverteilung" ist zu erfüllen. Sie gilt bei Neubau/ wesentlicher Änderung der Verwendung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.

Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: [http://www.eawz.at/RG\\_ab2013](http://www.eawz.at/RG_ab2013)

## 2. ANFORDERUNGEN BAURECHT

### WEITERE ANFORDERUNGEN

Kondensation an der  
inneren BT-Oberfläche  
bzw. im Inneren von BT

**ist einzuhalten**

Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.7 „Kondensation an der inneren Bauteiloberfläche bzw. im Inneren von Bauteilen“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig.

Luft- & Winddichtheit

**ist einzuhalten**

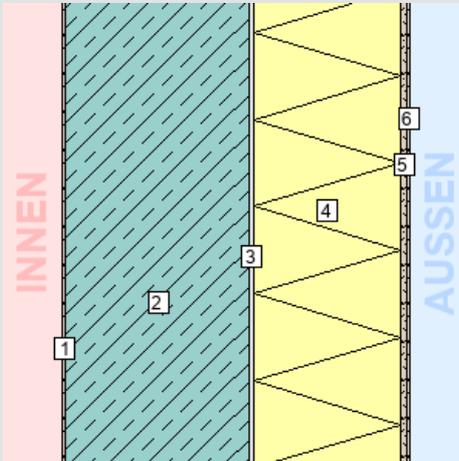
Die Erfüllung der Anforderung gemäß OIB-RL 6 (Ausgabe März 2015), Punkt 4.9 „Luft- und Winddichtheit“ ist primär von der Planungs- und Umsetzungsqualität abhängig. Der EAW-Ersteller ist angehalten einen realistisch erreichbaren Luftdichtheitswert in der Berechnung anzunehmen.

Alle Dokumente und rechtlichen Grundlagen, auf die in diesem Energieausweis verwiesen wird, finden Sie hier: [http://www.eawz.at/RG\\_ab2013](http://www.eawz.at/RG_ab2013)

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

#### AUSSENWAND STAHLBETON WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 306,2 m<sup>2</sup> (19,9%)

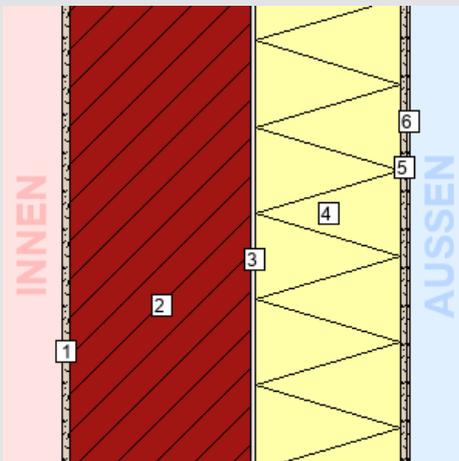
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
2. Stahlbeton	20,00	2,400	0,08
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	16,00	0,031	5,16
5. Grundputz	0,70	0,470	0,01
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>38,00</b>		<b>5,43</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 §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

#### AUSSENWAND MAUERWERK WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteilfläche: 300,3 m<sup>2</sup> (19,5%)

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. Kalk-Zementputz	1,00	0,830	0,01
2. Hochlochziegel	20,00	0,380	0,53
3. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
4. RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	16,00	0,031	5,16
5. Grundputz	0,70	0,470	0,01
6. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>38,50</b>		<b>5,88</b>

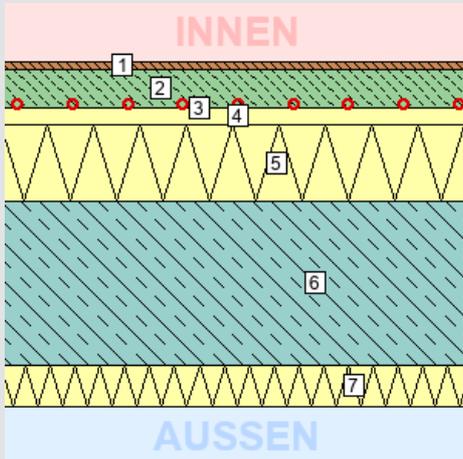
U Bauteil	
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,30 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

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

### FUSSBODEN ZUR TIEFGARAGE DECKEN gegen Garagen

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 246,8 m<sup>2</sup> (16,1%)

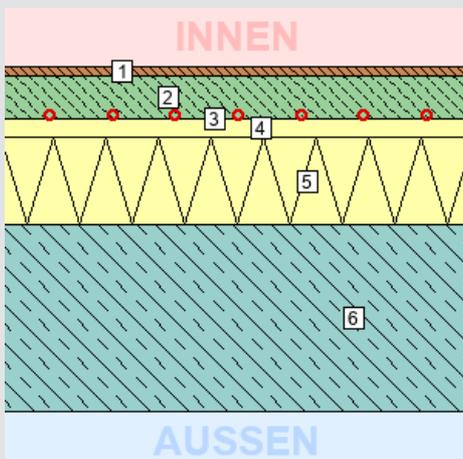
Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton	30,00	2,400	0,13
7. Tektalan-SD	7,50	0,053	1,42
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>63,02</b>		<b>6,62</b>

	U Bauteil
Wert:	0,15 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 §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K).

### FUSSBODEN ZUM KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 96,6 m<sup>2</sup> (6,3%)

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. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton	30,00	2,400	0,13
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<b>Gesamt</b>	<b>55,52</b>		<b>5,21</b>

	U Bauteil
Wert:	0,19 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,40 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

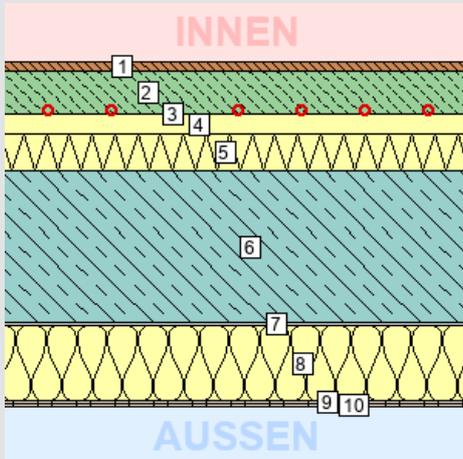
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K).

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

#### FUSSBODEN ZUM EINGANGSBEREICH EG

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

**Zustand:**  
neu



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

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)			0,17
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	24,00	2,400	0,10
7. Kleber mineralisch	0,50	1,000	0,01
8. Steinwollgedämmplatte	12,00	0,040	3,00
9. Grundputz	0,50	0,470	0,01
10. Deckputz (Silikonharzputz)	0,30	0,700	0,00
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<b>Gesamt</b>	<b>54,82</b>		<b>5,95</b>

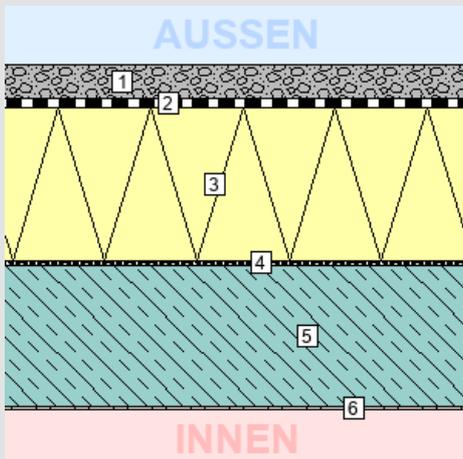
	U Bauteil
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

#### FLACHDACH ALLGEMEIN

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

**Zustand:**  
neu



Bauteilfläche: 344,6 m<sup>2</sup> (22,4%)

Schicht	d	λ	R
von unkonditioniert (unbeheizt) – konditioniert (beheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Rundkies 16/32	6,00	*1	*1
2. Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	1,50	0,230	0,07
3. Polystyrol EPS 20 (im Mittel)	26,00	0,038	6,84
4. Dampfsperre (Alu-Bitumen)	0,80	0,230	0,03
5. Stahlbeton	24,00	2,400	0,10
6. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
<b>Gesamt</b>			<b>7,19</b>
<b>Bauteildicke</b> gesamt / wärmetechnisch relevant	<b>58,80 / 52,80</b>		

	U Bauteil
Wert:	0,14 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	max. 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

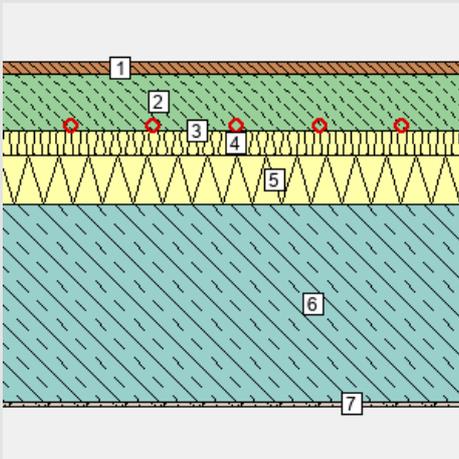
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a (LGBl. 93/2016), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

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

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**  
neu



**Schicht**

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,580	0,04
3. Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	0,02	0,350	0,00
4. Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)	3,00	0,033	0,91
5. Wärmedämmung EPS-W 20	6,00	0,038	1,58
6. Stahlbeton	24,00	2,400	0,10
7. Spachtelputz	0,50	0,830	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<b>Gesamt</b>	<b>42,02</b>		<b>3,00</b>

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

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,33 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41a (LGBl. 93/2016). 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 – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft

Anz.	Fläche m <sup>2</sup>	Bauteil	U W/m <sup>2</sup> K	U-Wert-Anfdg	Zustand
1	2,0	Türe	1,10	erfüllt <sup>1</sup>	neu

<sup>1</sup> Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV §41a LGBl. 93/2016, max. 1,70W/m<sup>2</sup>K).

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

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24	$U_f = 1,24 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7 Wärmeschutzglas	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,51$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$236,96 \text{ m}^2$
Anteil an Außenwand: <sup>1</sup>	28,0 %
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	15,4 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max.  $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Anz.	$U_w^3$	Bezeichnung
12	1,00	0,90 x 2,30
3	0,91	3,71 x 2,30
3	0,90	3,04 x 2,30
3	0,91	3,95 x 2,30
3	0,91	7,27 x 2,30
3	0,90	4,35 x 2,30
24	1,04	0,90 x 2,30
2	0,96	1,83 x 2,30 *

#### DACHFLÄCHENFENSTER und sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: Kunststoff-Rahmen $\leq 40$ Stockrahmentiefe $< 71$	$U_f = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Plexiglas für Dachkuppelfenster (3-schalig)	$U_g = 1,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ $g = 0,58$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi = 0,040 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	$1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV 93/2016 §41a:	max. $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein
Gesamtfläche:	$1,21 \text{ m}^2$
Anteil an Hüllfläche: <sup>2</sup>	0,1 %

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. BTV 93/2016 §41a, max.  $1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Anz.	$U_w^3$	Bezeichnung
1	1,71	1,10 x 1,10 DA

## Wohnbauförderung Neubau 2018/2019

Privater Wohnbau

Anforderung WBF

Die Einhaltung etwaiger baurechtlicher Anforderungen wird vorausgesetzt.

- Einsatz hocheffizientes alternatives Energiesystem für  
Heizung und Warmwasserbereitung

### Energiesparbonus

		Maximalwert
Referenz-Heizwärmebedarf	31,64	34,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	55,41	90,00 kWh/m <sup>2</sup> a
CO <sub>2</sub>	8,01	14,00 kg/m <sup>2</sup> a

### Umweltbonus

	Index	Maximalwert
OI3-Index	130,12	120,00 Punkte

A/V - Verhältnis = 0,476082

Die obigen Berechnungen sind informativ. Die Bewilligung und/oder Förderzusage kann von weiteren Voraussetzungen abhängen und ausschließlich durch die jeweilige Behörde bzw. Förderstelle erteilt werden. Die Software GEQ wurde von Zehentmayer Software GmbH erstellt, die Verantwortung für die Anwendung und die Richtigkeit der Werte liegt beim Anwender.

# ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Datum BAUBOOK: 31.07.2019

$V_B$	3.228,24 m <sup>3</sup>	$l_c$	2,10 m
$A_B$	1.536,91 m <sup>2</sup>	KÖF	2.227,44 m <sup>2</sup>
BGF	1.034,93 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,32 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]	ΔÖI3
AW01 Aussenwand Stahlbeton	306,2	317.980,3	26.664,7	73,5	81,1
AW02 Aussenwand Mauerwerk	300,3	235.279,6	15.738,2	47,6	56,0
DD01 Fussboden zum Eingangsbereich EG	2,4	4.089,9	367,1	1,4	159,9
FD01 Flachdach allgemein	344,6	461.880,9	36.293,1	100,8	101,2
KD01 Fussboden zum Keller	96,6	154.558,4	13.612,8	38,4	129,9
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	246,8	443.607,7	38.174,1	126,8	154,2
ZD01 Warme Zwischendecke	690,5	862.345,5	79.331,1	223,6	104,0
FE/TÜ Fenster und Türen	240,2	165.398,5	6.014,4	73,4	67,9
Summe		2.645.141	216.195	685	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KÖF]	1.187,46
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	68,75
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KÖF]	97,06
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	73,53
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KÖF]	0,31
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	39,09
ÖI3-BGF (Ökoindikator)	ÖI3- BGF Punkte	130,12
ÖI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KÖF / BGF		

ÖI3-Berechnungslaufplan Version 3.0, 2013



## Baubook - Schichten

### WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m <sup>3</sup> ]	Datum	im Bauteil
Steinwolleämmplatte Sto-Steinwolleplatte 040 Typ I	2142711453	0,040 0,039		13.06.2016 31.07.2019	DD01
Deckputz (Silikonharzputz) RÖFIX Silikonharzputz PREMIUM	2142685312	0,700	1.800	06.07.2015 31.07.2019	AW01, DD01, AW02
Grundputz RÖFIX 510 Kalk-Zement-Grundputz	2142685444	0,470	1.350	06.07.2015 31.07.2019	AW01, DD01, AW02
Hochlochziegel Hochlochziegel < 17 cm Normalmauerm. 900 kg/m <sup>3</sup>	2142714708	0,380	900	06.07.2015 31.07.2019	AW02
Kalk-Zementputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	31.07.2019	AW02
Polystyrol EPS 20 (im Mittel) EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	30.08.2012 31.07.2019	FD01
Spachtelputz Baumit KalkzementPutz KZP 65	2142710264	0,830	1.600	08.03.2017 31.07.2019	AW01, ZD01, FD01
Stahlbeton Stahlbeton 120 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,5 Vol.%)	2142717548	2,400	2.350	29.05.2014 31.07.2019	AW01, ZD01, FD01, DD01, ID01, KD01
Tektalan-SD KI Tektalan-SD, A2-SD	2142686614	0,053	212	21.06.2016 31.07.2019	ID01
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.) ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE T	2142723367	0,033	105	31.07.2019	ZD01, DD01, ID01, KD01
Wärmedämmung EPS-W 20 EPS-W 20 (19.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714926	0,038	20	06.07.2015 31.07.2019	ZD01, DD01, ID01, KD01
Zementestrich Zement- und Zementfließestrich (2200 kg/m <sup>3</sup> )	2142714884	1,580	2.200	29.05.2014 31.07.2019	ZD01, DD01, ID01, KD01
Kleber mineralisch	2142684362	1,000	1.800	30.04.2015 31.07.2019	AW01, DD01, AW02
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"	2142685399	0,031	15	06.07.2015 31.07.2019	AW01, AW02

## OI3 - Fenster und Türen

WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684866	Plexiglas für Dachkuppelfenster (3-schalig)	1,10 x 1,10 DA
2142711779	Gaulhofer 3-S GM07 Ug=0,7 Wärmeschutzglas	0,90 x 2,30 / 0,90 x 2,30 / 3,71 x 2,30 / 3,04 x 2,30 / 3,95 x 2,30 / 7,27 x 2,30 / 4,35 x 2,30 / 1,83 x 2,30 *

### Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701426	DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24	0,90 x 2,30 / 0,90 x 2,30 / 3,71 x 2,30 / 3,04 x 2,30 / 3,95 x 2,30 / 7,27 x 2,30 / 4,35 x 2,30 / 1,83 x 2,30 *
2142706798	Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71	1,10 x 1,10 DA

### PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142684208	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf 1,4-2,1)	0,90 x 2,30 / 0,90 x 2,30 / 3,71 x 2,30 / 3,04 x 2,30 / 3,95 x 2,30 / 7,27 x 2,30 / 4,35 x 2,30 / 1,83 x 2,30 * / 1,10 x 1,10 DA

### Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142704597	DOMINANT 3 mit Holzrahmenstock	Türe

# Heizlast Abschätzung

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr	Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer
i+R Wohnbau GmbH	Architekturbüro Johannes Kaufmann GmbH
Johann-Schertler-Straße 1	Sägertrasse 4
6923 Lauterach	6850 Dornbirn
Tel.: 05574/6888-0	Tel.: 05572/23690

Norm-Außentemperatur:	-11,6 °C	Standort:	Dornbirn
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	31,6 K	beheizten Gebäudeteile:	3.228,24 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	1.536,91 m <sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Aussenwand Stahlbeton	306,16	0,184	1,00		56,23
AW02 Aussenwand Mauerwerk	300,26	0,170	1,00		50,95
DD01 Fussboden zum Eingangsbereich EG	2,37	0,168	1,00	1,36	0,54
FD01 Flachdach allgemein	344,56	0,139	1,00		47,93
FE/TÜ Fenster u. Türen	240,16	0,951			228,49
KD01 Fussboden zum Keller	96,63	0,192	0,70	1,36	17,73
ID01 Fussboden zur Tiefgarage	246,77	0,151	0,80	1,36	40,68
Summe OBEN-Bauteile	345,77				
Summe UNTEN-Bauteile	345,77				
Summe Außenwandflächen	606,42				
Fensteranteil in Außenwänden 28,3 %	238,95				
Fenster in Deckenflächen	1,21				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>443</b>
Wärmebrücken (vereinfacht)				<b>[W/K]</b>	<b>44</b>
Transmissions - Leitwert L <sub>T</sub>				<b>[W/K]</b>	<b>486,82</b>
Lüftungs - Leitwert L <sub>V</sub>				<b>[W/K]</b>	<b>292,76</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 0,40 1/h			<b>[kW]</b>	<b>24,6</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.035 m<sup>2</sup>)</b>				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>23,80</b>

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.  
Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

## Bauteile

### WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

AW01 Aussenwand Stahlbeton			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
Stahlbeton			0,2000	2,400	0,083
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"			0,1600	0,031	5,161
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3800	U-Wert	0,18
AW02 Aussenwand Mauerwerk			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Kalk-Zementputz			0,0100	0,830	0,012
Hochlochziegel			0,2000	0,380	0,526
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"			0,1600	0,031	5,161
Grundputz			0,0070	0,470	0,015
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3850	U-Wert	0,17
ID01 Fussboden zur Tiefgarage			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1400	0,038	3,684
Stahlbeton			0,3000	2,400	0,125
Tektalan-SD			0,0750	0,053	1,415
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6302	U-Wert	0,15
KD01 Fussboden zum Keller			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,1400	0,038	3,684
Stahlbeton			0,3000	2,400	0,125
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5552	U-Wert	0,19
DD01 Fussboden zum Eingangsbereich EG			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag		#	0,0150	0,150	0,100
Zementestrich		F	0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)		#	0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2400	2,400	0,100
Kleber mineralisch			0,0050	1,000	0,005
Steinwollgedämmplatte			0,1200	0,040	3,000
Grundputz			0,0050	0,470	0,011
Deckputz (Silikonharzputz)			0,0030	0,700	0,004
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,5482	U-Wert	0,17

## Bauteile

### WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

FD01 Flachdach allgemein		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Rundkies 16/32	# *		0,0600	0,700	0,086
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	#		0,0150	0,230	0,065
Polystyrol EPS 20 (im Mittel)			0,2600	0,038	6,842
Dampfsperre (Alu-Bitumen)	#		0,0080	0,230	0,035
Stahlbeton			0,2400	2,400	0,100
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
			Dicke	0,5280	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,5880	U-Wert	0,14
ZD01 Warme Zwischendecke		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Bodenbelag	#		0,0150	0,150	0,100
Zementestrich	F		0,0700	1,580	0,044
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	#		0,0002	0,350	0,001
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)			0,0300	0,033	0,909
Wärmedämmung EPS-W 20			0,0600	0,038	1,579
Stahlbeton			0,2400	2,400	0,100
Spachtelputz			0,0050	0,830	0,006
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,4202	U-Wert	0,33

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$ [W/mK]

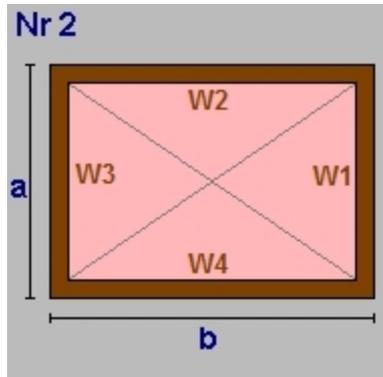
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### EG Grundform



Von EG bis OG2

$a = 15,24$        $b = 26,31$

lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$

BGF       $400,96\text{m}^2$     BRI     $1.154,86\text{m}^3$

Wand W1     $43,89\text{m}^2$     AW01    Aussenwand Stahlbeton

Wand W2     $75,78\text{m}^2$     AW01

Wand W3     $43,89\text{m}^2$     AW01

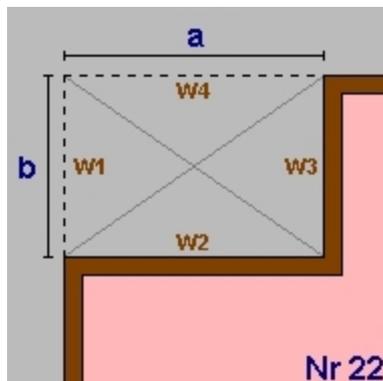
Wand W4     $75,78\text{m}^2$     AW01

Decke       $400,96\text{m}^2$     ZD01    Warme Zwischendecke

Boden       $301,96\text{m}^2$     ID01    Fussboden zur Tiefgarage

Teilung      $99,00\text{m}^2$     KD01

### EG Rücksprung 1



Von EG bis OG2

$a = 2,04$        $b = 4,59$

lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$

BGF       $-9,36\text{m}^2$     BRI     $-26,97\text{m}^3$

Wand W1     $-13,22\text{m}^2$     AW01    Aussenwand Stahlbeton

Wand W2     $5,88\text{m}^2$     AW01

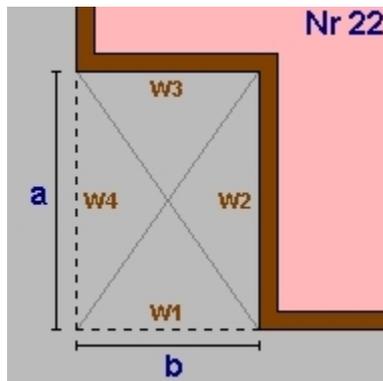
Wand W3     $13,22\text{m}^2$     AW01

Wand W4     $-5,88\text{m}^2$     AW01

Decke       $-9,36\text{m}^2$     ZD01    Warme Zwischendecke

Boden       $-9,36\text{m}^2$     ID01    Fussboden zur Tiefgarage

### EG Rücksprung 2



Von EG bis OG2

$a = 2,64$        $b = 7,70$

lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$

BGF       $-20,33\text{m}^2$     BRI     $-58,55\text{m}^3$

Wand W1     $-22,18\text{m}^2$     AW01    Aussenwand Stahlbeton

Wand W2     $7,60\text{m}^2$     AW01

Wand W3     $22,18\text{m}^2$     AW01

Wand W4     $-7,60\text{m}^2$     AW01

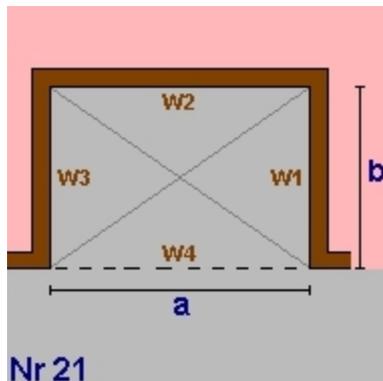
Decke       $-20,33\text{m}^2$     ZD01    Warme Zwischendecke

Boden       $-20,33\text{m}^2$     ID01    Fussboden zur Tiefgarage

# Geometrieausdruck

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### EG Rücksprung 3



Von EG bis OG2

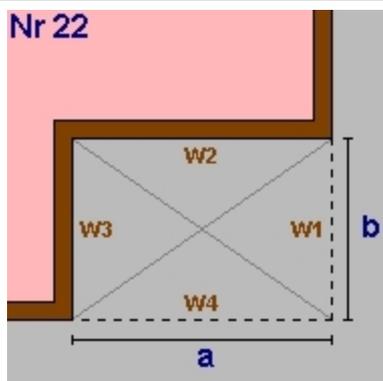
$$a = 3,95 \quad b = 2,82$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -11,14\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -32,08\text{m}^3$$

Wand W1	8,12m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	11,38m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	8,12m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-11,38m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-11,14m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-11,14m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

### EG Rücksprung 4



Von EG bis OG2

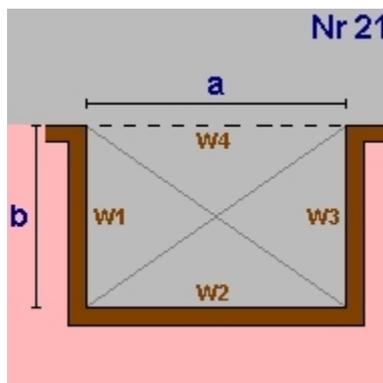
$$a = 4,14 \quad b = 3,47$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -14,37\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -41,38\text{m}^3$$

Wand W1	-9,99m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	11,92m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	9,99m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-11,92m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-14,37m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	-14,37m <sup>2</sup>	ID01	Fussboden zur Tiefgarage

### EG Rücksprung Eingangsbereich



$$a = 1,29 \quad b = 1,84$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,46 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 3,01\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,37\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -7,14\text{m}^3$$

Wand W1	5,54m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W2	3,88m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	5,54m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-3,88m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	2,37m <sup>2</sup>	DD01	Fussboden zum Eingangsbereich EG
Boden	-2,37m <sup>2</sup>	KD01	Fussboden zum Keller

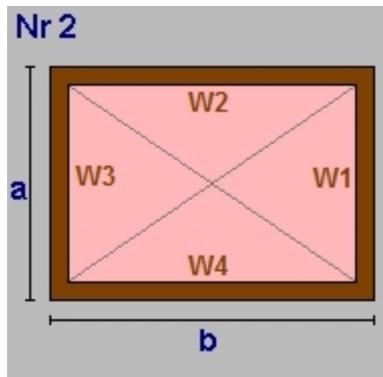
### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	343,39
EG Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	988,74

# Geometrieausdruck

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

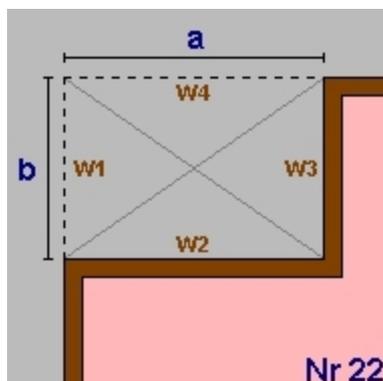
### OG1 Grundform



Von EG bis OG2  
 $a = 15,24$      $b = 26,31$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF  $400,96\text{m}^2$     BRI  $1.154,86\text{m}^3$

Wand W1	$43,89\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	$56,34\text{m}^2$	AW02	
	Teilung	$6,75 \times 2,88$	(Länge x Höhe)
	$19,44\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W3	$43,89\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$75,78\text{m}^2$	AW02	
Decke	$400,96\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$-400,96\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

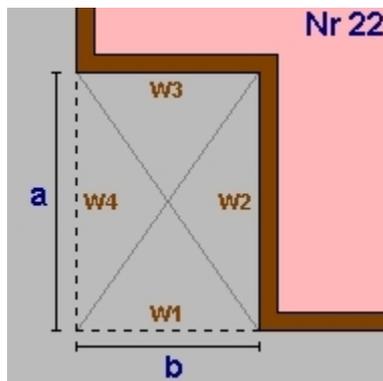
### OG1 Rücksprung 1



Von EG bis OG2  
 $a = 2,04$      $b = 4,59$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF  $-9,36\text{m}^2$     BRI  $-26,97\text{m}^3$

Wand W1	$-13,22\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	$5,88\text{m}^2$	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W3	$13,22\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W4	$-5,88\text{m}^2$	AW02	
Decke	$-9,36\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$9,36\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG1 Rücksprung 2



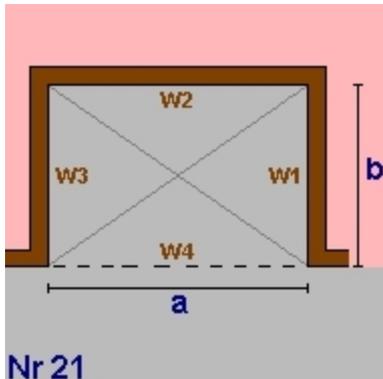
Von EG bis OG2  
 $a = 2,64$      $b = 7,70$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF  $-20,33\text{m}^2$     BRI  $-58,55\text{m}^3$

Wand W1	$-22,18\text{m}^2$	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	$7,60\text{m}^2$	AW02	
Wand W3	$22,18\text{m}^2$	AW02	
Wand W4	$-7,60\text{m}^2$	AW02	
Decke	$-20,33\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	$20,33\text{m}^2$	ZD01	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

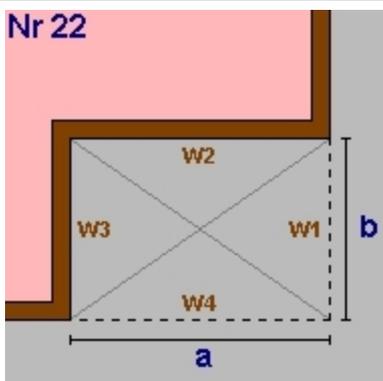
### OG1 Rücksprung 3



Von EG bis OG2  
 $a = 3,95$        $b = 2,82$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF       $-11,14\text{m}^2$     BRI       $-32,08\text{m}^3$

Wand W1	8,12m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	11,38m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	8,12m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W4	-11,38m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Decke	-11,14m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	11,14m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG1 Rücksprung 4



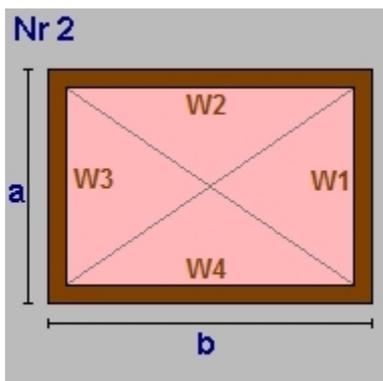
Von EG bis OG2  
 $a = 4,14$        $b = 3,47$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,42 \Rightarrow 2,88\text{m}$   
 BGF       $-14,37\text{m}^2$     BRI       $-41,38\text{m}^3$

Wand W1	-9,99m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	11,92m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	9,99m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	-11,92m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	-14,37m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	14,37m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	345,77
OG1 Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	995,88

### OG2 Grundform



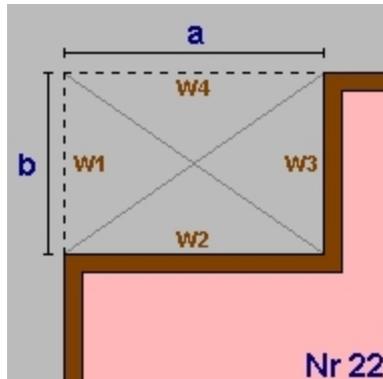
Von EG bis OG2  
 $a = 15,24$        $b = 26,31$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,99\text{m}$   
 BGF       $400,96\text{m}^2$     BRI       $1.198,08\text{m}^3$

Wand W1	45,54m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	58,45m <sup>2</sup>	AW02	
Teilung	6,75 x 2,99 (Länge x Höhe)		
	20,17m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W3	45,54m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	78,61m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	400,96m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	-400,96m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### OG2 Rücksprung 1



Von EG bis OG2

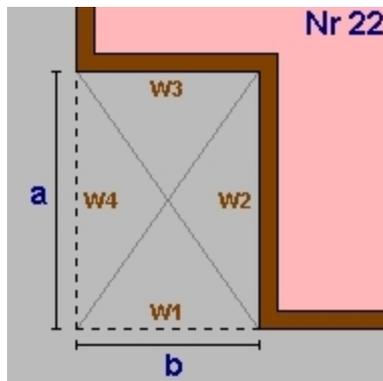
$$a = 2,04 \quad b = 4,59$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,46 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,99\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -9,36\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -27,98\text{m}^3$$

Wand W1	-13,71m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	6,10m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W3	13,71m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W4	-6,10m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	-9,36m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	9,36m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG2 Rücksprung 2



Von EG bis OG2

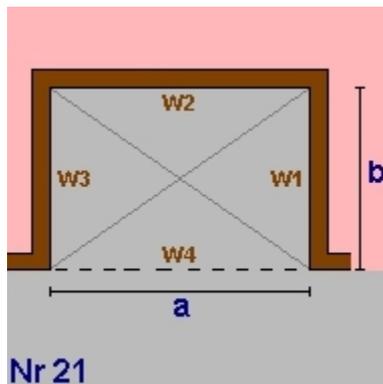
$$a = 2,64 \quad b = 7,70$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,46 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,99\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -20,33\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -60,74\text{m}^3$$

Wand W1	-23,01m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	7,89m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	23,01m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W4	-7,89m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	-20,33m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	20,33m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

### OG2 Rücksprung 3



Von EG bis OG2

$$a = 3,95 \quad b = 2,82$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,46 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,99\text{m}$$

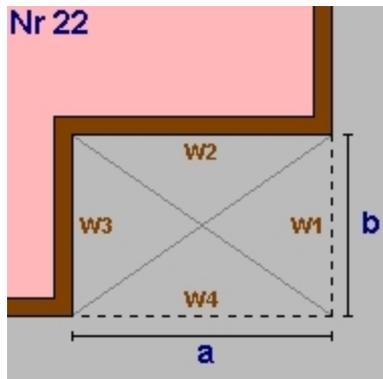
$$\text{BGF} \quad -11,14\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -33,28\text{m}^3$$

Wand W1	8,43m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Wand W2	11,80m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	8,43m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand Stahlbeton
Wand W4	-11,80m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Mauerwerk
Decke	-11,14m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	11,14m <sup>2</sup>	ZD01	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### OG2 Rücksprung 4



Von EG bis OG2  
 $a = 4,14$        $b = 3,47$   
 lichte Raumhöhe =  $2,46 + \text{obere Decke: } 0,53 \Rightarrow 2,99\text{m}$   
 BGF       $-14,37\text{m}^2$     BRI       $-42,93\text{m}^3$

Wand W1    $-10,37\text{m}^2$     AW02    Aussenwand Mauerwerk  
 Wand W2    $12,37\text{m}^2$     AW02  
 Wand W3    $10,37\text{m}^2$     AW02  
 Wand W4    $-12,37\text{m}^2$     AW02  
 Decke       $-14,37\text{m}^2$     FD01    Flachdach allgemein  
 Boden       $14,37\text{m}^2$     ZD01    Warme Zwischendecke

### OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:      345,77  
 OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      1.033,15

### Deckenvolumen DD01

Fläche       $2,37 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,55 \text{ m}$  =       $1,30 \text{ m}^3$

### Deckenvolumen ID01

Fläche       $246,77 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,63 \text{ m}$  =       $155,51 \text{ m}^3$

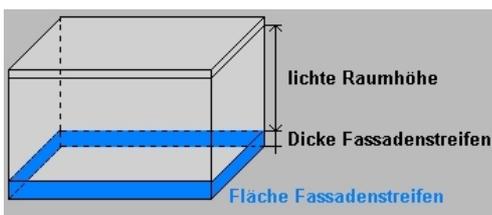
### Deckenvolumen KD01

Fläche       $96,63 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,56 \text{ m}$  =       $53,65 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      210,46

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	ID01	0,630m	88,74m	55,92m <sup>2</sup>
AW01	KD01	0,555m	3,68m	2,04m <sup>2</sup>



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:      1.034,93  
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:      3.228,24

# Fenster und Türen

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs		
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,70	1,24	0,040	1,19	0,98		0,51			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,60	1,60	0,040	1,23	1,70		0,58			
2,42																
<b>horiz.</b>																
T2	OG2	FD01	1	1,10 x 1,10	DA	1,10	1,10	1,21	1,60	1,60	0,040	0,74	1,71	2,07	0,58	0,75
1						1,21			0,74		2,07					
<b>NO</b>																
T1	EG	AW01	5	0,90 x 2,30		0,90	2,30	10,35	0,70	1,24	0,040	6,67	1,00	10,31	0,51	0,75
	EG	AW01	1	Türe		1,00	2,00	2,00				1,10	2,20			
T1	OG1	AW01	1	1,83 x 2,30 *		1,83	2,30	4,21	0,70	1,24	0,040	2,97	0,96	4,06	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	5	0,90 x 2,30		0,90	2,30	10,35	0,70	1,24	0,040	6,27	1,04	10,73	0,51	0,75
T1	OG2	AW01	1	1,83 x 2,30 *		1,83	2,30	4,21	0,70	1,24	0,040	2,97	0,96	4,06	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	5	0,90 x 2,30		0,90	2,30	10,35	0,70	1,24	0,040	6,27	1,04	10,73	0,51	0,75
18						41,47			25,15		42,09					
<b>NW</b>																
T1	EG	AW01	1	4,35 x 2,30		4,35	2,30	10,01	0,70	1,24	0,040	7,81	0,90	8,97	0,51	0,75
T1	EG	AW01	2	0,90 x 2,30		0,90	2,30	4,14	0,70	1,24	0,040	2,67	1,00	4,12	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1	4,35 x 2,30		4,35	2,30	10,01	0,70	1,24	0,040	7,81	0,90	8,97	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	2	0,90 x 2,30		0,90	2,30	4,14	0,70	1,24	0,040	2,51	1,04	4,29	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	2	0,90 x 2,30		0,90	2,30	4,14	0,70	1,24	0,040	2,51	1,04	4,29	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	4,35 x 2,30		4,35	2,30	10,01	0,70	1,24	0,040	7,81	0,90	8,97	0,51	0,75
9						42,45			31,12		39,61					
<b>SO</b>																
T1	EG	AW01	1	3,04 x 2,30		3,04	2,30	6,99	0,70	1,24	0,040	5,41	0,90	6,29	0,51	0,75
T1	EG	AW01	2	0,90 x 2,30		0,90	2,30	4,14	0,70	1,24	0,040	2,67	1,00	4,12	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1	3,04 x 2,30		3,04	2,30	6,99	0,70	1,24	0,040	5,41	0,90	6,29	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	2	0,90 x 2,30		0,90	2,30	4,14	0,70	1,24	0,040	2,51	1,04	4,29	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	2	0,90 x 2,30		0,90	2,30	4,14	0,70	1,24	0,040	2,51	1,04	4,29	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	3,04 x 2,30		3,04	2,30	6,99	0,70	1,24	0,040	5,41	0,90	6,29	0,51	0,75
9						33,39			23,92		31,57					
<b>SW</b>																
T1	EG	AW01	1	3,71 x 2,30		3,71	2,30	8,53	0,70	1,24	0,040	6,52	0,91	7,80	0,51	0,75
T1	EG	AW01	3	0,90 x 2,30		0,90	2,30	6,21	0,70	1,24	0,040	4,00	1,00	6,19	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	3,95 x 2,30		3,95	2,30	9,09	0,70	1,24	0,040	7,01	0,91	8,24	0,51	0,75
T1	EG	AW01	1	7,27 x 2,30		7,27	2,30	16,72	0,70	1,24	0,040	12,98	0,91	15,20	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1	3,71 x 2,30		3,71	2,30	8,53	0,70	1,24	0,040	6,52	0,91	7,80	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	3	0,90 x 2,30		0,90	2,30	6,21	0,70	1,24	0,040	3,76	1,04	6,44	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1	3,95 x 2,30		3,95	2,30	9,09	0,70	1,24	0,040	7,01	0,91	8,24	0,51	0,75
T1	OG1	AW02	1	7,27 x 2,30		7,27	2,30	16,72	0,70	1,24	0,040	12,98	0,91	15,20	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	3,71 x 2,30		3,71	2,30	8,53	0,70	1,24	0,040	6,52	0,91	7,80	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	3	0,90 x 2,30		0,90	2,30	6,21	0,70	1,24	0,040	3,76	1,04	6,44	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	3,95 x 2,30		3,95	2,30	9,09	0,70	1,24	0,040	7,01	0,91	8,24	0,51	0,75
T1	OG2	AW02	1	7,27 x 2,30		7,27	2,30	16,72	0,70	1,24	0,040	12,98	0,91	15,20	0,51	0,75
18						121,65			91,05		112,79					

## Fenster und Türen

### WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs
Summe		55				240,17				171,98		228,13		

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
 g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
 Typ... Prüfnormmaßtyp

# Rahmen

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,140	0,140	35								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71
0,90 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	36								DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
3,71 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	24			2	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
3,04 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	23			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
3,95 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	23			2	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
7,27 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	22			5	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
4,35 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	22			2	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
0,90 x 2,30	0,120	0,120	0,140	0,140	39					1		0,120	DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,83 x 2,30 *	0,120	0,120	0,140	0,140	29			1	0,120				DIE VENSTERMACHER ökoVenster IV68 Fichte Uf 1,24
1,10 x 1,10 DA	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Heizwärmebedarf Standortklima WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### Heizwärmebedarf Standortklima (Dornbirn)

BGF 1.034,93 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 486,82 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 82,82 h  
 BRI 3.228,24 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 292,76 W/K      a 6,176

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,17	0,999	7.668	4.612	2.308	1.701	1,000	8.270
Februar	28	28	0,56	0,997	6.358	3.824	2.079	2.373	1,000	5.729
März	31	31	4,15	0,980	5.742	3.453	2.263	3.321	1,000	3.612
April	30	24	8,33	0,879	4.089	2.459	1.964	3.545	0,791	823
Mai	31	0	12,77	0,592	2.617	1.574	1.367	2.750	0,000	0
Juni	30	0	15,86	0,342	1.450	872	764	1.556	0,000	0
Juli	31	0	17,94	0,166	748	450	385	813	0,000	0
August	31	0	17,20	0,232	1.015	610	537	1.088	0,000	0
September	30	0	14,10	0,537	2.068	1.244	1.200	2.077	0,000	0
Oktober	31	26	9,18	0,931	3.918	2.356	2.150	2.630	0,835	1.247
November	30	30	3,72	0,996	5.705	3.431	2.227	1.790	1,000	5.118
Dezember	31	31	-0,07	0,999	7.269	4.371	2.309	1.386	1,000	7.946
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>201</b>			<b>48.647</b>	<b>29.255</b>	<b>19.553</b>	<b>25.028</b>		<b>32.746</b>

$$HWB_{SK} = 31,64 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Dornbirn)

BGF 1.034,93 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 486,82 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 82,82 h  
 BRI 3.228,24 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 292,76 W/K      a 6,176

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,17	0,999	7.668	4.612	2.308	1.701	1,000	8.270
Februar	28	28	0,56	0,997	6.358	3.824	2.079	2.373	1,000	5.729
März	31	31	4,15	0,980	5.742	3.453	2.263	3.321	1,000	3.612
April	30	24	8,33	0,879	4.089	2.459	1.964	3.545	0,791	823
Mai	31	0	12,77	0,592	2.617	1.574	1.367	2.750	0,000	0
Juni	30	0	15,86	0,342	1.450	872	764	1.556	0,000	0
Juli	31	0	17,94	0,166	748	450	385	813	0,000	0
August	31	0	17,20	0,232	1.015	610	537	1.088	0,000	0
September	30	0	14,10	0,537	2.068	1.244	1.200	2.077	0,000	0
Oktober	31	26	9,18	0,931	3.918	2.356	2.150	2.630	0,835	1.247
November	30	30	3,72	0,996	5.705	3.431	2.227	1.790	1,000	5.118
Dezember	31	31	-0,07	0,999	7.269	4.371	2.309	1.386	1,000	7.946
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>201</b>			<b>48.647</b>	<b>29.255</b>	<b>19.553</b>	<b>25.028</b>		<b>32.746</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 31,64 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

# Heizwärmebedarf Referenzklima

## WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.034,93 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 486,08 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 82,90 h  
 BRI 3.228,24 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 292,76 W/K      a 6,181

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftung- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7.786	4.690	2.309	1.509	1,000	8.658
Februar	28	28	0,73	0,996	6.295	3.791	2.079	2.355	1,000	5.651
März	31	31	4,81	0,976	5.493	3.309	2.253	3.275	1,000	3.273
April	30	18	9,62	0,830	3.633	2.188	1.855	3.314	0,585	381
Mai	31	0	14,20	0,462	2.098	1.263	1.067	2.278	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,213	934	563	476	1.021	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,069	318	192	160	350	0,000	0
August	31	0	18,56	0,120	521	314	277	558	0,000	0
September	30	0	15,03	0,463	1.739	1.048	1.035	1.739	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,919	3.747	2.257	2.122	2.590	0,737	952
November	30	30	4,16	0,997	5.544	3.339	2.229	1.562	1,000	5.092
Dezember	31	31	0,19	1,000	7.164	4.315	2.309	1.238	1,000	7.932
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>191</b>			<b>45.272</b>	<b>27.267</b>	<b>18.171</b>	<b>21.790</b>		<b>31.939</b>

**HWB<sub>RK</sub> = 30,86 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.034,93 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 486,08 W/K      Innentemperatur 20 °C      tau 82,90 h  
 BRI 3.228,24 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 292,76 W/K      a 6,181

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7.786	4.690	2.309	1.509	1,000	8.658
Februar	28	28	0,73	0,996	6.295	3.791	2.079	2.355	1,000	5.651
März	31	31	4,81	0,976	5.493	3.309	2.253	3.275	1,000	3.273
April	30	18	9,62	0,830	3.633	2.188	1.855	3.314	0,585	381
Mai	31	0	14,20	0,462	2.098	1.263	1.067	2.278	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,213	934	563	476	1.021	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,069	318	192	160	350	0,000	0
August	31	0	18,56	0,120	521	314	277	558	0,000	0
September	30	0	15,03	0,463	1.739	1.048	1.035	1.739	0,000	0
Oktober	31	23	9,64	0,919	3.747	2.257	2.122	2.590	0,737	952
November	30	30	4,16	0,997	5.544	3.339	2.229	1.562	1,000	5.092
Dezember	31	31	0,19	1,000	7.164	4.315	2.309	1.238	1,000	7.932
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>191</b>			<b>45.272</b>	<b>27.267</b>	<b>18.171</b>	<b>21.790</b>		<b>31.939</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 30,86 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

RH-Eingabe

WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	47,24	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	82,79	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	289,78	

### Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlusssteile gedämmt

Nennvolumen 886 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,28 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 241,45 W Defaultwert  
Speicherladepumpe 106,92 W Defaultwert

WWB-Eingabe

WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	17,76	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	41,40	100
Stichleitungen				165,59	Material Kupfer 1,08 W/m

Zirkulationsleitung	Rücklaufänge			konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	16,76	100
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	41,40	100

### Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
Nennvolumen 2.070 l Defaultwert  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,64 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 36,11 W Defaultwert  
Speicherladepumpe 106,92 W Defaultwert

WP-Eingabe

WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

---

## Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Außenluft / Wasser		
Betriebsart	Monovalenter Betrieb		
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung		
<hr/>			
Nennwärmeleistung	35,45 kW	Defaultwert	
Jahresarbeitszahl	3,0	berechnet lt. ÖNORM H5056	
COP	4,4	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb		
Modulierung	modulierender Betrieb		
<hr/>			

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls            Multikristallines Silicium  
Bezeichnung                 ---

Peakleistung                 12,50 kWp     freie Eingabe  
Kollektorverdrehung         15 Grad  
Neigungswinkel              10 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration    Mäßig belüftete Module  
Mittlerer Systemwirkungsgrad    0,75  
Geländewinkel                 0 Grad

**Erzeugter Strom         10.666 kWh/a**  
Peakleistung 12,5 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 10.800 kWh/a  
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Montfortstrasse

6850 Dornbirn

i+R Wohnbau GmbH

Tel.: 05574/6888-0

Fax: 05574/6888-2510

Wohn-, Essbereich - Top B12

 erfüllt

# Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2012-03-15

## GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde Dornbirn  
Einlagezahl  
Grundstücksnummer 8117/2  
Baujahr 2019  
Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus  
Planungsstand Neubauplanung

## KLIMADATEN

Normsommer-  
außentemperatur 21,7 °C Tagesmittel  
14,4 °C min. Nacht  
28,3 °C max. Tag  
Seehöhe 430m

	Fläche m <sup>2</sup>	immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m <sup>2</sup>	min. kg/m <sup>2</sup>	Anforderung
Wohn-, Essbereich - Top B12	37,20	13.476,14	2.000,00	erfüllt

Voraussetzungen: Einhaltung der Sicherheitserfordernisse gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.  
Einhaltung der Anforderungen an den Schallschutz lt. ÖNORM B 8115-2  
Es sind keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden.  
Sämtliche Fenster der als kritisch eingestuften Räume können nachts offen gehalten werden.

ErstellerIn WSS Thomas Schwarz  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz

Unterschrift

Normsommeraußentemperatur Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird.

Die Berechnung entspricht der ÖNORM B 8110-3 Ausgabe: 2012-03-15  
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Vermeidung sommerlicher Überwärmung  
Vereinfachter Nachweis

Vermeidung sommerlicher Überwärmung  
WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

Raum Wohn-, Essbereich - Top B12

Nutzfläche	37,20 m <sup>2</sup>	Nettovolumen	91,51 m <sup>3</sup>
Fensterlüftung			
Luftwechselzahl	2,50 / h		
<input checked="" type="checkbox"/> Einrichtung berücksichtigt			

Luftvolumenstrom	174,20 m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>
gesamte speicherwirksame Masse	17.699 kg
Fensterfläche (Architekturlichte)	21,74 m <sup>2</sup>
Immissionsfläche	1,31 m <sup>2</sup>
immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse	13.476 kg/m <sup>2</sup>

Bauteilgewicht	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	flächenbezogene speicherwirksame Masse kg/m <sup>2</sup>	speicherwirksame Masse kg
AW02 Aussenwand Mauerwerk	SO	11,43	78,03	892
AW02 Aussenwand Mauerwerk	SW	6,30	78,03	491
ZW01 Innenwände allgemein		39,43	21,93	865
ZD01 Warme Zwischendecke		37,20	102,94	3.829
FD01 Flachdach allgemein		37,20	274,40	10.208
Einrichtung		37,20	38,00	1.414

Fenster	Anzahl	Ausrichtung	Fläche m <sup>2</sup>	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g-Wert	Uw
3,04 x 2,30	1	SO	6,99	90°	3	0,70	0,51	0,90
0,90 x 2,30	2	SO	4,14	90°	3	0,70	0,51	1,04
0,90 x 2,30	1	SW	2,07	90°	3	0,70	0,51	1,04
3,71 x 2,30	1	SW	8,53	90°	3	0,70	0,51	0,91

Verschattung	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	$\tau_{eB}$	$\rho_{eB}$	F <sub>C</sub>	F <sub>SC</sub>
3,04 x 2,30	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,959
0,90 x 2,30	SO	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,959
0,90 x 2,30	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,959
3,71 x 2,30	SW	Außenjalousie, hell	8:00 - 19:00	0,05	0,50	0,15	0,959

Legende Neigung: 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: zu = geschlossen, kipp. = gekippt, offen = geöffnet; Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster  
 $\tau_{eB}$  solarer Transmissionsgrad  $\rho_{eB}$  solarer Reflexionsgrad  
 F<sub>C</sub> Abminderungsfaktor des beweglichen Sonnenschutzes in Kombination mit der Verglasung (wurde früher mit z bezeichnet)  
 F<sub>SC</sub> Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

## Speicherwirksame Masse

### WA Montfortstrasse, Dornbirn - Haus B

AW02 Aussenwand Mauerwerk	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Kalk-Zementputz		0,0100	0,830	1.600	1.116	
Hochlochziegel		0,2000	0,380	900	1.000	
Kleber mineralisch		0,0050	1,000	1.800	0	
RÖFIX EPS-F 031 EPS-Fassadendämmplatte "Lambdapor"		0,1600	0,031	15	1.500	
Grundputz		0,0070	0,470	1.350	1.000	
Deckputz (Silikonharzputz)		0,0030	0,700	1.800	1.000	
U-Wert 0,17 W/m <sup>2</sup> K		Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	78,03

FD01 Flachdach allgemein	von Außen nach Innen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Rundkies 16/32	# *	0,0600	0,700	1.800	1.000	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn (2-lagig)	#	0,0150	0,230	1.100	1.260	
Polystyrol EPS 20 (im Mittel)		0,2600	0,038	20	1.400	
Dampfsperre (Alu-Bitumen)	#	0,0080	0,230	1.100	1.260	
Stahlbeton		0,2400	2,400	2.350	1.000	
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,14 W/m <sup>2</sup> K		Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	274,40

ZD01 Warme Zwischendecke	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Bodenbelag	#	0,0150	0,150	740	2.340	
Zementestrich		0,0700	1,580	2.200	1.000	
Dampfsperre (Vap 2000 o. glw.)	#	0,0002	0,350	930	1.680	
Trittschalldämmung (zB: Isover TDPT o. glw.)		0,0300	0,033	105	900	
Wärmedämmung EPS-W 20		0,0600	0,038	20	1.450	
Stahlbeton		0,2400	2,400	2.350	1.000	
Spachtelputz		0,0050	0,830	1.600	1.000	
U-Wert 0,33 W/m <sup>2</sup> K		Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	102,94

ZW01 Innenwände allgemein	von Innen nach Außen	Dicke m	$\lambda$ W/mk	Dichte kg/m <sup>3</sup>	spez. Wk. J/kgK	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
Glaswolle / Metallunterkonstruktion		0,0750	0,040	15	900	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
Gipskartonplatte		0,0125	0,250	900	1.000	
U-Wert 0,43 W/m <sup>2</sup> K		Speicherwirksame Masse [kg/m <sup>2</sup> ]			m <sub>w,B,A</sub>	21,93