

# Energieausweis für Wohngebäude Nr. 17345-1

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDE

Gebäudeart	Mehrfamilienhäuser	Erbaut	2010
Gebäudezone	BVH Lustenauerstr. 51, Dornbirn Wohnen	Katastralgemeinde	Dornbirn
Straße	Lustenauerstrasse	KG-Nummer	92001
PLZ/Ort	6850 Dornbirn	Grundstücksnummer	2286/2
EigentümerIn	Firma Schertler Alge	Energieausweis-Nr.	17345-1

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

Organisation	Wärme- und Schallschutztechnik - Schwarz	ErstellerIn-Nr.	1823761670
ErstellerIn	Thomas Schwarz WÄRME- UND SCHALLSCHUTZTECHNIK SCHWARZ	Geschäftszahl	keine Angabe
GWR-Zahl	keine Angabe	Gültigkeitsdatum	23. 09. 2020
Unterschrift	 Technisches Büro - Ingenieurbüro für Bauphysik 6820 Frastanz Alte Landsirasse 39 Tel.: 05522/52953-0 Fax: 05522/52953-4	Ausstellungsdatum	23. 09. 2010

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 Ausgabe April 2007 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG)

EAW-Schlüssel: ZJ7HINCH

EA-01-2007-SW-a  
EA-WG  
25.04.2007

# Energieausweis für Wohngebäude Nr. 17345-1

OIB

Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.608,53 m <sup>2</sup>
beheiztes Brutto-Volumen	6.007,49 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	2,53 m
Kompaktheit (A/V)	0,40 1/m
mittlerer U-Wert (U/m)	0,31 W/m <sup>2</sup> K
LEK-Wert	20,67

## KLIMADATEN

Klimaregion	W
Seehöhe	440 m
Heizgradtage	3.498 Kd
Heiztage	190 d
Norm-Außentemperatur	-11,6 °C
Soll-Innentemperatur	20 °C

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima		Standortklima		Anforderung Land Vorarlberg	
	absolut	spezifisch	absolut	spezifisch		
HWB	49.625 kWh/a	30,85 kWh/m <sup>2</sup> a	50.908 kWh/a	31,65 kWh/m <sup>2</sup> a	35,37 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
WWWB			20.549 kWh/a	12,77 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-RH			-39.669 kWh/a	-24,66 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB-WW			-17.550 kWh/a	-10,91 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB			37.563 kWh/a	23,35 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB			21.355 kWh/a	13,28 kWh/m <sup>2</sup> a	96,10 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
EEB			21.355 kWh/a	13,28 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB						
CO <sub>2</sub>						

## ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB):	Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge, die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung einer Temperatur von 20°C zu halten.
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB):	Energiemenge, die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
Endenergiebedarf (EEB):	Energiemenge, die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Detaillierte Informationen und Auswertungen zu diesem Energieausweis finden Sie unter: [www.vorarlberg.at/energieausweis](http://www.vorarlberg.at/energieausweis)

### ANFORDERUNGEN

#### ANFORDERUNGEN AN TEILE DES ENERGIETECHNISCHEN SYSTEMS

Anforderung Wärmeverteilung  
(Quelle: OIB-RL 6 (6.1))

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 6.1 "Wärmeverteilung" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Sie gilt bei Neubau, wesentlicher Änderung der Nutzung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.

Anforderung Wärmespeicher  
(Quelle: OIB-RL 6 (6.2))

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 6.2 "Wärmespeicher" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen. Sie gilt bei Neubau/ wesentlicher Änderung der Nutzung jeweils für die gesamte betroffene Anlage.

Anforderung Lüftungsanlagen  
(Quelle: OIB-RL 6 (6.3))

**erfüllt (keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden)**

In dem betrachteten Gebäude /-teil ist keine Lüftungsanlage vorgesehen / vorhanden. Damit ist die Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe April 2007, Punkt 6.3 "Lüftungsanlagen" erfüllt.

Anforderung Wärmerückgewinnung  
(Quelle: OIB-RL 6 (6.4))

**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 April 2007, Punkt 6.4 "Wärmerückgewinnung" erfüllt.

#### SONSTIGE ANFORDERUNGEN

Anforderung Vermeidung von Wärmebrücken  
(Quelle: OIB-RL 6 (7.1))

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 7.1 "Vermeidung von Wärmebrücken" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.

Anforderung Luft- & Winddichtheit  
(Quelle: OIB-RL 6 (7.2))

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 7.2 "Luft- und Winddichte" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn oder einem befähigten Vertreter zu beachten bzw. zu erfüllen.

Anforderung somm. Überwärmung  
(Quelle: OIB-RL 6 (2.4.2, 2.6.2, 7.3))

**erfüllt (kein Nachweis geführt)**

Der EAW-Ersteller bestätigt **ohne rechnerischen Nachweis** die Einhaltung der Anforderung der OIB-RL 6, Ausgabe April 2007, Punkt 7.3 "Sommerlicher Überwärmungsschutz" gemäß ÖNORM B 8110-3.

Anforderung zentrale Wärmebereitstellung  
(Quelle: OIB-RL 6 (7.4))

**erfüllt (vorhanden)**

Die Anforderung der OIB-RL 6 Punkt 7.4 "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist.

Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung  
(Quelle: OIB-RL 6 (7.5))

**erfüllt / ist zu erfüllen**

Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 7.5 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist im Zuge der Ausführung vom Bauherrn zu beachten bzw. zu erfüllen.

Alternativ-Energiesystem eingesetzt  
(Quelle: BTV §40 (4), OIB-RL 6 (7.6))

**erfüllt (Wärmepumpe)**

Die Anforderung der OIB-Richtlinie 6 (Ausgabe April 2007) Punkt 7.6 "Alternative Energiesysteme" ist erfüllt, da zur Energieerzeugung eine Wärmepumpe eingesetzt wird.

#### ZUSAMMENFASSUNG

sämtliche Anforderungen zum Thema "Energieeinsparung & Wärmeschutz"  
(Quelle: OIB-RL 6 (8.2.1, 8.3.1, 8.4.1))

**vollständig erfüllt bzw. vollständig zu erfüllen**

Sämtliche Anforderungen der OIB-RL 6 bzw. der baurechtlichen Anforderungen in Vorarlberg zum Thema "Energieeinsparung und Wärmeschutz" sind vollständig erfüllt bzw. sind vollständig zu erfüllen. Bedeutung dieser Abfrage insbesondere für Baubehörden.

# Energieausweis für Wohngebäude Nr. 17345-1

OIB

Österreichisches Institut für Bautechnik



## ALLGEMEINES

Anlass für die Erstellung

Neubau

EAW-Vorlage

Verkauf/Vermietung (Inbestandgabe)

Beschreibung Baukörper

Zonierter Bereich im  
Gesamtgebäude

Aushangpflicht

Sanierungsberatung

keiner der obigen Gründe

Zustandseinschätzung am  
23. 9. 2010

Planung

Gebäudeart

WG: Mehrfamilienhäuser

Anforderungen ab 2010

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

*Auf Seite 2 sind die Anforderungen lt. BTV §41 für die angegebenen Jahre angegeben.*

## ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,  
befugter Berechner:

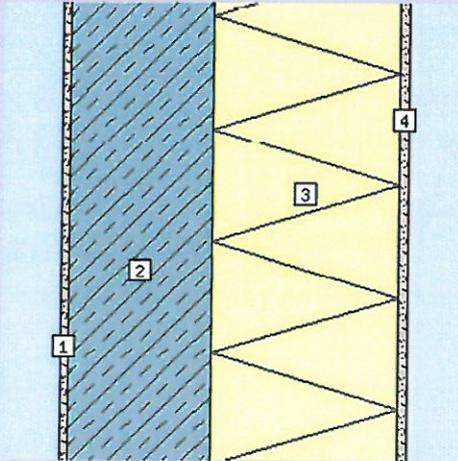
Thomas Schwarz  
Wärme-, und Schallschutztechnik - Schwarz  
Thomas  
Alte Landstrasse 39  
6820 Frastanz  
Telefon: +43 (0)5522 / 52953  
E-Mail: office.wss@aon.at

Berechnungsprogramm:  
GEQ, Version 2010,060342

### OPAKE BAUTEILE, SEITE 1/4

#### AUSSENWAND ALLGEMEIN WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 44 cm

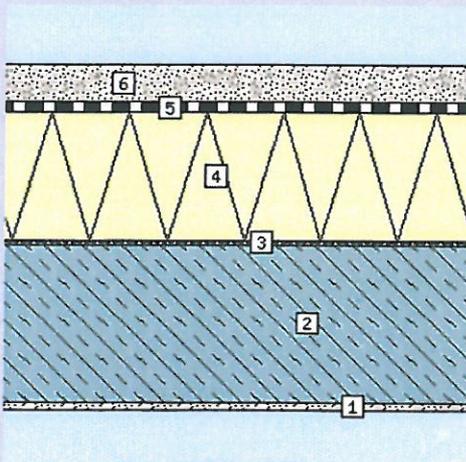
Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
2. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
3. Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	24,00	0,040	6,00
4. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
$R' / R''$ (relativer Fehler $e \leq 0\%$ )			6,26 / 6,26
<b>Gesamt</b>	<b>44,00</b>		<b>6,26</b>

U Bauteil lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,16 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	$\leq 0,35$ W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1,  $\leq 0,35$  W/m<sup>2</sup>K).

#### FLACHDACH ALLGEMEIN DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräumen u. über Durchfahrten

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 53,9 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
3. Dampfsperre (Alubitumen)	0,40	0,230	0,02
4. Polystyrol EPS 25	20,00	0,036	5,56
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
6. Rundkies	6,00	*1	*1
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
$R' / R''$ (relativer Fehler $e \leq 0\%$ )			5,89 / 5,89
<b>Gesamt</b>	<b>53,90</b>		<b>5,89</b>

U Bauteil lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	$\leq 0,20$ W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

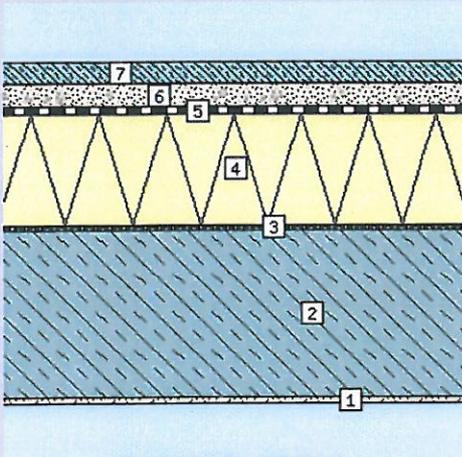
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1,  $\leq 0,20$  W/m<sup>2</sup>K).

### OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/4

#### DECKE ZUR TERRASSE

DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräumen u. über Durchfahrten

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 60,9 cm

U Bauteil lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	≤ 0,20 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	erfüllt

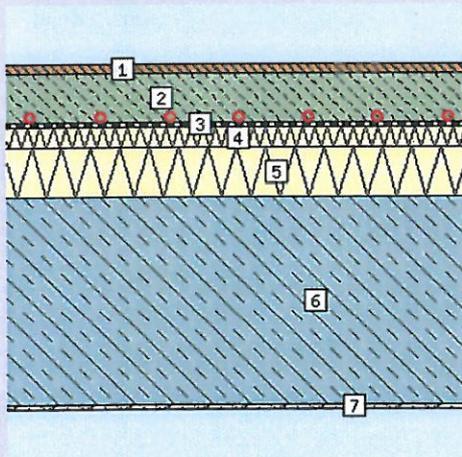
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1, ≤ 0,20 W/m<sup>2</sup>K).

Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
1. Kalk-Zementputz	1,00	1,000	0,01
2. Stahlbeton	30,00	2,500	0,12
3. Dampfsperre (Alubitumen)	0,40	0,230	0,02
4. Polystyrol EPS 25	20,00	0,036	5,56
5. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
6. Splittschüttung	4,00	*1	*1
7. Betonplatten	4,00	*1	*1
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e ≤ 0%)			5,91 / 5,91
<b>Gesamt</b>	<b>60,90</b>		<b>5,91</b>

#### FUSSBODEN ZUM GESCHÄFT

DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 49,02 cm

U Bauteil lt. RL6, 5.1	
Wert:	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	≤ 0,90 W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1, ≤ 0,90 W/m<sup>2</sup>K).

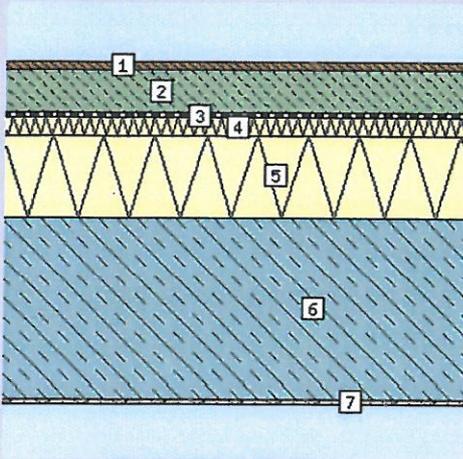
Schicht (von innen nach außen)	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. Steinwolle Trittschalldämmung	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS 20	7,00	0,038	1,84
6. Stahlbeton	30,00	2,500	0,12
7. Kalk-Zementputz	0,50	1,000	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e ≤ 0%)			3,28 / 3,28
<b>Gesamt</b>	<b>49,02</b>		<b>3,28</b>

### OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/4

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinh. ohne U-Wert-Anforderung

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 56,02 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. Steinwolle Trittschalldämmung	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS 20	14,00	0,038	3,68
6. Stahlbeton	30,00	2,500	0,12
7. Kalk-Zementputz	0,50	1,000	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler $e \leq 0\%$ )			5,12 / 5,12
<b>Gesamt</b>	<b>56,02</b>		<b>5,12</b>

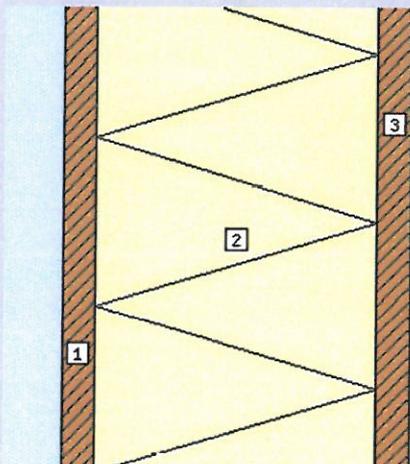
	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,20 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der OIB-RL6.

#### AUSSENWAND PANEEL

WÄNDE gegen Außenluft

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 10,5 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Holzpaneel	1,00	0,120	0,08
2. Polyurethan-Hartschaumplatten	8,50	0,033	2,58
3. Holzpaneel	1,00	0,120	0,08
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
$R' / R''$ (relativer Fehler $e \leq 0\%$ )			2,91 / 2,91
<b>Gesamt</b>	<b>10,50</b>		<b>2,91</b>

	U Bauteil lt. RL6, 5.1
Wert:	0,34 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	$\leq 0,35$ W/m <sup>2</sup> K
Erfüllung:	<b>erfüllt</b>

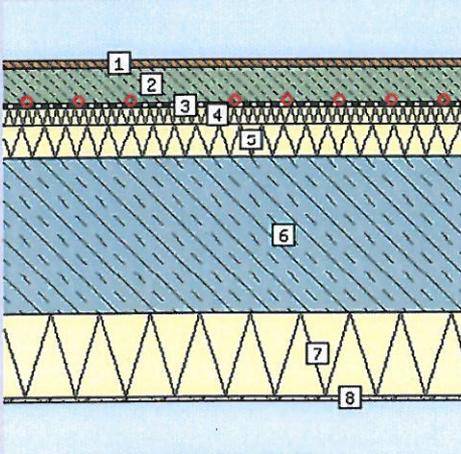
Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1,  $\leq 0,35$  W/m<sup>2</sup>K).

### OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/4

#### FUSSBODEN GEGEN AUSSEN

DECKEN u. DACHSCHRÄGEN g. Außenluft, Dachräumen u. über Durchfahrten

Zustand:  
neu



Bauteildicke: 65,02 cm

Schicht (von innen nach außen)	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
<b><math>R_{si}</math> (Wärmeübergangswiderstand innen)</b>			
1. Bodenbelag	1,50	0,150	0,10
2. Zementestrich	7,00	1,700	0,04
3. Dampfsperre	0,02	0,350	0,00
4. Steinwolle Trittschalldämmung	3,00	0,033	0,91
5. Polystyrol EPS 20	7,00	0,038	1,84
6. Stahlbeton	30,00	2,500	0,12
7. Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	16,00	0,040	4,00
8. Kalk-Zementputz	0,50	1,000	0,01
<b><math>R_{se}</math> (Wärmeübergangswiderstand außen)</b>			
			0,04
<b><math>R' / R''</math> (relativer Fehler <math>e \leq 0\%</math>)</b>			7,23 / 7,23
<b>Gesamt</b>	<b>65,02</b>		<b>7,23</b>

	U Bauteil lt. RL6, 5.1	R ab Flächenhgz. lt. RL6, 5.2.1
Wert:	0,14 W/m <sup>2</sup> K	6,88 m <sup>2</sup> K/W
Anforderung:	$\leq 0,20$ W/m <sup>2</sup> K	$\geq 4,00$ m <sup>2</sup> K/W
Erfüllung:	erfüllt	erfüllt

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1,  $\leq 0,20$  W/m<sup>2</sup>K). Die Anforderung an den Wärmedurchlasswiderstand (lt. OIB-RL6, 5.2.1,  $\geq 4,0$  m<sup>2</sup>K/W) der Bauteilschicht(en) zwischen Flächenheizung und der Außenluft wird erfüllt.

### TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen Außenluft (bezogen auf Prüfnormmaß)

Bauteil	U [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu
0,90 x 2,40 Tür	1,67	erfüllt <sup>1</sup>	neu

<sup>1</sup> Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1, max. 1,70W/m<sup>2</sup>K).

### TRANSPARENTE BAUTEILE, SEITE 1/1

**FENSTER, FENSTERTÜREN, VERGLASTE TÜREN jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft (bezogen auf Prüfnormmaß)**

Zustand:	neu
Rahmen: DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1,0	$U_f = 1,19 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1,0	$U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient $U_w$ bei Normfenstergröße:	$\psi = 0,050 \text{ W/mK}$ $0,88 \text{ W/m}^2\text{K}$
Anfdg. an $U_w$ lt. RL6, 5.1:	$\leq 1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein

Das Bauteil erfüllt die U-Wert-Anforderung für Neubauten (lt. OIB-RL6, 5.1, max.  $1,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ ).

Anz.	$U_w$ [W/m <sup>2</sup> K]	Bezeichnung
1	0,90	0,94 x 1,82
6	0,88	4,86 x 1,82
1	0,86	2,90 x 1,82
1	0,86	2,92 x 1,82
1	0,74	6,10 x 2,40
1	0,85	4,36 x 1,82
1	0,90	3,00 x 1,82
1	0,94	0,74 x 1,82
1	0,82	6,98 x 1,82
1	0,90	3,07 x 1,82
1	0,89	3,16 x 1,82
6	0,90	3,09 x 1,82
7	0,89	3,15 x 1,82
1	0,89	3,29 x 1,82
1	0,84	1,32 x 1,82
1	0,87	3,74 x 1,82
1	0,87	2,21 x 1,04 Oberlicht
1	0,89	1,70 x 1,04 Oberlicht
5	0,87	2,35 x 1,04 Oberlicht
1	0,75	4,90 x 2,40
7	0,91	1,40 x 2,40
6	0,78	3,35 x 2,40
1	0,94	0,70 x 2,40
1	0,78	3,40 x 2,40
1	0,90	3,73 x 1,40
1	0,89	1,80 x 1,04 Oberlicht

Förderstufe durch Ökopunkte und HWB = FÖRDERSTUFE 2

Förderstufe	Ökopunkte	HWB <sub>max,Ref</sub> [kWh/m <sup>2</sup> <sub>DGR</sub> a]		HWB <sub>max,Ref</sub> 30,85 kWh/m <sup>2</sup> a	
1	>= 100	(45-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 45,0	31,48	
2	>= 125	(45-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 45,0	31,48	
3	>= 150	(41-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 41,0	29,51	
4	>= 175	(20-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 20,0	19,14	
5	>= 200		max. 10,0	10,00	

Info Ökopunkte:

Säule	Punkte
1 HWB	3
2 Öko. Wohnbau	130
Ökopunkte Gesamt	133

Ökologie der Bauteile - OI3-Klassifizierung  
 BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

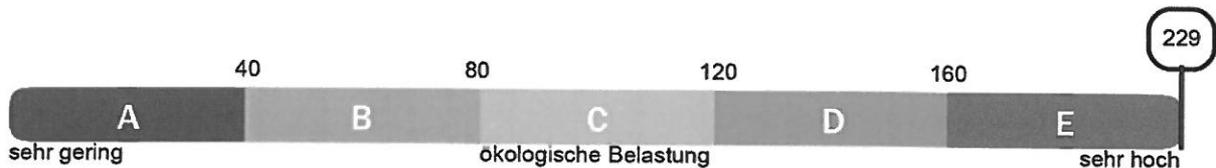
Datum BAUBOOK: 20.05.2010

$V_B$  6.007,49 m<sup>3</sup>  $I_c$  2,53 m  
 $A_B$  2.373,11 m<sup>2</sup> KOF 3.866,87 m<sup>2</sup>  
 BGF 1.608,53 m<sup>2</sup>  $U_m$  0,31 W/m<sup>2</sup>K

Bauteile	Fläche $A$ [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. $U$ [W/m <sup>2</sup> K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO <sub>2</sub> ]	AP [kg SO <sub>2</sub> ]
AW01 Aussenwand allgemein	641,70	0,160	643.137,4	55.512,2	219,2
AW02 Aussenwand Paneel	164,66	0,343	77.554,9	2.393,4	23,9
DD01 Fussboden gegen Aussen	114,80	0,138	199.642,1	17.599,7	71,8
FD01 Flachdach allgemein	538,62	0,170	1.246.503	72.768,3	328,4
FD02 Decke zur Terrasse	573,63	0,169	1.471.037	96.376,8	413,5
ZD02 Fussboden zum Geschäft	976,28		1.411.000	139.970,7	548,2
ZD03 Warme Zwischendecke	517,45		821.753,2	76.686,9	306,7
FE/TÜ Fenster und Türen	339,70		263.949,2	7.599,4	111,6
Summe			6.134.577	468.907	2.023

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	1.586,45
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	100,00
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	121,26
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	85,63
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,52
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	100,00
OI3-BGF (Ökoindikator)	OI3- BGF Punkte	228,88
OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF		

Hinweis: Die OI3-BGF-Punkte werden für die Wohnbauförderung noch umgerechnet!



Baubook - Schichten  
 BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung	Indexnr.	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	Datum	im Bauteil
Steinwolle Trittschalldämmung	2142684279	0,033 0,042	100	20.05.2010	ZD02, ZD03, DD01
Betonplatten					FD02
Stahlbeton	2142684243	2,500	2.400	20.05.2010	ZD02, ZD03, DD01
Bodenbelag					
Parkett - Hartholzklebeparkett (geklebt)	2142684313	0,150	740	20.05.2010	ZD02, ZD03, DD01
Dampfsperre					
Sarnavap 2000 E	2142699480	0,350	930	20.05.2010	ZD02, ZD03, DD01
Dampfsperre (Alubitumen)					FD01, FD02
Aluminium-Bitumendichtungsbahn	2142700440	0,230	1.100	20.05.2010	AW02
Holzpaneel					
Holzboden, Vollholz Nadel	2142684309	0,120	450	20.05.2010	FD01
Rundkies					
Sand, Kies jeweils feucht 20%	2142684339	1,400	1.650	20.05.2010	FD02
Spaltschüttung					
Sand, Kies jeweils feucht 20%	2142684339	1,400	1.650	20.05.2010	AW01, FD01, FD02, ZD02, ZD03, DD01
Kalk-Zementputz	2142684360	1,000	1.800	20.05.2010	FD01, FD02
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	2142684291	0,230	1.100	20.05.2010	AW01, DD01
Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	2142684262	0,040	18	20.05.2010	ZD02, ZD03, DD01
Polystyrol EPS 20	2142684259	0,038	20	20.05.2010	FD01, FD02
Polystyrol EPS 25	2142684260	0,036	25	20.05.2010	AW02
Polyurethan-Hartschaumplatten	2142684269	0,033	40	20.05.2010	AW01, FD01, FD02, ZD02, ZD03, DD01
Stahlbeton	2142684243	2,500	2.400	20.05.2010	ZD02, ZD03, DD01
Zementestrich	2142684297	1,700	2.000	20.05.2010	

## Datenblatt GEQ

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

### Energiekennzahl Förderung Vorarlberg

HWB<sub>BGF, Förderung</sub> 30,85 kWh/m<sup>2</sup>a      HWB<sub>BGF, Förderung max</sub> 31,48 kWh/m<sup>2</sup>a

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF 1.609 m<sup>2</sup>      charakteristische Länge l<sub>c</sub> 2,53 m  
Konditioniertes Brutto-Volumen 6.007 m<sup>3</sup>      Kompaktheit A<sub>B</sub> / V<sub>B</sub> 0,40 m<sup>-1</sup>  
Gebäudehüllfläche A<sub>B</sub> 2.373 m<sup>2</sup>

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Dornbirn

Leitwert L<sub>T</sub> 741,0 W/K  
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U<sub>m</sub> 0,31 W/m<sup>2</sup>K  
Heizlast P<sub>tot</sub> 37,8 kW  
Transmissionswärmeverluste Q<sub>T</sub> 74.391 kWh/a  
Lüftungswärmeverluste Q<sub>V</sub> Luftwechselzahl: 0,4 45.682 kWh/a  
Solare Wärmegewinne passiv η x Q<sub>s</sub> 37.714 kWh/a  
Innere Wärmegewinne passiv η x Q<sub>i</sub> mittelschwere Bauweise 31.451 kWh/a  
Heizwärmebedarf Q<sub>h</sub> 50.908 kWh/a  
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF</sub> 31,65 kWh/m<sup>2</sup>a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q<sub>T</sub> 68.979 kWh/a  
Lüftungswärmeverluste Q<sub>V</sub> 42.379 kWh/a  
Solare Wärmegewinne passiv η x Q<sub>s</sub> 32.760 kWh/a  
Innere Wärmegewinne passiv η x Q<sub>i</sub> 28.973 kWh/a  
Heizwärmebedarf Q<sub>h</sub> 49.625 kWh/a  
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB<sub>BGF ref</sub> 30,85 kWh/m<sup>2</sup>a

### Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)  
Warmwasser: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser) - Solaranlage Hochselektiv 40m<sup>2</sup>  
RLT Anlage: natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ONORM H 7500 erstellt werden.

# Heizlast

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

## Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baumeister / Baufirma
Firma Schertler Alge	Hermann Kaufmann ZT GmbH
Hofsteigstrasse 4	Sportplatzweg 5
6923 Lauterach	6858 Schwarzach/Vorarlberg
Tel.: 05574/6888-0	Tel.: 05572/58174

Norm-Außentemperatur:	-11,6 °C	Standort:	Dornbirn
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	31,6 K	beheizten Gebäudeteile:	6.007,49 m³
		Gebäudehüllfläche:	2.373,11 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Aussenwand allgemein	641,70	0,160	1,00		102,48
AW02 Aussenwand Paneel	164,66	0,343	1,00		56,54
DD01 Fussboden gegen Aussen	114,80	0,138	1,00	1,47	23,42
FD01 Flachdach allgemein	538,62	0,170	1,00		91,48
FD02 Decke zur Terrasse	573,63	0,169	1,00		97,09
FE/TÜ Fenster u. Türen	339,70	0,891	1,00		302,62
ZD02 Fussboden zum Geschäft	997,45	0,305		1,47	
Summe OBEN-Bauteile	1.112,25				
Summe UNTEN-Bauteile	114,80				
Summe Zwischendecken	997,45				
Summe Außenwandflächen	806,36				
Fensteranteil in Außenwänden 29,6 %	339,70				

**Summe** [W/K] **674**

Wärmebrücken (pauschal) [W/K] **67**

Transmissions - Leitwert  $L_T$  [W/K] **741**

Lüftungs - Leitwert  $L_V$  [W/K] **455,02**

Gebäude - Heizlast  $P_{tot}$  Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **37,79**

Flächenbez. Heizlast  $P_1$  bei einer BGF von 1.609 m² [W/m² BGF] **23,50**

Gebäude - Heizlast  $P_{tot}$  (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **48,99**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## U-Wert Anforderungen BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Aussenwand allgemein			0,16	0,35	Ja
ZD02	Fussboden zum Geschäft			0,31	0,90	Ja
FD02	Decke zur Terrasse			0,17	0,20	Ja
FD01	Flachdach allgemein			0,17	0,20	Ja
AW02	Aussenwand Paneel			0,34	0,35	Ja
DD01	Fussboden gegen Aussen	6,88	4,00	0,14	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,88	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

## Bauteile

### BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

AW01	Aussenwand allgemein				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Kalk-Zementputz		0,0100	1,000	0,010
	Stahlbeton		0,1800	2,500	0,072
	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)		0,2400	0,040	6,000
	Kalk-Zementputz		0,0100	1,000	0,010
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4400	U-Wert	0,16
ZD02	Fussboden zum Geschäft				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Bodenbelag		0,0150	0,150	0,100
	Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
	Dampfsperre		0,0002	0,350	0,001
	Steinwolle Trittschalldämmung		0,0300	0,033	0,909
	Polystyrol EPS 20		0,0700	0,038	1,842
	Stahlbeton		0,3000	2,500	0,120
	Kalk-Zementputz		0,0050	1,000	0,005
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4902	U-Wert	0,31
ZD03	Warme Zwischendecke				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Bodenbelag		0,0150	0,150	0,100
	Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
	Dampfsperre		0,0002	0,350	0,001
	Steinwolle Trittschalldämmung		0,0300	0,033	0,909
	Polystyrol EPS 20		0,1400	0,038	3,684
	Stahlbeton		0,3000	2,500	0,120
	Kalk-Zementputz		0,0050	1,000	0,005
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5602	U-Wert	0,20
FD02	Decke zur Terrasse				
		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Betonplatten	*	0,0400	2,500	0,016
	Splittschüttung	*	0,0400	1,400	0,029
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,0150	0,230	0,065
	Polystyrol EPS 25		0,2000	0,036	5,556
	Dampfsperre (Alubitumen)		0,0040	0,230	0,017
	Stahlbeton		0,3000	2,500	0,120
	Kalk-Zementputz		0,0100	1,000	0,010
			Dicke 0,5290		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6090	U-Wert	0,17
FD01	Flachdach allgemein				
		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Rundkies	*	0,0600	1,400	0,043
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn		0,0150	0,230	0,065
	Polystyrol EPS 25		0,2000	0,036	5,556
	Dampfsperre (Alubitumen)		0,0040	0,230	0,017
	Stahlbeton		0,2500	2,500	0,100
	Kalk-Zementputz		0,0100	1,000	0,010
			Dicke 0,4790		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5390	U-Wert	0,17
AW02	Aussenwand Paneel				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Holzpaneel		0,0100	0,120	0,083
	Polyurethan-Hartschaumplatten		0,0850	0,033	2,576
	Holzpaneel		0,0100	0,120	0,083
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,1050	U-Wert	0,34

## Bauteile

### BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

DD01	Fussboden gegen Aussen				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
	Bodenbelag		0,0150	0,150	0,100
	Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
	Dampfsperre		0,0002	0,350	0,001
	Steinwolle Trittschalldämmung		0,0300	0,033	0,909
	Polystyrol EPS 20		0,0700	0,038	1,842
	Stahlbeton		0,3000	2,500	0,120
	Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)		0,1600	0,040	4,000
	Kalk-Zementputz		0,0050	1,000	0,005
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt 0,6502	U-Wert	0,14

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]

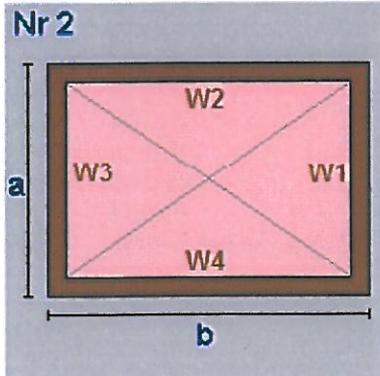
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht \*\*...Defaultwert lt. OIB

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

# Geometrieausdruck

## BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

### EG Grundform

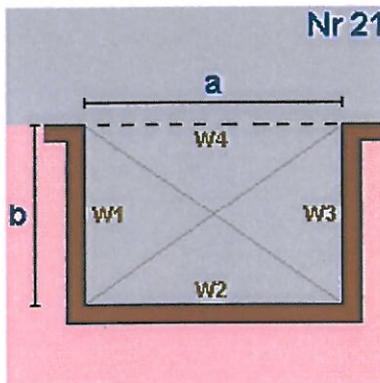


a = 17,36      b = 62,85  
 lichte Raumhöhe = 3,02 + obere Decke: 0,56 -> 3,58m  
 BGF 1.091,08m<sup>2</sup> BRI 3.906,27m<sup>3</sup>

Wand W1	62,15m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	225,02m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	62,15m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	225,02m <sup>2</sup>	AW02	Aussenwand Paneel
Decke	538,62m <sup>2</sup>	ZD03	Warme Zwischendecke
Teilung	552,46m <sup>2</sup>	FD02	

Boden	-997,45m <sup>2</sup>	ZD02	Fussboden zum Geschäft
Teilung	93,63m <sup>2</sup>	DD01	

### EG Rücksprung Terrasse



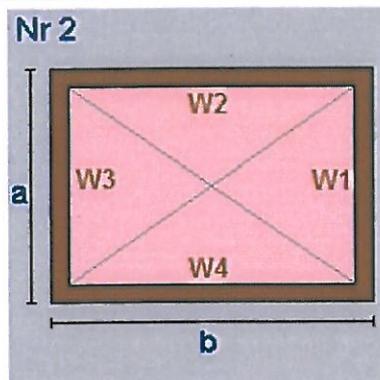
a = 6,10      b = 3,47  
 lichte Raumhöhe = 3,02 + obere Decke: 0,65 => 3,67m  
 BGF -21,17m<sup>2</sup> BRI -77,69m<sup>3</sup>

Wand W1	12,74m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	22,39m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	12,74m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-22,39m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	21,17m <sup>2</sup>	DD01	Fussboden gegen Aussen
Boden	21,17m <sup>2</sup>	FD02	Decke zur Terrasse

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	1.069,91
EG Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	3.828,58

### OG1 Grundform



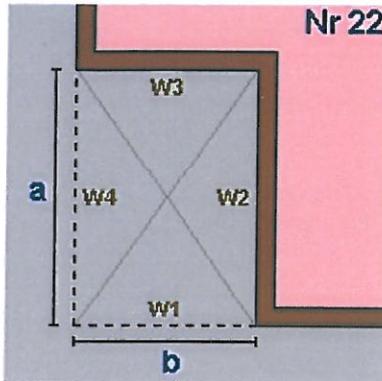
a = 9,40      b = 62,85  
 lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,48 => 3,00m  
 BGF 590,79m<sup>2</sup> BRI 1.771,78m<sup>3</sup>

Wand W1	28,19m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	188,49m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	28,19m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	188,49m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	590,79m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	-590,79m <sup>2</sup>	ZD03	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

### OG1 Rücksprung 1

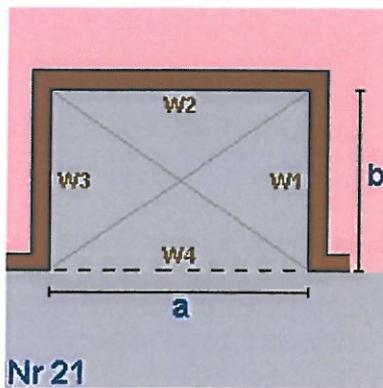


Nr 22

$a = 1,70$      $b = 3,92$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,48 \rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $-6,66\text{m}^2$     BRI  $-19,99\text{m}^3$

Wand W1	$-11,76\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$5,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$11,76\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-5,10\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-6,66\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$6,66\text{m}^2$	ZD03	Warme Zwischendecke

### OG1 Rücksprung 2

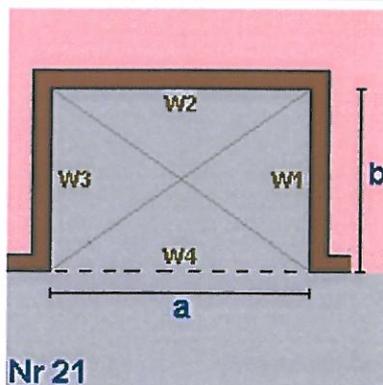


Nr 21

$a = 7,14$      $b = 1,70$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $-12,14\text{m}^2$     BRI  $-36,40\text{m}^3$

Wand W1	$5,10\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$21,41\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-21,41\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-12,14\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$12,14\text{m}^2$	ZD03	Warme Zwischendecke

### OG1 Rücksprung 3



Nr 21

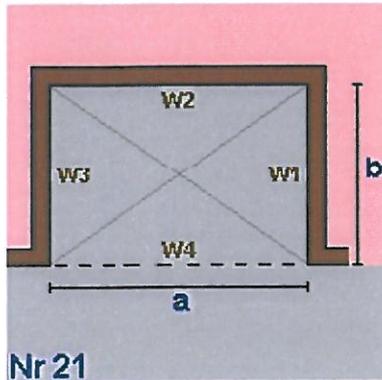
$a = 12,49$      $b = 1,70$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,00\text{m}$   
 BGF  $-21,23\text{m}^2$     BRI  $-63,68\text{m}^3$

Wand W1	$5,10\text{m}^2$	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	$37,46\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$5,10\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$-37,46\text{m}^2$	AW01	
Decke	$-21,23\text{m}^2$	FD01	Flachdach allgemein
Boden	$21,23\text{m}^2$	ZD03	Warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

## OG1 Rücksprung 4



$a = 7,14$        $b = 1,70$   
 lichte Raumhöhe - 2,52 + obere Decke: 0,48 -> 3,00m  
 BGF -12,14m<sup>2</sup>    BRI -36,40m<sup>3</sup>

Wand W1	5,10m <sup>2</sup>	AW01	Aussenwand allgemein
Wand W2	21,41m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	5,10m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	-21,41m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-12,14m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach allgemein
Boden	12,14m <sup>2</sup>	ZD03	Warme Zwischendecke

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 538,62  
 OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.615,31

## Deckenvolumen ZD02

Fläche 997,45 m<sup>2</sup> x Dicke 0,49 m = 488,95 m<sup>3</sup>

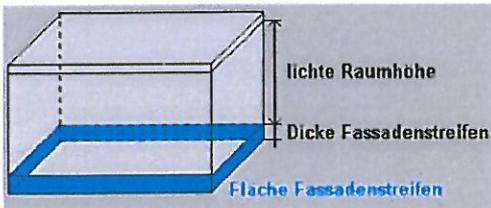
## Deckenvolumen DD01

Fläche 114,80 m<sup>2</sup> x Dicke 0,65 m = 74,64 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 563,59

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- FD02	0,529m	6,94m	3,67m <sup>2</sup>
AW01	- ZD02	0,490m	97,57m	47,83m <sup>2</sup>
AW02	- ZD02	0,490m	62,85m	30,81m <sup>2</sup>



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.608,53  
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 6.007,49

# Fenster und Türen

## BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

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	0,60	1,19	0,050	1,37	0,88		0,50	
<b>N</b>														
T1	EG	AW01	1 0,94 x 1,82	0,94	1,82	1,71	0,60	1,19	0,050	1,26	0,90	1,53	0,50	0,75
T1	EG	AW01	6 4,86 x 1,82	4,86	1,82	53,07	0,60	1,19	0,050	41,78	0,88	46,91	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 2,90 x 1,82	2,90	1,82	5,28	0,60	1,19	0,050	4,18	0,86	4,56	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 2,92 x 1,82	2,92	1,82	5,31	0,60	1,19	0,050	4,21	0,86	4,59	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 6,10 x 2,40	6,10	2,40	14,64	0,60	1,19	0,050	12,89	0,74	10,85	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 4,36 x 1,82	4,36	1,82	7,94	0,60	1,19	0,050	6,41	0,85	6,71	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 3,00 x 1,82	3,00	1,82	5,46	0,60	1,19	0,050	4,21	0,90	4,92	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 0,74 x 1,82	0,74	1,82	1,35	0,60	1,19	0,050	0,94	0,94	1,27	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	7 0,90 x 2,40 Tür	0,90	2,40	15,12					1,67	25,25		
T1	OG1	AW01	1 2,21 x 1,04 Oberlicht	2,21	1,04	2,30	0,60	1,19	0,050	1,72	0,87	2,01	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,70 x 1,04 Oberlicht	1,70	1,04	1,77	0,60	1,19	0,050	1,29	0,89	1,58	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	5 2,35 x 1,04 Oberlicht	2,35	1,04	12,22	0,60	1,19	0,050	9,20	0,87	10,62	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 4,90 x 2,40	4,90	2,40	11,76	0,60	1,19	0,050	10,25	0,75	8,86	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 1,80 x 1,04 Oberlicht	1,80	1,04	1,87	0,60	1,19	0,050	1,38	0,89	1,66	0,50	0,75
29				139,80				131,32						
<b>O</b>														
T1	EG	AW01	1 6,98 x 1,82	6,98	1,82	12,70	0,60	1,19	0,050	10,53	0,82	10,37	0,50	0,75
1				12,70				10,37						
<b>S</b>														
T1	EG	AW02	1 3,07 x 1,82	3,07	1,82	5,59	0,60	1,19	0,050	4,32	0,90	5,02	0,50	0,75
T1	EG	AW02	1 3,16 x 1,82	3,16	1,82	5,75	0,60	1,19	0,050	4,47	0,89	5,14	0,50	0,75
T1	EG	AW02	6 3,09 x 1,82	3,09	1,82	33,74	0,60	1,19	0,050	26,13	0,90	30,27	0,50	0,75
T1	EG	AW02	7 3,15 x 1,82	3,15	1,82	40,13	0,60	1,19	0,050	31,17	0,89	35,84	0,50	0,75
T1	EG	AW02	1 3,29 x 1,82	3,29	1,82	5,99	0,60	1,19	0,050	4,68	0,89	5,31	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	7 1,40 x 2,40	1,40	2,40	23,52	0,60	1,19	0,050	17,85	0,91	21,36	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	6 3,35 x 2,40	3,35	2,40	48,24	0,60	1,19	0,050	41,05	0,78	37,68	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 0,70 x 2,40	0,70	2,40	1,68	0,60	1,19	0,050	1,19	0,94	1,57	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 3,40 x 2,40	3,40	2,40	8,16	0,60	1,19	0,050	6,95	0,78	6,36	0,50	0,75
31				172,80				148,55						
<b>W</b>														
T1	EG	AW01	1 1,32 x 1,82	1,32	1,82	2,40	0,60	1,19	0,050	1,88	0,84	2,03	0,50	0,75
T1	EG	AW01	1 3,74 x 1,82	3,74	1,82	6,81	0,60	1,19	0,050	5,41	0,87	5,89	0,50	0,75
T1	OG1	AW01	1 3,73 x 1,40	3,73	1,40	5,22	0,60	1,19	0,050	3,99	0,90	4,67	0,50	0,75
3				14,43				12,59						
Summe		64		339,73				302,83						

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

# Rahmenbreiten - Rahmenanteil

## BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

Bezeichnung	Rb. re [m]	Rb. li [m]	Rb. ob [m]	Rb. u [m]	Anteil [%]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. V-Spr. Anz. Anz.	Spb. [m]	Bezeichnung - Glas/Rahmen
0,94 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	26							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
4,86 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	21			5	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
2,90 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	21			2	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
2,92 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	21			2	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
6,10 x 2,40	0,080	0,080	0,100	0,100	12			1	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
4,36 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	19			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,00 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	23			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
0,74 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	30							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
6,98 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	17			4	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,07 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	23			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,16 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	22			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,09 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	23			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,15 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	22			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,29 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	22			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
1,32 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	22							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,74 x 1,82	0,080	0,080	0,100	0,100	21			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
2,21 x 1,04 Oberlicht	0,080	0,080	0,100	0,100	25							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
1,70 x 1,04 Oberlicht	0,080	0,080	0,100	0,100	27							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
2,35 x 1,04 Oberlicht	0,080	0,080	0,100	0,100	25							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
4,90 x 2,40	0,080	0,080	0,100	0,100	13			1	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
1,40 x 2,40	0,080	0,080	0,100	0,100	24			1	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,35 x 2,40	0,080	0,080	0,100	0,100	15			1	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
0,70 x 2,40	0,080	0,080	0,100	0,100	29							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,40 x 2,40	0,080	0,080	0,100	0,100	15			1	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
3,73 x 1,40	0,080	0,080	0,100	0,100	24			3	0,080			DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
1,80 x 1,04 Oberlicht	0,080	0,080	0,100	0,100	26							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0
Typ 1 (T1)	0,080	0,080	0,100	0,100	25							DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1.0

Rb.li, re, ob, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb. .... Stulpbreite [m] H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen  
 Typ ..... Prüfnommaßtyp

ÖBox - Fenster  
 BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

Glas

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701739	DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1,0	0,94 x 1,82 / 4,86 x 1,82 / 2,90 x 1,82 / 2,92 x 1,82 / 6,10 x 2,40 / 4,36 x 1,82 / 3,00 x 1,82 / 0,74 x 1,82 / 6,98 x 1,82 / 3,07 x 1,82 / 3,16 x 1,82 / 3,09 x 1,82 / 3,15 x 1,82 / 3,29 x 1,82 / 1,32 x 1,82 / 3,74 x 1,82 / 2,21 x 1,04 Oberlicht / 1,70 x 1,04 Oberlicht / 2,35 x 1,04 Oberlicht / 4,90 x 2,40 / 1,40 x 2,40 / 3,35 x 2,40 / 0,70 x 2,40 / 3,40 x 2,40 / 3,73 x 1,40 / 1,80 x 1,04 Oberlicht / Prüfnormmaß Typ 1 (T1)

Rahmen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701739	DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1,0	0,94 x 1,82 / 4,86 x 1,82 / 2,90 x 1,82 / 2,92 x 1,82 / 6,10 x 2,40 / 4,36 x 1,82 / 3,00 x 1,82 / 0,74 x 1,82 / 6,98 x 1,82 / 3,07 x 1,82 / 3,16 x 1,82 / 3,09 x 1,82 / 3,15 x 1,82 / 3,29 x 1,82 / 1,32 x 1,82 / 3,74 x 1,82 / 2,21 x 1,04 Oberlicht / 1,70 x 1,04 Oberlicht / 2,35 x 1,04 Oberlicht / 4,90 x 2,40 / 1,40 x 2,40 / 3,35 x 2,40 / 0,70 x 2,40 / 3,40 x 2,40 / 3,73 x 1,40 / 1,80 x 1,04 Oberlicht / Prüfnormmaß Typ 1 (T1)

PSI

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Fenstern
2142701739	DIE VENSTERMACHER ökoVenster Uw 1,0	0,94 x 1,82 / 4,86 x 1,82 / 2,90 x 1,82 / 2,92 x 1,82 / 6,10 x 2,40 / 4,36 x 1,82 / 3,00 x 1,82 / 0,74 x 1,82 / 6,98 x 1,82 / 3,07 x 1,82 / 3,16 x 1,82 / 3,09 x 1,82 / 3,15 x 1,82 / 3,29 x 1,82 / 1,32 x 1,82 / 3,74 x 1,82 / 2,21 x 1,04 Oberlicht / 1,70 x 1,04 Oberlicht / 2,35 x 1,04 Oberlicht / 4,90 x 2,40 / 1,40 x 2,40 / 3,35 x 2,40 / 0,70 x 2,40 / 3,40 x 2,40 / 3,73 x 1,40 / 1,80 x 1,04 Oberlicht / Prüfnormmaß Typ 1 (T1)

Türen

Index	Produktbeschreibung	verwendet bei folgenden Türen
2142684500	Haustüre aus Holz (Türe gegen Außenluft)	0,90 x 2,40 Türe

Monatsbilanz Standort HWB  
 BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

Standort: Dornbirn

BGF [m²] = 1.608,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 740,98      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 100,46  
 BRI [m³] = 6.007,49      L<sub>V</sub> [W/K] = 455,02      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75      a = 7,279

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,21	11.695	7.182	18.877	3.590	2.742	6.333	0,34	1,00	12.546
Februar	28	0,52	9.700	5.957	15.657	3.243	3.725	6.968	0,45	1,00	8.700
März	31	4,09	8.768	5.385	14.153	3.590	4.954	8.544	0,60	0,99	5.696
April	30	8,27	6.257	3.842	10.099	3.474	5.423	8.898	0,88	0,93	1.850
Mai	31	12,71	4.017	2.467	6.484	3.590	5.991	9.581	1,48	0,66	127
Juni	30	15,80	2.239	1.375	3.614	3.474	5.699	9.173	2,54	0,39	2
Juli	31	17,88	1.171	719	1.890	3.590	5.924	9.514	5,03	0,20	0
August	31	17,14	1.578	969	2.547	3.590	5.980	9.570	3,76	0,27	0
September	30	14,05	3.174	1.949	5.124	3.474	5.513	8.988	1,75	0,57	37
Oktober	31	9,14	5.986	3.676	9.662	3.590	4.290	7.880	0,82	0,95	2.186
November	30	3,68	8.709	5.348	14.057	3.474	2.897	6.372	0,45	1,00	7.696
Dezember	31	-0,13	11.095	6.813	17.909	3.590	2.253	5.844	0,33	1,00	12.066
Gesamt	365		74.391	45.682	120.074	42.272	55.392	97.664			50.908
					nutzbare Gewinne:	31.451	37.714	69.165			

EKZ = 31,65 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 19.04.  
 Beginn Heizperiode: 10.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB  
 BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.608,53       $L_T$  [W/K] = 740,63      Innentemp. [°C] = 20       $\tau$  tau [h] = 100,49  
 BRI [m³] = 6.007,49       $L_V$  [W/K] = 455,02      qih [W/m²] = 3,75      a = 7,281

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	11.864	7.289	19.152	3.590	2.379	5.970	0,31	1,00	13.183
Februar	28	0,73	9.591	5.892	15.483	3.243	3.669	6.912	0,45	1,00	8.582
März	31	4,81	8.370	5.142	13.512	3.590	4.884	8.475	0,63	0,99	5.146
April	30	9,62	5.535	3.401	8.936	3.474	5.389	8.864	0,99	0,88	1.111
Mai	31	14,20	3.196	1.964	5.159	3.590	6.441	10.031	1,94	0,51	20
Juni	30	17,33	1.424	875	2.299	3.474	6.121	9.596	4,17	0,24	0
Juli	31	19,12	485	298	783	3.590	6.364	9.954	12,72	0,08	0
August	31	18,56	793	487	1.281	3.590	6.028	9.618	7,51	0,13	0
September	30	15,03	2.650	1.628	4.279	3.474	5.354	8.829	2,06	0,48	11
Oktober	31	9,64	5.709	3.507	9.216	3.590	4.277	7.867	0,85	0,94	1.847
November	30	4,16	8.447	5.189	13.636	3.474	2.488	5.963	0,44	1,00	7.681
Dezember	31	0,19	10.916	6.706	17.622	3.590	1.990	5.580	0,32	1,00	12.043
Gesamt	365		68.979	42.379	111.358	42.272	55.386	97.658			49.625
						nutzbare Gewinne:	28.973	32.760	61.733		

EKZ = 30,85 kWh/m²a

## Raumheizung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Flächenheizung

Systemtemperatur Heizung 40°/30° - Flächenheizung

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

---

### Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	69,27	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	128,68	konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	450,39	

---

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

---

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

---

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 330,93 W Defaultwert

---

WWB-Eingabe

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral  
Heizperiode kombiniert mit Raumheizung

### Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	23,73	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	64,34	konditionierter Bereich
Stichleitungen	Ja	2/3		257,36	Material Kupfer 1,08 W/m

### Wärmespeicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt  
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
Baujahr Ab 1994 Anschlusssteile gedämmt  
Nennvolumen 3217 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 141,80 W Defaultwert

## WP-Eingabe

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

---

### Wärmepumpe - Eingabedaten

Wärmepumpenart	Sole / Wasser
Betriebsart	Monovalenter Betrieb
Anlagentyp	WWWB (Warmwasserwärmebedarf) und HWB (Heizwärmebedarf)

---

### Sonstige Einstellungen

Nennleistung	35 kW
Jahresarbeitszahl	4
Typ	W35
Betriebsweise	konstanter Betrieb
Baujahr	ab 2005
Verlegungsart	tiefverlegt
Modulierung	Start-Stopp-Betrieb

---

### Hilfsenergie - Wärmepumpe

el. Leistungsbedarf	1313 W	Defaultwert
---------------------	--------	-------------

---

## SOLAR-Eingabe

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

### Thermische Solaranlage - Eingabedaten

Solkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)
Anlagentyp	nur WWWB (Warmwasserwärmebedarf)
Nennvolumen	3217 l

#### Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	40,00 m <sup>2</sup>	
Kollektorverdrehung	30 Grad	
Neigungswinkel	60 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Defaultwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

#### Umgebung

Landschaftstyp	Ländliche Gebiete
Beschaffenheit	Graslandschaft
Geländewinkel	0 Grad

#### Rohrleitungen

Positionierung, Bereich	gedämmt	Verhältnis Dämmstoff- dicke zu Rohrdurchmesser	Außendurch- messer [mm]	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
vertikal, konditioniert	Ja	3/3		74,3	
vertikal, unkonditioniert	Ja	3/3		0,0	
horizontal, konditioniert	Ja	3/3		0,0	
horizontal, unkonditioniert	Ja	3/3		25,2	

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	10	30,00	Defaultwerte
Kollektorkreisumpen	10	2700,0	Defaultwerte
elektrische Ventile	10	70,00	Defaultwerte

## Heizenergiebedarf

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

### Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)		21.355 kWh/a
max. zulässiger HEB	$Q_{\text{HEB,zul}} =$	154.587 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)		37.563

### Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	74.391
Lüftungswärmeverluste	45.682
Wärmeverluste	<u>120.074 kWh/a</u>
Solare Wärmegewinne	37.714
Innere Wärmegewinne	31.451
Wärmegewinne	<u>69.165 kWh/a</u>
Heizwärmebedarf	<u><u>50.908 kWh/a</u></u>

### Warmwasserbereitung - WWB

#### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	<u>20.549</u>
Verluste der Wärmeabgabe	710
Verluste der Wärmeverteilung	9.973
Verluste des Wärmespeichers	1.680
Verluste der Wärmebereitstellung	0
Verluste Warmwasserbereitung	<u>12.364 kWh/a</u>
<u>Hilfsenergie</u>	
Energiebedarf Wärmeverteilung	0
Energiebedarf Wärmespeicherung	1.242
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
Summe Hilfsenergiebedarf	<u>1.242 kWh/a</u>
HEB-WW (Warmwasser)	<u>2.999 kWh/a</u>
HTEB-WW (Warmwasser)	<u>-17.550 kWh/a</u>

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

## Heizenergiebedarf

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

### Raumheizung - RH

#### Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	10.377
Verluste der Wärmeverteilung	17.358
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	0
<b>Verluste Raumheizung</b>	<b>27.735 kWh/a</b>

#### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	564
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	<b>564 kWh/a</b>

**HEB-RH (Raumheizung) 11.239 kWh/a**

**HTEB-RH (Raumheizung) -39.669 kWh/a**

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

### Wärmepumpe - WP

#### Wärmeenergie

Raumheizung	-43.513
Warmwasserbereitung	-12.667
<b>Netto Wärmeertrag</b>	<b>-56.180 kWh/a</b>

#### Hilfsenergie

Wärmepumpe	2.296
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	<b>2.296 kWh/a</b>

## Heizenergiebedarf

BVH Lustenauerstrasse 51, Dornbirn - Wohnen

---

### Thermische Solaranlage - Sol

#### Wärmeenergie

Raumheizung	0
Warmwasserbereitung	-17.246
	<hr/>
Netto Wärmeertrag	-20.934 kWh/a

#### Hilfsenergie

Regelung, Pumpen, Ventile	3.015
	<hr/>
Summe Hilfsenergiebedarf	3.015 kWh/a

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-22.982
Warmwasserbereitung	-5.541
Solaranlage	-317