

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 52506-1

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

**Vorarlberg**  
unser Land

Objekt	279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests. Fenstersanierung 2015		
Gebäude (-teil)	MFH Massivbauweise	Baujahr	1967
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	2015
Straße	Eisengasse 31/31a	Katastralgemeinde	Dornbirn
PLZ, Ort	6850 Dornbirn	KG-Nummer	92001
Grundstücksnr.	8403/1	Seehöhe	440 m

### SPEZIFISCHE KENNWERTE AM GEBÄUDESTANDORT

	HWB kWh/m <sup>2</sup> a	PEB kWh/m <sup>2</sup> a	CO <sub>2</sub> kg/m <sup>2</sup> a	f <sub>GEE</sub>
				$x/y$
<b>A++</b>	10	60	8	0,55
<b>A+</b>	15	70	10	0,70
<b>A</b>	25	80	15	0,85
<b>B</b>	50	160	30	1,00
<b>C</b>				
<b>D</b>	<b>D 108</b>	<b>D 237</b>	<b>D 46</b>	<b>D 1,84</b>
<b>E</b>	150	280	60	2,50
<b>F</b>	200	340	70	3,25
<b>G</b>	250	400	70	4,00

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

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

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



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



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



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

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## Nr. 52506-1

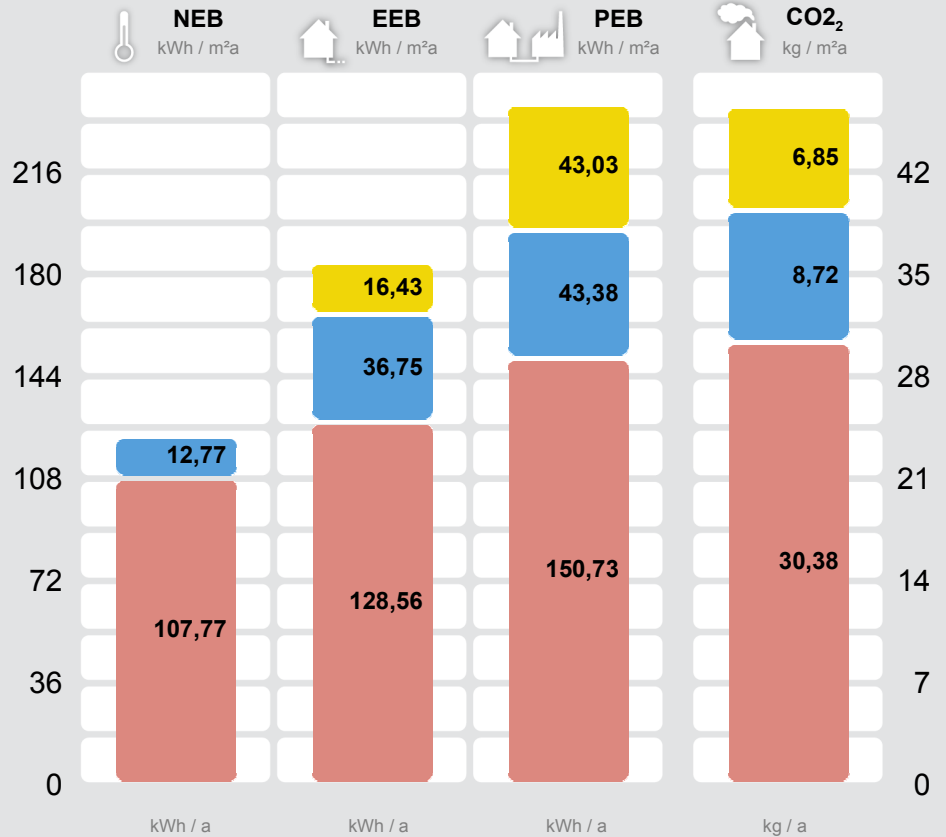
**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK



### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.719,3 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West <sup>1</sup>	mittlerer U-Wert	1,08 W/m <sup>2</sup> K
Brutto-Volumen	4.970,4 m <sup>3</sup>	Heiztage	278 d	Bauweise	schwer
Gebäude-Hüllfläche	1.970,66 m <sup>2</sup>	Heizgradtage 12/20	3.498 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Kompaktheit A/V	0,40 m <sup>-1</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,6 °C	Sommertauglichkeit	kein Nachweis <sup>2</sup>
charakteristische Länge	2,52 m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	71,52

### ENERGIEBEDARF AM STANDORT



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

#### Warmwasser<sup>3</sup> 100% Erdgas

#### Raumwärme<sup>3</sup> 100% Erdgas

#### Gesamt

	kWh / a	kWh / a	kWh / a	kg / a
Haushaltsstrombedarf <sup>3</sup>		28.240	73.989	11.776
Warmwasser <sup>3</sup>	21.964	63.182	74.576	14.992
Raumwärme <sup>3</sup>	185.299	221.029	259.163	52.232
<b>Gesamt</b>	<b>207.264</b>	<b>312.451</b>	<b>407.728</b>	<b>79.001</b>

### ERSTELLT

EAW-Nr.	52506-1
GWR-Zahl	keine Angabe
Ausstellungsdatum	04. 03. 2015
Gültig bis	04. 03. 2025

ErstellerIn Caser Wolfgang Ingenieurbüro  
Postfach 53  
6850 Dornbirn

Stempel und  
Unterschrift



<sup>1</sup> maritim beeinflusster Westen

<sup>2</sup> Details siehe Anforderungsblatt

<sup>3</sup> Die spezifischen und absoluten Ergebnisse in kWh/m<sup>2</sup>.a bzw. kWh/a auf Ebene von EEB, PEB und CO<sub>2</sub> beinhalten jeweils die Hilfsenergie. Etwaige vor Ort erzeugten Erträge aus einer thermischen Solaranlage und/oder einer Photovoltaikanlage (PV) sind berücksichtigt. Für den Warmwasserwärme- und den Haushaltsstrombedarf werden standardisierte Normbedarfswerte herangezogen.

## ERGÄNZENDE INFORMATIONEN / VERZEICHNIS

Zustandseinschätzung  
am 4. 3. 2015

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

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

Kennzahlen für die Ausweisung in Inseraten

- **HWB:** 107,8 kWh/m<sup>2</sup>a (D)
- **f<sub>GEE</sub>:** 1,84 (D)

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

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

## ENERGIEAUSWEIS-ERSTELLER

Sachbearbeiter,  
Zeichnungsberechtigte(r)

Wolfgang Caser  
Caser Wolfgang Ingenieurbüro  
Postfach 53  
6850 Dornbirn  
Telefon: +43 (0)5572 / 55166  
E-Mail: wolfgang.caser@zeitbewusst.net

Berechnungsprogramm  
GEQ, Version 2015.012705

## OBJEKTE

**279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests. Fenstersanierung 2015**

Nutzeinheiten: 18 Obergeschosse: 5 Untergeschosse: 1

**Beschreibung:** 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests. Fenstersanierung 2015

## VERZEICHNIS

Seiten 1 und 2  
Ergänzende Informationen / Verzeichnis

Seiten 1.1 - 1.3

Anforderungen

Seite 2.1

Bauteilaufbauten

Seiten 3.1 - 3.9

Empfehlungen zur Verbesserung

Seite 4.1

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

Seite 6.1

## Anhänge zum EAW:

A. Ausdruck GEQ

Seiten A.1 - A.39

Alle Teile des Energieausweises sind über die Landesplattform zum Energieausweis einsehbar:  
<https://www.eawz.at/?eaw=52506-1&c=22d67a80>

## 2. ANFORDERUNGEN

Anlass für die Erstellung

- Neubau
- wesentliche Änderung der Verwendung
- Erneuerung / Instandsetzung
- größere Renovierung
- kein baurechtliches Verfahren (Bestand)

Rechtsgrundlage

- BTV LGBl.Nr. 83/2007 (2008-2009)
- BTV LGBl.Nr. 83/2007 (2010-2012)
- BTV LGBl.Nr. 84/2012 (ab 2013)

### ANFORDERUNGEN ZU THEMA "WÄRMEEINSPARUNG UND WÄRMESCHUTZ" IN VORARLBERG

Soll	Ist	Anforderungen	
<b>HWB<sub>RK</sub></b>	102,5 kWh/m <sup>2</sup> a	keine	<b>Anforderung Neubau nicht erfüllt.</b> Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Heizwärmebedarf (Referenzklima) gem. BTV 84/2012, §41 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
<b>EEB<sub>SK</sub></b> 90,9 kWh/m <sup>2</sup> a	181,7 kWh/m <sup>2</sup> a	keine	<b>Anforderung Neubau nicht erfüllt.</b> Das bestehende, unveränderte Gebäude erfüllt die Anforderung bei Neubau an den Endenergiebedarf (Standortklima) gem. OIB Richtlinie 6, Ausgabe Oktober 2011, Punkt 4 nicht. Die Anforderung ist nur bei Neubau und bei größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Sommerliche Überwärmung	keine	keine	<b>kein Nachweis geführt.</b> Die rechnerische Überprüfung der Sommertauglichkeit gem. ÖNORM B 8110-3 wurde nicht geführt. Somit ist nicht automatisch davon auszugehen, dass das Gebäude sommertauglich nach ÖN 8110-3 ist. Diese Anforderung ist nur bei Neubau / größerer Renovierung zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.

### ANFORDERUNGEN AN DAS GEBÄUDETECHNISCHE SYSTEM

Anforderung Wärmerückgewinnung	keine	<b>erfüllt (keine raumlufttechn. Anlage vorgesehen / vorhanden).</b> In dem betrachteten Gebäude/-teil ist keine raumlufttechnische "Zu- und Abluftanlage" vorhanden. Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 11.3 "Wärmerückgewinnung" ist im Bestand nicht zwingend einzuhalten. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
--------------------------------	-------	---

### SONSTIGE ANFORDERUNGEN

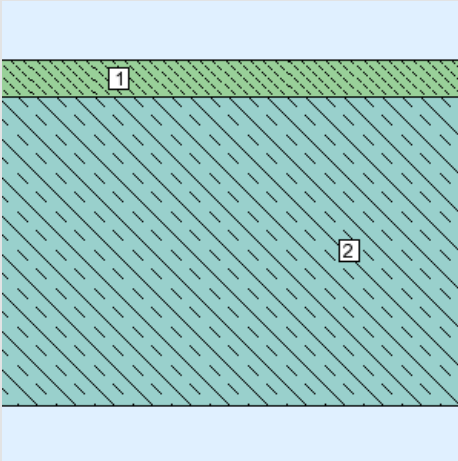
Anforderung zentrale Wärmebereitstellung	keine	<b>NB Anf. erfüllt (vorhanden).</b> Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011, Punkt 12.5) "Zentrale Wärmebereitstellungsanlage" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da eine zentrale Wärmebereitstellungsanlage vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Anforderung elektr. Direkt-Widerstandsheizung	keine	<b>NB Anf. erfüllt (keine E-Heizung vorhanden).</b> Die Anforderung der OIB-RL 6 (Ausgabe Oktober 2011) Punkt 12.6 "Elektrische Widerstandsheizungen" ist nur bei Neubauten zwingend einzuhalten. Sie ist erfüllt, da bei dem betreffenden Gebäude/-teil keine elektrische Widerstandsheizung vorhanden ist. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation des Gebäudestandards.
Empfehlungen zur Verbesserung	liegen bei	Gemäß OIB Richtlinie 6 (Ausgabe Oktober 2011, 13.1.2) hat ein Energieausweis Empfehlungen von Maßnahmen zur Verbesserung zu enthalten (ausgenommen bei Neubau), deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduzieren und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind. Diese finden Sie auf einer der nächsten Seiten des Energieausweises.

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 1/8

#### FUSSBODEN ERDANLIEGEND TROCKENRAUM UND WASCHKÜCHE UG BÖDEN erdberührt

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Zementüberzug	3,00	1,700	0,02
2. Stahlbeton	25,00	2,500	0,10
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,29 / 0,29
<b>Gesamt</b>	<b>28,00</b>		<b>0,29</b>

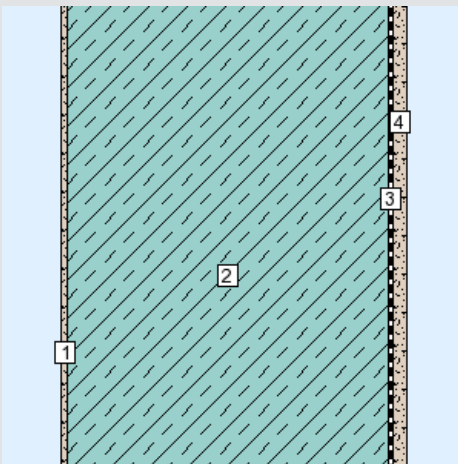
Bauteildicke: 28 cm  
Bauteilfläche: 66,6 m<sup>2</sup> (3,0%)

	U Bauteil
Wert:	3,48 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### AUSSENWAND 35 ERDANLIEGEND TROCKENRAUM UND WASCHKÜCHE UG WÄNDE erdberührt

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
2. Stahlbeton	35,00	2,500	0,14
3. Bitumenanstrich	0,50	0,230	0,02
4. Kalk-Zementputz	1,50	1,000	0,02
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,00
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,31 / 0,31
<b>Gesamt</b>	<b>37,70</b>		<b>0,31</b>

Bauteildicke: 37,7 cm  
Bauteilfläche: 53,2 m<sup>2</sup> (2,4%)

	U Bauteil
Wert:	3,19 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

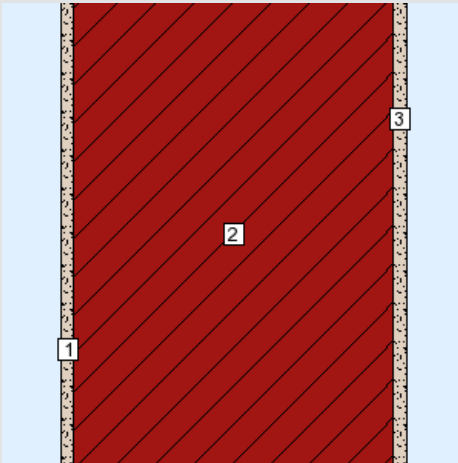
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 2/8

#### INNENWAND 18 TROCKENRAUM UND WASCHKÜCHE ZU KELLER UG

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Bauteildicke: 19,4 cm  
Bauteilfläche: 53,6 m<sup>2</sup> (2,4%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
2. Zementsteine	18,00	0,600	0,30
3. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,57 / 0,57
<b>Gesamt</b>	<b>19,40</b>		<b>0,57</b>

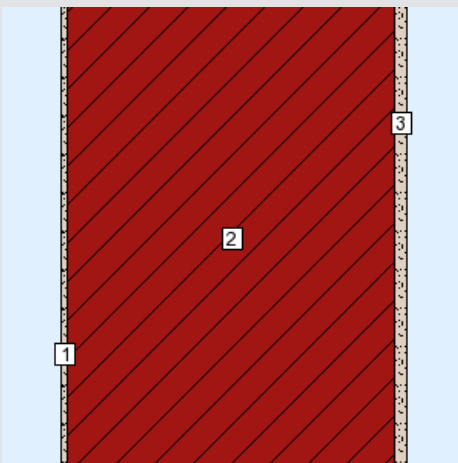
	U Bauteil
Wert:	1,74 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,60 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### AUSSENWAND

WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Bauteildicke: 31,7 cm  
Bauteilfläche: 766,3 m<sup>2</sup> (34,6%)

Schicht	d	λ	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	0,70	0,700	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel	30,00	0,380	0,79
3. Außenputz	1,00	1,000	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,98 / 0,98
<b>Gesamt</b>	<b>31,70</b>		<b>0,98</b>

	U Bauteil
Wert:	1,02 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

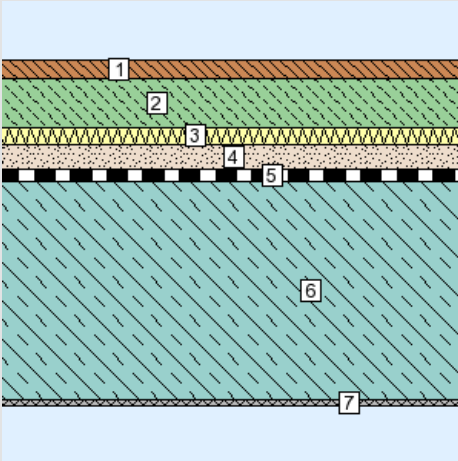
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 3/8

#### WARME ZWISCHENDECKE

DECKEN innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



**Schicht**

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Bodenbelag	1,60	0,160	0,10
2. Zementestrich	4,00	1,700	0,02
3. Steinwolle Trittschalldämmung	1,50	0,042	0,36
4. Sand	2,00	0,700	0,03
5. Bitumenpappe	1,00	0,230	0,04
6. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
7. Gips-pachtel	0,50	0,800	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,89 / 0,89
<b>Gesamt</b>	<b>28,60</b>		<b>0,89</b>

Bauteildicke: 28,6 cm  
Bauteilfläche: 0,0 m<sup>2</sup> (0,0%)

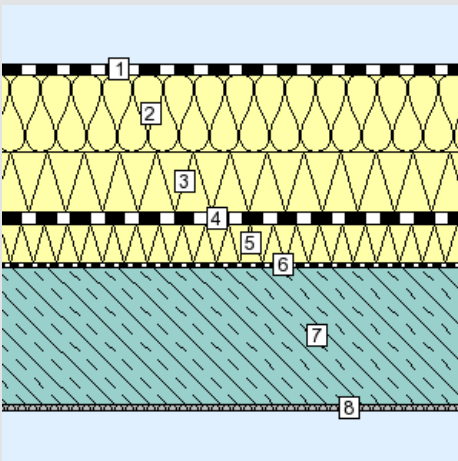
Für diesen Bauteiltyp gibt es keine Anforderungen in der BTV §41(LGBl. 84/2012).

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	1,12 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

#### FLACHDACH

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

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



**Schicht**

von unconditioniert (unbeheizt) – conditioniert (beheizt)

$R_{se}$  (Wärmeübergangswiderstand außen)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
1. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
2. Steinwolle MW-PT	10,00	0,045	2,22
3. Polyurethan-Hartschaumplatten	8,00	0,033	2,42
4. Polymerbitumen-Dichtungsbahn	1,50	0,230	0,07
5. Korkdämmplatten	5,00	0,048	1,04
6. Dampfsperre	0,01	221,000	0,00
7. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
8. Gips-pachtel	0,70	0,800	0,01
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,10
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			6,04 / 6,04
<b>Gesamt</b>	<b>44,71</b>		<b>6,04</b>

Bauteildicke: 44,71 cm  
Bauteilfläche: 363,9 m<sup>2</sup> (16,4%)

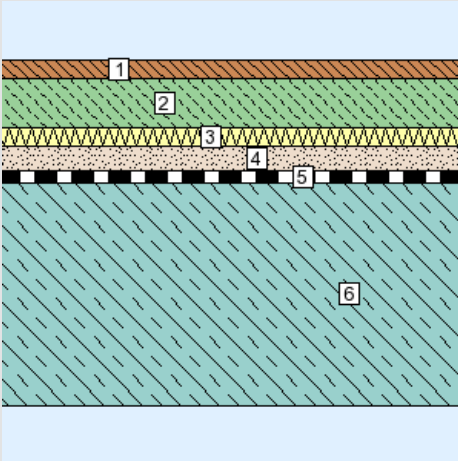
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,20 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,17 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-



### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 4/8

#### FUSSBODEN EG ZU KELLER DECKEN gegen unbeheizte Gebäudeteile



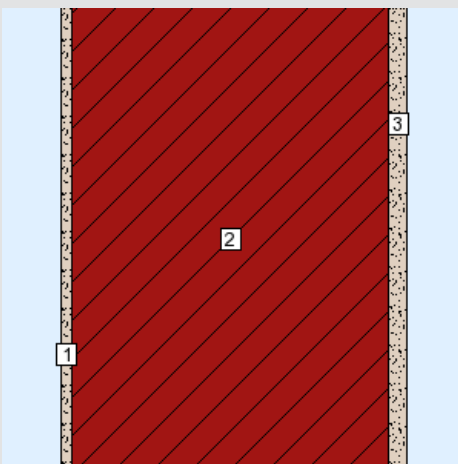
Bauteildicke: 28,1 cm  
Bauteilfläche: 197,0 m<sup>2</sup> (8,9%)

	U Bauteil
Wert:	1,04 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Schicht	Zustand: bestehend (unverändert)		
	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,60	0,160	0,10
2. Zementestrich	4,00	1,700	0,02
3. Steinwolle Trittschalldämmung	1,50	0,042	0,36
4. Sand	2,00	0,700	0,03
5. Bitumenpappe	1,00	0,230	0,04
6. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,17
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,96 / 0,96
<b>Gesamt</b>	<b>28,10</b>		<b>0,96</b>

#### AUSSENWAND TREPPENHAUS WÄNDE gegen Außenluft



Bauteildicke: 19,7 cm  
Bauteilfläche: 132,6 m<sup>2</sup> (6,0%)

	U Bauteil
Wert:	1,51 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Schicht	Zustand: bestehend (unverändert)		
	d cm	λ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
<i>R<sub>si</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	0,70	0,700	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel	18,00	0,380	0,47
3. Außenputz	1,00	1,000	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,66 / 0,66
<b>Gesamt</b>	<b>19,70</b>		<b>0,66</b>

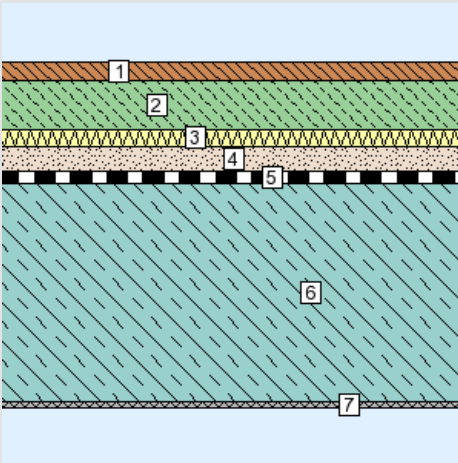


### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 5/8

#### FUSSBODEN OG 1 ZU GESCHÄFT

DECKEN getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



**Schicht**

$R_{si}$  (Wärmeübergangswiderstand innen)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Bodenbelag	1,60	0,160	0,10
2. Zementestrich	4,00	1,700	0,02
3. Steinwolle Trittschalldämmung	1,50	0,042	0,36
4. Sand	2,00	0,700	0,03
5. Bitumenpappe	1,00	0,230	0,04
6. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
7. Gipsputz	0,50	0,800	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,89 / 0,89
<b>Gesamt</b>	<b>28,60</b>		<b>0,89</b>

Bauteildicke: 28,6 cm  
Bauteilfläche: 143,4 m<sup>2</sup> (6,5%)

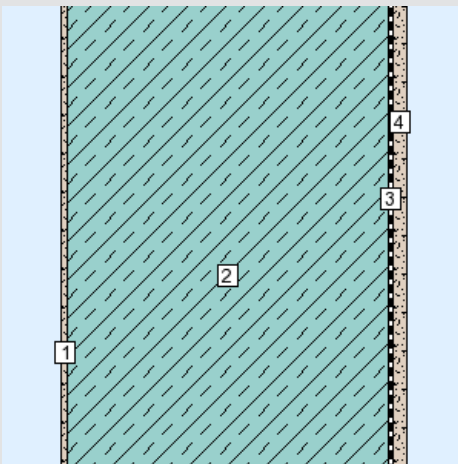
	<b>U Bauteil</b>
Wert:	1,12 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,90 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### AUSSENWAND TROCKENRAUM UND WASCHKÜCHE UG

WÄNDE gegen Außenluft

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



**Schicht**

von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
2. Stahlbeton	35,00	2,500	0,14
3. Bitumenanstrich	0,50	0,230	0,02
4. Kalk-Zementputz	1,50	1,000	0,02
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,35 / 0,35
<b>Gesamt</b>	<b>37,70</b>		<b>0,35</b>

Bauteildicke: 37,7 cm  
Bauteilfläche: 18,7 m<sup>2</sup> (0,8%)

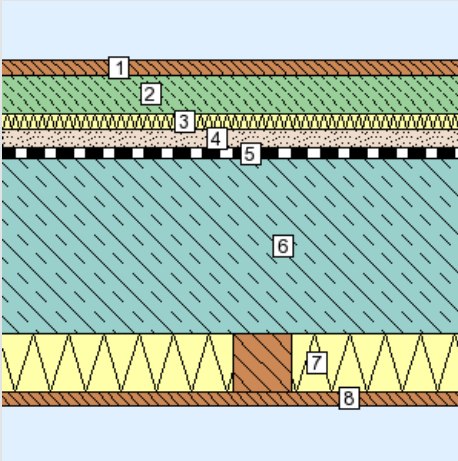
	<b>U Bauteil</b>
Wert:	2,83 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,40 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 6/8

#### FUSSBODEN OG 1 ZU AUSSENLUFT, AUSKRAGUNG STIRNSEITE DECKEN über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,17
1. Bodenbelag	1,60	0,160	0,10
2. Zementestrich	4,00	1,700	0,02
3. Trittschalldämmung	1,50	0,042	0,36
4. Sand	2,00	0,700	0,03
5. Bitumenpappe	1,00	0,230	0,04
6. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
7. Inhomogen (vertikale Elemente)	6,00		
54,00cm (90%) Polystyrol EPS 20	6,00	0,038	1,58
6,00cm (10%) Lattung	6,00	0,120	0,50
8. Holzschalung	1,30	0,120	0,11
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,04
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 2%)			2,35 / 2,24
<b>Gesamt</b>	<b>35,40</b>		<b>2,29</b>

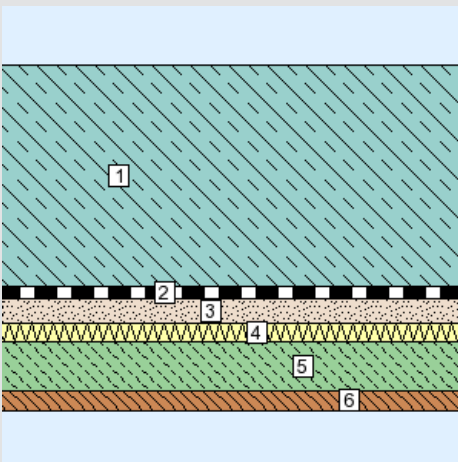
Bauteildicke: 35,4 cm  
Bauteilfläche: 23,6 m<sup>2</sup> (1,1%)

	U Bauteil
Wert:	0,44 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,30 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### DECKE TROCKENRAUM UND WASCHKÜCHE ZU GESCHÄFT IM EG DECKEN gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



Schicht	d	$\lambda$	R
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)	cm	W/mK	m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Stahlbeton	18,00	2,500	0,07
2. Bitumenpappe	1,00	0,230	0,04
3. Sand	2,00	0,700	0,03
4. Steinwolle Trittschalldämmung	1,50	0,042	0,36
5. Zementestrich	4,00	1,700	0,02
6. Bodenbelag	1,60	0,160	0,10
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,88 / 0,88
<b>Gesamt</b>	<b>28,10</b>		<b>0,88</b>

Bauteildicke: 28,1 cm  
Bauteilfläche: 66,6 m<sup>2</sup> (3,0%)

	U Bauteil
Wert:	1,13 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

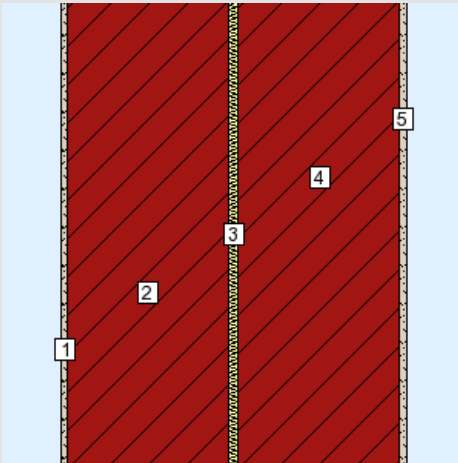
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,90 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 7/8

#### INNENWAND WOHNUNG ZU GESCHÄFT IM EG

WÄNDE (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



**Schicht**

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Innenputz	0,70	0,700	0,01
2. Ziegel - Hochlochziegel	18,00	0,380	0,47
3. Polystyrol EPS 20	1,00	0,038	0,26
4. Ziegel - Hochlochziegel	18,00	0,380	0,47
5. Innenputz	0,70	0,700	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			1,49 / 1,49
<b>Gesamt</b>	<b>38,40</b>		<b>1,49</b>

Bauteildicke: 38,4 cm  
Bauteilfläche: 35,6 m<sup>2</sup> (1,6%)

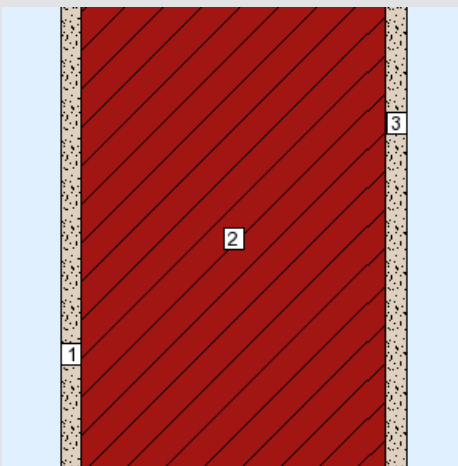
	<b>U Bauteil</b>
Wert:	0,67 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,90 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

#### INNENWAND 10 WASCHKÜCHE ZU KELLER

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

**Zustand:**  
bestehend (unverändert)



**Schicht**

Schicht	d cm	$\lambda$ W/mK	R m <sup>2</sup> K/W
von konditioniert (beheizt) – unkonditioniert (unbeheizt)			
$R_{si}$ (Wärmeübergangswiderstand innen)			0,13
1. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
2. Zementsteine	10,00	0,600	0,17
3. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
$R_{se}$ (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
$R' / R''$ (relativer Fehler e max. 0%)			0,44 / 0,44
<b>Gesamt</b>	<b>11,40</b>		<b>0,44</b>

Bauteildicke: 11,4 cm  
Bauteilfläche: 4,3 m<sup>2</sup> (0,2%)

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	2,27 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

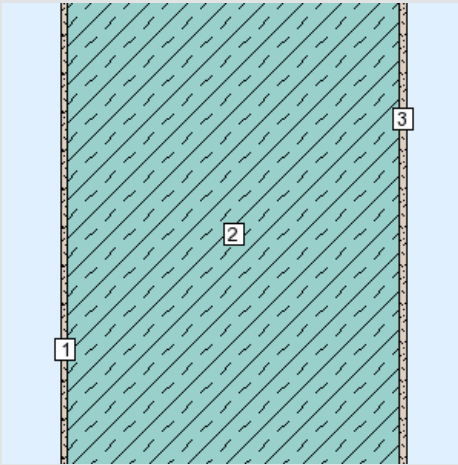
Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,60 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – OPAKE BAUTEILE, SEITE 8/8

#### INNENWAND 35 TROCKENRAUM ZU KELLER

WÄNDE gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) und Garagen

**Zustand:**  
bestehend  
(unverändert)



Bauteildicke: 36,4 cm  
Bauteilfläche: 2,4 m<sup>2</sup> (0,1%)

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)			0,13
1. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
2. Stahlbeton	35,00	2,500	0,14
3. Kalk-Zementputz	0,70	1,000	0,01
<i>R<sub>se</sub></i> (Wärmeübergangswiderstand außen)			0,13
<i>R' / R''</i> (relativer Fehler e max. 0%)			0,41 / 0,41
<b>Gesamt</b>	<b>36,40</b>		<b>0,41</b>

	<b>U Bauteil</b>
Wert:	2,42 W/m <sup>2</sup> K
Anforderung:	keine
Erfüllung:	-

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 0,60 W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

### 3. BAUTEILAUFBAUTEN – TÜREN, SEITE 1/1

TÜREN unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile

Anz.	Bauteil	U [W/m <sup>2</sup> K]	U-Wert-Anfdg.	Zustand
1	0,80 x 2,16 Innentüre Waschküche zu Keller	2,00	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)
3	0,90 x 2,16 Innentüre Trockenraum zu Keller	2,00	- <sup>1</sup>	bestehend (unverändert)

<sup>1</sup> Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die Anforderung an den U-Wert (lt. BTV §41 LGBl. 84/2012, max. 2,50W/m<sup>2</sup>K) für neue / instandgesetzte Bauteile wird erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

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

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	neu
Rahmen: DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte Uf 0,98	$U_f = 0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug 0,5	$U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi_i = 0,040 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	0,77 W/m <sup>2</sup> K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	max. 1,40 W/m <sup>2</sup> K <b>erfüllt</b>
Heizkörper:	nein
Fläche:	158,76 m <sup>2</sup>

Das Bauteil erfüllt die Anforderung an den U-Wert für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 1,40W/m<sup>2</sup>K).

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
36	0,76	1,80 x 1,35 Balkonfenster
36	0,78	0,90 x 2,20 Balkontüre

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m<sup>2</sup>K]

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung)	$U_f = 6,00 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Einfach-Glas 6 mm	$U_g = 5,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi_i = 0,070 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	6,04 W/m <sup>2</sup> K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	3,6 m <sup>2</sup>

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 1,40W/m<sup>2</sup>K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
1	6,06	1,80 x 2,00 Haustüre

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m<sup>2</sup>K]

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Kunststoff-Hohlprofil (58 < d < = 70 mm)	$U_f = 1,65 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: Wärmeschutzglas 1,1 - H& M spol. s r.o.	$U_g = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi_i = 0,070 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	1,46 W/m <sup>2</sup> K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	112,716 m <sup>2</sup>

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 1,40W/m<sup>2</sup>K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
9	1,63	1,98 x 0,80
9	1,65	0,85 x 0,80
36	1,48	1,30 x 1,35
18	1,59	1,20 x 1,35 Treppenhaus

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m<sup>2</sup>K]

#### TRANSPARENTE BAUTEILE gegen Außenluft

Zustand:	bestehend (unverändert)
Rahmen: Fussenegger Holzfensterrahmen IV 68	$U_f = 1,48 \text{ W/m}^2\text{K}$
Verglasung: 2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	$U_g = 3,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Linearer Wärmebrückenkoeffizient	$\psi_i = 0,060 \text{ W/mK}$
$U_w$ bei Normfenstergröße:	2,85 W/m <sup>2</sup> K
Anfdg. an $U_w$ lt. BTV §41 LGBl.84/2012:	keine
Heizkörper:	nein
Fläche:	5,76 m <sup>2</sup>

Für unveränderte Bauteile gibt es bei unveränderten Bestandsgebäuden keine Anforderung an den U-Wert. Die U-Wert-Anforderung für neue / instandgesetzte Bauteile (lt. BTV §41(LGBl. 84/2012), max. 1,40W/m<sup>2</sup>K) wird nicht erfüllt. Diese Angabe dient nur zur Dokumentation!

Anz.	$U_w^*$	Bezeichnung
9	2,62	0,80 x 0,80 UG

\* tatsächlicher  $U_w$  [W/m<sup>2</sup>K]

## 4. EMPFEHLUNGEN ZUR VERBESSERUNG

Siehe Vogewosi-Sanierungskonzept.

### 6. ERGEBNISSEITE GEM. OIB RL 6

#### GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.719,3 m <sup>2</sup>	Klimaregion	West	mittlerer U-Wert	1,08 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	1.375,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	278 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	4.970,4 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3.498 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.970,66 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-11,6 °C	Sommertauglichkeit	kein Nachweis
Kompaktheit (A/V)	0,40 m <sup>-1</sup>	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>r</sub> -Wert	71,52
characteristische Länge	2,52 m				

#### WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen			
HWB	102,5 kWh/m <sup>2</sup> a	185.299 kWh/a	107,8 kWh/m <sup>2</sup> a	keine	–
WWWB		22.007 kWh/a	12,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>RH</sub>		35.345 kWh/a	20,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB <sub>WW</sub>		40.767 kWh/a	23,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		76.947 kWh/a	44,8 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		284.211 kWh/a	165,3 kWh/m <sup>2</sup> a		
HHSB		28.240 kWh/a	16,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		312.451 kWh/a	181,7 kWh/m <sup>2</sup> a	keine	–
PEB		407.728 kWh/a	237,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>n.ern.</sub>		394.062 kWh/a	229,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB <sub>ern.</sub>		13.666 kWh/a	7,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO <sub>2</sub>		79.001 kg/a	45,9 kg/m <sup>2</sup> a		
f <sub>GEE</sub>	–		1,84		

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



**Wohnbau Förderstufen ab 2014 - Altbau**  
**279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.**

**Altbau - Förderstufen ab 2014**  
**279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach**  
**Förderstufe Bauteilsanierung (U-Werte) = FÖRDERSTUFE 5**

Förderstufe	Bauteilsanierung: U-Werte in W/m²K				
	Außenwand	Dach OG-Decke	Boden gegen unbeheizt	Fensterbauteil Glas+Rahmen	Fensterverglasung
<b>1</b>	<= 0,25	<= 0,19	<= 0,29	<= 1,35	<= 1,10
<b>2</b>	<= 0,22	<= 0,17	<= 0,25	<= 1,20	---
<b>3</b>	<= 0,19	<= 0,15	<= 0,21	<= 1,00	---
<b>4</b>	<= 0,16	<= 0,13	<= 0,18	<= 0,90	---
<b>5</b>	<= 0,14	<= 0,11	<= 0,16	<= 0,80	---

**Info Ökopunkte:**

Säule	Punkte
1 HWB	0
2 Öko. Wohnbau	19
Ökopunkte Gesamt	19

**Info Gesamtsanierung:**

Förderstufe	Ökopunkte	HWB <sub>max,Ref</sub> [kWh/m² <sub>BGF</sub> a]		HWB <sub>max,Ref</sub> 102,45 kWh/m²a	
<b>1</b>	>= 0	(60-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 60,0	38,97	
<b>2</b>	>= 125	(60-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 60,0	38,97	
<b>3</b>	>= 150	(50-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 50,0	34,01	
<b>4</b>	>= 175	(40-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 40,0	29,05	
<b>5</b>	>= 200	(30-18,3) / 0,8 / lc + 18,3	max. 30,0	24,10	

# HWB 108 fGEE 1,84

## Energiekennzahl Förderung Vorarlberg

HWB <sub>BGF, Förderung</sub>	<b>102,45</b> kWh/m <sup>2</sup> a	HWB <sub>BGF, Förderung max</sub>	38,97 kWh/m <sup>2</sup> a
-------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------

## Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1.719 m <sup>2</sup>	Wohnungsanzahl	18
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.970 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,52 m
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.971 m <sup>2</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,40 m <sup>-1</sup>

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Baueingabepläne, 1967
Bauphysikalische Daten:	Vogewosi, 2015
Haustechnik Daten:	Vogewosi, 2015

## Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Dornbirn

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		213.305 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	48.829 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		34.559 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise	40.450 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		185.299 kWh/a

## Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		197.880 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		45.298 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>		29.962 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>		37.067 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		176.149 kWh/a

## Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung

## 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:

ON 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 ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## Heizlast Abschätzung

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

EG 279/Dornbirn - Eisengasse  
z.H. Vogewosi St. Martinstraße 7  
6850 Dornbirn  
Tel.: 05572-3805-0

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Architekt, Dipl.Ing. Hans Jutz  
Eisengasse 11  
6850 Dornbirn  
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -11,6 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 31,6 K

Standort: Dornbirn  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 4.970,38 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 1.970,66 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Außenwand	766,27	1,021	1,00		782,33
AW02 Außenwand Treppenhaus	132,60	1,507	1,00		199,80
AW03 Außenwand Trockenraum und Waschküche UG	18,66	2,827	1,00		52,76
DD01 Fußboden OG 1 zu Außenluft, Auskragung Stirnseite	23,56	0,436	1,00		10,27
FD02 Flachdach	363,93	0,166	1,00		60,26
FE/TÜ Fenster u. Türen	288,40	1,189			342,78
KD01 Fußboden EG zu Keller	196,98	1,037	0,70		142,93
EC01 Fußboden erdanliegend Trockenraum und Waschküche UG	66,64	3,476	0,70		162,18
EW01 Außenwand 35 erdanliegend Trockenraum und Waschküche UG	53,24	3,187	0,60		101,83
IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküche zu Keller UG	53,65	1,742	0,70		65,42
IW02 Innenwand 10 Waschküche zu Keller	4,32	2,269	0,70		6,87
IW03 Innenwand 35 Trockenraum zu Keller	2,40	2,415	0,70		4,07
ZD02 Fußboden OG 1 zu Geschäft	143,39	1,135			
ZD03 Decke Trockenraum und Waschküche zu Geschäft im EG	66,64	1,130			
ZW02 Innenwand Wohnung zu Geschäft im EG	35,61	0,671			
Summe OBEN-Bauteile	363,93				
Summe UNTEN-Bauteile	287,19				
Summe Zwischendecken	210,03				
Summe Außenwandflächen	970,78				
Summe Innenwandflächen	60,38				
Summe Wandflächen zum Bestand	35,61				
Fensteranteil in Außenwänden 22,4 %	280,84				
Fenster in Innenwänden	7,56				

## Heizlast Abschätzung

279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

<b>Summe</b>		<b>[W/K]</b>	<b>1.931</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>		<b>[W/K]</b>	<b>193</b>
<b>Transmissions - Leitwert <math>L_T</math></b>		<b>[W/K]</b>	<b>2.124,63</b>
<b>Lüftungs - Leitwert <math>L_V</math></b>		<b>[W/K]</b>	<b>486,36</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	Luftwechsel = 0,40 1/h	<b>[kW]</b>	<b>82,5</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.719 m<sup>2</sup>)</b>		<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>47,99</b>

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizers.

Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

## Bauteile

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

<b>AW01 Außenwand</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Innenputz	B		0,0070	0,700	0,010		
Ziegel - Hochlochziegel	B		0,3000	0,380	0,789		
Außenputz	B		0,0100	1,000	0,010		
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3170</b>			<b>U-Wert</b>	<b>1,02</b>
<b>AW02 Außenwand Treppenhaus</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Innenputz	B		0,0070	0,700	0,010		
Ziegel - Hochlochziegel	B		0,1800	0,380	0,474		
Außenputz	B		0,0100	1,000	0,010		
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,1970</b>			<b>U-Wert</b>	<b>1,51</b>
<b>AW03 Außenwand Trockenraum und Waschküche UG</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007		
Stahlbeton	B		0,3500	2,500	0,140		
Bitumenanstrich	B		0,0050	0,230	0,022		
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015		
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3770</b>			<b>U-Wert</b>	<b>2,83</b>
<b>DD01 Fußboden OG 1 zu Außenluft, Auskragung Stirnseite</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Bodenbelag	B		0,0160	0,160	0,100		
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024		
Trittschalldämmung	B		0,0150	0,042	0,357		
Sand	B		0,0200	0,700	0,029		
Bitumenpappe	B		0,0100	0,230	0,043		
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072		
Lattung dazw.	B	10,0 %		0,120	0,050		
Polystyrol EPS 20	B	90,0 %	0,0600	0,038	1,421		
Holzschalung	B		0,0130	0,120	0,108		
	RTo 2,3466	RTu 2,2418	RT 2,2942			<b>Dicke gesamt 0,3540</b>	<b>U-Wert 0,44</b>
Lattung:	Achsabstand 0,600	Breite 0,060				Rse+Rsi 0,21	
<b>EC01 Fußboden erdanliegend Trockenraum und Waschküche UG</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Zementüberzug	B		0,0300	1,700	0,018		
Stahlbeton	B		0,2500	2,500	0,100		
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,2800</b>			<b>U-Wert</b>	<b>3,48</b>
<b>EW01 Außenwand 35 erdanliegend Trockenraum und Waschküche UG</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007		
Stahlbeton	B		0,3500	2,500	0,140		
Bitumenanstrich	B		0,0050	0,230	0,022		
Kalk-Zementputz	B		0,0150	1,000	0,015		
	Rse+Rsi = 0,13		<b>Dicke gesamt 0,3770</b>			<b>U-Wert</b>	<b>3,19</b>

## Bauteile

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

<b>FD02 Flachdach</b>						
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B		0,0150	0,230	0,065	
Steinwolle MW-PT	B		0,1000	0,045	2,222	
Polyurethan-Hartschaumplatten	B		0,0800	0,033	2,424	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn	B		0,0150	0,230	0,065	
Korkdämmplatten	B		0,0500	0,048	1,042	
Dampfsperre	B		0,0001	221,00	0,000	
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072	
Gipsspachtel	B		0,0070	0,800	0,009	
	Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4471</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,17</b>
<b>IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküche zu Keller UG</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007	
Zementsteine	B		0,1800	0,600	0,300	
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007	
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,1940</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,74</b>
<b>IW02 Innenwand 10 Waschküche zu Keller</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007	
Zementsteine	B		0,1000	0,600	0,167	
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007	
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,1140</b>	<b>U-Wert</b>	<b>2,27</b>
<b>IW03 Innenwand 35 Trockenraum zu Keller</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007	
Stahlbeton	B		0,3500	2,500	0,140	
Kalk-Zementputz	B		0,0070	1,000	0,007	
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3640</b>	<b>U-Wert</b>	<b>2,42</b>
<b>KD01 Fußboden EG zu Keller</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B		0,0160	0,160	0,100	
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024	
Steinwolle Trittschalldämmung	B		0,0150	0,042	0,357	
Sand	B		0,0200	0,700	0,029	
Bitumenpappe	B		0,0100	0,230	0,043	
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072	
	Rse+Rsi = 0,34		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2810</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,04</b>
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B		0,0160	0,160	0,100	
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024	
Steinwolle Trittschalldämmung	B		0,0150	0,042	0,357	
Sand	B		0,0200	0,700	0,029	
Bitumenpappe	B		0,0100	0,230	0,043	
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072	
Gipsspachtel	B		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,25		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2860</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,14</b>

## Bauteile

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

<b>ZD02 Fußboden OG 1 zu Geschäft</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B		0,0160	0,160	0,100	
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024	
Steinwolle Trittschalldämmung	B		0,0150	0,042	0,357	
Sand	B		0,0200	0,700	0,029	
Bitumenpappe	B		0,0100	0,230	0,043	
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072	
Gipsspachtel	B		0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,25		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2860</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,14</b>
<b>ZD03 Decke Trockenraum und Waschküche zu Geschäft im EG</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Stahlbeton	B		0,1800	2,500	0,072	
Bitumenpappe	B		0,0100	0,230	0,043	
Sand	B		0,0200	0,700	0,029	
Steinwolle Trittschalldämmung	B		0,0150	0,042	0,357	
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024	
Bodenbelag	B		0,0160	0,160	0,100	
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2810</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,13</b>
<b>ZW02 Innenwand Wohnung zu Geschäft im EG</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B		0,0070	0,700	0,010	
Ziegel - Hochlochziegel	B		0,1800	0,380	0,474	
Polystyrol EPS 20	B		0,0100	0,038	0,263	
Ziegel - Hochlochziegel	B		0,1800	0,380	0,474	
Innenputz	B		0,0070	0,700	0,010	
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3840</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,67</b>

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

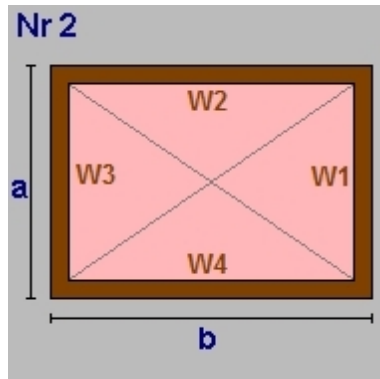
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht  
RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



## Geometrieausdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

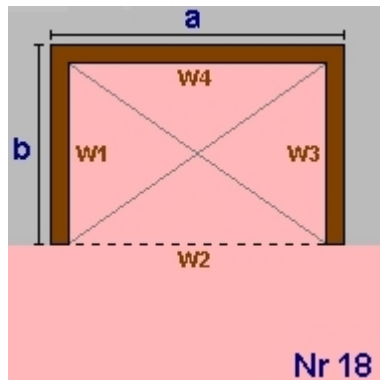
#### KG



a = 3,03      b = 13,02  
 lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,28 => 2,76m  
 BGF 39,45m<sup>2</sup>    BRI 108,92m<sup>3</sup>

Wand W1	4,37m <sup>2</sup>	EW01 Außenwand 35 erdanliegend Trockenraum
Teilung	Eingabe Fläche	
	4,00m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand Trockenraum und Waschküche
Wand W2	35,95m <sup>2</sup>	IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc
Wand W3	8,37m <sup>2</sup>	EW01 Außenwand 35 erdanliegend Trockenraum
Wand W4	23,43m <sup>2</sup>	EW01
Teilung	Eingabe Fläche	
	12,52m <sup>2</sup>	AW03 12,52 x 1
Decke	39,45m <sup>2</sup>	ZD03 Decke Trockenraum und Waschküche zu G
Boden	39,45m <sup>2</sup>	EC01 Fußboden erdanliegend Trockenraum und

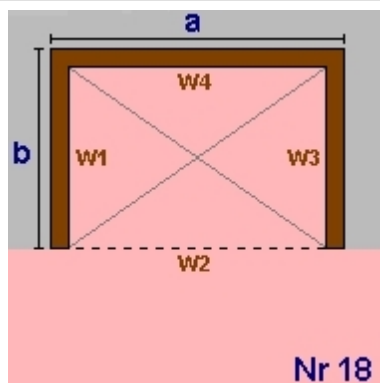
#### KG V 1



a = 6,30      b = 0,79  
 lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,28 => 2,76m  
 BGF 4,98m<sup>2</sup>    BRI 13,74m<sup>3</sup>

Wand W1	2,18m <sup>2</sup>	IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc
Wand W2	-17,39m <sup>2</sup>	IW01
Wand W3	2,18m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand Trockenraum und Waschküche
Wand W4	17,39m <sup>2</sup>	IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc
Decke	4,98m <sup>2</sup>	ZD03 Decke Trockenraum und Waschküche zu G
Boden	4,98m <sup>2</sup>	EC01 Fußboden erdanliegend Trockenraum und

#### KG V 2



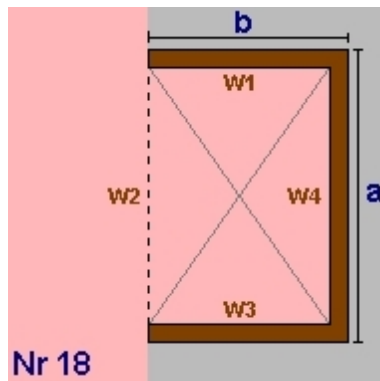
a = 2,99      b = 5,67  
 lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,28 => 2,76m  
 BGF 16,95m<sup>2</sup>    BRI 46,81m<sup>3</sup>

Wand W1	10,15m <sup>2</sup>	EW01 Außenwand 35 erdanliegend Trockenraum
Teilung	Eingabe Fläche	
	5,50m <sup>2</sup>	AW03 5,5x1
Wand W2	-8,26m <sup>2</sup>	IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc
Wand W3	15,65m <sup>2</sup>	IW02 Innenwand 10 Waschküche zu Keller
Wand W4	8,26m <sup>2</sup>	IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc
Decke	16,95m <sup>2</sup>	ZD03 Decke Trockenraum und Waschküche zu G
Boden	16,95m <sup>2</sup>	EC01 Fußboden erdanliegend Trockenraum und

## Geometrieausdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

#### KG V 3



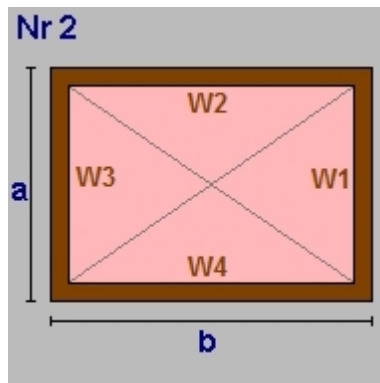
$a = 3,68$      $b = 1,43$   
 lichte Raumhöhe =  $2,48 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 2,76\text{m}$   
 BGF  $5,26\text{m}^2$     BRI  $14,53\text{m}^3$

Wand W1  $3,95\text{m}^2$  IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc  
 Wand W2  $-10,16\text{m}^2$  IW02 Innenwand 10 Waschküche zu Keller  
 Wand W3  $3,95\text{m}^2$  IW03 Innenwand 35 Trockenraum zu Keller  
 Wand W4  $10,16\text{m}^2$  IW01 Innenwand 18 Trockenraum und Waschküc  
 Decke  $5,26\text{m}^2$  ZD03 Decke Trockenraum und Waschküche zu G  
 Boden  $5,26\text{m}^2$  EC01 Fußboden erdanliegend Trockenraum und

#### KG Summe

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 66,64**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 184,00**

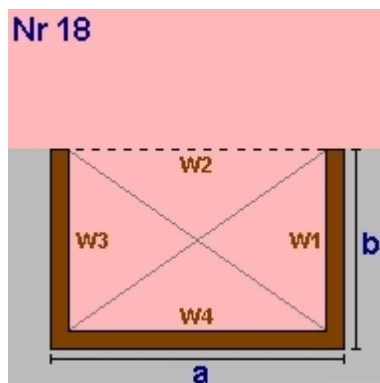
#### EG



$a = 12,78$      $b = 15,02$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,29 \Rightarrow 2,79\text{m}$   
 BGF  $191,96\text{m}^2$     BRI  $534,79\text{m}^3$

Wand W1  $35,61\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $41,85\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $35,61\text{m}^2$  ZW02 Innenwand Wohnung zu Geschäft im EG  
 Wand W4  $41,85\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Decke  $191,96\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $191,96\text{m}^2$  KD01 Fußboden EG zu Keller

#### EG Windfang



$a = 2,66$      $b = 1,89$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,29 \Rightarrow 2,79\text{m}$   
 BGF  $5,03\text{m}^2$     BRI  $14,01\text{m}^3$

Wand W1  $5,27\text{m}^2$  AW02 Außenwand Treppenhaus  
 Wand W2  $-7,41\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W3  $5,27\text{m}^2$  AW02 Außenwand Treppenhaus  
 Wand W4  $7,41\text{m}^2$  AW02  
 Decke  $5,03\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $5,03\text{m}^2$  KD01 Fußboden EG zu Keller

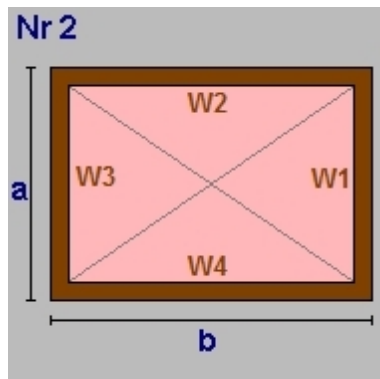
#### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 196,98**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 548,79**

## Geometrieausdruck

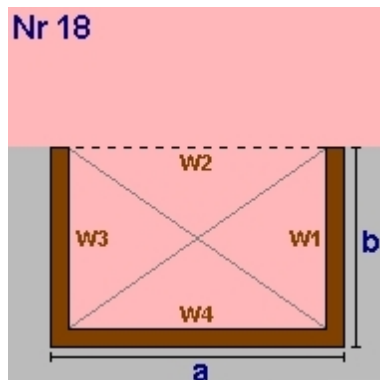
### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

#### OG1 Grundform



a = 11,78	b = 30,04
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,29 => 2,79m	
BGF 353,87m <sup>2</sup>	BRI 985,89m <sup>3</sup>
Wand W1 32,82m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 83,69m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 32,82m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 83,69m <sup>2</sup>	AW01
Decke 353,87m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -133,33m <sup>2</sup>	ZD02 Fußboden OG 1 zu Geschäft
Teilung -196,98m <sup>2</sup>	ZD01
Teilung 23,56m <sup>2</sup>	DD01 11,78 x 2

#### OG1 Treppenhaus

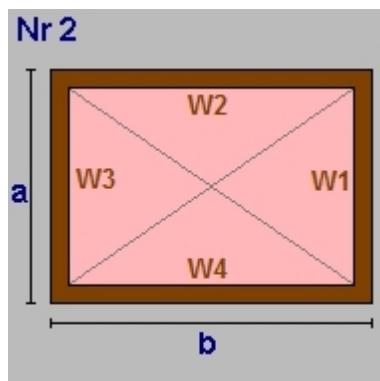


Von OG1 bis OG4	
Anzahl 2	
a = 2,66	b = 1,89
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,29 => 2,79m	
BGF 10,05m <sup>2</sup>	BRI 28,01m <sup>3</sup>
Wand W1 10,53m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand Treppenhaus
Wand W2 -14,82m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W3 10,53m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand Treppenhaus
Wand W4 14,82m <sup>2</sup>	AW02
Decke 10,05m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -10,05m <sup>2</sup>	ZD02 Fußboden OG 1 zu Geschäft

#### OG1 Summe

<b>OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>363,93</b>
<b>OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>1.013,90</b>

#### OG2

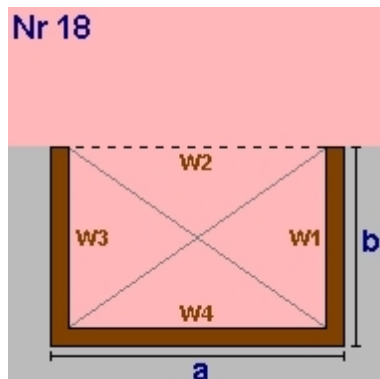


a = 11,78	b = 30,04
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,29 => 2,79m	
BGF 353,87m <sup>2</sup>	BRI 985,89m <sup>3</sup>
Wand W1 32,82m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 83,69m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 32,82m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 83,69m <sup>2</sup>	AW01
Decke 353,87m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden -353,87m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

#### OG2 Treppenhaus



Von OG1 bis OG4

Anzahl 2

$a = 2,66$   $b = 1,89$

lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,29 \Rightarrow 2,79\text{m}$

BGF  $10,05\text{m}^2$  BRI  $28,01\text{m}^3$

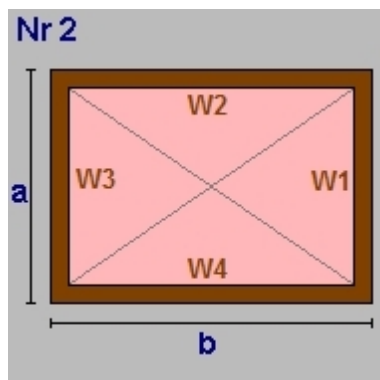
Wand W1	$10,53\text{m}^2$	AW02 Außenwand Treppenhaus
Wand W2	$-14,82\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W3	$10,53\text{m}^2$	AW02 Außenwand Treppenhaus
Wand W4	$14,82\text{m}^2$	AW02
Decke	$10,05\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$-10,05\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

#### OG2 Summe

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 363,93**

**OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.013,90**

#### OG3



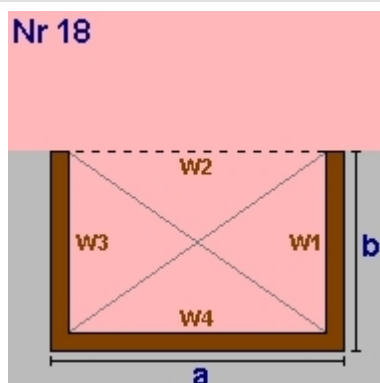
$a = 11,78$   $b = 30,04$

lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,29 \Rightarrow 2,79\text{m}$

BGF  $353,87\text{m}^2$  BRI  $985,89\text{m}^3$

Wand W1	$32,82\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$83,69\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$32,82\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$83,69\text{m}^2$	AW01
Decke	$353,87\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$-353,87\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

#### OG3 Treppenhaus



Von OG1 bis OG4

Anzahl 2

$a = 2,66$   $b = 1,89$

lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,29 \Rightarrow 2,79\text{m}$

BGF  $10,05\text{m}^2$  BRI  $28,01\text{m}^3$

Wand W1	$10,53\text{m}^2$	AW02 Außenwand Treppenhaus
Wand W2	$-14,82\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W3	$10,53\text{m}^2$	AW02 Außenwand Treppenhaus
Wand W4	$14,82\text{m}^2$	AW02
Decke	$10,05\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$-10,05\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke

#### OG3 Summe

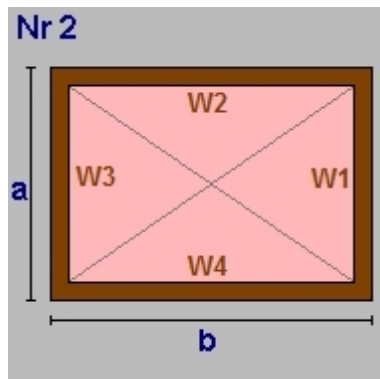
**OG3 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 363,93**

**OG3 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.013,90**

## Geometrieausdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

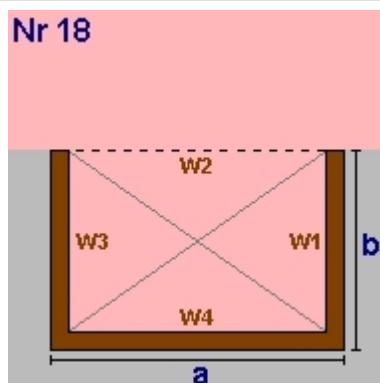
#### OG4



$a = 11,78$      $b = 30,04$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 2,95\text{m}$   
 BGF     $353,87\text{m}^2$     BRI     $1.042,89\text{m}^3$

Wand W1     $34,72\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W2     $88,53\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $34,72\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $88,53\text{m}^2$     AW01  
 Decke     $353,87\text{m}^2$     FD02    Flachdach  
 Boden     $-353,87\text{m}^2$     ZD01    warme Zwischendecke

#### OG4 Treppenhaus



Von OG1 bis OG4  
 Anzahl 2  
 $a = 2,66$      $b = 1,89$   
 lichte Raumhöhe =  $2,50 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 2,95\text{m}$   
 BGF     $10,05\text{m}^2$     BRI     $29,63\text{m}^3$

Wand W1     $11,14\text{m}^2$     AW02    Außenwand Treppenhaus  
 Wand W2     $-15,68\text{m}^2$     AW01    Außenwand  
 Wand W3     $11,14\text{m}^2$     AW02    Außenwand Treppenhaus  
 Wand W4     $15,68\text{m}^2$     AW02  
 Decke     $10,05\text{m}^2$     FD02    Flachdach  
 Boden     $-10,05\text{m}^2$     ZD01    warme Zwischendecke

#### OG4 Summe

**OG4 Bruttogrundfläche [m²]:    363,93**  
**OG4 Bruttorauminhalt [m³]:    1.072,53**

#### Deckenvolumen EC01

Fläche     $66,64 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,28 \text{ m} =$      $18,66 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen KD01

Fläche     $196,98 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,28 \text{ m} =$      $55,35 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen ZD02

Fläche     $143,39 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,29 \text{ m} =$      $41,01 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen DD01

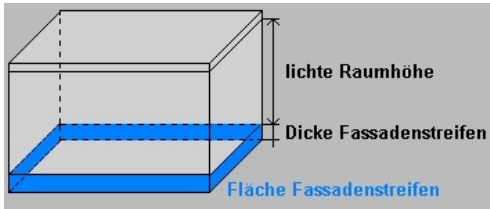
Fläche     $23,56 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,35 \text{ m} =$      $8,34 \text{ m}^3$

**Bruttorauminhalt [m³]:    123,36**

**Geometrieausdruck**

**279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
EW01	- EC01	0,280m	24,75m	6,93m <sup>2</sup>
IW01	- EC01	0,280m	18,92m	5,30m <sup>2</sup>
AW01	- KD01	0,281m	40,16m	11,28m <sup>2</sup>
AW02	- KD01	0,281m	6,44m	1,81m <sup>2</sup>
AW03	- EC01	0,280m	0,79m	0,22m <sup>2</sup>
IW02	- EC01	0,280m	1,99m	0,56m <sup>2</sup>
IW03	- EC01	0,280m	1,43m	0,40m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.719,33**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4.970,38**

# Fenster und Türen

## 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

Steinebach 13 / Ebene 5+  
A-6850 Dornbirn

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	0,50	0,98	0,040	1,18	0,77		0,49	
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	0,50	0,98	0,040	1,14	0,77		0,49	
B			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,65	0,070	1,29	1,44		0,58	
B			Prüfnormmaß Typ 4 (T4)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,65	0,070	1,18	1,46		0,58	
B			Prüfnormmaß Typ 5 (T5)	1,23	1,48	1,82	3,20	1,48	0,060	1,29	2,85		0,71	
B			Prüfnormmaß Typ 6 (T6)	1,23	1,48	1,82	5,80	6,00	0,070	1,07	6,04		0,83	

**7,15**

NO																		
B	T5	KG	AW03	6	0,80 x 0,80	UG	0,80	0,80	3,84	3,20	1,48	0,060	2,05	2,62	10,06	0,71	0,75	
B		KG	IW03	1	0,90 x 2,16	Innentüre Trockenraum zu Keller	0,90	2,16	1,94				2,00	2,72				
B	T4	EG	AW01	4	1,30 x 1,35		1,30	1,35	7,02	1,10	1,65	0,070	4,23	1,48	10,41	0,58	0,75	
B	T6	EG	AW02	1	1,80 x 2,00	Haustüre	1,80	2,00	3,60	5,80	6,00	0,070	2,29	6,06	21,80	0,83	0,75	
B	T4	OG1	AW01	8	1,30 x 1,35		1,30	1,35	14,04	1,10	1,65	0,070	8,45	1,48	20,82	0,58	0,75	
B	T4	OG2	AW01	8	1,30 x 1,35		1,30	1,35	14,04	1,10	1,65	0,070	8,45	1,48	20,82	0,58	0,75	
B	T4	OG3	AW01	8	1,30 x 1,35		1,30	1,35	14,04	1,10	1,65	0,070	8,45	1,48	20,82	0,58	0,75	
B	T4	OG4	AW01	8	1,30 x 1,35		1,30	1,35	14,04	1,10	1,65	0,070	8,45	1,48	20,82	0,58	0,75	
				<b>44</b>					<b>72,56</b>					<b>42,37</b>				<b>128,27</b>

NW																		
B		KG	IW02	1	0,80 x 2,16	Innentüre Waschküche zu Keller	0,80	2,16	1,73				2,00	2,42				
B	T4	EG	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75	
B	T4	EG	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B	T3	EG	AW02	1	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	1,62	1,10	1,65	0,070	0,97	1,59	2,57	0,58	0,75	
B	T4	OG1	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75	
B	T4	OG1	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B	T3	OG1	AW02	2	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75	
B	T4	OG2	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75	
B	T4	OG2	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B	T3	OG2	AW02	2	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75	
B	T4	OG3	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75	
B	T4	OG3	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B	T3	OG3	AW02	2	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75	
B	T4	OG4	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75	
B	T4	OG4	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B	T3	OG4	AW02	2	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75	
				<b>20</b>					<b>27,61</b>					<b>13,47</b>				<b>44,09</b>

SO																	
B	T5	KG	AW03	3	0,80 x 0,80	UG	0,80	0,80	1,92	3,20	1,48	0,060	1,03	2,62	5,03	0,71	0,75
B	T3	EG	AW02	1	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	1,62	1,10	1,65	0,070	0,97	1,59	2,57	0,58	0,75
B	T4	OG1	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75
B	T4	OG1	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75
B	T3	OG1	AW02	2	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75
B	T4	OG2	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75
B	T4	OG2	AW01	1	0,85 x 0,80		0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75
B	T3	OG2	AW02	2	1,20 x 1,35	Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75
B	T4	OG3	AW01	1	1,98 x 0,80		1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75



# Fenster und Türen

## 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

Steinebach 13 / Ebene 5+  
A-6850 Dornbirn

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	
B T4	OG3 AW01	1	0,85 x 0,80	0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B T3	OG3 AW02	2	1,20 x 1,35 Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75	
B T4	OG4 AW01	1	1,98 x 0,80	1,98	0,80	1,58	1,10	1,65	0,070	0,68	1,63	2,58	0,58	0,75	
B T4	OG4 AW01	1	0,85 x 0,80	0,85	0,80	0,68	1,10	1,65	0,070	0,26	1,65	1,12	0,58	0,75	
B T3	OG4 AW02	2	1,20 x 1,35 Treppenhaus	1,20	1,35	3,24	1,10	1,65	0,070	1,95	1,59	5,15	0,58	0,75	
<b>20</b>				<b>25,54</b>				<b>13,56</b>				<b>43,00</b>			
<b>SW</b>															
B	KG IW01	2	0,90 x 2,16 Innentüre Trockenraum zu Keller	0,90	2,16	3,89					2,00	5,44			
T2	EG AW01	4	0,90 x 2,20 Balkontüre	0,90	2,20	7,92	0,50	0,98	0,040	4,93	0,78	6,21	0,49	0,75	
T1	EG AW01	4	1,80 x 1,35 Balkonfenster	1,80	1,35	9,72	0,50	0,98	0,040	6,16	0,76	7,37	0,49	0,75	
T2	OG1 AW01	8	0,90 x 2,20 Balkontüre	0,90	2,20	15,84	0,50	0,98	0,040	9,86	0,78	12,42	0,49	0,75	
T1	OG1 AW01	8	1,80 x 1,35 Balkonfenster	1,80	1,35	19,44	0,50	0,98	0,040	12,33	0,76	14,74	0,49	0,75	
T2	OG2 AW01	8	0,90 x 2,20 Balkontüre	0,90	2,20	15,84	0,50	0,98	0,040	9,86	0,78	12,42	0,49	0,75	
T1	OG2 AW01	8	1,80 x 1,35 Balkonfenster	1,80	1,35	19,44	0,50	0,98	0,040	12,33	0,76	14,74	0,49	0,75	
T2	OG3 AW01	8	0,90 x 2,20 Balkontüre	0,90	2,20	15,84	0,50	0,98	0,040	9,86	0,78	12,42	0,49	0,75	
T1	OG3 AW01	8	1,80 x 1,35 Balkonfenster	1,80	1,35	19,44	0,50	0,98	0,040	12,33	0,76	14,74	0,49	0,75	
T2	OG4 AW01	8	0,90 x 2,20 Balkontüre	0,90	2,20	15,84	0,50	0,98	0,040	9,86	0,78	12,42	0,49	0,75	
T1	OG4 AW01	8	1,80 x 1,35 Balkonfenster	1,80	1,35	19,44	0,50	0,98	0,040	12,33	0,76	14,74	0,49	0,75	
<b>74</b>				<b>162,65</b>				<b>99,85</b>				<b>127,66</b>			
<b>Summe</b>		<b>158</b>		<b>288,36</b>				<b>169,25</b>				<b>343,02</b>			

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

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

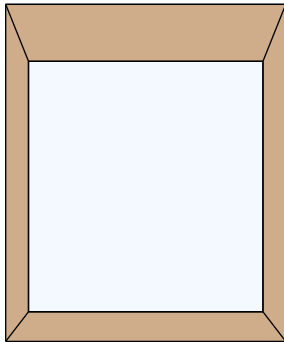
### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,80 x 1,35 Balkonfenster	0,100	0,100	0,250	0,130	37								DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte Uf 0,98
0,90 x 2,20 Balkontüre	0,100	0,100	0,250	0,180	38								DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte Uf 0,98
1,98 x 0,80	0,100	0,100	0,250	0,130	57	1	0,130						Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
0,85 x 0,80	0,100	0,100	0,250	0,130	61								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,80 x 2,00 Haustüre	0,150	0,150	0,150	0,180	36			1	0,130				Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung)
1,30 x 1,35	0,100	0,100	0,250	0,130	40								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
0,80 x 0,80 UG	0,100	0,100	0,100	0,130	47								Holzfenster IV 68
1,20 x 1,35 Treppenhaus	0,100	0,100	0,100	0,130	40	1	0,130						Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
Typ 1 (T1)	0,100	0,100	0,250	0,130	35								DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte Uf 0,98
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,250	0,180	37								DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte Uf 0,98
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,130	29								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,250	0,130	35								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
Typ 5 (T5)	0,100	0,100	0,100	0,130	29								Holzfenster IV 68
Typ 6 (T6)	0,150	0,150	0,150	0,180	41								Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung)

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 ..... Prüfnormmaßtyp

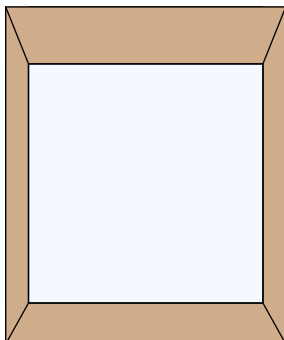
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,77 W/m²K			
g-Wert	0,49			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug 0,5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K	630,08	48,11	0,37
Rahmen	DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte U <sub>f</sub> 0,98	U <sub>f</sub> 0,98 W/m²K	705,65	-21,15	0,20
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			1.335,73	26,96	0,57

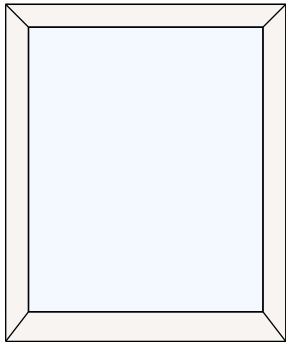


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	0,77 W/m²K			
g-Wert	0,49			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,18 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) Ug 0,5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m²K	609,54	46,54	0,36
Rahmen	DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte U <sub>f</sub> 0,98	U <sub>f</sub> 0,98 W/m²K	748,03	-22,42	0,21
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			1.357,57	24,12	0,57

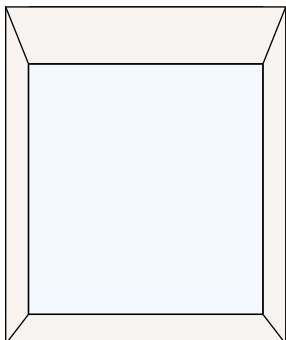
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,44 W/m²K			
g-Wert	0,58			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Wärmeschutzglas 1,1 - H&M spol. s r.o.	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K	413,29	17,90	0,24
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	U <sub>f</sub> 1,65 W/m²K	2.171,03	88,99	0,58
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK			
Gesamt			2.584,32	106,89	0,82

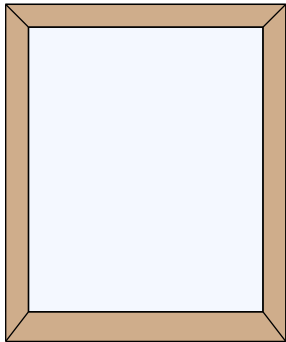


Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	1,46 W/m²K			
g-Wert	0,58			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Wärmeschutzglas 1,1 - H&M spol. s r.o.	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K	378,78	16,40	0,22
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	U <sub>f</sub> 1,65 W/m²K	2.609,02	106,95	0,70
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK			
Gesamt			2.987,80	123,35	0,92

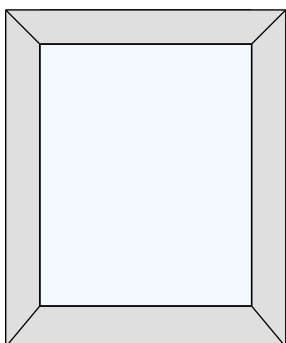
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	Prüfnormmaß Typ 5 (T5)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	2,85 W/m²K			
g-Wert	0,71			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U <sub>g</sub> 3,20 W/m²K	528,40	42,06	0,34
Rahmen	Holzfenster IV 68	U <sub>f</sub> 1,48 W/m²K	622,96	-10,13	0,17
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,060 W/mK			
Gesamt			1.151,36	31,93	0,51



Fenster	Prüfnormmaß Typ 6 (T6)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U <sub>w</sub> -Wert	6,04 W/m²K			
g-Wert	0,83			
Rahmenbreite	links	0,15 m	oben	0,15 m
	rechts	0,15 m	unten	0,18 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Verglasung	Einfach-Glas 6 mm	U <sub>g</sub> 5,80 W/m²K	182,88	15,40	0,13
Rahmen	Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung)	U <sub>f</sub> 6,00 W/m²K	2.792,19	193,31	0,87
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK			
Gesamt			2.975,07	208,71	1,00

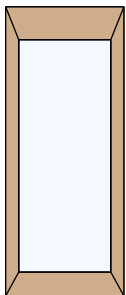
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	1,80 x 1,35 Balkonfenster			
U <sub>w</sub> -Wert	0,76 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,49			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) U <sub>g</sub> 0,5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K	822,77	62,82	0,48
Rahmen	DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte U <sub>f</sub> 0,98	U <sub>f</sub> 0,98 W/m <sup>2</sup> K	979,73	-29,37	0,27
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			1.802,50	33,45	0,75

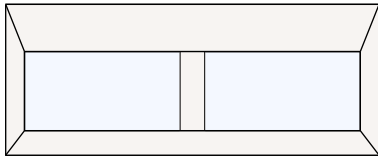


Fenster	0,90 x 2,20 Balkontüre			
U <sub>w</sub> -Wert	0,78 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,49			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,18 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	UNITOP A 0,5 P (4-18-4-18-4 Ar) U <sub>g</sub> 0,5	U <sub>g</sub> 0,50 W/m <sup>2</sup> K	658,27	50,26	0,38
Rahmen	DIE VENSTERMACHER IV90 Fichte U <sub>f</sub> 0,98	U <sub>f</sub> 0,98 W/m <sup>2</sup> K	823,33	-24,68	0,23
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Kunststoff/Butyl (3-IV; U <sub>g</sub> <0,9; U <sub>f</sub> <1,4)	Psi 0,040 W/mK			
Gesamt			1.481,60	25,58	0,61

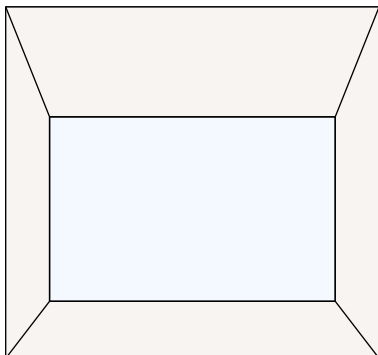
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	1,98 x 0,80			
U <sub>w</sub> -Wert	1,63 W/m²K			
g-Wert	0,58			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m
Stulpe	Anzahl	1	Breite	0,13 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Wärmeschutzglas 1,1 - H&M spol. s r.o.	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K	217,30	9,41	0,13
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	U <sub>f</sub> 1,65 W/m²K	3.695,34	151,48	0,99
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK			
Gesamt			3.912,64	160,89	1,12



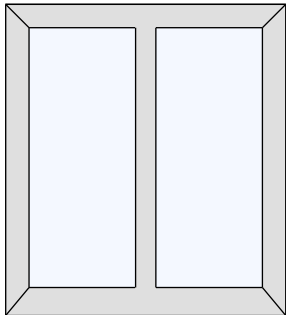
Fenster	0,85 x 0,80			
U <sub>w</sub> -Wert	1,65 W/m²K			
g-Wert	0,58			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO2	kg SO2
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Wärmeschutzglas 1,1 - H&M spol. s r.o.	U <sub>g</sub> 1,10 W/m²K	84,08	3,64	0,05
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	U <sub>f</sub> 1,65 W/m²K	1.703,21	69,82	0,46
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK			
Gesamt			1.787,29	73,46	0,51



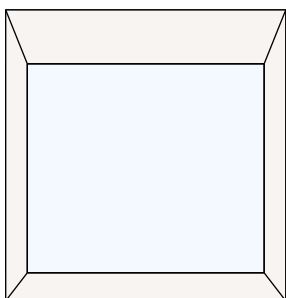
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	1,80 x 2,00 Haustüre			
U <sub>w</sub> -Wert	6,06 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,83			
Rahmenbreite	links	0,15 m	oben	0,15 m
	rechts	0,15 m	unten	0,18 m
Pfosten	Anzahl	1	Breite	0,13 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Einfach-Glas 6 mm U <sub>g</sub> 5,80 W/m <sup>2</sup> K		391,22	32,95	0,29
Rahmen	Metallrahmen ALU (ohne thermischer Trennung) U <sub>f</sub> 6,00 W/m <sup>2</sup> K		4.878,99	337,79	1,52
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1) Psi 0,070 W/mK				
Gesamt			5.270,21	370,74	1,81

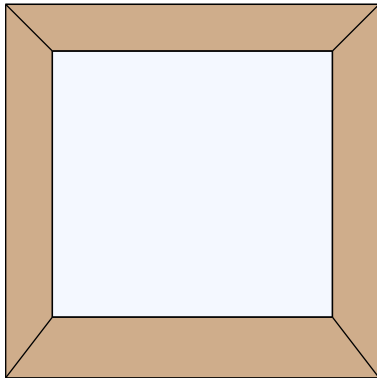


Fenster	1,30 x 1,35			
U <sub>w</sub> -Wert	1,48 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,58			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,25 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Wärmeschutzglas 1,1 - H&M spol. s r.o. U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K		339,17	14,69	0,20
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm) U <sub>f</sub> 1,65 W/m <sup>2</sup> K		2.845,25	116,63	0,76
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1) Psi 0,070 W/mK				
Gesamt			3.184,42	131,32	0,96

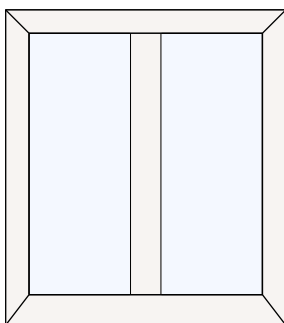
## Fensterdruck

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.



Fenster	0,80 x 0,80 UG			
U <sub>w</sub> -Wert	2,62 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,71			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	2-fach-Isolierglas Klarglas (6-8-6)	U <sub>g</sub> 3,20 W/m <sup>2</sup> K	140,36	11,17	0,09
Rahmen	Holzfenster IV 68	U <sub>f</sub> 1,48 W/m <sup>2</sup> K	348,36	-5,66	0,09
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> 1,4 - 1,9; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,060 W/mK			
Gesamt			488,72	5,51	0,18



Fenster	1,20 x 1,35 Treppenhaus			
U <sub>w</sub> -Wert	1,59 W/m <sup>2</sup> K			
g-Wert	0,58			
Rahmenbreite	links	0,10 m	oben	0,10 m
	rechts	0,10 m	unten	0,13 m
Stulpe	Anzahl	1	Breite	0,13 m

			MJ	kg CO <sub>2</sub>	kg SO <sub>2</sub>
			PEI n. e.	GWP100	AP
Bezeichnung	Kennwerte				
Verglasung	Wärmeschutzglas 1,1 - H&M spol. s r.o.	U <sub>g</sub> 1,10 W/m <sup>2</sup> K	312,78	13,54	0,18
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)	U <sub>f</sub> 1,65 W/m <sup>2</sup> K	2.630,17	107,82	0,70
Psi (linearer Wärmebrückenkoef.)	Aluminium (2-IV; U <sub>g</sub> <1,4; U <sub>f</sub> 1,4 - 2,1)	Psi 0,070 W/mK			
Gesamt			2.942,95	121,36	0,88

Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert), berechnet nach ÖNORM EN ISO 10077-1

## Monatsbilanz Standort HWB

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

#### Standort: Dornbirn

BGF [m<sup>2</sup>] = 1.719,33      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.124,63      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 57,11  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 4.970,38      L<sub>V</sub> [W/K] = 486,36      qih [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 4,569

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,21	33.534	7.676	41.210	3.838	1.699	5.537	0,13	1,00	35.674
Februar	28	0,52	27.814	6.367	34.182	3.466	2.381	5.847	0,17	1,00	28.336
März	31	4,09	25.142	5.755	30.898	3.838	3.402	7.239	0,23	1,00	23.666
April	30	8,27	17.941	4.107	22.048	3.714	4.072	7.786	0,35	0,99	14.306
Mai	31	12,71	11.518	2.637	14.155	3.838	4.709	8.547	0,60	0,96	5.968
Juni	30	15,80	6.420	1.470	7.890	3.714	4.625	8.339	1,06	0,80	422
Juli	31	17,88	3.357	769	4.126	3.838	4.952	8.789	2,13	0,46	0
August	31	17,14	4.525	1.036	5.561	3.838	4.727	8.565	1,54	0,61	0
September	30	14,05	9.102	2.084	11.186	3.714	3.896	7.610	0,68	0,94	3.415
Oktober	31	9,14	17.164	3.929	21.093	3.838	2.825	6.662	0,32	1,00	14.454
November	30	3,68	24.972	5.717	30.689	3.714	1.796	5.510	0,18	1,00	25.181
Dezember	31	-0,13	31.814	7.283	39.097	3.838	1.382	5.219	0,13	1,00	33.879
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>213.305</b>	<b>48.829</b>	<b>262.134</b>	<b>45.184</b>	<b>40.465</b>	<b>85.649</b>			<b>185.299</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>40.450</b>	<b>34.559</b>	<b>75.009</b>			

**HWB BGF = 107,77 kWh/m<sup>2</sup>a**

Ende Heizperiode: 10.06.  
 Beginn Heizperiode: 06.09.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

#### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 1.719,33      L<sub>T</sub> [W/K] = 2.124,63      Innentemp.[°C] = 20      τ tau [h] = 57,11  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 4.970,38      L<sub>V</sub> [W/K] = 486,36      qih [W/m<sup>2</sup>] = 3,75      a = 4,569

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	34.033	7.791	41.824	3.838	1.506	5.343	0,13	1,00	36.481
Februar	28	0,73	27.513	6.298	33.811	3.466	2.361	5.827	0,17	1,00	27.986
März	31	4,81	24.011	5.497	29.508	3.838	3.360	7.198	0,24	1,00	22.318
April	30	9,62	15.879	3.635	19.514	3.714	4.025	7.739	0,40	0,99	11.843
Mai	31	14,20	9.168	2.099	11.267	3.838	4.992	8.830	0,78	0,90	3.282
Juni	30	17,33	4.084	935	5.019	3.714	4.873	8.587	1,71	0,56	189
Juli	31	19,12	1.391	318	1.709	3.838	5.129	8.967	5,25	0,19	1
August	31	18,56	2.276	521	2.797	3.838	4.693	8.531	3,05	0,33	12
September	30	15,03	7.603	1.740	9.343	3.714	3.775	7.488	0,80	0,90	2.618
Oktober	31	9,64	16.376	3.749	20.125	3.838	2.814	6.651	0,33	1,00	13.502
November	30	4,16	24.231	5.547	29.778	3.714	1.562	5.275	0,18	1,00	24.504
Dezember	31	0,19	31.314	7.168	38.483	3.838	1.232	5.069	0,13	1,00	33.414
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>197.880</b>	<b>45.298</b>	<b>243.178</b>	<b>45.184</b>	<b>40.321</b>	<b>85.505</b>			<b>176.149</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>37.067</b>	<b>29.962</b>	<b>67.029</b>			

**HWB BGF = 102,45 kWh/m<sup>2</sup>a**

RH-Eingabe

279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3		Nein	73,52	0
Steigleitungen	Ja	2/3		Nein	137,55	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	962,82	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Brennwertkessel

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel nach 1994

Nennwärmeleistung 100,00 kW freie Eingabe

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r = 0,50\%$  Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 93,0\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 92,5\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 0,7\%$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 148,54 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

### Warmwasserbereitung

#### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

#### Abgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

#### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	24,88	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	68,77	100
<b>Stichleitungen</b>				275,09	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

#### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitung</b>	Ja	2/3	Nein	23,88	0
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Nein	68,77	100

#### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 2.407 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,90 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Zirkulationspumpe** 42,13 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 148,54 W Defaultwert

## Endenergiebedarf

279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB}$	=	284.211 kWh/a
Haushaltsstrombedarf	$Q_{HHSB}$	=	28.240 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{EEB}</math></b>	=	<b>312.451 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

<b>Heizenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{HEB}</math></b>	=	<b>284.211 kWh/a</b>
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{HTEB}$	=	76.947 kWh/a

<b>Warmwasserwärmebedarf</b>	<b><math>Q_{TW}</math></b>	=	<b>21.964 kWh/a</b>
------------------------------	----------------------------	---	---------------------

### Warmwasserbereitung

#### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	1.000 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	31.387 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	2.348 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	6.032 kWh/a
	<b><math>Q_{TW}</math></b>	=	<b>40.767 kWh/a</b>

#### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	369 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	82 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{TW,HE}</math></b>	=	<b>451 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	40.767 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	--------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	<b><math>Q_{HEB,TW}</math></b>	=	<b>62.731 kWh/a</b>
-------------------------------------	--------------------------------	---	---------------------

## Endenergiebedarf

### 279/Dornbirn - Eisengasse - San.Variante nach südwests.

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	213.305 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	48.829 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>262.134 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_S$	=	34.559 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	40.450 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>75.009 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>185.299 kWh/a</b>

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	19.121 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	120.149 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	17.890 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>157.160 kWh/a</b>

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	385 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>385 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = 35.345 \text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 220.644 \text{ kWh/a}$**

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	116.060 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	20.081 kWh/a