

Ing. Josef Fleidl  
Thurnbachweg 21  
6274 Aschau  
+43 664 5349811  
ijf-bautechnik@aon.at



# ENERGIEAUSWEIS

**Neubau - Planung**  
**Mehrfamilienhaus 1095m<sup>2</sup>**

**(t)Raum Wohnbau GmbH**

Burgenlandstraße 5  
6020 Innsbruck

# Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



**Gebäude** (t)Raum Wohnbau GmbH

**Gebäudeart** Mehrfamilienhaus

**Erbaut im Jahr** 2012

**Gebäudezone**

**Katastralgemeinde** Amras

**Straße** Burgenlandstraße 5

**KG - Nummer** 81102

**PLZ/Ort** 6020 Innsbruck

**Einlagezahl**

**Grundstücksnr.** 1740/8

**EigentümerIn** (t)Raum Wohnbau GmbH  
Grabenweg 72  
A-6020 Innsbruck

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

**ErstellerIn** Ing. Josef Fleidl

**Organisation** Ing. Josef Fleidl

**ErstellerIn-Nr.**

**Ausstellungsdatum** 20.07.2012

**GWR-Zahl**

**Gültigkeitsdatum** Planung

**Geschäftszahl** P 1206

**a+t** **tragwerksplanung**  
**architektur** **BMSTR DI**  
**Martin SCHINDL**  
Feldweg 6/9 - A 6111 Volders

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeffizienz 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).

EA-01-2007-SW-2  
EA-WG  
25.04.2007

# Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik



## GEBÄUDEDATEN

<b>Brutto-Grundfläche</b>	1.095 m <sup>2</sup>
<b>beheiztes Brutto-Volumen</b>	3.419 m <sup>3</sup>
<b>charakteristische Länge (lc)</b>	1,69 m
<b>Kompaktheit (A/V)</b>	0,59 1/m
<b>mittlerer U-Wert (Um)</b>	0,35 W/m <sup>2</sup> K

## KLIMADATEN

<b>Klimaregion</b>	NF
<b>Seehöhe</b>	573 m
<b>Heizgradtage</b>	4029 Kd
<b>Heiztage</b>	191 d
<b>Norm - Außentemperatur</b>	-12 °C
<b>Soll - Innentemperatur</b>	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		Anforderungen ab 01.01.2010 [kWh/m <sup>2</sup> a]	
	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]	zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]		
<b>HWB</b>	42.813	39,11	48.833	44,61	47,0	erfüllt
<b>WWWB</b>			13.984	12,78		
<b>HTEB-RH</b>			-1.560	-1,42		
<b>HTEB-WW</b>			18.355	16,77		
<b>HTEB</b>			18.328	16,74		
<b>HEB</b>			81.145	74,13	87,7	erfüllt
<b>EEB</b>			81.145	74,13		
<b>PEB</b>						
<b>CO2</b>						

## ERLÄUTERUNGEN

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

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten in besonderer Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

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

## Datenblatt GEQ

(t)Raum Wohnbau GmbH

## Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1.095 m <sup>2</sup>	Wohnungsanzahl	17
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.419 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,69 m
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2.018 m <sup>2</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,59 m <sup>-1</sup>

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Arch. Dipl.-Ing. Aster Peter, 05.07.2012

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

## Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Innsbruck

Leitwert L <sub>T</sub>		710,0 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U <sub>m</sub>		0,35 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast P <sub>tot</sub>		32,6 kW
Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		78.831 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	Luftwechselzahl: 0,4	34.380 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		42.240 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	22.139 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>		48.833 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB <sub>BGF</sub>		44,61 kWh/m <sup>2</sup> a

## Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	66.067 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	28.841 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	32.733 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	19.362 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>	42.813 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB <sub>BGF ref</sub>	39,11 kWh/m <sup>2</sup> a

## Haustechniksystem

Raumheizung: Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Gas)

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

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 ÖNORM H 5056 erstellt werden.

## Bauteil Anforderungen

### (t)Raum Wohnbau GmbH

#### BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand			0,22	0,35	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,20	0,20	Ja
IW01	Wand zu Aufzugschacht			0,57	0,60	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	3,56	3,50	0,25	0,40	Ja
IW02	Wand zu sonstigem Pufferraum			0,30	0,60	Ja
ID01	Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)			0,19	0,40	Ja

#### FENSTER

			U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
WE-Tür	(unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)	(gegen Außenluft vertikal)		0,93	1,40	Ja

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max. ÖIB Richtlinie 6

**Heizlast****(t)Raum Wohnbau GmbH**
**Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen  
Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß  
Energieausweis**

Berechnungsblatt

**Bauherr**

Datum: 20.07.2012

(t)Raum Wohnbau GmbH

Grabenweg 72

A-6020 Innsbruck

Tel.: 0512 343250

Unterschrift

Stempel Planer

Norm-Außentemperatur: -12 °C

Standort: Innsbruck

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Brutto-Rauminhalt der

Temperatur-Differenz: 32 K

beheizten Gebäudeteile: 3.418,53 m³

Gebäudehüllfläche: 2.017,59 m²

**Bauteile**

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Außenwand	785,80	0,224	1,00		176,11
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	416,32	0,196	1,00		81,75
FE/TÜ Fenster u. Türen	313,05	0,894	1,00		280,00
KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	266,53	0,252	0,70	1,47	69,17
ID01 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	149,78	0,189	0,70		19,81
IW01 Wand zu Aufzugschacht	49,51	0,573	0,70		19,85
IW02 Wand zu sonstigem Pufferraum	36,60	0,298	0,70		7,65
Summe OBEN-Bauteile	416,32				
Summe UNTEN-Bauteile	416,31				
Summe Außenwandflächen	785,80				
Summe Innenwandflächen	86,11				
Fensteranteil in Außenwänden 28,5 %	313,05				

**Summe****[W/K]****654****Wärmebrücken (vereinfacht)****[W/K]****56****Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>****[W/K]****710,04****Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>****[W/K]****309,66****Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>**

Luftwechsel = 0,40 1/h

**[kW]****32,63****Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer EBF von 1.095 m²****[W/m² BGF]****29,81****Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub> (EN 12831 vereinfacht)**

Luftwechsel = 0,50 1/h

**[kW]****36,89**

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.



**Bauteile****(t)Raum Wohnbau GmbH**

<b>AW01 Außenwand</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz		0,0150	0,700	0,021
POROTHERM 25-38 Objekt LDF N+F		0,2500	0,328	0,762
steinopor 700 EPS-F (140mm)		0,1400	0,040	3,500
Spachtelung		0,0050	0,800	0,006
Kunstharzputz		0,0020	0,900	0,002
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4120	U-Wert	0,22
<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>				
	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Sand, Kies jeweils feucht 20%	*	0,0600	1,400	0,043
Vlies (PE)		0,0050	0,500	0,010
JACKODUR KF 500		0,1800	0,038	4,737
bit. Abdichtungsbahn geflämmt (2-lagig)		0,0080	0,190	0,042
Gefällebeton		0,1000	1,300	0,077
Stahlbeton (2300)		0,2000	2,300	0,087
		Dicke 0,4930		
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5530	U-Wert	0,20
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
1.704.08 Fliesen		0,0100	1,000	0,010
Baumit 14-Tage-Estrich	F	0,0650	1,400	0,046
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
steinokust 700 EPS-T 650 (33/30mm)		0,0330	0,044	0,750
EPS-Granulat zementgeb. (125<roh<=350 kg/m³)		0,0618	0,080	0,773
Stahlbeton (2300)		0,2000	2,300	0,087
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3700	U-Wert	0,52
<b>IW01 Wand zu Aufzugschacht</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton (2300)		0,2000	2,300	0,087
Mineralwolle		0,0300	0,038	0,789
Porotherm 17-50 N+F (KZM)		0,1700	0,289	0,588
Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz		0,0150	0,700	0,021
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4150	U-Wert	0,57
<b>KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
1.704.08 Fliesen		0,0100	1,000	0,010
Baumit 14-Tage-Estrich	F	0,0650	1,400	0,046
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
steinokust 700 EPS-T 650 (33/30mm)		0,0330	0,044	0,750
Polyethylenbahn, -folie (PE)		0,0002	0,500	0,000
EPS-Granulat zementgeb. (125<roh<=350 kg/m³)		0,0616	0,080	0,770
Stahlbeton (2300)		0,2500	2,300	0,109
Protolith Dämmplatte		0,1200	0,062	1,935
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,5400	U-Wert	0,25
<b>IW02 Wand zu sonstigem Pufferraum</b>				
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Porotherm 20-40 Objekt N+F (KZM)		0,2000	0,357	0,560
steinopor 700 EPS-F (100mm)		0,1000	0,040	2,500
Spachtelung		0,0050	0,800	0,006
Kunstharzputz		0,0020	0,900	0,002
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3220	U-Wert	0,30

## Bauteile

## (t)Raum Wohnbau GmbH

ID01	Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten)	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Sand, Kies jeweils feucht 20%	*	0,0600	1,400	0,043
	Vlies (PE)		0,0050	0,500	0,010
	JACKODUR KF 500		0,1800	0,038	4,737
	bit. Abdichtungsbahn geflämmt (2-lagig)		0,0080	0,190	0,042
	Gefällebeton		0,1000	1,300	0,077
	Stahlbeton (2300)		0,2000	2,300	0,087
			<b>Dicke 0,4930</b>		
		<b>Rse+Rsi = 0,34</b>	<b>Dicke gesamt 0,5530</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Anstrichabstand [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 F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht \*\*...Defaultwert lt. OIB

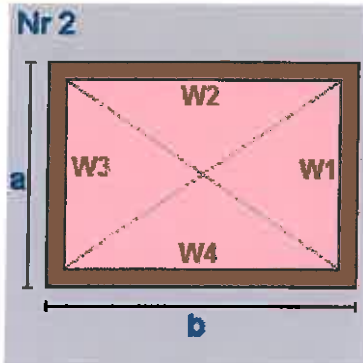
RTu ... unterer Grenzwert RTi ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946



## Geometrieausdruck

## (t)Raum Wohnbau GmbH

## EG Rechteck-Grundform



Von EG bis OG3

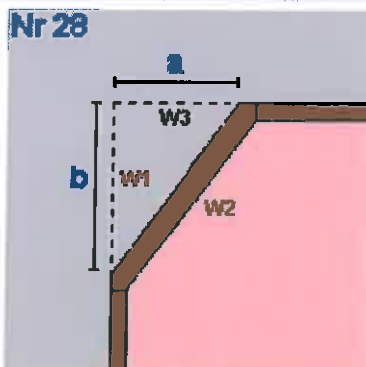
a = 10,67 b = 31,18

lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,37 =&gt; 2,89m

BGF 332,69m<sup>2</sup> BRI 961,48m<sup>3</sup>

Wand W1	30,84m <sup>2</sup>	IW02	Wand zu sonstigem Pufferraum
Wand W2	90,11m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W3	30,84m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	90,11m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	332,69m <sup>2</sup>	ZD01	warmer Zwischendecke
Boden	332,69m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

## EG Abschrägung Nr 1



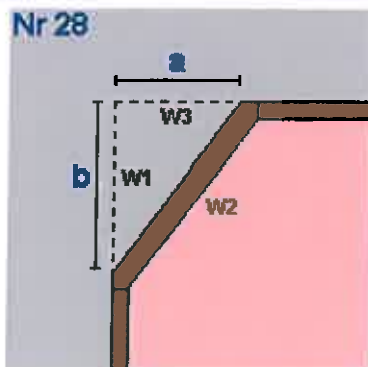
a = 32,78 b = 2,42

lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,37 =&gt; 2,89m

BGF -39,66m<sup>2</sup> BRI -114,63m<sup>3</sup>

Wand W1	-6,99m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	94,99m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	-94,73m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-39,66m <sup>2</sup>	ZD01	warmer Zwischendecke
Boden	-39,66m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

## EG Abschrägung Nr 2



a = 4,80 b = 0,35

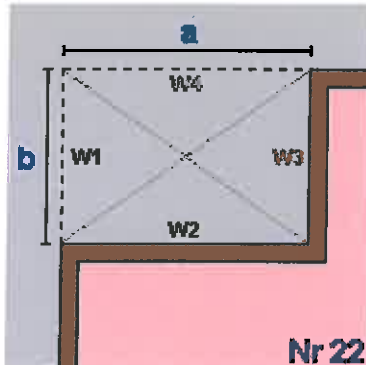
lichte Raumhöhe = 2,52 + obere Decke: 0,37 =&gt; 2,89m

BGF -0,84m<sup>2</sup> BRI -2,43m<sup>3</sup>

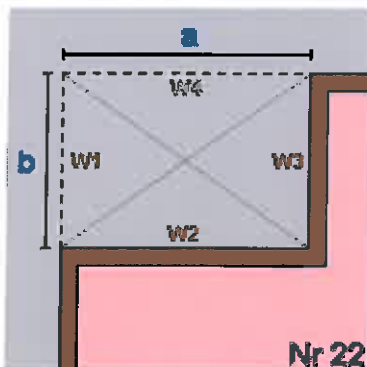
Wand W1	-1,01m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	13,91m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	-13,87m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	-0,84m <sup>2</sup>	ZD01	warmer Zwischendecke
Boden	-0,84m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

## Geometrieausdruck

(t)Raum Wohnbau GmbH

**EG Rechteck einspringend am Eck Nr 3**

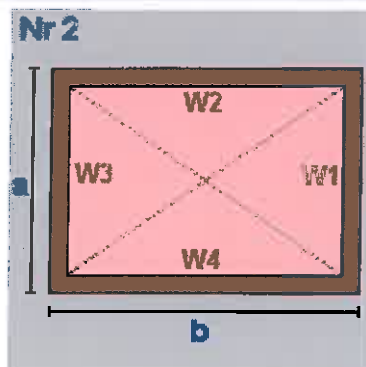
$a = 2,95$      $b = 6,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF -17,70m<sup>2</sup>    BRI -51,15m<sup>3</sup>  
 Wand W1 -17,34m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
 Wand W2 8,53m<sup>2</sup>    AW01  
 Wand W3 17,34m<sup>2</sup>    AW01  
 Wand W4 -8,53m<sup>2</sup>    AW01  
 Decke -17,70m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden -17,70m<sup>2</sup>    KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

**EG Rechteck einspringend am Eck Nr 4**

$a = 1,85$      $b = 4,30$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF -7,96m<sup>2</sup>    BRI -22,99m<sup>3</sup>  
 Wand W1 -12,43m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
 Wand W2 5,35m<sup>2</sup>    IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W3 6,07m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
     Teilung 2,20 x 2,89 (Länge x Höhe)  
     6,36m<sup>2</sup>    IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W4 -5,35m<sup>2</sup>    AW01  
 Decke -7,96m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden -7,96m<sup>2</sup>    KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

**EG Summe**

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 266,53  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 770,28

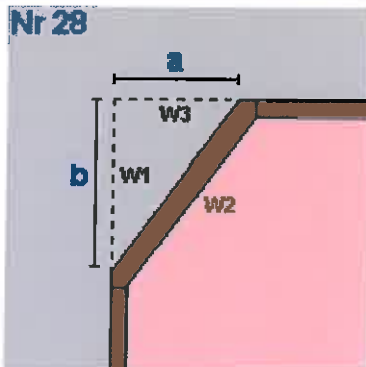
**OG1 Rechteck-Grundform**

Von EG bis OG3  
 $a = 10,67$      $b = 31,18$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF 332,69m<sup>2</sup>    BRI 951,48m<sup>3</sup>  
 Wand W1 30,84m<sup>2</sup>    AW01 Außenwand  
 Wand W2 90,11m<sup>2</sup>    AW01  
 Wand W3 30,84m<sup>2</sup>    AW01  
 Wand W4 90,11m<sup>2</sup>    AW01  
 Decke 218,43m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung 114,26m<sup>2</sup>    FD01  
 Boden -332,69m<sup>2</sup>    ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

(t)Raum Wohnbau GmbH

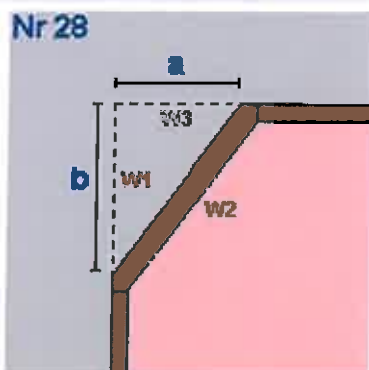
## OG1 Abschrägung Nr 1



$a = 32,78$      $b = 2,42$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-39,66\text{m}^2$     BRI  $-114,63\text{m}^3$

Wand W1  $-6,99\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $94,99\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $94,73\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-39,66\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $39,66\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

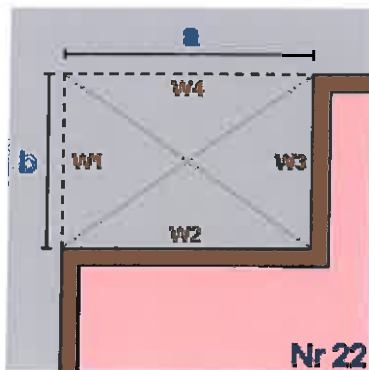
## OG1 Abschrägung Nr 2



$a = 4,80$      $b = 0,35$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-0,84\text{m}^2$     BRI  $-2,43\text{m}^3$

Wand W1  $-1,01\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $13,91\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $-13,87\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-0,84\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $0,84\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

## OG1 Rechteck einspringend am Eck Nr 3



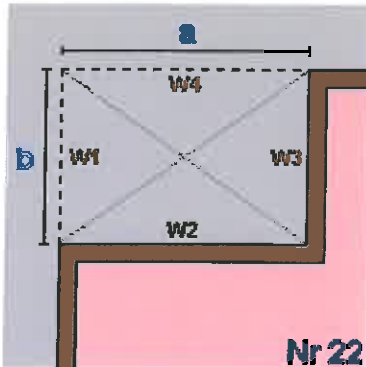
$a = 2,95$      $b = 6,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-17,70\text{m}^2$     BRI  $-51,15\text{m}^3$

Wand W1  $-17,34\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $8,53\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $17,34\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $-8,53\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-17,70\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $17,70\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

## (t)Raum Wohnbau GmbH

## OG1 Rechteck einspringend am Eck Nr 4



$a = 1,85$        $b = 4,30$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-7,96\text{m}^2$  BRI  $-22,99\text{m}^3$

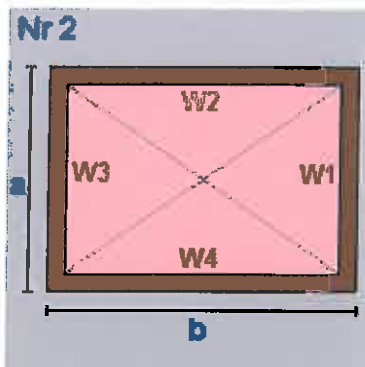
Wand W1  $-12,43\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $5,35\text{m}^2$  IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W3  $6,07\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Teilung  $2,20 \times 2,89$  (Länge x Höhe)  
 $6,36\text{m}^2$  IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W4  $-5,35\text{m}^2$  AW01

Decke  $-7,96\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $7,96\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche  $[\text{m}^2]$ : 266,53  
 OG1 Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : 770,28

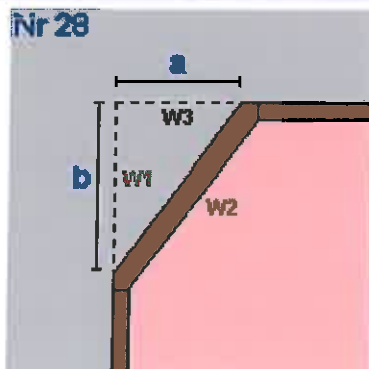
## OG2 Rechteck-Grundform



Von EG bis OG3  
 $a = 10,67$        $b = 31,18$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $332,69\text{m}^2$  BRI  $961,48\text{m}^3$

Wand W1  $30,84\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $90,11\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $30,84\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $90,11\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $332,69\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $-225,41\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $107,28\text{m}^2$  ID01

## OG2 Abschrägung Nr 1



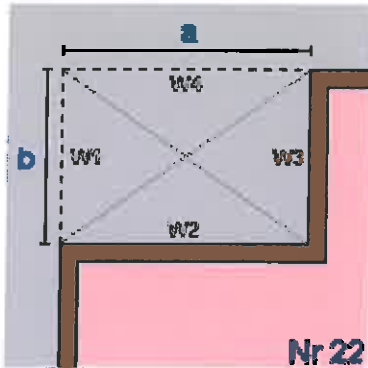
$a = 26,38$        $b = 1,95$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-25,72\text{m}^2$  BRI  $-74,33\text{m}^3$

Wand W1  $-5,64\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $76,45\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $-76,24\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-25,72\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $25,72\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

(t)Raum Wohnbau GmbH

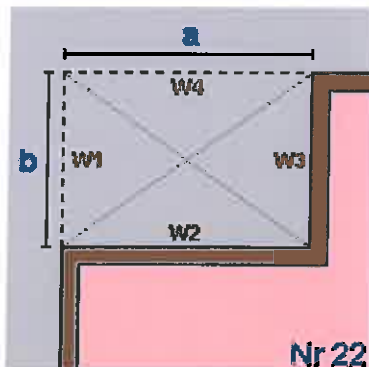
## OG2 Rechteck einspringend am Eck Nr 2



$a = 4,55$      $b = 1,70$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-7,74\text{m}^2$     BRI  $-22,35\text{m}^3$

Wand W1  $-4,91\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $13,15\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $4,91\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $-13,15\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-7,74\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $7,74\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

## OG2 Rechteck einspringend am Eck Nr 3



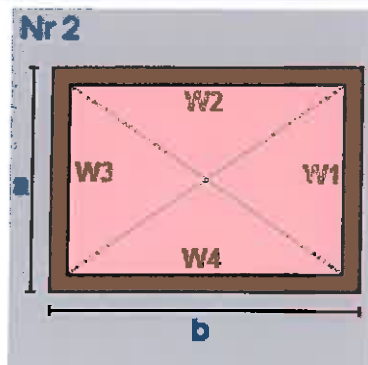
$a = 6,40$      $b = 6,20$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,37 \Rightarrow 2,89\text{m}$   
 BGF  $-39,68\text{m}^2$     BRI  $-114,68\text{m}^3$

Wand W1  $-17,92\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $13,15\text{m}^2$     AW01  
     Teilung  $1,85 \times 2,89$  (Länge x Höhe)  
      $5,35\text{m}^2$     IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W3  $11,56\text{m}^2$     AW01  
     Teilung  $2,20 \times 2,89$  (Länge x Höhe)  
      $6,36\text{m}^2$     IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W4  $-18,50\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-39,68\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $39,68\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

## OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [ $\text{m}^2$ ]:    259,56  
 OG2 Bruttorauminhalt [ $\text{m}^3$ ]:    750,11

## OG3 Rechteck-Grundform



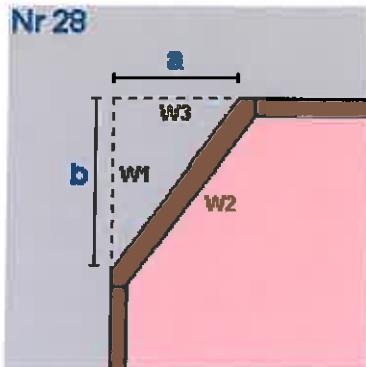
Von EG bis OG3  
 $a = 10,67$      $b = 31,18$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 3,01\text{m}$   
 BGF  $332,69\text{m}^2$     BRI  $1.002,40\text{m}^3$

Wand W1  $32,15\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $93,95\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $32,15\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $93,95\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $332,69\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-290,19\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $42,50\text{m}^2$     ID01

## Geometrieausdruck

## (t)Raum Wohnbau GmbH

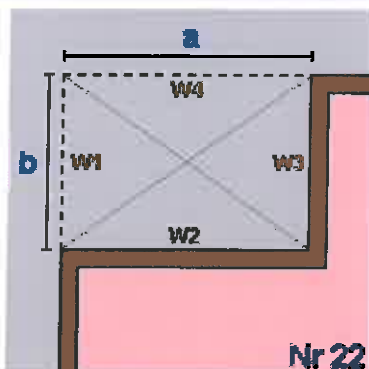
## OG3 Abschrägung Nr 1



$a = 24,78$      $b = 1,82$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 3,01\text{m}$   
 BGF  $-22,55\text{m}^2$     BRI  $-67,94\text{m}^3$

Wand W1  $-5,48\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $74,86\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $-74,66\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-22,55\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $22,55\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

## OG3 Rechteck einspringend am Eck Nr 2



$a = 1,85$      $b = 4,37$   
 lichte Raumhöhe =  $2,52 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 3,01\text{m}$   
 BGF  $-8,08\text{m}^2$     BRI  $-24,36\text{m}^3$

Wand W1  $-13,17\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $5,57\text{m}^2$     IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W3  $6,54\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Teilung  $2,20 \times 3,01$  (Länge x Höhe)  
 $6,63\text{m}^2$     IW01 Wand zu Aufzugschacht  
 Wand W4  $-5,57\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-8,08\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $8,08\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

## OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche  $[\text{m}^2]$ : 302,06  
 OG3 Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : 910,10

## Deckenvolumen KD01

Fläche  $266,53 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,54 \text{ m}$  =  $143,93 \text{ m}^3$

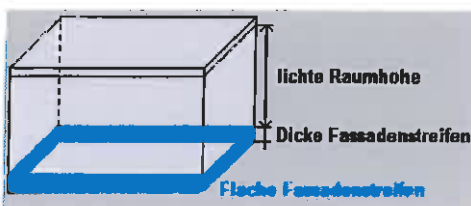
## Deckenvolumen ID01

Fläche  $149,78 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,49 \text{ m}$  =  $73,84 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : 217,77

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,540m	66,31m	35,81m <sup>2</sup>
IW01	- KD01	0,540m	4,05m	2,19m <sup>2</sup>
IW02	- KD01	0,540m	10,67m	5,76m <sup>2</sup>







## Geometrieausdruck

### (t)Raum Wohnbau GmbH

---

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	1.094,68
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	3.418,53

## Fenster und Türen

## (t)Raum Wohnbau GmbH

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs		
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,70	1,10	0,040	1,23	0,93		0,53			
NO																	
T1	EG	AW01	5	Fe 01	2,00	1,00	10,00	0,70	1,10	0,040	6,69	0,93	9,33	0,53	0,75		
T1	EG	AW01	5	WE-Tür	0,90	2,00	9,00					1,20	10,80				
T1	OG1	AW01	5	Fe 01	2,00	1,00	10,00	0,70	1,10	0,040	6,69	0,93	9,33	0,53	0,75		
T1	OG1	AW01	5	WE-Tür	0,90	2,00	9,00					1,20	10,80				
T1	OG2	AW01	5	Fe 01	2,00	1,00	10,00	0,70	1,10	0,040	6,69	0,93	9,33	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	5	WE-Tür	0,90	2,00	9,00					1,20	10,80				
T1	OG3	AW01	2	Fe 01	2,00	1,00	4,00	0,70	1,10	0,040	2,68	0,93	3,73	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	2	WE-Tür	0,90	2,00	3,60					1,20	4,32				
34					64,60							68,44					
NW																	
T1	OG3	AW01	1	Fe 16	0,80	1,50	1,20	0,70	1,10	0,040	0,71	0,99	1,18	0,53	0,75		
1					1,20							1,18					
SO																	
T1	OG1	AW01	1	Fe 07	3,30	2,50	8,25	0,70	1,10	0,040	6,60	0,85	7,03	0,53	0,75		
T1	OG1	AW01	1	Fe 08	2,20	2,50	5,50	0,70	1,10	0,040	4,11	0,89	4,91	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	1	Fe 08	2,20	2,50	5,50	0,70	1,10	0,040	4,11	0,89	4,91	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	1	Fe 17	1,65	2,50	4,13	0,70	1,10	0,040	2,87	0,93	3,85	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 08	2,20	2,50	5,50	0,70	1,10	0,040	4,11	0,89	4,91	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 10	0,74	2,50	1,85	0,70	1,10	0,040	1,13	0,98	1,80	0,53	0,75		
6					30,73							27,41					
SW																	
T1	EG	AW01	1	Fe 02	4,60	2,50	11,50	0,70	1,10	0,040	9,54	0,83	9,53	0,53	0,75		
T1	EG	AW01	3	Fe 03	3,75	2,50	28,13	0,70	1,10	0,040	22,85	0,84	23,68	0,53	0,75		
T1	EG	AW01	1	Fe 04	3,80	2,50	9,50	0,70	1,10	0,040	7,73	0,84	7,99	0,53	0,75		
T1	EG	AW01	1	Fe 05	3,50	2,50	8,75	0,70	1,10	0,040	7,05	0,85	7,42	0,53	0,75		
T1	OG1	AW01	1	Fe 06	4,53	2,50	11,33	0,70	1,10	0,040	9,38	0,83	9,40	0,53	0,75		
T1	OG1	AW01	3	Fe 03	3,75	2,50	28,13	0,70	1,10	0,040	22,85	0,84	23,68	0,53	0,75		
T1	OG1	AW01	1	Fe 04	3,80	2,50	9,50	0,70	1,10	0,040	7,73	0,84	7,99	0,53	0,75		
T1	OG1	AW01	1	Fe 05	3,50	2,50	8,75	0,70	1,10	0,040	7,05	0,85	7,42	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	3	Fe 03	3,75	2,50	28,13	0,70	1,10	0,040	22,85	0,84	23,68	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	1	Fe 04	3,80	2,50	9,50	0,70	1,10	0,040	7,73	0,84	7,99	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	1	Fe 05	3,50	2,50	8,75	0,70	1,10	0,040	7,05	0,85	7,42	0,53	0,75		
T1	OG2	AW01	1	Fe 09	4,48	2,50	11,20	0,70	1,10	0,040	9,27	0,83	9,31	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	2	Fe 03	3,75	2,50	18,75	0,70	1,10	0,040	15,23	0,84	15,79	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 11	2,78	2,50	6,95	0,70	1,10	0,040	5,42	0,87	6,03	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 12	2,33	2,50	5,83	0,70	1,10	0,040	4,41	0,89	5,16	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 13	1,17	2,50	2,93	0,70	1,10	0,040	1,79	1,00	2,93	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 14	3,00	2,20	6,60	0,70	1,10	0,040	5,14	0,87	5,73	0,53	0,75		
T1	OG3	AW01	1	Fe 15	1,50	1,50	2,25	0,70	1,10	0,040	1,59	0,91	2,04	0,53	0,75		
25					216,48							183,19					
Summe					66							313,01				280,22	



## Fenster und Türen

### (t)Raum Wohnbau GmbH

---

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

## Rahmenbreiten - Rahmenanteil

(t)Raum Wohnbau GmbH

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
Fe 01	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 02	0,120	0,120	0,120	0,120	17	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 03	0,120	0,120	0,120	0,120	19	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 04	0,120	0,120	0,120	0,120	19	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 05	0,120	0,120	0,120	0,120	19	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 06	0,120	0,120	0,120	0,120	17	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 07	0,120	0,120	0,120	0,120	20	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 08	0,120	0,120	0,120	0,120	25	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 09	0,120	0,120	0,120	0,120	17	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 10	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 11	0,120	0,120	0,120	0,120	22	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 12	0,120	0,120	0,120	0,120	24	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 13	0,120	0,120	0,120	0,120	39	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 14	0,120	0,120	0,120	0,120	22	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 15	0,120	0,120	0,120	0,120	29								Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 16	0,120	0,120	0,120	0,120	41								Rekord Kunststofffenster 88mm
Fe 17	0,120	0,120	0,120	0,120	30	1	0,140						Rekord Kunststofffenster 88mm
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Rekord Kunststofffenster 88mm

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

**Monatsbilanz Standort HWB****(t)Raum Wohnbau GmbH****Standort: Innsbruck**

BGF [m²] = 1.094,68       $L_T$  [W/K] = 710,04      Innentemp. [°C] = 20       $\tau$  tau [h] = 100,57  
 BRI [m³] = 3.418,53       $L_V$  [W/K] = 309,66       $q_{ih}$  [W/m²] = 3,75      a = 7,286

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wäme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wäme- 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	-2,68	11.982	5.225	17.207	2.443	2.807	5.250	0,31	1,00	11.958
Februar	28	-0,87	9.957	4.342	14.299	2.207	3.911	6.118	0,43	1,00	8.188
März	31	2,85	9.058	3.950	13.008	2.443	5.333	7.776	0,60	0,99	5.307
April	30	7,09	6.598	2.878	9.476	2.364	5.854	8.218	0,87	0,93	1.815
Mai	31	11,70	4.385	1.913	6.298	2.443	6.573	9.016	1,43	0,68	147
Juni	30	14,75	2.684	1.171	3.855	2.364	6.139	8.504	2,21	0,45	7
Juli	31	16,55	1.822	795	2.616	2.443	6.575	9.018	3,45	0,29	0
August	31	16,02	2.104	917	3.021	2.443	6.661	9.104	3,01	0,33	1
September	30	13,03	3.561	1.553	5.115	2.364	5.766	8.131	1,59	0,62	66
Oktober	31	8,10	6.287	2.742	9.028	2.443	4.661	7.104	0,79	0,96	2.230
November	30	2,45	8.972	3.913	12.885	2.364	3.040	5.404	0,42	1,00	7.486
Dezember	31	-1,62	11.422	4.981	16.403	2.443	2.332	4.775	0,29	1,00	11.629
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>78.831</b>	<b>34.380</b>	<b>113.211</b>	<b>28.768</b>	<b>59.652</b>	<b>88.420</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>48.833</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>22.139</b>	<b>42.240</b>	<b>64.379</b>			

**EKZ = 44,61 kWh/m²a**

Ende Heizperiode: 18.04.

Beginn Heizperiode: 10.10.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB (t)Raum Wohnbau GmbH

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.094,68     $L_T$  [W/K] = 709,36    Innentemp. [°C] = 20     $\tau$  tau [h] = 100,64  
 BRI [m³] = 3.418,53     $L_V$  [W/K] = 309,66    qih [W/m²] = 3,75    a = 7,290

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	-1,53	11.363	4.960	16.323	2.443	2.326	4.770	0,29	1,00	11.554
Februar	28	0,73	9.186	4.010	13.196	2.207	3.614	5.821	0,44	1,00	7.383
März	31	4,81	8.017	3.500	11.516	2.443	5.054	7.497	0,65	0,98	4.137
April	30	9,62	5.301	2.314	7.616	2.364	5.770	8.134	1,07	0,85	714
Mai	31	14,20	3.061	1.336	4.397	2.443	6.924	9.367	2,13	0,47	9
Juni	30	17,33	1.364	595	1.959	2.364	6.577	8.941	4,56	0,22	0
Juli	31	19,12	464	203	667	2.443	6.992	9.435	14,14	0,07	0
August	31	18,56	760	332	1.092	2.443	6.705	9.148	8,38	0,12	0
September	30	15,03	2.538	1.108	3.646	2.364	5.549	7.914	2,17	0,46	7
Oktober	31	9,64	5.468	2.387	7.854	2.443	4.311	6.754	0,86	0,93	1.542
November	30	4,16	8.090	3.532	11.622	2.364	2.425	4.789	0,41	1,00	6.837
Dezember	31	0,19	10.455	4.564	15.019	2.443	1.946	4.389	0,29	1,00	10.630
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>66.067</b>	<b>28.841</b>	<b>94.908</b>	<b>28.768</b>	<b>58.191</b>	<b>86.959</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>42.813</b>
nutzbare Gewinne:						<b>19.362</b>	<b>32.733</b>	<b>52.095</b>			

**EKZ = 39,11 kWh/m²a**



**RH-Eingabe****(t)Raum Wohnbau GmbH****Raumheizung - Eingabedaten****Allgemeine Daten**

Art der Raumheizung gebäudezentral

**Wärmeabgabe**

Wärmeabgabetyp Flächenheizung

Systemtemperatur Heizung 40°/30° - Flächenheizung

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	49,54	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	87,57	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	306,51	

**Wärmespeicher**

Art des Speichers Pufferspeicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 2000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 5,73 \text{ kWh/d}$  Defaultwert**Wärmebereitstellung**

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Brennwertgerät

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Betriebsweise gleitender Betrieb

Baujahr Kessel nach 1994

☒ Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Nennwärmeleistung 65,00 kW freie Eingabe

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	$k_r$	=	0,75%	Fixwert
Kessel bei Volllast 100%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	92,8%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,100\%}$	=	92,1%	
Kessel bei Teillast 30%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{30\%}$	=	98,8%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be,30\%}$	=	98,1%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	0,8%	Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

Kesselpumpe	125,38 W	Defaultwert	Umwälzpumpe	250,77 W	Defaultwert
			Speicherladepumpe	110,56 W	Defaultwert
			Gebläse für Brenner	325,00 W	Defaultwert

**WWB-Eingabe****(t)Raum Wohnbau GmbH****Warmwasserbereitung - Eingabedaten****Allgemeine Daten****Art der Warmwasserb.** gebäudezentral**Warmwasserbereitung** kombiniert mit Raumheizung**Wärmeabgabe****Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)**Wärmeverteilung mit Zirkulation**

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	18,38	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	43,79	100
<b>Stichleitungen</b>	Ja	2/3		175,15	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

**Zirkulationsleitung Rücklaufänge**

			konditioniert [%]		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitung</b>	Ja	2/3	Ja	14,76	0
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Ja	43,79	100

**Wärmespeicher** kein Wärmespeicher vorhanden**Hilfsenergie - elektrische Leistung****Zirkulationspumpe** 36,63 W Defaultwert

**Heizenergiebedarf****(t)Raum Wohnbau GmbH****Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT**

Heizenergiebedarf (HEB)	$Q_{HEB}$	=	81.145 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	$Q_{HTEB}$	=	18.328 kWh/a

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	78.831 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	34.380 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_I$	=	<b>113.211 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	42.240 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	22.139 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	$Q_g$	=	<b>64.379 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_h$	=	<b>48.833 kWh/a</b>

**Warmwasserbereitung - WWB****Wärmeenergie**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{tw}$	=	13.984 kWh/a
------------------------------	----------	---	--------------

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	637 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	15.553 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	2.165 kWh/a

<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	$Q_{TW}$	=	<b>18.355 kWh/a</b>
-------------------------------------	----------	---	---------------------

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	321 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{TW,HE}$	=	<b>321 kWh/a</b>

<b>HEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{HEB,TW}$	=	<b>32.340 kWh/a</b>
----------------------------	--------------	---	---------------------

<b>HTEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{HTEB,TW}$	=	<b>18.355 kWh/a</b>
-----------------------------	---------------	---	---------------------

**Heizenergiebedarf****(t)Raum Wohnbau GmbH****Raumheizung - RH****Wärmeenergie**

Heizwärmebedarf (HWB)	$Q_h$	=	48.833 kWh/a
-----------------------	-------	---	--------------

Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	5.540 kWh/a
--------------------------	------------	---	-------------

Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	6.840 kWh/a
------------------------------	------------	---	-------------

Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	610 kWh/a
-----------------------------	------------	---	-----------

Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1.335 kWh/a
----------------------------------	--------------	---	-------------

<b>Verluste Raumheizung</b>	$Q_H$	=	<b>14.324 kWh/a</b>
-----------------------------	-------	---	---------------------

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
---------------------------	---------------	---	---------

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	293 kWh/a
-------------------------------	---------------	---	-----------

Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	129 kWh/a
--------------------------------	---------------	---	-----------

Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	789 kWh/a
-----------------------------------	---------------	---	-----------

<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{H,HE}$	=	<b>1.212 kWh/a</b>
---------------------------------	------------	---	--------------------

<b>HEB-RH (Raumheizung)</b>	$Q_{HEB,H}$	=	<b>47.273 kWh/a</b>
-----------------------------	-------------	---	---------------------

<b>HTEB-RH (Raumheizung)</b>	$Q_{HTEB,H}$	=	<b>-1.560 kWh/a</b>
------------------------------	--------------	---	---------------------

**Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:**

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

**Zurückgewinnbare Verluste**

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-10.855 kWh/a
-------------	-------------	---	---------------

Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-8.388 kWh/a
---------------------	--------------	---	--------------