

# Energieausweis für Sonstige Gebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

<b>Gebäude</b>	St. Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle		
<b>Gebäudeart</b>	Sonstige Gebäude	<b>Erbaut im Jahr</b>	2009
<b>Gebäudezone</b>		<b>Katastralgemeinde</b>	St. Thomas
<b>Straße</b>		<b>KG - Nummer</b>	44027
<b>PLZ/Ort</b>	4732 St. Thomas	<b>Einlagezahl</b>	
		<b>Grundstücksnr.</b>	66
<b>EigentümerIn</b>	Verein zur Förderung der Infrastruktur St. Thomas St. Thomas Nr. 24 4732 St. Thomas		

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)

Für Sonstige Gebäude wird abweichend zu den Vorschriften für Wohngebäude und für Nicht-Wohngebäude keine Skalierung der Energieeffizienz vorgenommen. Ebenso wird auf die Ermittlung des Endenergiebedarfs und allenfalls des Primärenergiebedarfs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen verzichtet.

## ERSTELLT

<b>ErstellerIn</b>	Hr. Hausleitner	<b>Organisation</b>	LAWOG
<b>ErstellerIn-Nr.</b>		<b>Ausstellungsdatum</b>	15.04.2009
<b>GWR-Zahl</b>		<b>Gültigkeitsdatum</b>	15.04.2019
<b>Geschäftszahl</b>			

Unterschrift

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-SG  
25.04.2007

# Energieausweis für Sonstige Gebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	154 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	869 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,61 m
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m
LEK - Wert	31

## KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	393 m
Heizgradtage	3694 Kd
Heiztage	113 d
Norm - Außentemperatur	-15,9 °C

## BAUTEIL

BAUTEIL	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>Anf</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Anforderungen
Wände gegen Außenluft	0,17	0,35	erfüllt
Kleinflächige Wände gegen Außenluft <sup>1</sup>		0,70	
Trennwände zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten		0,90	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile <sup>2</sup>	0,51	0,60	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume		0,35	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen		0,50	
Erdberührte Wände und Fußböden	0,40	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Türen <sup>3</sup>		2,50	
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Außentüren <sup>4</sup>	1,70	1,70	erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft		1,70	
Sonstige transparente Bauteile gegen Außenluft <sup>5</sup>		2,00	
Decken gegen Außenluft, gegen Dachräume <sup>6</sup>	0,15	0,20	erfüllt
Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile		0,40	
Innendecken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	0,37	0,90	erfüllt

- 1 (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten
- 2 (ausgenommen Dachräume)
- 3 und sonstige vertikale transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile
- 4 und sonstige vertikale transparente Bauteile gegen Außenluft
- 5 horizontal oder in Schrägen
- 6 (durchlüftet oder ungedämmt) und über Durchfahrten sowie Dachschrägen gegen Außenluft

## ANMERKUNG

Die hier angegebenen U-Werte stellen jedenfalls die für das betrachtete Gebäude maximalen U-Werte dar. Sie entsprechen in ihren Detailanforderungen und -beschreibungen der OIB-Richtlinie 6 bzw. der ÖNORM B 8110-1.

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-SG  
25.04.2007

## Datenblatt GEQ

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

#### Gebäudedaten

Konditioniertes Brutto-Volumen	869 m <sup>3</sup>	charakteristische Länge $l_C$	1,61 m
Gebäudehüllfläche $A_B$	541 m <sup>2</sup>	Kompaktheit $A_B / V_B$	0,62 m <sup>-1</sup>
Brutto-Grundfläche BGF	154 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 23.03.09, Plannr. 1002/09
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 23.03.09
Haustechnik Daten:	Haustechnikerangaben lt. Checkliste, 14.04.09

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: St. Thomas

Leitwert $L_T$	178 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient $U_m$	0,33 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast $P_{tot}$	3,7 kW
Transmissionswärmeverluste $Q_T$	2.982 kWh/a
Lüftungswärmeverluste $Q_V$	807 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	984 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 3.914 kWh/a
Heizwärmebedarf $Q_h$	2.076 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf <math>HWB_{BGF}</math></b>	<b>13,46 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste $Q_T$	16.539 kWh/a
Lüftungswärmeverluste $Q_V$	4.484 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	845 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	3.593 kWh/a
Heizwärmebedarf $Q_h$	16.585 kWh/a
<b>Flächenbezogener Heizwärmebedarf <math>HWB_{BGF}</math></b>	<b>107,55 kWh/m<sup>2</sup>a</b>

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
<b>Warmwasser:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
<b>RLT Anlage:</b>	natürliche Konditionierung

#### 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 H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / 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.

## Ökologie der Bauteile - OI3-Klassifizierung

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

Datum BAUBOOK: 12.01.2009

$V_B$	869,31 m <sup>3</sup>	$l_c$	1,61 m
$A_B$	541,30 m <sup>2</sup>	KOF	602,46 m <sup>2</sup>
BGF	154,21 m <sup>3</sup>	$U_m$	0,38 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	PEI	GWP	AP
			[MJ]	[kg CO <sub>2</sub> ]	[kg SO <sub>2</sub> ]
AW01 Außenwand 30cm+14cmWD	158,20	0,168	149.704,7	9.623,4	37,2
DS01 Dachschräge hinterlüftet	154,14	0,154	96.681,5	4.740,4	38,7
EC01 erdberührte Bodenplatte	154,21	0,403	96.063,6	10.859,5	41,3
IW04 Ziegelwand 25cm+STB Schlauchturmwand	29,79	0,511	42.739,4	4.516,4	15,3
ZW01 Ziegelwand 25cm zur Feuerwehrhalle	46,49	0,303	34.005,6	2.288,1	8,2
ZW02 Ziegelwand 12cm zur Feuerwehrhalle	13,41	0,386	3.130,7	188,0	0,9
ZD02 Decke über Eingangsnische zum FF-Kommando	1,26		991,8	117,6	0,4
<b>Summe</b>			<b>423.317</b>	<b>32.333</b>	<b>142</b>
PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)			[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	823,07	
Ökoindikator PEI			OI PEI Punkte	32,31	
GWP (Global Warming Potential)			[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	60,05	
Ökoindikator GWP			OI GWP Punkte	55,03	
AP (Versäuerung)			[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,27	
Ökoindikator AP			OI AP Punkte	23,63	
OI3-Ic (Ökoindikator)			30,77		
OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)					

## OI3-Schichten

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Porosierter Hohlziegel Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m³	800	AW01
BAUMIT Fassadendämmplatte EPS-F Plus Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	15	AW01
Spachtelung Spachtel - Gipsspachtel	1.300	AW01
Kunstharzputz	1.200	AW01
Innenputz Kalkgipsputz	1.300	AW01, ZW01, ZW02, IW04
Hochlochziegel-HLZ-T 12cm	900	ZW02
Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	18	ZW01, ZW02
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m³	800	ZW01, IW04
Polystyrol EPS 25	25	IW04
Fussboden	0	EC01, ZD02
1.202.06 Estrichbeton Zementestrich	2.000	EC01, ZD02
1.302.08 Polystyrol-Hartschaum Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	25	EC01
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) Sand, Kies jeweils feucht 20%	1.800	EC01, ZD02
1.202.02 Stahlbeton Normalbeton	2.400	EC01
Betonhohldiele - Decke (280 < roh < = 360 kg/m³)	1.800	DS01
Sparren Holz - Schnittholz Nadel (alt)	450	DS01
Steinwolle MW-W Steinwolle MW-W (25 < roh < = 40 kg/m³)	33	DS01
Lattung Holz - Schnittholz Nadel (alt)	450	DS01
Holz - Brettschichtholz	450	DS01
EPS-T 34/30 Polystyrol EPS 30	11	ZD02
Austrotherm EPS W-20 Plus Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)	15	ZD02
Stahlbeton	2.400	IW04, ZD02

## Heizlast - Berechnung

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Verein zur Förderung der Infrastruktur St. Thomas  
St. Thomas Nr. 24  
4732 St. Thomas

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,9 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 5 °C  
Temperatur-Differenz: 20,9 K

Standort: St. Thomas  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 869,31 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 541,30 m<sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Außenwand 30cm+14cmWD	158,20	0,168	1,00		26,51
DS01 Dachschräge hinterlüftet	154,14	0,154	1,00		23,73
FE/TÜ Fenster u. Türen	44,96	1,579	1,00		70,98
EC01 erdberührte Bodenplatte	154,21	0,403	0,50		31,08
IW04 Ziegelwand 25cm+STB Schlauchturmwand	29,79	0,511	0,70		10,66
ZD02 Decke über Eingangsnische zum FF-Kommando	1,26	0,375			
ZW01 Ziegelwand 25cm zur Feuerwehrhalle	46,49	0,303			
ZW02 Ziegelwand 12cm zur Feuerwehrhalle	13,41	0,386			
Summe OBEN-Bauteile	154,14				
Summe UNTEN-Bauteile	154,21				
Summe Außenwandflächen	158,20				
Summe Innenwandflächen	29,79				
Summe Wandflächen zum Bestand	59,90				
Fensteranteil in Außenwänden 21,4 %	43,00				
Fenster in Innenwänden	1,96				

**Summe** [W/K] **163**

**Wärmebrücken (pauschal)** [W/K] **15**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **178**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **48,55**

**Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>** [kW] **3,71**

**Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 154 m<sup>2</sup>** [W/m<sup>2</sup> BGF] **24,07**

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 Aufheizleistungen und gilt nur für Standardfälle.

## Bauteilbeschreibung

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

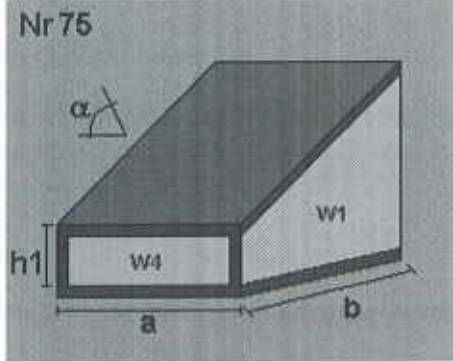
AW01 Außenwand 30cm+14cmWD		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Porosierter Hohlziegel		0,3000	0,216	1,389
BAUMIT Fassadendämmplatte EPS-F Plus		0,1400	0,032	4,375
Spachtelung		0,0050	0,600	0,008
Kunstharzputz		0,0030	0,900	0,003
Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,17		Bauteil-Dicke [m]: 0,4630 U-Wert [W/m²K]: 0,168		
ZW01 Ziegelwand 25cm zur Feuerwehrhalle		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m³		0,2500	0,250	1,000
Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)		0,0800	0,040	2,000
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26		Bauteil-Dicke [m]: 0,3600 U-Wert [W/m²K]: 0,303		
ZW02 Ziegelwand 12cm zur Feuerwehrhalle		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel-HLZ-T 12cm		0,1200	0,420	0,286
Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS)		0,0800	0,040	2,000
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26		Bauteil-Dicke [m]: 0,2300 U-Wert [W/m²K]: 0,386		
IW04 Ziegelwand 25cm+STB Schlauchturmwand		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Ziegel - Hochlochziegel porosiert < =800kg/m³		0,2500	0,250	1,000
Polystyrol EPS 25		0,0200	0,036	0,556
Stahlbeton		0,3000	2,500	0,120
Korr. = 0,7 Rse+Rsi = 0,26		Bauteil-Dicke [m]: 0,5850 U-Wert [W/m²K]: 0,511		
EC01 erdberührte Bodenplatte		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Fussboden		0,0100	99,000	0,000
1.202.06 Estrichbeton		0,0600	1,480	0,041
1.302.08 Polystyrol-Hartschaum		0,0800	0,037	2,162
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		0,0300	0,700	0,043
1.202.02 Stahlbeton		0,1500	2,300	0,065
Korr. = 0,5 Rse+Rsi = 0,17		Bauteil-Dicke [m]: 0,3300 U-Wert [W/m²K]: 0,403		
DS01 Dachschräge hinterlüftet		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Holz - Brettschichtholz		0,0240	0,120	0,200
Lattung dazw.	10,0 %	0,1400	0,120	0,117
Steinwolle MW-W	90,0 %		0,038	3,316
Sparren dazw.	10,0 %	0,1200	0,120	0,100
Steinwolle MW-W	90,0 %		0,038	2,842
Betonhohldiele - Decke (280 < roh < = 360 kg/m³)		0,2650	1,330	0,199
RT <sub>o</sub> : 6,7668 RT <sub>u</sub> : 6,2270 RT: 6,4969		Bauteil-Dicke [m]: 0,5490 U-Wert [W/m²K]: 0,154		
		Rse+Rsi 0,2 Korr. 1,0		
ZD02 Decke über Eingangsnische zum FF-Kommando		d [m]	$\lambda$	d / $\lambda$
Fussboden		0,0100	99,000	0,000
1.202.06 Estrichbeton		0,0600	1,480	0,041
EPS-T 34/30		0,0300	0,044	0,682
Austrotherm EPS W-20 Plus		0,0500	0,032	1,563
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)		0,0300	0,700	0,043
Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26		Bauteil-Dicke [m]: 0,3800 U-Wert [W/m²K]: 0,375		

RT<sub>u</sub> ... unterer Grenzwert RT<sub>o</sub> ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

# Geometrieausdruck

## St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

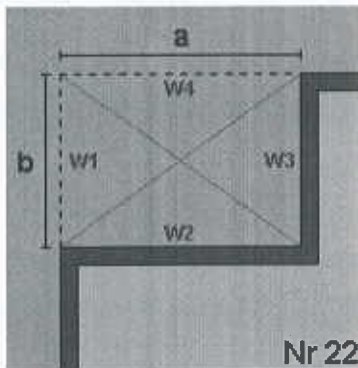
### DG Feuerwehrhalle



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  7,00  
 $a = 13,82$   $b = 11,51$   
 $h1 = 4,60$   
 lichte Raumhöhe =  $5,46 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 6,01\text{m}$   
 BGF  $159,07\text{m}^2$  BRI  $844,12\text{m}^3$

Dachfl.	$160,26\text{m}^2$	
Wand W1	$61,08\text{m}^2$	ZW01 Ziegelwand 25cm zur Feuerwehrhalle
Wand W2	$83,10\text{m}^2$	AW01 Außenwand 30cm+14cmWD
Wand W3	$61,08\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$63,57\text{m}^2$	AW01
Dach	$160,26\text{m}^2$	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden	$159,07\text{m}^2$	EC01 erdberührte Bodenplatte

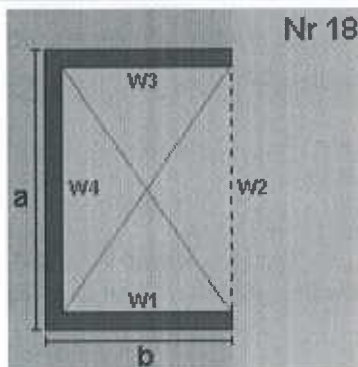
### DG Schlauchturm



$a = 3,40$   $b = 1,80$   
 lichte Raumhöhe =  $4,85 + \text{obere Decke: } 0,55 \Rightarrow 5,40\text{m}$   
 BGF  $-6,12\text{m}^2$  BRI  $-33,04\text{m}^3$

Wand W1	$-9,72\text{m}^2$	ZW01 Ziegelwand 25cm zur Feuerwehrhalle
Wand W2	$18,36\text{m}^2$	IW04 Ziegelwand 25cm+STB Schlauchturmwand
Wand W3	$9,72\text{m}^2$	IW04
Wand W4	$-18,36\text{m}^2$	AW01 Außenwand 30cm+14cmWD
Decke	$-6,12\text{m}^2$	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden	$-6,12\text{m}^2$	EC01 erdberührte Bodenplatte

### DG Eingangsnische zum FF-Kommando



$a = 1,40$   $b = 0,90$   
 lichte Raumhöhe =  $5,45 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 5,83\text{m}$   
 BGF  $1,26\text{m}^2$  BRI  $7,35\text{m}^3$

Wand W1	$5,25\text{m}^2$	ZW01 Ziegelwand 25cm zur Feuerwehrhalle
Wand W2	$-8,16\text{m}^2$	ZW01
Wand W3	$5,25\text{m}^2$	ZW02 Ziegelwand 12cm zur Feuerwehrhalle
Wand W4	$8,16\text{m}^2$	ZW02
Decke	$1,26\text{m}^2$	ZD02 Decke über Eingangsnische zum FF-Komm
Boden	$1,26\text{m}^2$	EC01 erdberührte Bodenplatte

### DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: **154,21**  
 DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: **818,42**

### Deckenvolumen EC01

Fläche  $154,21 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,33 \text{ m} = 50,89 \text{ m}^3$

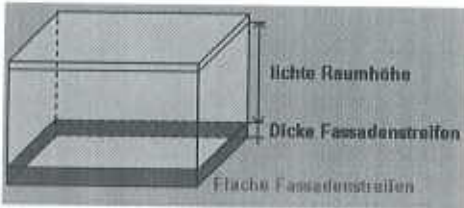
# Geometrieausdruck

## St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

Bruttorauminhalt [m³]: 50,89

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	EC01	0,330m	35,75m	11,80m²
IW04	EC01	0,330m	5,20m	1,72m²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 154,21  
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 869,31

## Fenster und Türen Standort

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	lg [m]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
<b>N</b>																
	DG	ZW01	1 1,40 x 1,40 zur Feuerwehrhalle	1,40	1,40	1,96					1,20	2,35	0,62	0,75	1,00	0,00
			<b>1</b>			<b>1,96</b>						<b>2,35</b>				
<b>O</b>																
	DG	AW01	1 2,50 x 2,70 Tor zum Schlauchwaschen	2,50	2,70	6,75					1,70	11,48	0,62	0,75	1,00	0,39
	DG	AW01	2 4,00 x 4,00 Sektionaltor	4,00	4,00	32,00					1,70	54,40	0,62	0,75	1,00	0,39
			<b>3</b>			<b>38,75</b>						<b>65,88</b>				
<b>W</b>																
	DG	AW01	2 2,50 x 0,85	2,50	0,85	4,25					1,20	5,10	0,62	0,75	1,00	0,39
			<b>2</b>			<b>4,25</b>						<b>5,10</b>				
<b>Summe</b>			<b>6</b>			<b>44,96</b>						<b>73,33</b>				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient lg... Länge Glasrandverbund Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

gw... effektiv wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

$$gw = g * 0,98 * 0,9$$

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

## Monatsbilanzverfahren HWB

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

#### Standort: St. Thomas

BGF [m<sup>2</sup>] = 154,21      L<sub>T</sub>[W/K] = 177,58      Innentemp.[°C] = 5  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 869,31      L<sub>V</sub>[W/K] = 48,55      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-2,58	1.002	274	1.276	344	27	372	0,29	1,00	904
Februar	28	-0,69	679	179	857	311	46	357	0,42	1,00	500
März	31	3,14	246	67	313	344	76	420	1,34	0,73	8
April	30	7,81	0	0	0	333	106	439	0,00	1,00	0
Mai	31	12,52	0	0	0	344	140	485	0,00	1,00	0
Juni	30	15,61	0	0	0	333	140	473	0,00	1,00	0
Juli	31	17,32	0	0	0	344	141	485	0,00	1,00	0
August	31	16,85	0	0	0	344	129	473	0,00	1,00	0
September	30	13,41	0	0	0	333	93	427	0,00	1,00	0
Oktober	31	8,26	0	0	0	344	59	403	0,00	1,00	0
November	30	2,87	272	74	346	333	30	363	1,05	0,87	30
Dezember	31	-0,93	784	214	998	344	21	365	0,37	1,00	633
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>2.982</b>	<b>807</b>	<b>3.789</b>	<b>4.053</b>	<b>1.009</b>	<b>5.062</b>			<b>2.076</b>
						<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>3.914</b>	<b>984</b>	<b>4.899</b>		

EKZ = 13,46 kWh/m<sup>2</sup>a  
 EKZ = 2,39 kWh/m<sup>3</sup>a

Ende Heizperiode: 11.03.  
 Beginn Heizperiode: 17.11.

## Monatsbilanzverfahren HWB

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

#### Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m<sup>2</sup>] = 154,21      L<sub>T</sub> [W/K] = 177,58      Innentemp. [°C] = 5  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 869,31      L<sub>V</sub> [W/K] = 48,55      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftung-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	2.845	778	3.622	344	31	375	0,10	1,00	3.247
Februar	28	0,73	2.300	605	2.905	311	51	362	0,12	1,00	2.543
März	31	4,81	2.007	549	2.556	344	80	424	0,17	1,00	2.132
April	30	9,62	1.327	359	1.686	333	105	438	0,26	1,00	1.248
Mai	31	14,20	766	209	976	344	139	483	0,49	1,00	494
Juni	30	17,33	341	92	434	333	141	474	1,09	0,85	32
Juli	31	19,12	116	32	148	344	147	491	3,32	0,30	0
August	31	18,56	190	52	242	344	125	469	1,94	0,52	1
September	30	15,03	635	172	807	333	94	427	0,53	1,00	381
Oktober	31	9,64	1.369	374	1.743	344	63	407	0,23	1,00	1.336
November	30	4,16	2.025	547	2.573	333	32	365	0,14	1,00	2.207
Dezember	31	0,19	2.617	716	3.333	344	23	367	0,11	1,00	2.965
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>16.539</b>	<b>4.484</b>	<b>21.023</b>	<b>4.053</b>	<b>1.030</b>	<b>5.083</b>			<b>16.585</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>3.593</b>	<b>845</b>	<b>4.439</b>			

EKZ = 107,55 kWh/m<sup>2</sup>a  
 EKZ = 19,08 kWh/m<sup>3</sup>a

## Monatsbilanzverfahren KB

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

Standort: St. Thomas

BGF [m<sup>2</sup>] = 154,21

$L_T$  [W/K] = 177,58

Innentemp.[°C] = 26

BRI [m<sup>3</sup>] = 869,31

$q_{ic}$  [W/m<sup>2</sup>] = 7,50

$f_{corr}$  = 1,15

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	Kühl-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-2,58	3.776	1.032	4.809	688	37	725	0,15	1,00	0
Februar	28	-0,69	3.185	838	4.023	622	61	683	0,17	1,00	0
März	31	3,14	3.020	826	3.846	688	102	790	0,21	1,00	0
April	30	7,81	2.325	628	2.954	666	142	808	0,27	1,00	0
Mai	31	12,52	1.782	487	2.269	688	187	876	0,39	1,00	0
Juni	30	15,61	1.328	359	1.687	666	187	853	0,51	1,00	2
Juli	31	17,32	1.146	313	1.460	688	188	876	0,60	0,99	6
August	31	16,85	1.209	331	1.540	688	172	860	0,56	1,00	4
September	30	13,41	1.610	435	2.045	666	125	791	0,39	1,00	0
Oktober	31	8,26	2.344	641	2.984	688	79	767	0,26	1,00	0
November	30	2,87	2.957	799	3.756	666	39	706	0,19	1,00	0
Dezember	31	-0,93	3.558	973	4.531	688	28	716	0,16	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>28.241</b>	<b>7.662</b>	<b>35.903</b>	<b>8.105</b>	<b>1.346</b>	<b>9.451</b>			<b>12</b>

**KB = 0,08 kWh/m<sup>2</sup>a**

**KB = 78,45 Wh/m<sup>2</sup>a**

## Monatsbilanzverfahren KB

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

#### Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m<sup>2</sup>] = 154,21      L<sub>T</sub> [W/K] = 177,58      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 869,31      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,00

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungswärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	3.637	335	3.972	0	42	42	0,01	1,00	0
Februar	28	0,73	3.016	278	3.293	0	68	68	0,02	1,00	0
März	31	4,81	2.800	258	3.058	0	106	106	0,03	1,00	0
April	30	9,62	2.094	193	2.287	0	140	140	0,06	1,00	0
Mai	31	14,20	1.559	144	1.703	0	185	185	0,11	1,00	0
Juni	30	17,33	1.109	102	1.211	0	188	188	0,16	1,00	0
Juli	31	19,12	909	84	993	0	196	196	0,20	1,00	0
August	31	18,56	983	91	1.074	0	166	166	0,15	1,00	0
September	30	15,03	1.403	129	1.532	0	125	125	0,08	1,00	0
Oktober	31	9,64	2.161	199	2.361	0	84	84	0,04	1,00	0
November	30	4,16	2.792	257	3.050	0	43	43	0,01	1,00	0
Dezember	31	0,19	3.410	314	3.724	0	31	31	0,01	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>25.873</b>	<b>2.383</b>	<b>28.256</b>	<b>0</b>	<b>1.374</b>	<b>1.374</b>			<b>0</b>

**KB\* = 0,00 kWh/m<sup>3</sup>a**  
**KB\* = 0,00 Wh/m<sup>3</sup>a**

## RH-Eingabe

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

## Raumheizung - Eingabedaten

### Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp	Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur Heizung	70°/55° - Kleinflächige Abgabe
Regelfähigkeit	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Heizkostenabrechnung	Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	13,42	konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	12,34	konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	86,36	

Wärmespeicher      kein Wärmespeicher vorhanden

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem	Nah-/Fernwärme
Betriebsweise	gleitender Betrieb
Nennwärmeleistung	17,00 kW

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe      53,38 W      Defaultwert

## WWB-Eingabe

St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

---

### Warmwasserbereitung - Eingabedaten

#### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral  
Heizperiode getrennt von Wärmebereitschaftssystem Raumheizung

---

#### Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

---

#### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	0,00	nicht konditionierter Bereich
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	0,00	nicht konditionierter Bereich
Stichleitungen	Ja	2/3			24,67	<b>Material</b> Stahl (Fix) 2,42 W/m

---

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

---

#### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

## Heizenergiebedarf

St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

### Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) 3.030 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) 228

### Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	2.982
Lüftungswärmeverluste	807
<b>Wärmeverluste</b>	<b>3.789 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	984
Interne Wärmegewinne	3.914
<b>Wärmegewinne</b>	<b>4.899 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>2.076 kWh/a</b>

### Warmwasserbereitung - WWB

#### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	726
Verluste der Wärmeabgabe	39
Verluste der Wärmeverteilung	67
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	17
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	<b>123 kWh/a</b>

#### Hilfsenergie

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

**HEB - Warmwasser 849 kWh/a**

**HTEB - Warmwasser 123 kWh/a**

## Heizenergiebedarf

### St.Thomas Feuerwehr-Bauhof - Zone Feuerwehrhalle

---

#### Raumheizung - RH

##### Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	298
Verluste der Wärmeverteilung	735
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	43
	<hr/>
<b>Verluste Raumheizung</b>	<b>1.076 kWh/a</b>

##### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	0
Energiebedarf Wärmeverteilung	7
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
	<hr/>
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	<b>7 kWh/a</b>

---

**HEB - Raumheizung** 2.174 kWh/a

**HTEB - Raumheizung** 98 kWh/a

---

#### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-1.002
Warmwasserbereitung	-101