

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG	VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019- mit Zubau Mensa-Außenwanddämmung-Fenstertausch-PV-Anlage - STAND 26.02.2019		
Gebäude(-teil)		Baujahr	1883
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	St. Margareten 36	Katastralgemeinde	St. Margareten
PLZ/Ort	9173 St. Margareten im Rosental	KG-Nr.	72012
Grundstücksnr.	18/2	Seehöhe	605 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB**: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB**: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB**: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältbereitstellung berücksichtigt.

**Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.**

**BeiEB**: der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

**BSB**: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**fGEE**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB ern.) und einen nicht erneuerbaren (PEB n.ern.) Anteil auf.

**CO2**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: März 2015



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.311 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,70 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1.048 m <sup>2</sup>	Heiztage	236 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,7
Brutto-Volumen	5.613 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3911 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3.304 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	Bauweise	sehr schwer
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB <sub>Ref,RK</sub>	50,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub>	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB RK	100,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f <sub>GEE</sub>	0,63
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	80.039 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	61,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	73.502 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	56,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	6.169 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	90.460 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	69,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,14
Kühlbedarf	15.689 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	12,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlennergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	32.501 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	32.288 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	145.443 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	111,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	249.937 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	190,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	98.525 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	75,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	151.412 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	115,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	19.923 kg/a	CO2 <sub>SK</sub>	15,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,63
Photovoltaik-Export	8.972 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	6,8 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	Energieberatung Ebner
Ausstellungsdatum	26.02.2019	Toppeisdorf 24
Gültigkeitsdatum	Planung	9161 Maria Rain

Unterschrift



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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf St. Margareten im Rosental

**HWB<sub>Sk</sub> 56 f<sub>GEE</sub> 0,63****Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 5**

Brutto-Grundfläche BGF	1.311 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	1,70 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.613 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,59 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	3.304 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	4,28 m

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten: Dipl. Ing. Helmut Ogis, 1987-1994

Bauphysikalische Daten: Dipl. Ing. Helmut Ogis, 1987-1994

Haustechnik Daten: lt. Eigentümer,

**Ergebnisse Standortklima (St. Margareten im Rosental)**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	94.226 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	45.812 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	24.109 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	sehr schwere Bauweise 42.274 kWh/a
Heizwärmeverluste Q <sub>h</sub>	73.502 kWh/a

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	78.409 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	38.110 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	18.300 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	37.818 kWh/a
Heizwärmeverluste Q <sub>h</sub>	60.191 kWh/a

**Haustechniksystem**

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Fensterlüftung

Photovoltaik - 20,4kWp; Monokristallines Silicium  
System**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 Gebäudeelemente 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 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 Ausgabe: März 2015

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014



## VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019- mit Zubau Mensa-Außenwanddämmung- Fenstertausch-PV-Anlage - STAND 26.02.2019

Brutto-Grundfläche	<b>1.311</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>5.613</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>3.304</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,59</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,70</b> m

HEB RK	<b>57,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB RK 45,9 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB RK,26	<b>88,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB RK,26 80,8 kWh/m <sup>2</sup> a)
KEB RK	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB RK,26	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	<b>24,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BelEB <sub>26</sub>	<b>35,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>24,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB <sub>26</sub>	<b>35,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
PVE	<b>7,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Etrag aus PV)
EEB RK	<b>100,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	EEB RK = HEB RK + KEB RK + BelEB + BSB - PVE
EEB RK,26	<b>159,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	EEB RK,26 = HEB RK,26 + KEB RK,26 + BelEB <sub>26</sub> + BSB <sub>26</sub>
<b>f GEE</b>	<b>0,63</b>	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

HWB Ref,RK	<b>50,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
Q <sub>h,Ref,RK,a</sub>	<b>66.698</b> kWh/a	= Heizwärmeverbrauch
Q <sub>T,Ref,RK,a</sub>	<b>78.409</b> kWh/a	= Transmissionswärmeverluste
Q <sub>V,Ref,RK,a</sub>	<b>34.528</b> kWh/a	= Lüftungswärmeverluste
Q <sub>sh,Ref,RK,a</sub>	<b>19.430</b> kWh/a	= nutzbare solare Wärmegewinne
Q <sub>ih,Ref,RK,a</sub>	<b>26.774</b> kWh/a	= nutzbare innere Wärmegewinne

## Heizlast Abschätzung

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Gemeinde St. Margareten im Rosental  
St. Margareten 9  
9173 St. Margareten  
Tel.: 04226/218-12

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Gemeinde St. Margareten im Rosental  
St. Margareten 9  
9173 St. Margareten  
Tel.: 04226/218-12

Norm-Außentemperatur:	-13,3 °C	Standort:	St. Margareten im Rosental
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	33,3 K	beheizten Gebäudeteile:	5.612,96 m <sup>3</sup>

Gebäudehüllfläche: 3.303,66 m<sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert
					[W/K]
AD01 AD ZB Klassen 91	111,80	0,087	0,90		8,76
AD02 AD Zubau+TS 1987	138,78	0,090	0,90		11,30
AD03 OG Decke Bestand	252,06	0,090	0,90		20,40
AW01 AW ZB Klassen 91	147,22	0,142	1,00		20,91
AW02 AW Naturstein 60	78,89	0,205	1,00		16,16
AW03 AW Naturstein 45	154,21	0,208	1,00		32,01
AW04 AW Bestand NF	97,53	0,201	1,00		19,64
AW05 AW Zubau+TS 1987	126,56	0,144	1,00		18,26
AW06 AW TS 40	7,91	0,149	1,00		1,18
AW07 AW TS 30	75,37	0,150	1,00		11,31
AW08 Zubau Mensa-AW Fensterbereich	3,78	0,167	1,00		0,63
FD01 Flachdach TS 1987	262,79	0,165	1,00		43,45
FD02 Flachdach Gang 1987	23,25	0,165	1,00		3,84
FD03 Außendecke-Zubau Mensa, Wärmestrom nach oben hinterlüftet	202,50	0,097	1,00		19,64
FE/TÜ Fenster u. Türen	135,38	0,694			94,00
EB01 EB Kl. ZB Klassen 91	71,93	0,381	0,50		13,72
EB02 EB Gang ZB klassen 91	47,46	0,396	0,50		9,39
EB03 EB Zubau+TS 1987	23,25	0,531	0,50		6,17
EB04 Boden TS 1987	262,79	0,265	0,50		34,88
EB05 erdberührt Bestand	252,06	1,046	0,70		184,53
EB06 Zubau Mensa erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)	202,50	0,139	0,50		14,10
EW01 WA TS 30 <1,5	112,00	0,450	0,80		40,29
EW02 AW TS 30 >1,5	98,31	0,450	0,60		26,53
EW03 AW TS 40 <1,5	38,06	0,442	0,80		13,45
EW04 AW TS 40 >1,5	45,85	0,442	0,60		12,15
EW05 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	58,05	0,168	0,60		5,85
EW06 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (<1,5m unter Erdreich)	103,30	0,168	0,80		13,88
ID01 Kellerdecke Zubau+TS 1987	139,36	0,536	0,80		59,71
IW01 WA TS 30 zu Geräteraum-Stiege	30,72	0,425	0,50		6,53
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	10,63	2,778			

## Heizlast Abschätzung

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

Summe OBEN-Bauteile	999,34
Summe UNTEN-Bauteile	999,35
Summe Außenwandflächen	1.147,04
Summe Innenwandflächen	30,72
Summe Wandflächen zum Bestand	10,63
Fensteranteil in Außenwänden 10,0 %	127,22
Fenster in Deckenflächen	8,16

<b>Summe</b>	<b>[W/K]</b>	<b>763</b>	
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>	<b>[W/K]</b>	<b>79</b>	
<b>Transmissions - Leitwert <math>L_T</math></b>	<b>[W/K]</b>	<b>841,88</b>	
<b>Lüftungs - Leitwert <math>L_V</math></b>	<b>[W/K]</b>	<b>1.112,17</b>	
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>	<small>Luftwechsel = 1,20 1/h</small>	<b>[kW]</b>	<b>65,1</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.311 m<sup>2</sup>)</b>		<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>49,65</b>

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

## Heizwärmebedarf Standortklima

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Heizwärmebedarf Standortklima (St. Margareten im Rosental)

BGF 1.310,53 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 841,88 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 5.612,96 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 409,31 W/K

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,45	1,000	15.316	7.506	4.315	1.521	1,000	16.987
Februar	28	28	-1,48	1,000	12.151	5.733	3.850	2.237	1,000	11.797
März	31	31	2,84	1,000	10.748	5.267	4.315	2.880	1,000	8.821
April	30	30	7,55	1,000	7.545	3.655	4.159	2.892	1,000	4.148
Mai	31	16	12,28	0,926	4.834	2.369	3.997	2.941	0,522	138
Juni	30	0	15,54	0,555	2.706	1.311	2.308	1.708	0,000	0
Juli	31	0	17,41	0,317	1.623	796	1.367	1.052	0,000	0
August	31	0	16,69	0,409	2.075	1.017	1.766	1.327	0,000	0
September	30	7	13,45	0,820	3.971	1.924	3.409	2.452	0,249	8
Oktober	31	31	7,93	1,000	7.561	3.705	4.314	2.304	1,000	4.648
November	30	30	1,68	1,000	11.106	5.380	4.160	1.591	1,000	10.735
Dezember	31	31	-3,29	1,000	14.589	7.149	4.315	1.203	1,000	16.221
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>236</b>			<b>94.226</b>	<b>45.812</b>	<b>42.274</b>	<b>24.109</b>		<b>73.502</b>

**HWB<sub>SK</sub> = 56,09 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (St. Margareten im Rosental)

BGF 1.310,53 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 841,88 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 5.612,96 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 370,72 W/K

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-4,45	1,000	15.316	6.745	2.925	1.521	1,000	17.614
Februar	28	28	-1,48	1,000	12.151	5.351	2.642	2.237	1,000	12.623
März	31	31	2,84	1,000	10.748	4.733	2.925	2.880	1,000	9.676
April	30	30	7,55	1,000	7.545	3.323	2.831	2.893	1,000	5.144
Mai	31	24	12,28	0,988	4.834	2.129	2.890	3.137	0,779	728
Juni	30	0	15,54	0,659	2.706	1.191	1.867	2.029	0,000	0
Juli	31	0	17,41	0,374	1.623	715	1.095	1.243	0,000	0
August	31	0	16,69	0,485	2.075	914	1.418	1.571	0,000	0
September	30	16	13,45	0,939	3.971	1.749	2.659	2.811	0,535	134
Oktober	31	31	7,93	1,000	7.561	3.330	2.925	2.304	1,000	5.662
November	30	30	1,68	1,000	11.106	4.891	2.831	1.591	1,000	11.575
Dezember	31	31	-3,29	1,000	14.589	6.424	2.925	1.203	1,000	16.885
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>252</b>			<b>94.226</b>	<b>41.493</b>	<b>29.934</b>	<b>25.422</b>		<b>80.039</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 61,07 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Heizwärmebedarf Referenzklima

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.310,53 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 841,88 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 5.612,96 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 409,19 W/K

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13.485	6.609	4.315	1.132	1,000	14.647
Februar	28	28	0,73	1,000	10.902	5.144	3.850	1.764	1,000	10.431
März	31	31	4,81	1,000	9.514	4.663	4.315	2.418	1,000	7.445
April	30	29	9,62	0,999	6.292	3.048	4.155	2.727	0,974	2.394
Mai	31	0	14,20	0,709	3.633	1.780	3.061	2.349	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,328	1.618	784	1.364	1.038	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,108	551	270	465	356	0,000	0
August	31	0	18,56	0,181	902	442	782	562	0,000	0
September	30	0	15,03	0,655	3.013	1.459	2.724	1.747	0,000	0
Oktober	31	30	9,64	1,000	6.489	3.180	4.314	2.081	0,956	3.131
November	30	30	4,16	1,000	9.601	4.651	4.160	1.186	1,000	8.907
Dezember	31	31	0,19	1,000	12.408	6.081	4.315	939	1,000	13.236
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>210</b>			<b>78.409</b>	<b>38.110</b>	<b>37.818</b>	<b>18.300</b>		<b>60.191</b>

$$\text{HWB}_{\text{RK}} = 45,93 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.310,53 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 841,88 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 5.612,96 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 370,72 W/K

Monat	Tag	Heiz-tage	Mittlere Außen-temperatur °C	Ausnut-zungsgrad	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme-bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	13.485	5.938	2.925	1.132	1,000	15.366
Februar	28	28	0,73	1,000	10.902	4.801	2.642	1.764	1,000	11.296
März	31	31	4,81	1,000	9.514	4.190	2.925	2.418	1,000	8.361
April	30	30	9,62	1,000	6.292	2.771	2.831	2.730	1,000	3.502
Mai	31	8	14,20	0,834	3.633	1.600	2.438	2.760	0,263	9
Juni	30	0	17,33	0,389	1.618	713	1.100	1.231	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,128	551	243	373	421	0,000	0
August	31	0	18,56	0,215	902	397	630	669	0,000	0
September	30	6	15,03	0,787	3.013	1.327	2.228	2.099	0,209	3
Oktober	31	31	9,64	1,000	6.489	2.857	2.925	2.082	1,000	4.340
November	30	30	4,16	1,000	9.601	4.228	2.831	1.186	1,000	9.813
Dezember	31	31	0,19	1,000	12.408	5.464	2.925	939	1,000	14.008
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>226</b>			<b>78.409</b>	<b>34.528</b>	<b>26.774</b>	<b>19.430</b>		<b>66.698</b>

$$\text{HWB}_{\text{Ref},\text{RK}} = 50,89 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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

## Kühlbedarf Standort

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Kühlbedarf Standort (St. Margareten im Rosental)

BGF 1.310,53 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub>) 798,98 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 5.612,96 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-4,45	18.103	9.348	27.450	8.629	2.029	10.658	1,00	0
Februar	28	-1,48	14.753	7.334	22.088	7.701	2.983	10.683	1,00	0
März	31	2,84	13.767	7.109	20.876	8.629	3.840	12.469	1,00	0
April	30	7,55	10.612	5.416	16.029	8.320	3.857	12.177	1,00	0
Mai	31	12,28	8.154	4.211	12.365	8.629	4.233	12.862	0,93	931
Juni	30	15,54	6.019	3.072	9.091	8.320	4.103	12.423	0,73	3.339
Juli	31	17,41	5.107	2.637	7.745	8.629	4.425	13.054	0,59	5.310
August	31	16,69	5.536	2.859	8.395	8.629	4.323	12.952	0,65	4.558
September	30	13,45	7.221	3.685	10.906	8.320	3.990	12.309	0,87	1.551
Oktober	31	7,93	10.742	5.547	16.290	8.629	3.072	11.701	1,00	0
November	30	1,68	13.992	7.141	21.133	8.320	2.122	10.441	1,00	0
Dezember	31	-3,29	17.412	8.991	26.403	8.629	1.604	10.233	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>131.419</b>	<b>67.352</b>	<b>198.771</b>	<b>101.383</b>	<b>40.580</b>	<b>141.963</b>		<b>15.689</b>

$$KB = 11,97 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

L<sub>T1</sub>) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.310,53 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub>) 798,98 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 5.612,96 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	16.365	2.847	19.212	0	1.510	1.510	1,00	0
Februar	28	0,73	13.568	2.361	15.929	0	2.352	2.352	1,00	0
März	31	4,81	12.596	2.192	14.788	0	3.224	3.224	1,00	0
April	30	9,62	9.423	1.640	11.062	0	3.641	3.641	1,00	0
Mai	31	14,20	7.014	1.220	8.235	0	4.414	4.414	1,00	0
Juni	30	17,33	4.988	868	5.855	0	4.222	4.222	1,00	0
Juli	31	19,12	4.090	712	4.801	0	4.400	4.400	0,99	0
August	31	18,56	4.423	770	5.192	0	4.140	4.140	1,00	0
September	30	15,03	6.311	1.098	7.409	0	3.556	3.556	1,00	0
Oktober	31	9,64	9.725	1.692	11.417	0	2.776	2.776	1,00	0
November	30	4,16	12.564	2.186	14.750	0	1.581	1.581	1,00	0
Dezember	31	0,19	15.342	2.670	18.012	0	1.251	1.251	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>116.408</b>	<b>20.255</b>	<b>136.663</b>	<b>0</b>	<b>37.068</b>	<b>37.068</b>		<b>0</b>

$$KB^* = 0,00 \text{ kWh/m}^3\text{a}$$

L<sub>T1</sub>) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Bauteile

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

#### AW01 AW ZB Klassen 91

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gipsputz	B	0,0100	0,700	0,014
Holzspanbeton	B	0,0400	0,130	0,308
Stahlbeton	B	0,1500	1,500	0,100
Polystyrol	B	0,0700	0,041	1,707
Holzspanbeton	B	0,0400	0,130	0,308
Kalk-Zementputz	B	0,0200	0,800	0,025
Edelputz	B	0,0050	0,800	0,006
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)		0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunsthärzzusatz armiert		0,0050	0,800	0,006
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,5250</b>	<b>U-Wert 0,14</b>	

#### EB01 EB KI. ZB Klassen 91

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Parkett 2-Schicht	B	0,0220	0,150	0,147
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0001	0,500	0,000
Polyurethan-Hartschaumplatten	B	0,0400	0,033	1,212
Heralan-TP	B	0,0300	0,035	0,857
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0001	0,500	0,000
Sand, Kies jeweils lufttrocken	B	0,0480	0,700	0,069
Bitumenpappe	B	0,0100	0,230	0,043
Normalbeton	B	0,1500	1,710	0,088
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3602</b>	<b>U-Wert 0,38</b>	

#### AD01 AD ZB Klassen 91

renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m <sup>3</sup> )		0,3000	0,041	7,317
Heralan E-02/S	B	0,1550	0,040	3,875
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Spachtel - Gipsspachtel	B	0,0030	0,800	0,004
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,6580</b>	<b>U-Wert 0,09</b>	

#### EB02 EB Gang ZB Klassen 91

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Linoleum	B	0,0050	0,180	0,028
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0002	0,500	0,000
Polyurethan-Hartschaumplatten	B	0,0400	0,033	1,212
Heralan-TP	B	0,0300	0,035	0,857
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0002	0,500	0,000
Sand, Kies jeweils lufttrocken	B	0,0650	0,700	0,093
Bitumenpappe	B	0,0100	0,230	0,043
Normalbeton	B	0,1500	1,710	0,088
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3604</b>	<b>U-Wert 0,40</b>	

#### EB03 EB Zubau+TS 1987

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Zementestrich	B	0,1000	1,400	0,071
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0002	0,500	0,000
Polyurethan-Hartschaumplatten	B	0,0500	0,033	1,515
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
Bitumenpappe	B	0,0040	0,230	0,017
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4042</b>	<b>U-Wert 0,53</b>	

## Bauteile

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

#### AD02 AD Zubau+TS 1987

renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m <sup>3</sup> )		0,3000	0,041	7,317
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087
Dämmung E 21	B	0,1000	0,029	3,448
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,6000	U-Wert 0,09	

#### FD01 Flachdach TS 1987

neu	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Sarnafil Abdichtungsbahn		0,0025	0,200	0,013
Vlies (PE)		0,0030	0,500	0,006
Gefälledämmung im Mittel 22 cm		0,2200	0,038	5,789
Villas Dampfsperrbahnen		0,0035	0,170	0,021
Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4290	U-Wert 0,17	

#### FD02 Flachdach Gang 1987

neu	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Sarnafil Abdichtungsbahn		0,0025	0,200	0,013
Vlies (PE)		0,0030	0,500	0,006
Gefälledämmung im Mittel 22 cm		0,2200	0,038	5,789
Villas Dampfsperrbahnen		0,0035	0,170	0,021
Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,4290	U-Wert 0,17	

#### EB04 Boden TS 1987

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Parkett Massiv	B	0,0200	0,150	0,133
Holz - Schnittholz Nadel gehobelt, techn.get.(alt)	B	0,0250	0,120	0,208
Lattung dazw.	B	0,0500	0,120	0,083
Luft steh., W-Fluss n. unten 46 < d < = 50 mm	B	0,0227	0,176	
Holz - Schnittholz Nadel gehobelt, techn.get.(alt) dazw.	B	0,0500	0,120	0,083
Heralan-DF	B	0,036	1,111	
Normalbeton	B	0,0800	1,710	0,047
Polyurethan-Hartschaumplatten	B	0,0500	0,027	1,852
Normalbeton	B	0,1000	1,710	0,058
	RTo 3,8759 RTu 3,6589 RT 3,7674	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert 0,27	
		Rse+Rsi 0,17		

#### AW02 AW Naturstein 60

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Kalk-Zementputz	B	0,0250	1,000	0,025
Natursteinmauerwerk	B	0,6000	2,300	0,261
Kalk-Zementputz	B	0,0250	1,000	0,025
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)		0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,8400	U-Wert 0,20	

#### AW03 AW Naturstein 45

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Kalk-Zementputz	B	0,0250	1,000	0,025
Natursteinmauerwerk	B	0,4500	2,300	0,196
Kalk-Zementputz	B	0,0250	1,000	0,025
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)		0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,6900	U-Wert 0,21	

## Bauteile

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

#### AW04 AW Bestand NF

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Kalk-Zementputz	B	0,0150	1,000	0,015
Ziegel - Vollziegel	B	0,2500	0,700	0,357
Kalkgipsputz	B	0,0150	0,700	0,021
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)		0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunsthärzzusatz armiert		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4700	U-Wert 0,20	

#### EB05 erdberührt Bestand

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Keramische Beläge	B	0,0150	1,200	0,013
Kalkzementmörtel	B	0,0200	1,700	0,012
Zementestrich	B	0,0500	1,700	0,029
Heraklith-BM	B	0,0500	0,093	0,538
Normalbeton	B	0,1500	1,710	0,088
Sand, Kies jeweils feucht 20%	B	0,1500	1,400	0,107
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4350	U-Wert 1,05	

#### AD03 OG Decke Bestand

renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Zellulose-Einblasdämmung horizontal (36 kg/m³)		0,4000	0,041	9,756
Zementestrich	B	0,0500	1,700	0,029
Polystyrol EPS 20	B	0,0400	0,038	1,053
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,6900	U-Wert 0,09	

#### ZD01 warme Zwischendecke

bestehend	Dicke gesamt	U-Wert	0,00
	0,3500		

#### AW05 AW Zubau+TS 1987

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Kalk-Zementputz	B	0,0100	1,000	0,010
Velox Holzspan-Dämmplatte WS 35	B	0,0400	0,150	0,267
Stahlbeton	B	0,1500	1,500	0,100
Polystyrol EPS 20	B	0,0700	0,041	1,707
Velox Holzspan-Dämmplatte WS 35	B	0,0400	0,150	0,267
Kalk-Zementputz	B	0,0100	1,000	0,010
Kleber		0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)		0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunsthärzzusatz armiert		0,0050	0,800	0,006
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5100	U-Wert 0,14	

#### ID01 Kellerdecke Zubau+TS 1987

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
PVC-Belag	B	0,0100	0,190	0,053
Zementestrich	B	0,0700	1,700	0,041
Heralan-TP	B	0,0500	0,035	1,429
PVC-Dichtungsbahn	B	0,0002	0,140	0,001
Stahl unlegiert (Nur Kohlenstoff, Mn< 1%)	B	0,2000	60,000	0,003
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,3302	U-Wert 0,54	

## Bauteile

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

<b>AW06 AW TS 40</b>		renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,4000	2,500	0,160
ROOFMATE SL-A			B	0,0750	0,038	1,974
Kleber				0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)				0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunsthärzzusatz armiert				0,0050	0,800	0,006
			Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,6650</b>	<b>U-Wert 0,15</b>	
<b>AW07 AW TS 30</b>		renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,3000	2,500	0,120
ROOFMATE SL-A			B	0,0750	0,038	1,974
Kleber				0,0050	1,000	0,005
Capatect Hanf flex Gefachd.NAPORO KLIMA(Juni 2016)				0,1800	0,041	4,390
Silikatputz mit Kunsthärzzusatz armiert				0,0050	0,800	0,006
			Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5650</b>	<b>U-Wert 0,15</b>	
<b>EW01 WA TS 30 &lt;1,5</b>		bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,3000	2,500	0,120
ROOFMATE SL-A			B	0,0750	0,038	1,974
			Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,3750</b>	<b>U-Wert 0,45</b>	
<b>EW02 AW TS 30 &gt;1,5</b>		bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,3000	2,500	0,120
ROOFMATE SL-A			B	0,0750	0,038	1,974
			Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,3750</b>	<b>U-Wert 0,45</b>	
<b>EW03 AW TS 40 &lt;1,5</b>		bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,4000	2,500	0,160
ROOFMATE SL-A			B	0,0750	0,038	1,974
			Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4750</b>	<b>U-Wert 0,44</b>	
<b>EW04 AW TS 40 &gt;1,5</b>		bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,4000	2,500	0,160
ROOFMATE SL-A			B	0,0750	0,038	1,974
			Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4750</b>	<b>U-Wert 0,44</b>	
<b>ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>		bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,2500	2,500	0,100
			Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,2500</b>	<b>U-Wert 2,78</b>	
<b>EW05 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>		renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB				0,2000	0,035	5,714
			Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4500</b>	<b>U-Wert 0,17</b>	
<b>EW06 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (&lt;1,5m unter Erdreich)</b>		renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Stahlbeton			B	0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB				0,2000	0,035	5,714
			Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4500</b>	<b>U-Wert 0,17</b>	

## Bauteile

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

#### AW08 Zubau Mensa-AW Fensterbereich

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB		0,2000	0,035	5,714
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4500	U-Wert	0,17

#### EB06 Zubau Mensa erdanliegender Fußboden (>1,5m unter Erdreich)

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)	*	0,0100	1,300	0,008
RÖFIX 970 Zementestrich		0,0700	1,600	0,044
AUSTROTHERM EPS W30		0,1400	0,035	4,000
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB		0,1000	0,035	2,857
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke 0,5600	Dicke gesamt 0,5700	U-Wert 0,14

#### FD03 Außendecke-Zubau Mensa, Wärmestrom nach oben hinterlüftet

renoviert	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB		0,3500	0,035	10,000
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
	Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,6000	U-Wert	0,10

#### IW01 WA TS 30 zu Geräteraum-Stiege

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Stahlbeton	B	0,3000	2,500	0,120
ROOFMATE SL-A	B	0,0750	0,038	1,974
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert	0,42

#### EK01 erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d/\lambda$
Fliesen (2300 kg/m³)	*	0,0100	1,300	0,008
RÖFIX 970 Zementestrich		0,0700	1,600	0,044
AUSTROTHERM EPS W30		0,1400	0,035	4,000
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB		0,3000	0,035	8,571
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke 0,7600	Dicke gesamt 0,7700	U-Wert 0,08

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

\* ... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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



## Fenster und Türen

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

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	AxUwf W/K	g	fs	z	amsc							
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)																							
1,23 1,48 1,82 0,50 0,86 0,040 1,56 0,66													0,53										
1,56																							
<b>N</b>																							
T1	EG	AW01	3	1,20 x 1,70	1,20	1,70	6,12	0,50	0,86	0,040	5,28	0,66	4,01	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW02	1	1,20 x 1,80	1,20	1,80	2,16	0,50	0,86	0,040	1,87	0,65	1,41	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW04	4	0,80 x 1,30	0,80	1,30	4,16	0,50	0,86	0,040	3,36	0,72	2,97	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	1	1,80 x 0,80	1,80	0,80	1,44	0,50	0,86	0,040	1,19	0,70	1,00	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	1	2,70 x 0,80	2,70	0,80	2,16	0,50	0,86	0,040	1,82	0,68	1,47	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	2	0,90 x 0,80	0,90	0,80	1,44	0,50	0,86	0,040	1,12	0,75	1,08	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	1	2,20 x 2,60	2,20	2,60	5,72	0,50	0,86	0,040	5,25	0,59	3,40	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	OG1	AW03	1	1,20 x 1,80	1,20	1,80	2,16	0,50	0,86	0,040	1,87	0,65	1,41	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	OG1	AW04	4	0,80 x 1,30	0,80	1,30	4,16	0,50	0,86	0,040	3,36	0,72	2,97	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	OG1	AW05	2	2,20 x 1,75	2,20	1,75	7,70	0,50	0,86	0,040	6,93	0,61	4,73	0,53	0,75	1,00	0,00						
20																							
37,22													32,05										
24,45																							
<b>O</b>																							
T1	EG	AD01	4	1,20 x 1,70	1,20	1,70	8,16	0,50	0,86	0,040	7,04	0,66	4,81	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	OG1	AW03	5	1,20 x 1,80	1,20	1,80	10,80	0,50	0,86	0,040	9,35	0,65	7,04	0,53	0,75	1,00	0,00						
9																							
18,96													16,39										
11,85																							
<b>S</b>																							
T1	EG	AW02	4	1,20 x 1,80	1,20	1,80	8,64	0,50	0,86	0,040	7,48	0,65	5,63	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	2	1,80 x 0,80	1,80	0,80	2,88	0,50	0,86	0,040	2,38	0,70	2,00	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	1	2,70 x 0,80	2,70	0,80	2,16	0,50	0,86	0,040	1,82	0,68	1,47	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	1	0,90 x 0,80	0,90	0,80	0,72	0,50	0,86	0,040	0,56	0,75	0,54	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW07	7	2,50 x 1,30	2,50	1,30	22,75	0,50	0,86	0,040	20,08	0,66	15,02	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW08	3	3,00 x 1,20	3,00	1,20	10,80	0,50	0,86	0,040	9,50	0,68	7,35	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	OG1	AW03	4	1,20 x 1,80	1,20	1,80	8,64	0,50	0,86	0,040	7,48	0,65	5,63	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	OG1	AW05	2	2,20 x 1,75	2,20	1,75	7,70	0,50	0,86	0,040	6,93	0,61	4,73	0,53	0,75	1,00	0,00						
24																							
64,29													56,23										
42,37																							
<b>W</b>																							
T1	EG	AW02	1	1,20 x 1,80	1,20	1,80	2,16	0,50	0,86	0,040	1,87	0,65	1,41	0,53	0,75	1,00	0,00						
T1	EG	AW05	1	3,50 x 0,80	3,50	0,80	2,80	0,50	0,86	0,040	2,38	0,67	1,88	0,53	0,75	1,00	0,00						
B	EG	AW07	1	1,10 x 2,00 Inst. Raum TS	1,10	2,00	2,20					2,50	5,50										
B	EG	AW07	1	0,90 x 2,00 Holzlager TS	0,90	2,00	1,80					1,67	3,01										
T1	OG1	AW05	1	3,50 x 1,70	3,50	1,70	5,95	0,50	0,86	0,040	5,44	0,60	3,56	0,53	0,75	1,00	0,00						
5																							
14,91													9,69										
15,36																							
<b>Summe</b>		<b>58</b>			<b>135,38</b>			<b>114,36</b>			<b>94,03</b>												

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

## Rahmen

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,050	0,050	0,050	0,050	14								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,50 x 1,30	0,050	0,050	0,050	0,050	12			1	0,010				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
1,80 x 0,80	0,050	0,050	0,050	0,050	17								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,70 x 0,80	0,050	0,050	0,050	0,050	16								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
0,90 x 0,80	0,050	0,050	0,050	0,050	22								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
1,20 x 1,80	0,050	0,050	0,050	0,050	13								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
3,50 x 0,80	0,050	0,050	0,050	0,050	15								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
1,20 x 1,70	0,050	0,050	0,050	0,050	14								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
0,80 x 1,30	0,050	0,050	0,050	0,050	19								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,20 x 2,60	0,050	0,050	0,050	0,050	8								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
3,00 x 1,20	0,050	0,050	0,050	0,050	12			2	0,010				JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
2,20 x 1,75	0,050	0,050	0,050	0,050	10								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR
3,50 x 1,70	0,050	0,050	0,050	0,050	9								JOSKO Kunststoff/Alu-Fensterrahmen SAFIR

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

Stb. ..... Stulpbreite [m]

Pfb. ..... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

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

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

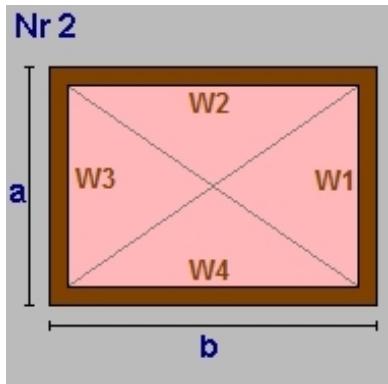
% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Geometrieausdruck

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### EG Altbestand

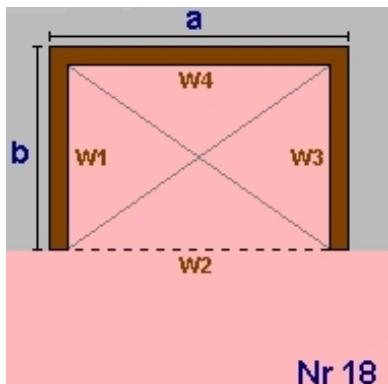


$a = 18,36$   $b = 12,46$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF 228,77m<sup>2</sup> BRI 766,36m<sup>3</sup>

Wand W1 61,51m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
Wand W2 41,74m<sup>2</sup> AW02  
Wand W3 61,51m<sup>2</sup> AW02  
Wand W4 41,74m<sup>2</sup> AW02  
Decke 228,20m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Teilung 0,57m<sup>2</sup> AD01

Boden 228,77m<sup>2</sup> EB05 erdberührt Bestand

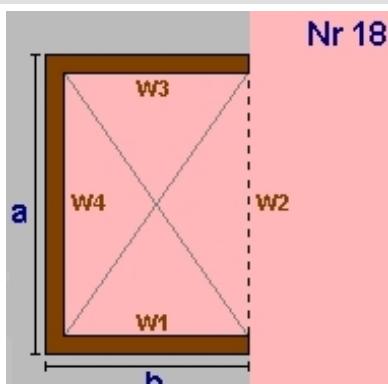
### EG Lehrm. Fotolab.



$a = 8,96$   $b = 2,60$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF 23,30m<sup>2</sup> BRI 78,04m<sup>3</sup>

Wand W1 8,71m<sup>2</sup> AW04 AW Bestand NF  
Wand W2 -30,02m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
Wand W3 8,71m<sup>2</sup> AW04 AW Bestand NF  
Wand W4 30,02m<sup>2</sup> AW04  
Decke 23,30m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Boden 23,30m<sup>2</sup> EB05 erdberührt Bestand

### EG Zubau San. Lehrer



$a = 12,36$   $b = 11,50$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF 142,14m<sup>2</sup> BRI 476,17m<sup>3</sup>

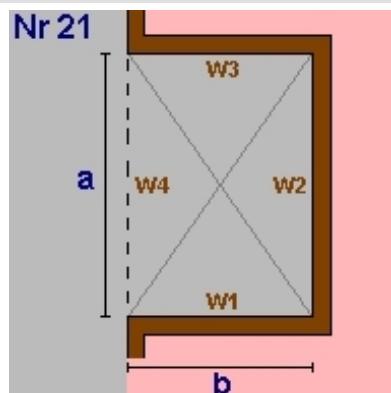
Wand W1 38,53m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W2 -41,41m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
Wand W3 38,53m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W4 41,41m<sup>2</sup> AW05  
Decke 61,84m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Teilung 80,30m<sup>2</sup> AD02

Boden 142,14m<sup>2</sup> ID01 Kellerdecke Zubau+TS 1987

## Geometrieausdruck

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

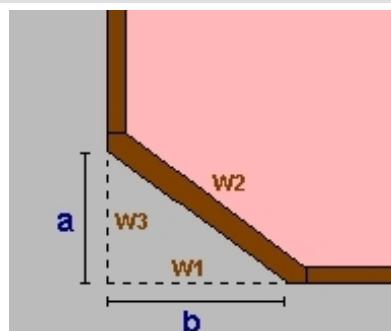
### EG Rücksprung Lehrer Zubau



a = 2,14      b = 1,00  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF            -2,14m<sup>2</sup> BRI            -7,17m<sup>3</sup>

Wand W1      3,35m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W2      7,17m<sup>2</sup> AW05  
Wand W3      3,35m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
Wand W4      -7,17m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Decke          -2,14m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Boden          -2,14m<sup>2</sup> ID01 Kellerdecke Zubau+TS 1987

### EG Abschrägung

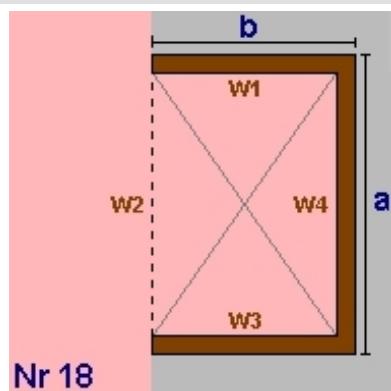


Anzahl 2  
a = 0,80      b = 0,80  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,60 => 3,60m  
BGF            -0,64m<sup>2</sup> BRI            -2,30m<sup>3</sup>

Wand W1      -5,76m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W2      8,15m<sup>2</sup> AW05  
Wand W3      -5,76m<sup>2</sup> AW05  
Decke          -0,64m<sup>2</sup> AD02 AD Zubau+TS 1987  
Boden          -0,64m<sup>2</sup> ID01 Kellerdecke Zubau+TS 1987

Nr 28

### EG Klassenzubau



a = 6,96      b = 8,60  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,66 => 3,66m  
BGF            59,86m<sup>2</sup> BRI            218,95m<sup>3</sup>

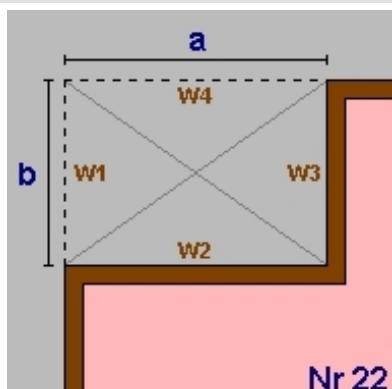
Wand W1      31,46m<sup>2</sup> AW01 AW ZB Klassen 91  
Wand W2      -25,46m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
Wand W3      31,46m<sup>2</sup> AW01 AW ZB Klassen 91  
Wand W4      25,46m<sup>2</sup> AW01  
Decke          59,86m<sup>2</sup> AD01 AD ZB Klassen 91  
Boden          59,86m<sup>2</sup> EB01 EB Kl. ZB Klassen 91

Nr 18

## Geometrieausdruck

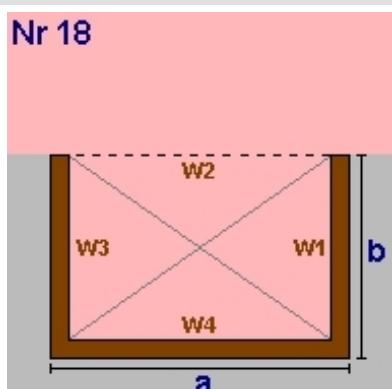
VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### EG Klassenzubau Rücksprung



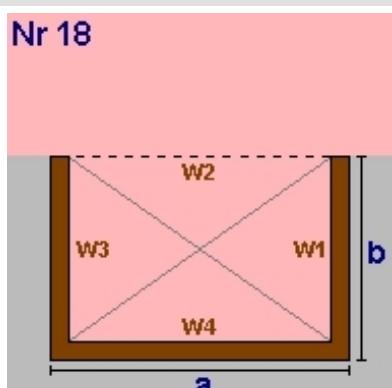
$a = 1,64$     $b = 2,40$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,66 => 3,66m  
 BGF -3,94m<sup>2</sup> BRI -14,40m<sup>3</sup>  
 Wand W1 -8,78m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
 Wand W2 6,00m<sup>2</sup> AW01 AW ZB Klassen 91  
 Wand W3 8,78m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 -6,00m<sup>2</sup> AW01  
 Decke -3,94m<sup>2</sup> AD01 AD ZB Klassen 91  
 Boden -3,94m<sup>2</sup> EB01 EB Kl. ZB Klassen 91

### EG Klassenzubau



$a = 6,96$     $b = 2,30$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,66 => 3,66m  
 BGF 16,01m<sup>2</sup> BRI 58,56m<sup>3</sup>  
 Wand W1 8,41m<sup>2</sup> AW01 AW ZB Klassen 91  
 Wand W2 -25,46m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 8,41m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 25,46m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 16,01m<sup>2</sup> AD01 AD ZB Klassen 91  
 Boden 16,01m<sup>2</sup> EB01 EB Kl. ZB Klassen 91

### EG Klassenzubau

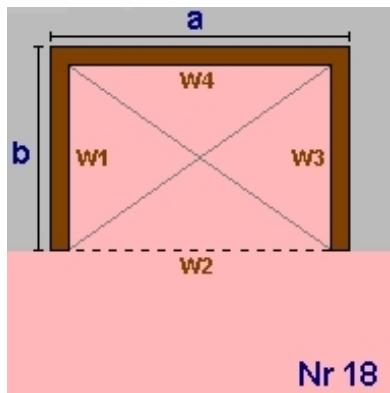


$a = 6,78$     $b = 7,00$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,66 => 3,66m  
 BGF 47,46m<sup>2</sup> BRI 173,61m<sup>3</sup>  
 Wand W1 25,61m<sup>2</sup> AW01 AW ZB Klassen 91  
 Wand W2 -24,80m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 -25,61m<sup>2</sup> AW02 AW Naturstein 60  
 Wand W4 24,80m<sup>2</sup> AW01 AW ZB Klassen 91  
 Decke 47,46m<sup>2</sup> AD01 AD ZB Klassen 91  
 Boden 47,46m<sup>2</sup> EB02 EB Gang ZB klassen 91

## Geometrieausdruck

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### EG Turnsaal

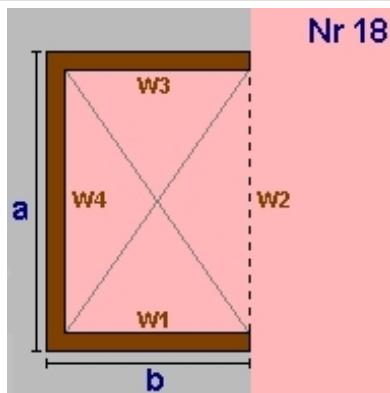


$a = 23,76$     $b = 11,06$   
 lichte Raumhöhe = 5,10 + obere Decke: 0,43 => 5,53m  
 BGF      262,79m<sup>2</sup> BRI   1.452,94m<sup>3</sup>

Wand W1   13,00m<sup>2</sup> EW02 AW TS 30 >1,5  
 Teilung 10,70 x 3,00 (Länge x Höhe)  
 32,10m<sup>2</sup> AW07 AW TS 30  
 Teilung 10,70 x 1,50 (Länge x Höhe)  
 16,05m<sup>2</sup> EW01 WA TS 30 <1,5  
 Wand W2   34,54m<sup>2</sup> EW02  
 Teilung 23,40 x 2,00 (Länge x Höhe)  
 46,80m<sup>2</sup> AW07 AW TS 30  
 Teilung 23,40 x 1,50 (Länge x Höhe)  
 35,10m<sup>2</sup> EW01 WA TS 30 <1,5  
 Teilung 2,70 x 5,53 (Länge x Höhe)  
 14,93m<sup>2</sup> IW01 WA TS 30 zu Geräteraum-Stiege  
 Wand W3   39,13m<sup>2</sup> EW02  
 Teilung 10,70 x 0,60 (Länge x Höhe)  
 6,42m<sup>2</sup> AW07 AW TS 30  
 Teilung 10,40 x 1,50 (Länge x Höhe)  
 15,60m<sup>2</sup> EW01 WA TS 30 <1,5  
 Wand W4   56,29m<sup>2</sup> EW04 AW TS 40 >1,5  
 Teilung 20,30 x 0,60 (Länge x Höhe)  
 12,18m<sup>2</sup> AW06 AW TS 40  
 Teilung 20,30 x 1,50 (Länge x Höhe)  
 30,45m<sup>2</sup> EW03 AW TS 40 <1,5  
 Teilung 11,00 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 32,45m<sup>2</sup> IW01 WA TS 30 zu Geräteraum-Stiege

Decke      262,79m<sup>2</sup> FD01 Flachdach TS 1987  
 Boden      262,79m<sup>2</sup> EB04 Boden TS 1987

### EG Gang TS



$a = 3,10$     $b = 7,50$   
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,43 => 3,43m  
 BGF      23,25m<sup>2</sup> BRI   79,72m<sup>3</sup>

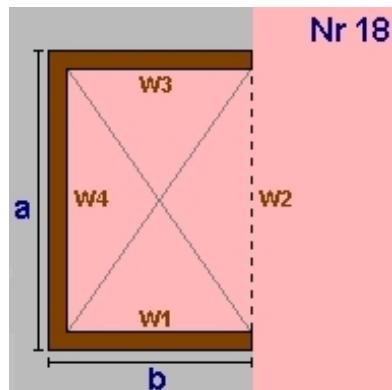
Wand W1   14,47m<sup>2</sup> EW02 AW TS 30 >1,5  
 Teilung 7,50 x 1,50 (Länge x Höhe)  
 11,25m<sup>2</sup> EW01 WA TS 30 <1,5  
 Wand W2   -10,63m<sup>2</sup> AW06 AW TS 40  
 Wand W3   14,47m<sup>2</sup> EW02 AW TS 30 >1,5  
 Teilung 7,50 x 1,50 (Länge x Höhe)  
 11,25m<sup>2</sup> EW01 WA TS 30 <1,5  
 Wand W4   10,63m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum

Decke      23,25m<sup>2</sup> FD02 Flachdach Gang 1987  
 Boden      23,25m<sup>2</sup> EB03 EB Zubau+TS 1987

## Geometrieausdruck

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### EG Rechteck



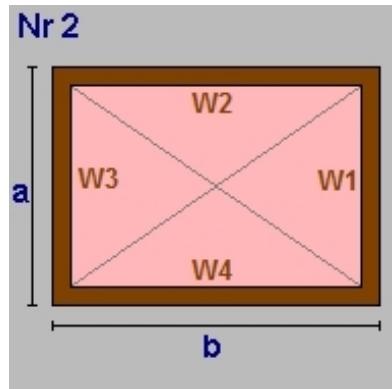
$a = 18,75$   $b = 10,80$   
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,60 => 3,80m  
BGF 202,50m<sup>2</sup> BRI 769,50m<sup>3</sup>

Wand W1 4,86m<sup>2</sup> EW05 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (>1,5m  
Teilung 10,80 x 2,00 (Länge x Höhe)  
21,60m<sup>2</sup> EW06 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (<1,5m  
Teilung Eingabe Fläche  
14,58m<sup>2</sup> AW08 Fensterbereich  
Wand W2 -52,25m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Teilung 5,00 x 3,80 (Länge x Höhe)  
19,00m<sup>2</sup> IW01 WA TS 30 zu Geräteraum-Stiege  
Wand W3 19,44m<sup>2</sup> EW05 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (>1,5m  
Teilung 10,80 x 2,00 (Länge x Höhe)  
21,60m<sup>2</sup> EW06 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (<1,5m  
Wand W4 33,75m<sup>2</sup> EW05  
Teilung 18,75 x 2,00 (Länge x Höhe)  
37,50m<sup>2</sup> EW06 Zubau Mensa-erdanliegende Wand (<1,5m  
Decke 202,50m<sup>2</sup> FD03 Außendecke-Zubau Mensa, Wärmestrom na  
Boden 202,50m<sup>2</sup> EB06 Zubau Mensa erdanliegender Fußboden (

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 999,35  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4.049,99

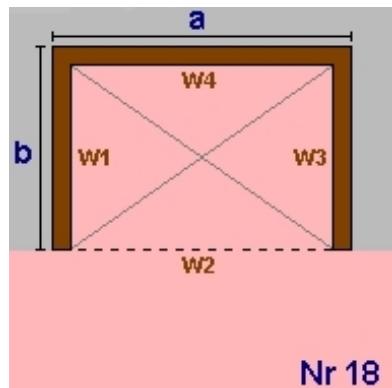
### OG1 Altbestand



$a = 18,36$   $b = 12,46$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,69 => 3,69m  
BGF 228,77m<sup>2</sup> BRI 844,15m<sup>3</sup>

Wand W1 67,75m<sup>2</sup> AW03 AW Naturstein 45  
Wand W2 45,98m<sup>2</sup> AW03  
Wand W3 67,75m<sup>2</sup> AW03  
Wand W4 45,98m<sup>2</sup> AW03  
Decke 228,77m<sup>2</sup> AD03 OG Decke Bestand  
Boden -228,77m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Gruppenraum+WC Mädchen



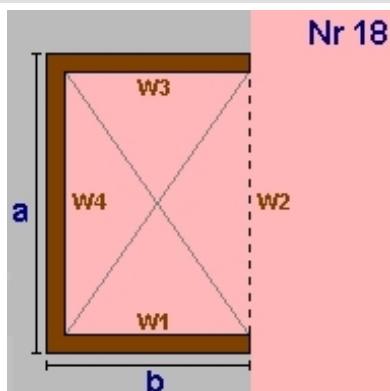
$a = 8,96$   $b = 2,60$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,69 => 3,69m  
BGF 23,30m<sup>2</sup> BRI 85,96m<sup>3</sup>

Wand W1 9,59m<sup>2</sup> AW04 AW Bestand NF  
Wand W2 -33,06m<sup>2</sup> AW03 AW Naturstein 45  
Wand W3 9,59m<sup>2</sup> AW04 AW Bestand NF  
Wand W4 33,06m<sup>2</sup> AW04  
Decke 23,30m<sup>2</sup> AD03 OG Decke Bestand  
Boden -23,30m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

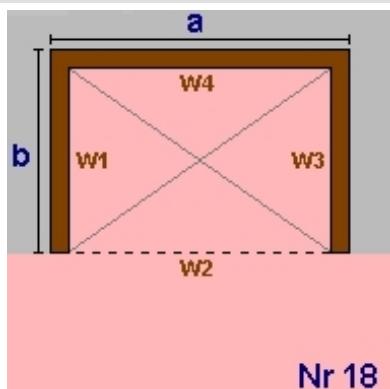
### OG1 TV-Video



$a = 5,16$   $b = 8,50$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,60 => 3,60m  
BGF 43,86m<sup>2</sup> BRI 157,90m<sup>3</sup>

Wand W1 30,60m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W2 -18,58m<sup>2</sup> AW03 AW Naturstein 45  
Wand W3 30,60m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W4 18,58m<sup>2</sup> AW05  
Decke 43,86m<sup>2</sup> AD02 AD Zubau+TS 1987  
Boden -43,86m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

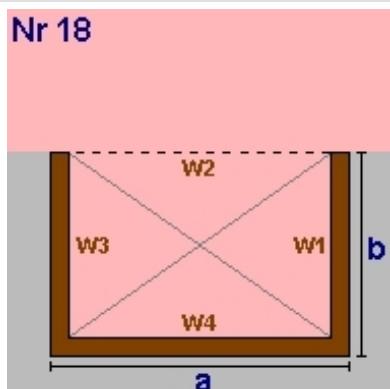
### OG1 VS TV



$a = 6,36$   $b = 1,20$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,60 => 3,60m  
BGF 7,63m<sup>2</sup> BRI 27,48m<sup>3</sup>

Wand W1 4,32m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W2 -22,90m<sup>2</sup> AW05  
Wand W3 4,32m<sup>2</sup> AW05  
Wand W4 22,90m<sup>2</sup> AW05  
Decke 7,63m<sup>2</sup> AD02 AD Zubau+TS 1987  
Boden -7,63m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 VS TV



$a = 6,36$   $b = 1,20$   
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,60 => 3,60m  
BGF 7,63m<sup>2</sup> BRI 27,48m<sup>3</sup>

Wand W1 4,32m<sup>2</sup> AW05 AW Zubau+TS 1987  
Wand W2 -22,90m<sup>2</sup> AW05  
Wand W3 4,32m<sup>2</sup> AW05  
Wand W4 22,90m<sup>2</sup> AW05  
Decke 7,63m<sup>2</sup> AD02 AD Zubau+TS 1987  
Boden -7,63m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 311,19  
OG1 Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.142,95

### Deckenvolumen EB01

Fläche 71,93 m<sup>2</sup> x Dicke 0,36 m = 25,91 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB02

Fläche 47,46 m<sup>2</sup> x Dicke 0,36 m = 17,11 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB03

Fläche 23,25 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 9,40 m<sup>3</sup>

## Geometrieausdruck

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

### Deckenvolumen EB04

Fläche 262,79 m<sup>2</sup> x Dicke 0,38 m = 98,54 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB05

Fläche 252,06 m<sup>2</sup> x Dicke 0,44 m = 109,65 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen ID01

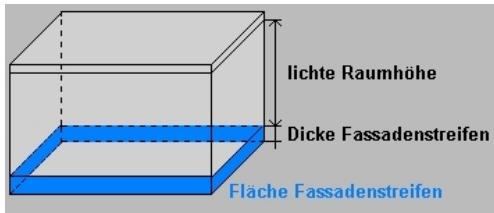
Fläche 139,36 m<sup>2</sup> x Dicke 0,33 m = 46,02 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB06

Fläche 202,50 m<sup>2</sup> x Dicke 0,56 m = 113,40 m<sup>3</sup>

**Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 420,02**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



	Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
	AW01	-	EB01	0,360m	31,16m 11,22m <sup>2</sup>
	AW01	-	EB02	0,360m	7,00m 2,52m <sup>2</sup>
	AW02	-	EB01	0,360m	-9,36m -3,37m <sup>2</sup>
	AW02	-	EB02	0,360m	-7,00m -2,52m <sup>2</sup>
	AW02	-	EB05	0,435m	52,68m 22,92m <sup>2</sup>
	AW02	-	ID01	0,330m	-11,36m -3,75m <sup>2</sup>
	AW04	-	EB05	0,435m	14,16m 6,16m <sup>2</sup>
	AW05	-	ID01	0,330m	35,42m 11,70m <sup>2</sup>
	AW05	-	EB06	0,560m	-13,75m -7,70m <sup>2</sup>
	AW06	-	EB03	0,404m	-3,10m -1,25m <sup>2</sup>
	AW06	-	EB04	0,375m	20,30m 7,61m <sup>2</sup>
	AW07	-	EB04	0,375m	44,80m 16,80m <sup>2</sup>
	EW01	-	EB03	0,404m	15,00m 6,06m <sup>2</sup>
	EW01	-	EB04	0,375m	44,50m 16,69m <sup>2</sup>
	EW02	-	EB04	0,375m	-46,12m -17,30m <sup>2</sup>
	EW03	-	EB04	0,375m	20,30m 7,61m <sup>2</sup>
	EW04	-	EB04	0,375m	-27,84m -10,44m <sup>2</sup>
	EW06	-	EB06	0,560m	40,35m 22,60m <sup>2</sup>
	IW01	-	EB04	0,375m	13,70m 5,14m <sup>2</sup>
	IW01	-	EB06	0,560m	-5,00m -2,80m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.310,53**

**Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5.612,96**

## RH-Eingabe

### VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer  
 Systemtemperatur 70°/55°  
 Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen  
 Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	<input checked="" type="checkbox"/> kein Leitungstausch	Leitungslängen lt. Defaultwerten
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	733,90

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)  
 Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 123,68 W Defaultwert

## WWB-Eingabe

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	20,63	0	
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	52,42	100	
Stichleitungen				62,91	<b>Material</b> Stahl	2,42 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklauflänge konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	19,63	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	52,42	100

### Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr 1986-1993  
Nennvolumen 800 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,44 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe	38,53 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	123,68 W	Defaultwert

## Photovoltaiksystem Eingabe

VS St. Margareten - Gesamtsanierung 2019-Stand 14.02.2019-

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

**Art des PV-Moduls** Monokristallines Silicium  
**Bezeichnung** Kioto 300 W Mono

**Peakleistung** 20,40 kWp  freie Eingabe  
**Kollektorverdrehung** 50 Grad  
**Neigungswinkel** 20 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

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

**Erzeugter Strom 18.779 kWh/a**

Peakleistung 20,4 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 17.514 kWh/a

Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014