

Architektur Mugrauer ZT GmbH
arch. di. jochen mugrauer
Maierhof 38
4971 Aurolzmünster
+43 (0) 7752 86658
office@mugrauer.at

 **mugrauer** architektur
Architekt Dipl. Ing. Jochen Mugrauer
A-4971 Aurolzmünster, Maierhof 38 tel 07752/86658 fax DW 50
office@mugrauer.at www.mugrauer.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Gemeinde St. Martin im Innkreis / Bürgermeister
Diesseits 184
4973 St. Martin i.I.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Gebäude(-teil)	Zubau	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Diesseits 180	Katastralgemeinde	St. Martin im Innkreis Diesseits
PLZ/Ort	4973 St. Martin im Innkreis	KG-Nr.	46029
Grundstücksnr.	1/3	Seehöhe	385 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO ₂ _{SK}	f _{GEE}
A++				
A+				A+
A				
B	B		B	
C		C		
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: 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.

WWWB: 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 **Befeuchtungsennergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

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

BelEB: der **Beleuchtungsennergiebedarf** 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 Beleuchtungsennergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: 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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	483 m ²	charakteristische Länge	2,26 m	mittlerer U-Wert	0,30 W/m ² K
Bezugsfläche	386 m ²	Heiztage	175 d	LEK _T -Wert	21,2
Brutto-Volumen	2.015 m ³	Heizgradtage	3686 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	892 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,44 1/m	Norm-Außentemperatur	-15,9 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	51,8 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	31,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m ³ a	erfüllt	KB _{RK}	0,8 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	98,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f _{GEE}	0,66
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	17.828 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	36,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	16.234 kWh/a	HWB _{SK}	33,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	2.273 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	26.116 kWh/a	HEB _{SK}	54,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,41
Kühlbedarf	13.704 kWh/a	KB _{SK}	28,4 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	11.973 kWh/a	BelEB	24,8 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	11.895 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	49.984 kWh/a	EEB _{SK}	103,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	87.473 kWh/a	PEB _{SK}	181,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	39.150 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	81,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	48.323 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	100,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	7.991 kg/a	CO ₂ _{SK}	16,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,66
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Architektur Mugrauer ZT GmbH
Ausstellungsdatum	30.01.2019		Maierhof 38
Gültigkeitsdatum	Planung		4971 Auroldmünster
		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.

Datenblatt GEQ

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf St. Martin im Innkreis

HWB_{SK} 34 **f_{GEE} 0,66**

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	483 m ²	charakteristische Länge l _C	2,26 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.015 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,44 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	892 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan 975_19 ep01a u. ep01b, 29.01.2019, Plannr. 975_19 ep01a u.
Bauphysikalische Daten: Einreichplan 975_19 ep01a u. ep01b, 29.01.2019
Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (St. Martin im Innkreis)

Transmissionswärmeverluste Q _T	28.501 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	15.996 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	15.749 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 12.210 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	16.234 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	25.019 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	14.040 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	13.856 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	11.222 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	13.693 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung: Fensterlüftung

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH 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 detailliert 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

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.

Bauteil Anforderungen

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

BAUTEILE			U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW02	AW_03	Außenwand hinterlüftet	0,18	0,35	Ja
AW06	AW_06	Außenwand	0,24	0,35	Ja
FD01	DA_01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,12	0,20	Ja
DD01	FB_01	Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	0,13	0,20	Ja
EB01	FB_03	erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter Erdbereich)	0,21	0,40	Ja
ZD03	FB_05	warne Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	0,53	0,90	Ja

FENSTER			U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,00 x 2,95 (gegen Außenluft vertikal)			1,20	1,70	Ja
1,05 x 2,35 (gegen Außenluft vertikal)			1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)			0,93	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert $[\text{W}/\text{m}^2\text{K}]$ berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Heizlast Abschätzung

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Gemeinde St. Martin im Innkreis
Diesseits 184
4973 St. Martin i.I.
Tel.: 07751-8255

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Architektur Mugrauer ZT GmbH (Planer)
Maierhof 38
4971 Auroldmünster
Tel.: 07752 866 58 0

Norm-Außentemperatur: -15,9 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 35,9 K

Standort: St. Martin im Innkreis
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 2.014,70 m³
Gebäudehüllfläche: 892,24 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW02 AW_03 Außenwand hinterlüftet	138,02	0,177	1,00		24,41
AW06 AW_06 Außenwand	45,15	0,241	1,00		10,90
DD01 FB_01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	43,10	0,134	1,00		5,77
FD01 DA_01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	335,31	0,120	1,00		40,19
FE/TÜ Fenster u. Türen	155,67	0,884			137,67
EB01 FB_03 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	174,99	0,206	0,70		25,28
ZD03 FB_05 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	117,22	0,535			
ZW01 AW_01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	59,85	2,743			
ZW02 AW_07 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	174,59	0,549			
Summe OBEN-Bauteile	335,31				
Summe UNTEN-Bauteile	218,09				
Summe Zwischendecken	117,22				
Summe Außenwandflächen	183,17				
Summe Wandflächen zum Bestand	234,44				
Fensteranteil in Außenwänden 45,9 %	155,67				

Summe [W/K] **244**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **24**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **268,63**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **409,72**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **24,4**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (483 m²) [W/m² BGF] **50,44**

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.

Bauteile

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.l.

ZW01	AW_01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum				
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	0,0600	2,500	0,024	
	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,1300	2,300	0,057	
	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	0,0600	2,500	0,024	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,2500	U-Wert	2,74	
AW02	AW_03 Außenwand hinterlüftet				
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	0,2500	2,500	0,100	
	ISOVER ULTIMATE Fassadendämmplatte 035 18	0,1800	0,034	5,294	
	ISOCELL OMEGA SKIN Fassadenbahn SK DUO *	0,0002	0,500	0,000	
	Luftschicht ruhend (25 mm), aufwärts *	0,0300	0,156	0,192	
	PREFA Aluminium Verbundplatte (Reynobond) *	0,0040	0,290	0,014	
		Dicke 0,4300			
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4642	U-Wert	0,18	
AW06	AW_06 Außenwand				
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
	Stahlbeton 140 kg/m ³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%)	0,2500	2,500	0,100	
	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1200	0,031	3,871	
	Aluminiumblech, pulverbeschichtet *	0,0050	160,00	0,000	
		Dicke 0,3700			
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,3750	U-Wert	0,24	
ZW02	AW_07 Zwischenwand zu konditioniertem Raum				
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
	Innenputz	0,0150	0,700	0,021	
	Porosierter Hohlziegel	0,3800	0,250	1,520	
	Edelputzmörtel CR Kalkzement (1600 kg/m ³)	0,0150	0,780	0,019	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,4100	U-Wert	0,55	
FD01	DA_01 Außendecke, Wärmestrom nach oben				
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
	EPDM 1,5	0,0015	0,170	0,009	
	AUSTROTHERM EPS W25 PLUS	0,2500	0,031	8,065	
	Aluminium-Bitumendichtungsbahn	0,0050	0,230	0,022	
	Stahlbeton-Decke	0,2500	2,300	0,109	
	Luftschicht ruhend (120 mm), horizontal *	0,1200	0,667	0,180	
	Gipskartonplatte (700 kg/m ³) *	0,0125	0,210	0,060	
		Dicke 0,5065			
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,6390	U-Wert	0,12	
DD01	FB_01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet				
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
	Linoleum	0,0050	0,170	0,029	
	RÖFIX 970 Zementestrich	0,0700	1,600	0,044	
	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	0,000	
	AUSTROTHERM EPS T650	0,0300	0,044	0,682	
	RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung	0,0450	0,046	0,978	
	Stahlbeton-Decke	0,2500	2,300	0,109	
	ISOVER ULTIMATE Fassadendämmplatte 035 18	0,1800	0,034	5,294	
	ISOCELL OMEGA SKIN Fassadenbahn SK DUO *	0,0002	0,500	0,000	
	Luftschicht ruhend (60 mm), horizontal *	0,0600	0,333	0,180	
	PREFA Aluminium Verbundplatte (Reynobond) *	0,0040	0,290	0,014	
		Dicke 0,5801			
	Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt 0,6443	U-Wert	0,13	

Bauteile

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.l.

ZD01	FB_02	warme Zwischendecke			
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Linoleum			0,0050	0,170	0,029
RÖFIX 970 Zementestrich			0,0700	1,600	0,044
Dampfbremse Polyethylen (PE)			0,0001	0,500	0,000
AUSTROTHERM EPS T650			0,0300	0,044	0,682
RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung			0,0450	0,046	0,978
Stahlbeton-Decke			0,2500	2,300	0,109
Luftschicht ruhend (120 mm), horizontal		*	0,1200	0,667	0,180
Gipskartonplatte (700 kg/m³)		*	0,0125	0,210	0,060
			Dicke 0,4001		
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5326	U-Wert	0,48
EB01	FB_03	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)			
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
ARDEX N 23 W Microtec Naturstein-und Fliesenkle...			0,0120	1,000	0,012
Röfix DBM flexibel - Dünnbettmörtel			0,0030	0,900	0,003
RÖFIX 970 Zementestrich			0,0700	1,600	0,044
Dampfbremse Polyethylen (PE)			0,0001	0,500	0,000
AUSTROTHERM EPS W25 PLUS			0,1000	0,031	3,226
RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung			0,0600	0,046	1,304
Aluminium-Bitumendichtungsbahn			0,0050	0,230	0,022
Stahlbeton-Decke			0,1500	2,300	0,065
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)		*	0,1500	0,700	0,214
			Dicke 0,4001		
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,5501	U-Wert	0,21
ZD03	FB_05	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
ARDEX N 23 W Microtec Naturstein-und Fliesenkle...			0,0120	1,000	0,012
Röfix DBM flexibel - Dünnbettmörtel			0,0030	0,900	0,003
RÖFIX 970 Zementestrich			0,0700	1,600	0,044
Dampfbremse Polyethylen (PE)			0,0001	0,500	0,000
AUSTROTHERM EPS T650			0,0300	0,044	0,682
RÖFIX 831 isolierende Leichtschüttung			0,0350	0,046	0,761
Stahlbeton-Decke			0,2500	2,300	0,109
Luftschicht ruhend (120 mm), horizontal		*	0,1200	0,667	0,180
Gipskartonplatte (700 kg/m³)		*	0,0125	0,210	0,060
			Dicke 0,4001		
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5326	U-Wert	0,53

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

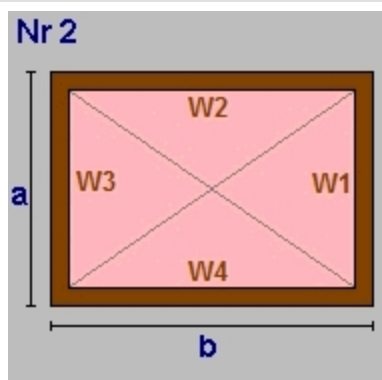
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.L.

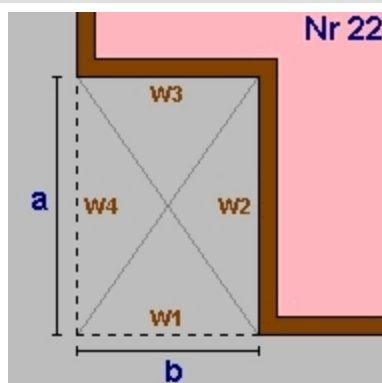
EG Grundform



a = 25,30 b = 7,75
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,40 => 3,60m
BGF 196,08m² BRI 705,89m³

Wand W1	91,08m ²	ZW02	AW_07	Zwischenwand zu konditionierte
Wand W2	27,90m ²	ZW01	AW_01	Zwischenwand zu konditionierte
Wand W3	91,08m ²	AW06	AW_06	Außenwand
Wand W4	27,90m ²	AW06		
Decke	196,08m ²	ZD01	FB_02	warme Zwischendecke
Boden	196,08m ²	EB01	FB_03	erdanliegender Fußboden (<=1,5

EG Rechteck einspringend am Eck



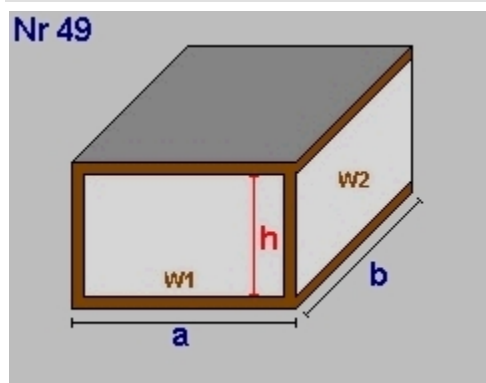
a = 5,73 b = 3,68
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,40 => 3,60m
BGF -21,09m² BRI -75,91m³

Wand W1	-13,25m ²	AW06	AW_06	Außenwand
Wand W2	20,63m ²	AW06		
Wand W3	13,25m ²	AW06		
Wand W4	-20,63m ²	AW06		
Decke	-21,09m ²	ZD01	FB_02	warme Zwischendecke
Boden	-21,09m ²	EB01	FB_03	erdanliegender Fußboden (<=1,5

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 174,99
EG Bruttorauminhalt [m³]: 629,98

DG Dachkörper



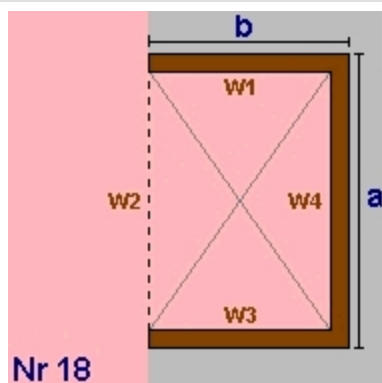
a = 8,62 b = 25,30
lichte Raumhöhe(h)= 3,20 + obere Decke: 0,51 => 3,71m
BGF 218,09m² BRI 808,34m³

Decke	218,09m ²			
Wand W1	31,95m ²	AW02	AW_03	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	93,77m ²	ZW02	AW_07	Zwischenwand zu konditionierte
Wand W3	31,95m ²	ZW01	AW_01	Zwischenwand zu konditionierte
Wand W4	93,77m ²	AW02	AW_03	Außenwand hinterlüftet
Decke	218,09m ²	FD01	DA_01	Außendecke, Wärmestrom nach ob
Boden	-174,99m ²	ZD01	FB_02	warme Zwischendecke
Teilung	43,10m ²	DD01		

Geometrieausdruck

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.L.

DG Rechteck



a = 12,30 b = 9,53
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,51 => 3,71m
BGF 117,22m² BRI 434,47m³

Wand W1	35,32m ²	AW02 AW_03	Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-45,59m ²	ZW02 AW_07	Zwischenwand zu konditionierte
Wand W3	35,32m ²	ZW02	
Wand W4	45,59m ²	AW02 AW_03	Außenwand hinterlüftet
Decke	117,22m ²	FD01 DA_01	Außendecke, Wärmestrom nach ob
Boden	-117,22m ²	ZD03 FB_05	warne Zwischendecke gegen getr

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 335,31
DG Bruttorauminhalt [m³]: 1.242,81

DG Galerie

DG - Galerie -27,50 m²

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -27,50

Deckenvolumen EB01

Fläche 174,99 m² x Dicke 0,40 m = 70,01 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 43,10 m² x Dicke 0,58 m = 25,00 m³

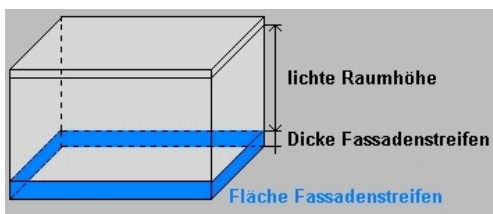
Deckenvolumen ZD03

Fläche 117,22 m² x Dicke 0,40 m = 46,90 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 141,91

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW06	- EB01	0,400m	33,05m	13,22m ²



Geometrieausdruck

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.L.

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m ²]:	482,79
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]:	2.014,70

Fenster und Türen

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.l.

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	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,71	1,20	0,050	1,51	0,93		0,50			
1,51																	
N																	
T1	EG	AW06	1	3,75 x 2,55	3,75	2,55	9,56	0,71	1,20	0,050	8,82	0,81	7,76	0,50	0,45	0,15	0,10
T1	EG	AW06	1	4,19 x 2,95	4,19	2,95	12,36	0,71	1,20	0,050	11,52	0,80	9,88	0,50	1,00	1,00	0,00
T1	DG	AW02	1	2,65 x 1,50	2,65	1,50	3,98	0,71	1,20	0,050	3,49	0,87	3,45	0,50	1,00	1,00	0,00
T1	DG	AW02	1	1,05 x 1,50	1,05	1,50	1,58	0,71	1,20	0,050	1,28	0,95	1,49	0,50	1,00	1,00	0,00
4					27,48					25,11			22,58				
O																	
T1	EG	AW06	1	2,41 x 2,55	2,41	2,55	6,15	0,71	1,20	0,050	5,56	0,83	5,12	0,50	0,76	0,15	0,70
T1	EG	AW06	3	1,05 x 2,55	1,05	2,55	8,03	0,71	1,20	0,050	6,78	0,91	7,33	0,50	0,76	0,15	0,70
T1	EG	AW06	1	4,85 x 2,55	4,85	2,55	12,37	0,71	1,20	0,050	11,49	0,80	9,93	0,50	0,76	0,15	0,70
T1	EG	AW06	1	5,23 x 2,55	5,23	2,55	13,34	0,71	1,20	0,050	12,42	0,80	10,67	0,50	0,76	0,15	0,70
T1	EG	AW06	1	3,70 x 2,55	3,70	2,55	9,44	0,71	1,20	0,050	8,70	0,81	7,66	0,50	0,76	0,15	0,70
T1	EG	AW06	1	0,28 x 2,95	0,28	2,95	0,83	0,71	1,20	0,050	0,45	1,29	1,07	0,50	0,40	1,00	0,00
T1	EG	AW06	1	0,60 x 2,95	0,60	2,95	1,77	0,71	1,20	0,050	1,36	1,01	1,79	0,50	0,40	1,00	0,00
T1	EG	AW06	1	0,48 x 2,95	0,48	2,95	1,42	0,71	1,20	0,050	1,02	1,07	1,52	0,50	0,40	1,00	0,00
	EG	AW06	4	1,00 x 2,95	1,00	2,95	11,80				8,26	1,20	14,16	0,50	0,40	1,00	0,00
T1	DG	AW02	5	1,05 x 1,50	1,05	1,50	7,88	0,71	1,20	0,050	6,42	0,95	7,46	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	4,00 x 1,50	4,00	1,50	6,00	0,71	1,20	0,050	5,35	0,85	5,10	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	3,80 x 1,50	3,80	1,50	5,70	0,71	1,20	0,050	5,08	0,85	4,86	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	3,93 x 1,50	3,93	1,50	5,90	0,71	1,20	0,050	5,26	0,85	5,02	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	3,98 x 1,50	3,98	1,50	5,97	0,71	1,20	0,050	5,33	0,85	5,08	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	3,90 x 1,50	3,90	1,50	5,85	0,71	1,20	0,050	5,22	0,85	4,98	0,50	1,00	0,15	0,70
24					102,45					88,70			91,75				
S																	
T1	DG	AW02	1	1,05 x 1,50	1,05	1,50	1,58	0,71	1,20	0,050	1,28	0,95	1,49	0,50	1,00	0,15	0,79
T1	DG	AW02	1	3,95 x 1,50	3,95	1,50	5,93	0,71	1,20	0,050	5,29	0,85	5,04	0,50	1,00	0,15	0,79
2					7,51					6,57			6,53				
W																	
T1	DG	AW02	2	1,05 x 1,50	1,05	1,50	3,15	0,71	1,20	0,050	2,57	0,95	2,98	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	2,61 x 1,50	2,61	1,50	3,92	0,71	1,20	0,050	3,44	0,87	3,40	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	2,60 x 1,50	2,60	1,50	3,90	0,71	1,20	0,050	3,42	0,87	3,39	0,50	1,00	0,15	0,70
T1	DG	AW02	1	3,23 x 1,50	3,23	1,50	4,85	0,71	1,20	0,050	4,29	0,86	4,16	0,50	1,00	0,15	0,70
	DG	AW02	1	1,05 x 2,35	1,05	2,35	2,47				1,73	1,20	2,96	0,50	1,00	1,00	0,00
6					18,29					15,45			16,89				
Summe		36		155,73					135,83			137,75					

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

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

Rahmen

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

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)	0,060	0,060	0,060	0,060	17								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
1,05 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	19								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
4,00 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,80 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,93 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,98 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,90 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
2,65 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	12								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,95 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
2,61 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	12								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
2,60 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	12								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,23 x 1,50	0,060	0,060	0,060	0,060	11								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
2,41 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	9								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
1,05 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	16								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
4,85 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	7								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
5,23 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	7								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,70 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	8								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
0,28 x 2,95	0,060	0,060	0,060	0,060	45								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
0,60 x 2,95	0,060	0,060	0,060	0,060	23								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
0,48 x 2,95	0,060	0,060	0,060	0,060	28								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
3,75 x 2,55	0,060	0,060	0,060	0,060	8								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)
4,19 x 2,95	0,060	0,060	0,060	0,060	7								Internorm K.-Fenster Dim+ Class. (Ug 0,7; Edelst)

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]

Kühlbedarf Standort

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Kühlbedarf Standort (St. Martin im Innkreis)

BGF 482,79 m² L_{T1}) 268,63 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,34
 BRI 2.014,70 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-2,55	5.706	3.228	8.934	3.179	569	3.748	1,00	0
Februar	28	-0,65	4.811	2.620	7.431	2.837	944	3.781	1,00	0
März	31	3,18	4.560	2.580	7.140	3.179	1.551	4.730	0,98	0
April	30	7,86	3.508	1.962	5.470	3.065	1.781	4.846	0,92	0
Mai	31	12,56	2.685	1.519	4.205	3.179	2.335	5.514	0,73	1.984
Juni	30	15,66	2.000	1.118	3.118	3.065	2.321	5.386	0,57	3.073
Juli	31	17,37	1.724	976	2.700	3.179	2.396	5.575	0,48	3.871
August	31	16,90	1.820	1.030	2.849	3.179	2.151	5.330	0,53	3.352
September	30	13,45	2.427	1.357	3.785	3.065	1.577	4.642	0,77	1.424
Oktober	31	8,29	3.539	2.002	5.541	3.179	1.215	4.394	0,95	0
November	30	2,91	4.466	2.497	6.963	3.065	612	3.677	0,99	0
Dezember	31	-0,89	5.374	3.040	8.414	3.179	431	3.610	1,00	0
Gesamt	365		42.620	23.932	66.552	37.349	17.884	55.233		13.704

KB = 28,39 kWh/m²a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.L.

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 482,79 m² L_{T1}) 268,63 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,04
 BRI 2.014,70 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	5.502	1.049	6.551	0	637	637	1,00	0
Februar	28	0,73	4.562	870	5.431	0	1.039	1.039	1,00	0
März	31	4,81	4.235	807	5.043	0	1.614	1.614	1,00	0
April	30	9,62	3.168	604	3.772	0	1.756	1.756	1,00	0
Mai	31	14,20	2.358	450	2.808	0	2.308	2.308	0,96	0
Juni	30	17,33	1.677	320	1.997	0	2.338	2.338	0,81	450
Juli	31	19,12	1.375	262	1.637	0	2.437	2.437	0,67	849
August	31	18,56	1.487	283	1.770	0	2.082	2.082	0,81	406
September	30	15,03	2.122	405	2.526	0	1.581	1.581	0,99	0
Oktober	31	9,64	3.270	623	3.893	0	1.288	1.288	1,00	0
November	30	4,16	4.224	805	5.030	0	655	655	1,00	0
Dezember	31	0,19	5.158	983	6.142	0	480	480	1,00	0
Gesamt	365		39.139	7.462	46.601	0	18.215	18.215		1.705

KB* = 0,85 kWh/m³a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	26,04	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	38,62	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	270,36	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 73,35 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	1/3	Nein	12,02	0
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	19,31	100
Stichleitungen				23,17	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

konditioniert [%]

Verteilleitung	Ja	1/3	Nein	11,02	0
Steigleitung	Ja	1/3	Nein	19,31	100

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,25 W Defaultwert

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050:2014

Zu- u. Umbau NMS St. Martin i.I.

Brutto-Grundfläche	483 m ²
Brutto-Volumen	2.015 m ³
Gebäude-Hüllfläche	892 m ²
Kompaktheit	0,44 1/m
charakteristische Länge (lc)	2,26 m

HEB _{RK}	49,2 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 28,4 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	81,5 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 68,2 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BeIEB	24,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	34,5 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	24,6 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	34,3 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	98,7 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	150,3 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE}	0,66	$f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
------------------------	-------------	------------------------------------