

Artmüller Energieberatung GmbH
Helmut Artmüller
Steinfeldstraße 13
3304 St. Georgen am Ybbsfelde
0676 619 23 59
helmut@artmueller.org

ENERGIEAUSWEIS

Planung

**ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung
05.06.2019**

Hauptstraße 1
3376 St. Martin-Karlsbach

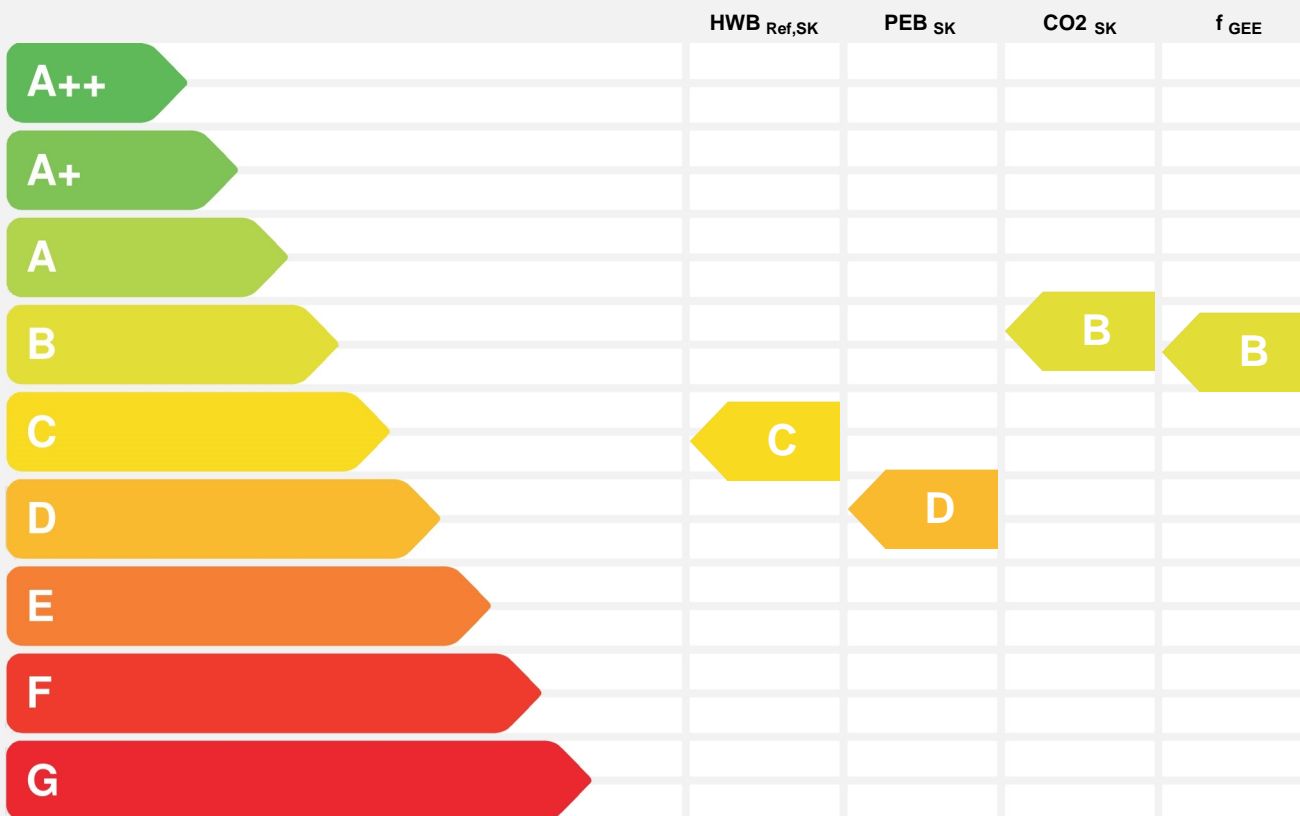


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019

Gebäude(-teil)		Baujahr	1978
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptstraße 1	Katastralgemeinde	St. Martin
PLZ/Ort	3376 St. Martin-Karlsbach	KG-Nr.	14417
Grundstücksnr.	210/10	Seehöhe	312 m

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



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 **Befeuchtungsenergiebedarf** 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.

BeEB: 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).

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 nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. 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	1.160 m ²	charakteristische Länge	1,74 m	mittlerer U-Wert	0,43 W/m ² K
Bezugsfläche	928 m ²	Heiztage	247 d	LEK _T -Wert	34,8
Brutto-Volumen	4.175 m ³	Heizgradtage	3609 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.401 m ²	Klimaregion	N	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Norm-Außentemperatur	-15,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	73,1 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	72,6 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	2,0 kWh/m ³ a	erfüllt	KB* _{RK}	0,0 kWh/m ³ a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB _{RK}	133,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	1,05	erfüllt	f _{GEE}	0,94
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	93.038 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	80,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	83.874 kWh/a	HWB _{SK}	72,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	5.461 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	97.681 kWh/a	HEB _{SK}	84,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,09
Kühlbedarf	23.846 kWh/a	KB _{SK}	20,6 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf		KEB _{SK}	
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB _{SK}	
Beleuchtungsenergiebedarf	37.355 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	28.582 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	163.618 kWh/a	EEB _{SK}	141,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	282.363 kWh/a	PEB _{SK}	243,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	114.840 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	99,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	167.524 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	144,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	23.278 kg/a	CO ₂ _{SK}	20,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,94
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Artmüller Energieberatung GmbH Steinfeldstraße 13 3304 St. Georgen am Ybbsfelde
Ausstellungsdatum	04.06.2019		
Gültigkeitsdatum	Planung	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

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf St. Martin-Karlsbach

HWB_{SK} 72 f_{GEE} 0,94

Gebäudedaten - Größere Renovierung - Planung 3

Brutto-Grundfläche BGF	1.160 m ²	charakteristische Länge l _C	1,74 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4.175 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,58 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2.401 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Einreichplan, 18.04.2019, Plannr. 210119
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 18.04.2019
Haustechnik Daten:	vor Ort erhoben , Mai 2019

Ergebnisse Standortklima (St. Martin-Karlsbach)

Transmissionswärmeverluste Q _T	107.027 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	37.200 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	19.542 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	schwere Bauweise 40.166 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	83.874 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	97.079 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	33.736 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q _s	17.442 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q _i	37.174 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _h	75.817 kWh/a

Haustechniksystem

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

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 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

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

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

BAUTEILE	R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DD01 4 Außendecke, KIGA	7,09	4,00	0,14		Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max, R-Wert min: NÖ BTV 2014

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Datum BAUBOOK: 18.05.2019

V_B 4.174,63 m³ l_c 1,74 m
 A_B 2.400,75 m² KÖF 2.857,66 m²
 BGF 1.160,10 m² U_m 0,43 W/m²K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔÖI3	
AD01	1A Dachbodendecke Sitzungssaal	70,5	18.985,9	-2.564,2	5,6	13,5
AD02	2 Dachbodendecke	531,6	438.870,5	33.049,5	116,1	67,0
AW01	6 Ziegelwand 30/18 cm VWS	222,7	220.705,2	16.891,0	43,0	71,4
AW03	5 AW Neubau 25/18	110,4	88.029,6	5.899,5	17,6	56,8
AW04	6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet	167,0	151.509,2	8.223,3	37,2	68,2
AW05	AW Musikraum 40	17,8	40.059,4	-6.602,1	19,1	156,1
AW06	6 Ziegelwand 30	30,7	20.911,5	1.879,8	4,4	52,0
DD01	4 Außendecke, KIGA	20,3	32.031,0	2.770,1	7,3	123,1
FD01	1 Flachdach	105,3	173.368,6	12.409,9	36,2	120,3
FD02	Eingang Gemeinde	14,3	32.910,1	2.484,2	9,1	190,6
EB02	erdanliegender Fußboden Proberaum	91,2	75.200,2	8.256,1	28,8	84,7
EC01	Boden UG	325,7	321.536,4	30.851,2	127,3	100,8
EC02	Boden UG neu gedämmt	127,1	122.201,1	12.081,4	42,8	92,8
EW01	erd Wand 30	66,3	94.723,4	-19.531,0	49,7	98,5
EW02	erd Wand 40	83,3	155.856,7	-32.942,2	82,4	128,3
ID01	Decke FF-Einstellraum	157,3	225.705,4	19.820,5	73,4	131,0
IW01	IW FF-Einstellraum 30/30	35,2	69.177,7	-8.655,9	29,7	136,8
IW02	IW FF-Einstellraum 30	39,7	57.782,6	-11.478,9	30,4	102,5
ZW01	Dummywand	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0
ZW02	IW KIGA	3,4	2.692,4	228,3	0,7	65,1
ZD01	3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum	85,0	99.749,3	10.283,4	35,0	114,1
ZD02	3a Zwischendecke Gemeinde neu gedämmt	138,4	149.413,1	15.362,8	54,3	106,8
ZD04	3a Zwischendecke Gemeinde	215,1	214.493,4	23.524,1	83,1	102,9
FE/TÜ	Fenster und Türen	184,4	248.196,1	12.658,9	68,3	108,8
Summe			3.054.109	134.900	1.001	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KÖF] **1.068,72**
Ökoindikator PEI OI PEI Punkte **56,87**

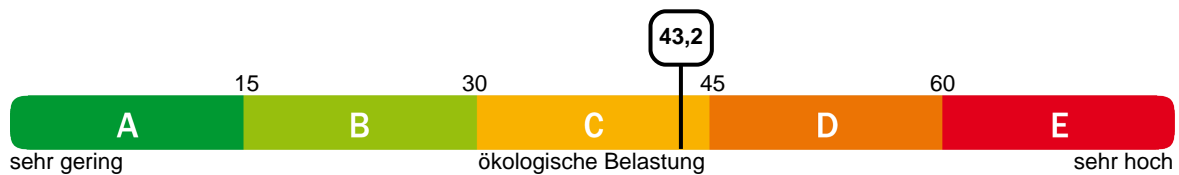
GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KÖF] **47,20**
Ökoindikator GWP OI GWP Punkte **48,60**

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KÖF] **0,35**
Ökoindikator AP OI AP Punkte **56,16**

ÖI3-Ic (Ökoindikator) **43,23**

ÖI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006



OI3-Schichten

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Gipskartonplatte (900 kg/m³)	900	AD01
Konterlattung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	475	AD01
Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 21 - 25 mm Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	1	AD01
Zangendecke Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	475	AD01
ISOVER UNIROLL-CLASSIC (Feb.2016) ISOVER UNIROLL-CLASSIC	14	AD01
Aufdopplung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	475	AD01
Rauhschalung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh,luftgetr.	475	AD01
Trägerdecke Bims 20+4 Beton mit Hüttenbims-Zuschlag (1700 kg/m³)	1.500	AD02
"Dämmung" ISOVER WÄRMEDÄMMFILZ	20	AD02, ZD04, EC01, EB02
Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	1.125	AD02
Baunit MPI 26	1.250	AW03
Eder HLZ 25/38 VZ (25/38/23,8) Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 1050 kg/m³	780	AW03
Klebe- und Spachtelmasse nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1.450	AW01, AW03, DD01, AW05
Wienerberger Klimablock 30er POROTHERM 30 N+F	833	AW01, IW01, AW04, AW06
Staffel Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	AW04
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV	21	AW04
AGEPAN® DWD protect	565	AW04
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	ZD01, ID01, AD02, DD01, ZD02
Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	DD01
EPS-F (15.8 kg/m³)	16	AW01, AW03, DD01, AW05
SH-Strukturputze Synthesa Capatect MK-Strukturputze	1.400	AW01, AW03, DD01, AW05
Estriche Baunit Estriche	2.000	ZD04, EB02
"Dämmung" ISOVER WÄRMEDÄMMFILZ	20	AD02, ZD04, EC01, EB02

OI3-Schichten

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Sandausgleich Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1.800	ZD04, EB02
Bodenbelag Bawart Massiv Parkett - 100% F zertifizierte Hö...	600	EC01
1.202.06 Estrichbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2.000	EC01
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1.800	FD01, EC01
steinothan 107 (60mm) steinothan 107 / FD PUR-Dämmplatte, <80 ab 01.0...	32	EC02
1.202.01 Kiesbetonsteg (Mantelbeton) nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1.940	IW01, IW02, EW01, EW02, AW05
WD XPS-R Polystyrol extrudiert nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	35	EW01, EW02
Gipskartonplatte - Flammschutz (900kg/m³)	900	FD01
Luft steh., W-Fluss n. oben 181 < d <= 185 mm	1	FD01
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	FD01
EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	FD01
Bitumenpappe	1.100	FD02
Frigolith swisspor EPS-F	15	FD02
Gefälleestrich nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2.000	FD02
Verbundsteinpflaster Fliesen (2300 kg/m³)	2.300	FD02
Baumit Estriche	2.000	ZD01, ID01, DD01, ZD02, EC02
Swisspor VIP Vacupor NT	185	ID01
Gummigranulatmatte	640	ID01
PZ Kalk-Zementputz nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1.800	AW01, IW01, IW02, AW04, AD02, EW01, EW02, AW05, AW06, ZW02
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	135	ZD01, DD01
BE Stahlbeton nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	2.400	ZD01, ID01, ZD04, EC01, EB02, FD02, ZD02, EC02
Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	1	ZW01
2.306.20 Hochlochziegelmauer 38 cm Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 675 kg/m³	711	ZW02

Heizlast Abschätzung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach
Hauptstraße 1
3376 St. Martin-Karlsbach
Tel.: 07412 589 02

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 35,2 K

Standort: St. Martin-Karlsbach
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 4.174,63 m³
Gebäudehüllfläche: 2.400,75 m²

Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AD01	1A Dachbodendecke Sitzungssaal	70,49	0,160	0,90	10,14
AD02	2 Dachbodendecke	531,56	0,104	0,90	49,60
AW01	6 Ziegelwand 30/18 cm VWS	222,74	0,181	1,00	40,26
AW03	5 AW Neubau 25/18	110,41	0,172	1,00	19,04
AW04	6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet	167,01	0,233	1,00	38,90
AW05	AW Musikraum 40	17,82	0,195	1,00	3,48
AW06	6 Ziegelwand 30	30,68	0,980	1,00	30,05
DD01	4 Außendecke, KIGA	20,27	0,136	1,00	3,93
FD01	1 Flachdach	105,27	0,101	1,00	10,61
FD02	Eingang Gemeinde	14,28	0,931	1,00	13,29
FE/TÜ	Fenster u. Türen	184,40	0,903		166,43
EB02	erdanliegender Fußboden Proberaum	91,25	0,887	0,70	56,63
EC01	Boden UG	325,68	0,884	0,70	201,58
EC02	Boden UG neu gedämmt	127,10	0,343	0,70	30,56
EW01	erd Wand 30	66,28	1,398	0,80	74,14
EW02	erd Wand 40	83,32	1,227	0,80	81,76
ID01	Decke FF-Einstellraum	157,30	0,239	0,90	33,91
IW01	IW FF-Einstellraum 30/30	35,18	0,714	0,90	22,60
IW02	IW FF-Einstellraum 30	39,73	1,695	0,90	60,60
ZW01	Dummywand	20,28	2,443		
ZW02	IW KIGA	3,40	0,493		
	Summe OBEN-Bauteile	721,60			
	Summe UNTEN-Bauteile	721,60			
	Summe Außenwandflächen	698,26			
	Summe Innenwandflächen	74,90			
	Summe Wandflächen zum Bestand	23,68			
	Fensteranteil in Außenwänden 20,5 %	180,00			
	Fenster in Innenwänden	4,40			

Heizlast Abschätzung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Summe		[W/K]	947
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]	95
Transmissions - Leitwert L_T		[W/K]	1.042,25
Lüftungs - Leitwert L_V		[W/K]	984,50
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,20 1/h	[kW]	71,3
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.160 m²)		[W/m² BGF]	61,50

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.

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 1A Dachbodendecke Sitzungssaal	Kurzbezeichnung: AD01	
Bauteiltyp: neu Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
Nr	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
	von außen nach innen	Dicke	Leitfähigkeit	
	Bezeichnung	[m]	[W/mK]	[%]
1	Rauh Schalung	0,024	0,120	
2	Aufdopplung dazw. ISOVER UNIROLL-CLASSIC (Feb.2016)	0,100	0,120	13,3
3	Zangendecke dazw. ISOVER UNIROLL-CLASSIC (Feb.2016)	0,160	0,120	13,3
4	Dampfbremse #	0,0006	0,330	
5	Konterlattung dazw. Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 21 - 25 mm	0,024	0,120	50,0
6	Gipskartonplatte (900 kg/m³)	0,015	0,250	
Dicke des Bauteils [m]		0,324		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Konterlattung:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,150	$R_{si} + R_{se} = 0,200$	
Zangendecke:	Achsabstand [m]: 0,600	Breite [m]: 0,080		
Aufdopplung:	Achsabstand [m]: 0,600	Breite [m]: 0,080		
Oberer Grenzwert: $R_{T0} = 6,5657$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,9424$		$R_T = 6,2541 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,16 [W/m²K]	

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 2 Dachbodendecke	Kurzbezeichnung: AD02	
Bauteiltyp: renoviert Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,10 [W/m²K]</p>		

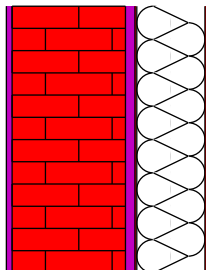
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Gipsfaserplatte (1125 kg/m³)	0,010	0,400	0,025
2	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,120	0,038	3,158
3	"Dämmung" B	0,240	0,040	6,000
4	Dampfbremse B #	0,0006	0,500	0,001
5	Trägerdecke Bims 20+4 B	0,240	0,956	0,251
6	PZ Kalk-Zementputz B	0,010	1,000	0,010
Dicke des Bauteils [m]		0,621		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,200	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			9,645	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,10	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

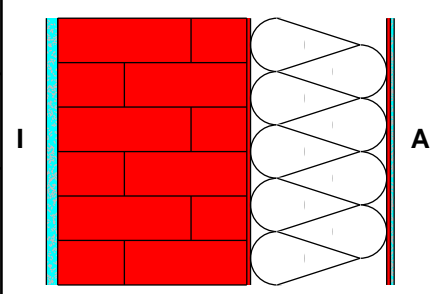
Bauteilbezeichnung: 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: renoviert Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,18 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz B	0,015	1,000	0,015
2	Wienerberger Klimablock 30er B	0,300	0,370	0,811
3	PZ Kalk-Zementputz B	0,025	1,000	0,025
4	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
5	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
6	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
7	SH-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,531		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			5,533	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,18	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 5 AW Neubau 25/18	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: neu Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,17 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	0,025
2	Eder HLZ 25/38 VZ (25/38/23,8)	0,250	0,229	1,092
3	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
4	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
5	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
6	SH-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,456		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,799	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,17	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet	Kurzbezeichnung: AW04	
Bauteiltyp: renoviert Außenwand hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,23 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	PZ Kalk-Zementputz B	0,015	1,000	
2	Wienerberger Klimablock 30er B	0,300	0,370	
3	PZ Kalk-Zementputz B	0,025	1,000	
4	Staffel dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV	0,060	0,120	10,0
			0,034	90,0
5	Staffel dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV	0,060	0,120	10,0
			0,034	90,0
6	AGEPAN® DWD protect	0,016	0,090	
7	Staffel dazw. # *	0,030	0,120	16,7
	Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d <= 35 mm # *		0,194	83,3
8	Staffel dazw. # *	0,030	0,120	16,7
	Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d <= 35 mm # *		0,194	83,3
9	Hochdruck-Schichtpressstoffplatte (HPL-Platten) # *	0,006	0,240	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,476		
Dicke des Bauteils [m]		0,542		
Zusammengesetzter Bauteil (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,500	Breite [m]: 0,050	$R_{si} + R_{se} = 0,260$	
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,500	Breite [m]: 0,050		
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,050		
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,050		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 4,4814$		Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,1055$		$R_T = 4,2934 [m^2K/W]$
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T	
			0,23 [W/m²K]	

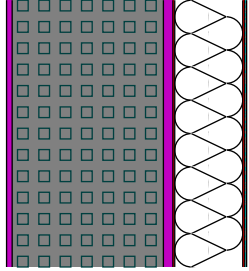
*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

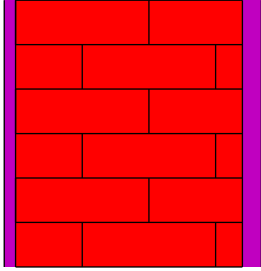
Bauteilbezeichnung: AW Musikraum 40	Kurzbezeichnung: AW05	
Bauteiltyp: renoviert Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,20 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015	
2	1.202.01 Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	B	0,400	1,000	0,400	
3	PZ Kalk-Zementputz	B	0,025	1,000	0,025	
4	Klebe- und Spachtelmasse		0,004	1,000	0,004	
5	EPS-F (15.8 kg/m³)		0,180	0,040	4,500	
6	Klebe- und Spachtelmasse		0,004	1,000	0,004	
7	SH-Strukturputze		0,003	0,780	0,004	
Dicke des Bauteils [m]			0,631			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					5,122	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,20	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 6 Ziegelwand 30	Kurzbezeichnung: AW06	
Bauteiltyp: bestehend Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,98 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015	
2	Wienerberger Klimablock 30er	B	0,300	0,370	0,811	
3	PZ Kalk-Zementputz	B	0,025	1,000	0,025	
Dicke des Bauteils [m]			0,340			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					1,021	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,98	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 4 Außendecke, KIGA	Kurzbezeichnung: DD01	
Bauteiltyp: neu Außendecke, Wärmestrom nach unten		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,050	0,038	1,316
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	1,167
5	Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	0,250	2,500	0,100
6	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
7	EPS-F (15.8 kg/m³)	0,180	0,040	4,500
8	Klebe- und Spachtelmasse	0,004	1,000	0,004
9	SH-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,641		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,210	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			7,365	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,14	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden Proberaum	Kurzbezeichnung: EB02	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,89 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	B #	0,010	1,000	0,010
2	Estriche	B	0,060	1,400	0,043
3	"Dämmung"	B	0,030	0,038	0,789
4	Sandausgleich	B	0,020	0,700	0,029
5	BE Stahlbeton	B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]			0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$		0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		1,128 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient			U = 1 / R_T		0,89 [W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Boden UG	Kurzbezeichnung: EC01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,88 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag B	0,015	1,000	0,015
2	1.202.06 Estrichbeton B	0,050	1,480	0,034
3	"Dämmung" B	0,030	0,038	0,789
4	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) B	0,025	0,700	0,036
5	BE Stahlbeton B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,131	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,88	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Boden UG neu gedämmt	Kurzbezeichnung: EC02	
Bauteiltyp: renoviert erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,34 [W/m²K]		

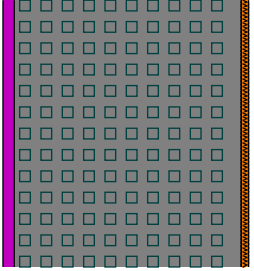
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Baumit Estriche	0,050	1,400	0,036
3	steinothan 107 (60mm)	0,060	0,023	2,609
4	BE Stahlbeton B	0,200	2,300	0,087
Dicke des Bauteils [m]		0,320		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,912	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,34	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

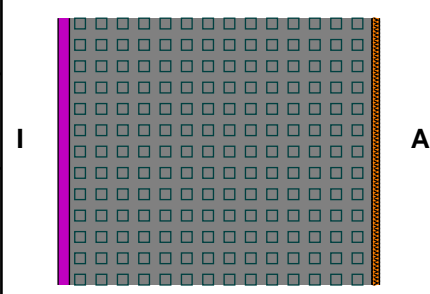
Bauteilbezeichnung: erd Wand 30	Kurzbezeichnung: EW01	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,40 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015
2	1.202.01 Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	B	0,300	1,000	0,300
3	WD XPS-R Polystyrol extrudiert	B	0,010	0,037	0,270
Dicke des Bauteils [m]			0,325		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,715	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T		1,40	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 13
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erd Wand 40	Kurzbezeichnung: EW02	
Bauteiltyp: bestehend erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,23 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015
2	1.202.01 Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	B	0,400	1,000	0,400
3	WD XPS-R Polystyrol extrudiert	B	0,010	0,037	0,270
Dicke des Bauteils [m]			0,425		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,815	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$		1,23	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 14
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 1 Flachdach	Kurzbezeichnung: FD01	
Bauteiltyp: neu Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,10 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	# * 0,060	0,700	0,086
2	Vlies PE	# * 0,003	0,500	0,005
3	EPDM Baufolie, Gummi	# * 0,003	0,170	0,015
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel	0,360	0,038	9,474
5	Dampfsperre	# 0,001	221,0	
6	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088
7	Luft steh., W-Fluss n. oben 181 < d <= 185 mm	0,185	1,156	0,160
8	Gipskartonplatte - Flammenschutz (900kg/m³)	0,015	0,250	0,060
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,781		
Dicke des Bauteils [m]		0,846		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			9,922	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,10	[W/m²K]

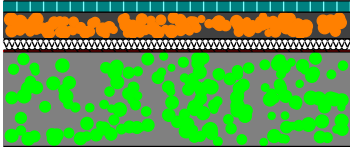
* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 15
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Eingang Gemeinde	Kurzbezeichnung: FD02	<p style="text-align: center;">A</p>  <p style="text-align: right;">M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: bestehend Außendecke, Wärmestrom nach oben		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,93 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	Verbundsteinpflaster	B	0,030	2,300	0,013	
2	Gefälleestrich	B	0,070	1,700	0,041	
3	Frigolith	B	0,030	0,040	0,750	
4	Bitumenpappe	B	0,005	0,230	0,022	
5	BE Stahlbeton	B	0,250	2,300	0,109	
Dicke des Bauteils [m]			0,385			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$					1,075	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,93	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 16
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Decke FF-Einstellraum	Kurzbezeichnung: ID01	
Bauteiltyp: renoviert Decke zu geschlossener Garage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,24 [W/m²K]</p>		

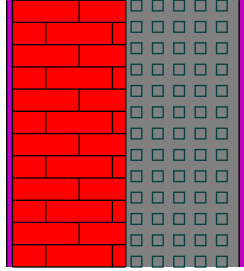
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,015	1,000	0,015
2	Baumit Estriche	0,050	1,400	0,036
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	Swisspor VIP	0,020	0,007	2,857
5	Gummigranulatmatte	0,005	0,170	0,029
6	BE Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,340	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			4,175	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,24	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 17
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

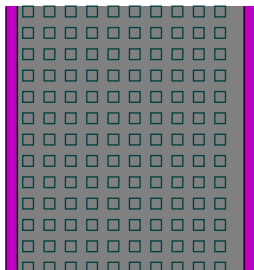
Bauteilbezeichnung: IW FF-Einstellraum 30/30	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: bestehend Wand zu geschlossener Garage		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,71 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ	
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]	
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015	
2	Wienerberger Klimablock 30er	B	0,300	0,370	0,811	
3	1.202.01 Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	B	0,300	1,000	0,300	
4	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015	
Dicke des Bauteils [m]			0,630			
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					1,401	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					0,71	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 18
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: IW FF-Einstellraum 30	Kurzbezeichnung: IW02	
Bauteiltyp: bestehend Wand zu unconditioniertem geschlossenen Dachraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 1,69 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015
2	1.202.01 Kiesbetonsteg (Mantelbeton)	B	0,300	1,000	0,300
3	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015
Dicke des Bauteils [m]			0,330		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		0,590	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T		1,69	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 19
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum	Kurzbezeichnung: ZD01	<p style="text-align: center;">I</p> <p style="text-align: right;">A M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: renoviert warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,34 [W/m²K]</p>		

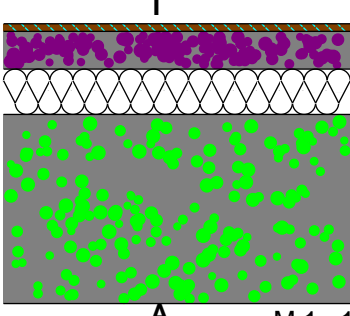
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Baumit Estriche	0,070	1,400	0,050
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,050	0,038	1,316
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	1,167
5	BE Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,450		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,912	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,34	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 20
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 3a Zwischendecke Gemeinde neu gedämmt	Kurzbezeichnung: ZD02	
Bauteiltyp: renoviert warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 0,50 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Baumit Estriche	0,050	1,400	0,036
3	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,060	0,038	1,579
4	BE Stahlbeton B	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]		0,370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,994	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,50	[W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 21
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: 3a Zwischendecke Gemeinde	Kurzbezeichnung: ZD04	
Bauteiltyp: bestehend warme Zwischendecke		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 1,01 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag	B #	0,010	1,000	0,010
2	Estriche	B	0,060	1,400	0,043
3	"Dämmung"	B	0,020	0,038	0,526
4	Sandausgleich	B	0,030	0,700	0,043
5	BE Stahlbeton	B	0,250	2,300	0,109
Dicke des Bauteils [m]			0,370		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$					0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$					0,991 [m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$					1,01 [W/m²K]

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 22
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

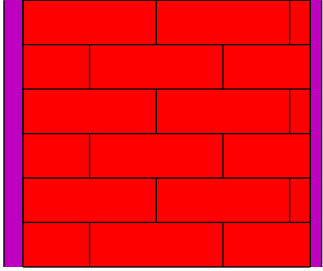
Bauteilbezeichnung: Dummywand	Kurzbezeichnung: ZW01	
Bauteiltyp: bestehend Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;">U - Wert 2,44 [W/m²K]</p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm B	0,010	0,067	0,149
Dicke des Bauteils [m]		0,010		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			0,409	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			2,44	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Projekt: ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung 05.06.2019	Blatt-Nr.: 23
Auftraggeber Marktgemeinde St. Martin - Karlsbach	Bearbeitungsnr.:

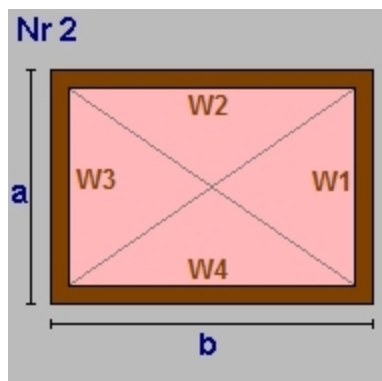
Bauteilbezeichnung: IW KIGA	Kurzbezeichnung: ZW02	
Bauteiltyp: bestehend Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,49 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	B	0,025	1,000	0,025
2	2.306.20 Hochlochziegelmauer 38 cm	B	0,380	0,220	1,727
3	PZ Kalk-Zementputz	B	0,015	1,000	0,015
Dicke des Bauteils [m]			0,420		
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$		0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		2,027	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		U = 1 / R_T		0,49	[W/m²K]

Geometrieausdruck

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

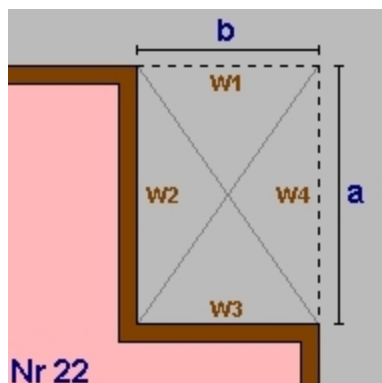
KG Grundform



a = 19,90	b = 21,42
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,37 => 2,97m	
BGF 426,26m ²	BRI 1.265,99m ³
Wand W1 59,10m ²	IW01 IW FF-Einstellraum 30/30
Wand W2 63,62m ²	EW02 erd Wand 40
Wand W3 31,77m ²	EW02
Teilung 7,50m ²	Eingabe Fläche
Teilung 19,84m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
	Teilung 9,10 x 2,18 (Länge x Höhe)
Wand W4 63,62m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
Decke 273,61m ²	ZD04 3a Zwischendecke Gemeinde
Teilung 14,28m ²	FD02
Teilung 138,37m ²	ZD02 70,49 14,61 14,61 38,66 138,37
Boden 299,16m ²	EC01 Boden UG
Teilung 127,10m ²	EC02 6,44 16,14 13,88 15,07 15,09 41,28

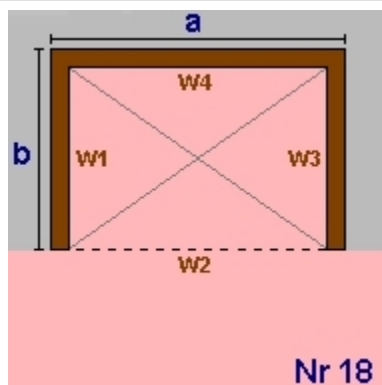
19

KG rück Innenhof



a = 8,60	b = 6,80
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,37 => 2,97m	
BGF -58,48m ²	BRI -173,69m ³
Wand W1 -20,20m ²	EW02 erd Wand 40
Wand W2 7,72m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
Teilung 17,82m ²	Teilung 6,00 x 2,97 (Länge x Höhe)
	AW05 AW Musikraum 40
Wand W3 20,20m ²	AW01
Wand W4 -25,54m ²	IW01 IW FF-Einstellraum 30/30
Decke -58,48m ²	ZD04 3a Zwischendecke Gemeinde
Boden -58,48m ²	EC01 Boden UG

KG Aufenthalt, Dusche, WC Feuerwehr



a = 12,50	b = 6,80
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,45 => 3,05m	
BGF 85,00m ²	BRI 259,25m ³
Wand W1 18,61m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
Teilung 2,14m ²	Teilung 0,70 x 3,05 (Länge x Höhe)
	EW01 erd Wand 30
Wand W2 38,13m ²	IW02 IW FF-Einstellraum 30
Wand W3 20,74m ²	AW06 6 Ziegelwand 30
Wand W4 38,13m ²	EW01 erd Wand 30
Decke 85,00m ²	ZD01 3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsrau
Boden 85,00m ²	EC01 Boden UG

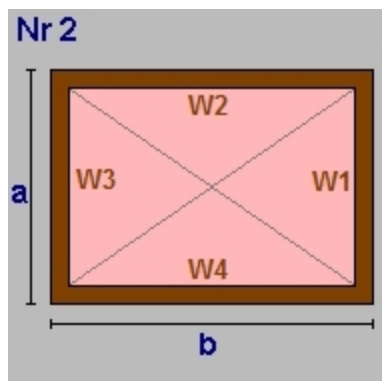
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 452,78
KG Bruttorauminhalt [m³]: 1.351,55

Geometrieausdruck

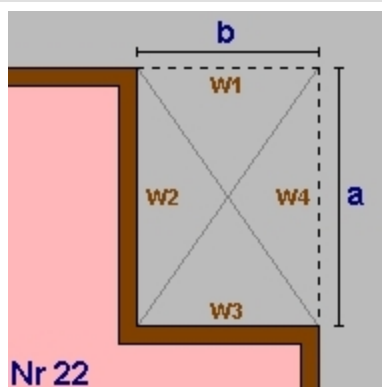
ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

EG Grundform



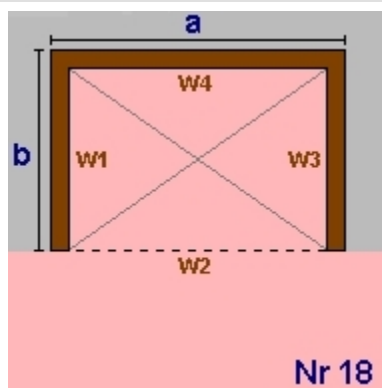
a = 19,90	b = 21,42
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,62 => 3,62m	
BGF 426,26m ²	BRI 1.543,31m ³
Wand W1 72,05m ²	AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
Wand W2 77,55m ²	AW04
Wand W3 72,05m ²	AW04
Wand W4 77,55m ²	AW04
Decke 355,77m ²	AD02 2 Dachbodendecke
Teilung 70,49m ²	AD01
Boden -287,89m ²	ZD04 3a Zwischendecke Gemeinde
Teilung -138,37m ²	ZD02 70,49 14,61 14,61 38,66 138,37

EG Rechteck einspringend am Eck



a = 8,60	b = 6,80
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,62 => 3,62m	
BGF -58,48m ²	BRI -211,73m ³
Wand W1 -24,62m ²	AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
Wand W2 31,14m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
Wand W3 24,62m ²	AW01
Wand W4 -31,14m ²	AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
Decke -58,48m ²	AD02 2 Dachbodendecke
Boden 58,48m ²	ZD04 3a Zwischendecke Gemeinde

EG Proberaum, Büro

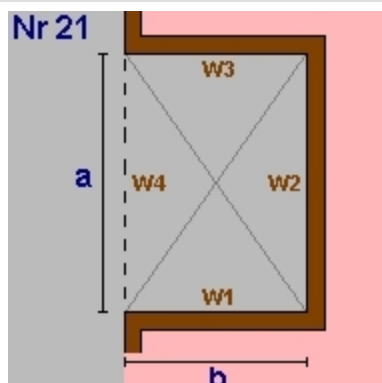


a = 21,42	b = 4,26
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,62 => 3,62m	
BGF 91,25m ²	BRI 330,38m ³
Wand W1 15,42m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
Wand W2 -77,55m ²	AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
Wand W3 15,42m ²	AW01 6 Ziegelwand 30/18 cm VWS
Wand W4 77,55m ²	AW01
Decke 91,25m ²	AD02 2 Dachbodendecke
Boden 91,25m ²	EB02 erdanliegender Fußboden Proberaum

Geometrieausdruck

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

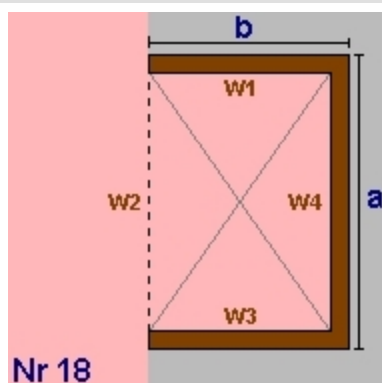
EG eingang



$a = 4,08$ $b = 3,50$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF $-14,28\text{m}^2$ BRI $-51,70\text{m}^3$

Wand W1 $12,67\text{m}^2$ AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
 Wand W2 $14,77\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $12,67\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $-14,77\text{m}^2$ AW04
 Decke $-14,28\text{m}^2$ AD02 2 Dachbodendecke
 Boden $14,28\text{m}^2$ ZD04 3a Zwischendecke Gemeinde

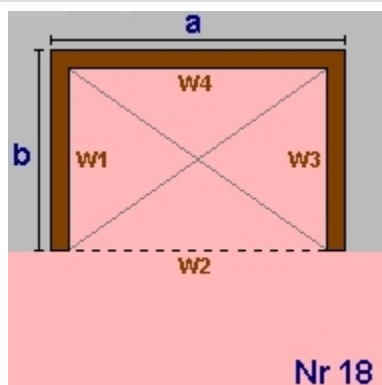
EG Teeküche bis Bürgermeister



$a = 8,80$ $b = 14,30$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF $125,84\text{m}^2$ BRI $455,62\text{m}^3$

Wand W1 $51,77\text{m}^2$ AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
 Wand W2 $-31,86\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $51,77\text{m}^2$ AW04
 Wand W4 $19,55\text{m}^2$ AW04
 Teilung $3,40 \times 3,62$ (Länge x Höhe)
 $12,31\text{m}^2$ ZW01 Dummywand
 Decke $125,84\text{m}^2$ AD02 2 Dachbodendecke
 Boden $125,84\text{m}^2$ ID01 Decke FF-Einstellraum

EG Teeküche bis Archiv



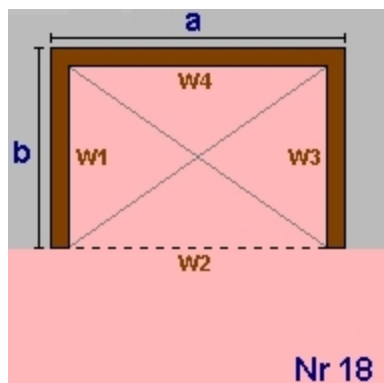
$a = 14,30$ $b = 2,20$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,62 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF $31,46\text{m}^2$ BRI $113,90\text{m}^3$

Wand W1 $7,97\text{m}^2$ AW04 6B Ziegelwand 30/12cm hinterlüftet
 Wand W2 $-51,77\text{m}^2$ AW04
 Wand W3 $7,97\text{m}^2$ ZW01 Dummywand
 Wand W4 $51,77\text{m}^2$ AW06 6 Ziegelwand 30
 Decke $31,46\text{m}^2$ AD02 2 Dachbodendecke
 Boden $31,46\text{m}^2$ ID01 Decke FF-Einstellraum

Geometrieausdruck

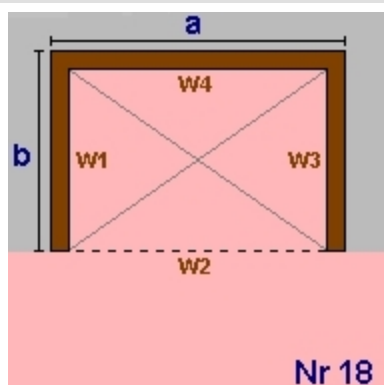
ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

EG Bewegungsraum, Lager, WC



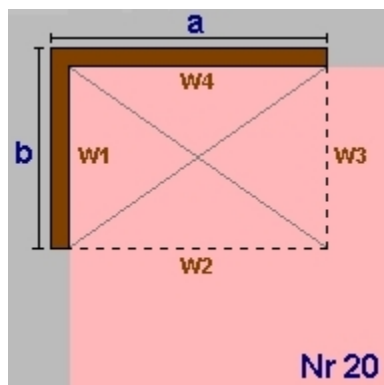
a = 12,50	b = 6,80
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,78 => 3,78m	
BGF 85,00m ²	BRI 321,39m ³
Wand W1 25,71m ²	AW03 5 AW Neubau 25/18
Wand W2 -47,26m ²	AW06 6 Ziegelwand 30
Wand W3 25,71m ²	AW03 5 AW Neubau 25/18
Wand W4 47,26m ²	AW03
Decke 85,00m ²	FD01 1 Flachdach
Boden -85,00m ²	ZD01 3 Zwischendecke Neubau/Aufenthaltsraum

EG Vorraum KIGA



a = 3,00	b = 1,20
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,78 => 3,78m	
BGF 3,60m ²	BRI 13,61m ³
Wand W1 4,54m ²	AW03 5 AW Neubau 25/18
Wand W2 -11,34m ²	AW03
Wand W3 4,54m ²	AW03
Wand W4 11,34m ²	AW03
Decke 3,60m ²	FD01 1 Flachdach
Boden 3,60m ²	DD01 4 Außendecke, KIGA

EG Windfang NEU KIGA

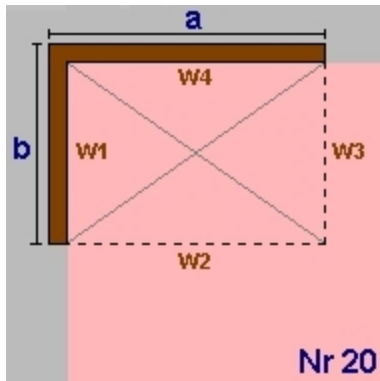


a = 2,10	b = 2,50
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,78 => 3,78m	
BGF 5,25m ²	BRI 19,85m ³
Wand W1 9,45m ²	ZW02 IW KIGA
Wand W2 7,94m ²	ZW02
Wand W3 9,45m ²	ZW02
Wand W4 7,94m ²	AW03 5 AW Neubau 25/18
Decke 5,25m ²	FD01 1 Flachdach
Boden 5,25m ²	DD01 4 Außendecke, KIGA

Geometrieausdruck

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

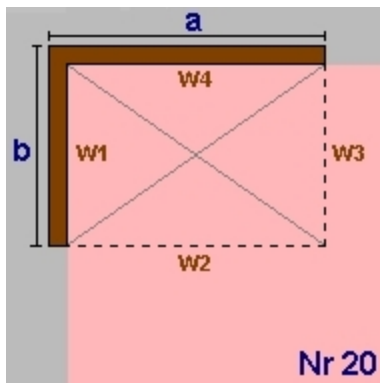
EG Windfang NEU KIGA



$a = 1,40$ $b = 3,10$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$
 BGF $4,34\text{m}^2$ BRI $16,41\text{m}^3$

Wand W1 $11,72\text{m}^2$ AW03 5 AW Neubau 25/18
 Wand W2 $-5,29\text{m}^2$ ZW02 IW KIGA
 Wand W3 $-11,72\text{m}^2$ ZW02
 Wand W4 $5,29\text{m}^2$ AW03 5 AW Neubau 25/18
 Decke $4,34\text{m}^2$ FD01 1 Flachdach
 Boden $4,34\text{m}^2$ DD01 4 Außendecke, KIGA

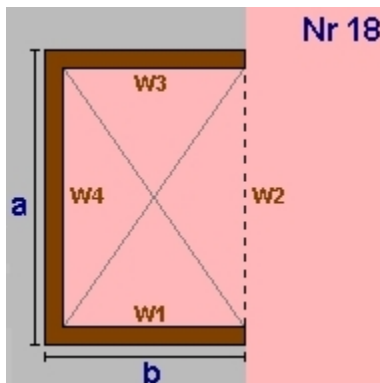
EG Windfang NEU KIGA



$a = 0,80$ $b = 2,10$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$
 BGF $1,68\text{m}^2$ BRI $6,35\text{m}^3$

Wand W1 $7,94\text{m}^2$ ZW02 IW KIGA
 Wand W2 $-3,02\text{m}^2$ ZW02
 Wand W3 $-7,94\text{m}^2$ AW03 5 AW Neubau 25/18
 Wand W4 $3,02\text{m}^2$ AW03
 Decke $1,68\text{m}^2$ FD01 1 Flachdach
 Boden $1,68\text{m}^2$ DD01 4 Außendecke, KIGA

EG Windfang NEU KIGA



$a = 3,00$ $b = 1,80$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,78 \Rightarrow 3,78\text{m}$
 BGF $5,40\text{m}^2$ BRI $20,42\text{m}^3$

Wand W1 $6,81\text{m}^2$ AW03 5 AW Neubau 25/18
 Wand W2 $-11,34\text{m}^2$ ZW02 IW KIGA
 Wand W3 $6,81\text{m}^2$ AW03 5 AW Neubau 25/18
 Wand W4 $-11,34\text{m}^2$ AW03
 Decke $5,40\text{m}^2$ FD01 1 Flachdach
 Boden $5,40\text{m}^2$ DD01 4 Außendecke, KIGA

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **707,32**
 EG Bruttorauminhalt [m³]: **2.577,80**

Deckenvolumen ID01

Fläche $157,30 \text{ m}^2$ x Dicke $0,37 \text{ m}$ = $58,20 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $20,27 \text{ m}^2$ x Dicke $0,64 \text{ m}$ = $12,99 \text{ m}^3$

Deckenvolumen EC01

Fläche $325,68 \text{ m}^2$ x Dicke $0,32 \text{ m}$ = $104,22 \text{ m}^3$

Geometrieausdruck

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Deckenvolumen EB02

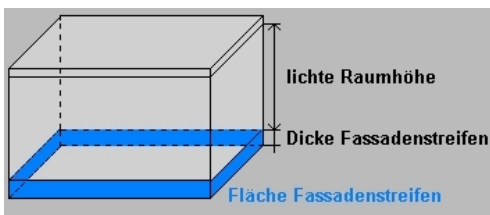
Fläche 91,25 m² x Dicke 0,32 m = 29,20 m³

Deckenvolumen EC02

Fläche 127,10 m² x Dicke 0,32 m = 40,67 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 245,28

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,320m	36,92m	11,81m ²
AW01	- EB02	0,320m	29,94m	9,58m ²
IW01	- EC01	0,320m	11,30m	3,62m ²
IW02	- EC01	0,320m	12,50m	4,00m ²
AW04	- ID01	0,370m	13,10m	4,85m ²
AW04	- EB02	0,320m	-21,42m	-6,85m ²
AW03	- DD01	0,641m	8,30m	5,32m ²
EW01	- EC01	0,320m	22,30m	7,14m ²
EW02	- EC01	0,320m	25,42m	8,13m ²
AW05	- EC01	0,320m	6,00m	1,92m ²
AW06	- ID01	0,370m	14,30m	5,29m ²
AW06	- EC01	0,320m	6,80m	2,18m ²

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 1.160,10

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 4.174,63

Fenster und Türen

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc			
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,050	1,23	0,85		0,51						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,050	0,36	1,00		0,51						
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,00	0,050	1,23	1,19		0,63						
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			1,23	1,48	1,82	1,50	2,00	0,090	1,23	1,88		0,61						
4,05																			
N																			
T1	KG	AW05	2	1,60 x 0,60	1,60	0,60	1,92	0,60	1,00	0,050	0,98	0,98	1,87	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	KG	AW06	2	1,20 x 0,85	1,20	0,85	2,04	0,60	1,00	0,050	1,17	0,92	1,88	0,51	0,75	1,00	0,00		
	KG	IW01	1	1,00 x 2,00 IT	1,00	2,00	2,00					1,70	3,06						
B T3	EG	AW01	2	1,60 x 0,60 neu 2-fach	1,60	0,60	1,92	1,10	1,00	0,050	0,98	1,23	2,36	0,63	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW01	1	1,60 x 2,20	1,60	2,20	3,52	0,60	1,00	0,050	2,43	0,87	3,06	0,51	0,75	1,00	0,00		
8				11,40				5,56				12,23							
O																			
T1	KG	AW01	4	3,15 x 1,50	3,15	1,50	18,90	0,60	1,00	0,050	14,06	0,82	15,40	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	KG	AW01	1	3,20 x 2,60	3,20	2,60	8,32	0,60	1,00	0,050	5,82	0,89	7,40	0,51	0,75	1,00	0,00		
B	KG	IW02	1	IT	1,20	2,00	2,40					2,50	5,40						
T1	EG	AW04	10	3,15 x 2,00	3,15	2,00	63,00	0,60	1,00	0,050	45,76	0,85	53,55	0,51	0,75	1,00	0,00		
16				92,62				65,64				81,75							
S																			
T1	KG	AW01	1	1,20 x 0,85	1,20	0,85	1,02	0,60	1,00	0,050	0,59	0,92	0,94	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	KG	AW01	3	0,60 x 0,60	0,60	0,60	1,08	0,60	1,00	0,050	0,39	1,06	1,14	0,51	0,75	1,00	0,00		
B T4	KG	EW01	1	0,60 x 0,50	0,60	0,50	0,30	1,50	2,00	0,090	0,09	2,22	0,66	0,61	0,75	1,00	0,00		
B T4	KG	EW01	1	1,30 x 0,50	1,30	0,50	0,65	1,50	2,00	0,090	0,28	2,15	1,40	0,61	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW01	1	1,50 x 2,00	1,50	2,00	3,00	0,60	1,00	0,050	2,01	0,89	2,66	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW03	2	0,95 x 1,80	0,95	1,80	3,42	0,60	1,00	0,050	2,04	0,93	3,17	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW04	1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,60	1,00	0,050	2,98	0,90	3,95	0,51	0,75	1,00	0,00		
10				13,87				8,38				13,92							
W																			
T2	KG	AW01	1	0,95 x 2,17	0,95	2,17	2,06	0,60	1,00	0,050	0,75	0,94	1,94	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	KG	AW01	1	1,60 x 0,60	1,60	0,60	0,96	0,60	1,00	0,050	0,49	0,98	0,94	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	KG	AW01	1	3,12 x 0,60	3,12	0,60	1,87	0,60	1,00	0,050	0,99	0,97	1,82	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW01	6	3,15 x 2,00	3,15	2,00	37,80	0,60	1,00	0,050	27,45	0,85	32,13	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW03	2	3,00 x 1,80	3,00	1,80	10,80	0,60	1,00	0,050	7,60	0,87	9,40	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW03	1	2,00 x 1,80	2,00	1,80	3,60	0,60	1,00	0,050	2,36	0,91	3,27	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW03	2	0,95 x 1,80	0,95	1,80	3,42	0,60	1,00	0,050	2,04	0,93	3,17	0,51	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW03	1	1,70 x 2,20	1,70	2,20	3,74	0,60	1,00	0,050	2,63	0,86	3,22	0,51	0,75	1,00	0,00		
	EG	AW04	1	1,10 x 2,05 EGT	1,10	2,05	2,26					1,10	2,48						
16				66,51				44,31				58,37							
Summe				50					184,40					123,89					166,27

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 Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

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)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	1,000	80								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
3,15 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	27			1	0,120	1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
2,00 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	32			2	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,60 x 0,60 neu 2-fach	0,120	0,120	0,120	0,120	49								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,60 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,50 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	33			1	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
0,95 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	40					1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
3,00 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120	1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
2,00 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	34			1	0,120	1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,70 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	30			1	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,20 x 0,85	0,120	0,120	0,120	0,120	43								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
0,60 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	64								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
0,95 x 2,17	0,120	0,120	0,120	1,000	64								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,60 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	49								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
3,12 x 0,60	0,120	0,120	0,120	0,120	47			1	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
3,15 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	26			1	0,120				aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
3,20 x 2,60	0,120	0,120	0,120	0,120	30	2	0,120	1	0,120	1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
0,60 x 0,50	0,120	0,120	0,120	0,120	69								Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)
1,30 x 0,50	0,120	0,120	0,120	0,120	58								Kunststoff-Hohlprofil (d <= 58 mm)

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

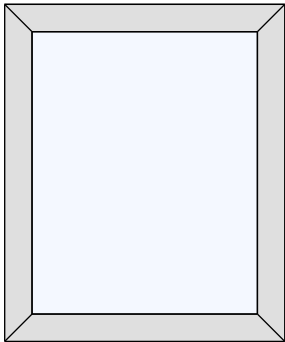
V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

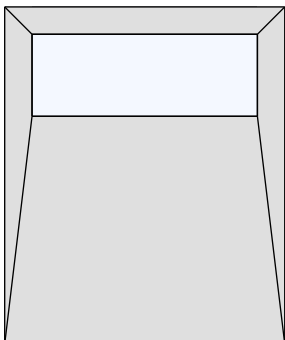
Fensterdruck

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung



Fenster	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	0,85 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK

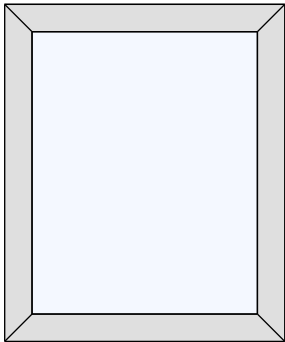


Fenster	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,00 W/m²K			
g-Wert	0,51			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	1,00 m

Glas	Gaulhofer 3-S GM06 Ug=0,6 Wärmeschutzglas	U _g 0,60 W/m²K
Rahmen	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt	U _f 1,00 W/m²K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi 0,050 W/mK

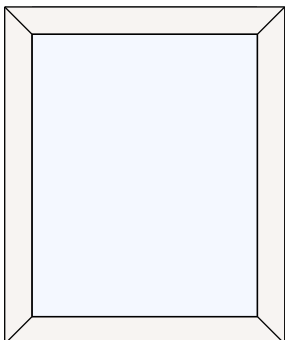
Fensterdruck

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung



Fenster	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,19 W/m ² K			
g-Wert	0,63			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	ACTUAL 2-fach Energiesparglas Ug 1,1	U _g	1,10 W/m ² K
Rahmen	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt	U _f	1,00 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf 1,4 - 2,1)	Psi	0,050 W/mK



Fenster	Prüfnormmaß Typ 4 (T4)			
Abmessung	1,23 m x 1,48 m			
U _w -Wert	1,88 W/m ² K			
g-Wert	0,61			
Rahmenbreite	links	0,12 m	oben	0,12 m
	rechts	0,12 m	unten	0,12 m

Glas	2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	U _g	1,50 W/m ² K
Rahmen	Kunststoff-Hohlprofil (d < = 58 mm)	U _f	2,00 W/m ² K
Psi (Abstandh.)	Aluminium (2-IV; Ug 1,4 - 1,9; Uf >2,1)	Psi	0,090 W/mK

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

Heizwärmebedarf Standortklima ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Heizwärmebedarf Standortklima (St. Martin-Karlsbach)

BGF 1.160,10 m² L_T 1.042,25 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.174,63 m³ L_V 362,27 W/K

Monat	Tage	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	-2,24	1,000	17.246	6.043	4.186	771	1,000	18.332
Februar	28	28	-0,31	1,000	14.228	4.800	3.727	1.301	1,000	14.001
März	31	31	3,56	0,999	12.745	4.466	4.183	2.141	1,000	10.888
April	30	30	8,31	0,988	8.774	3.039	3.984	2.825	1,000	5.004
Mai	31	18	13,00	0,833	5.426	1.901	3.488	3.091	0,586	438
Juni	30	0	16,11	0,509	2.922	1.012	2.054	1.856	0,000	0
Juli	31	0	17,81	0,289	1.699	596	1.208	1.087	0,000	0
August	31	0	17,34	0,366	2.064	723	1.534	1.251	0,000	0
September	30	17	13,81	0,847	4.644	1.608	3.418	2.127	0,563	398
Oktober	31	31	8,60	0,995	8.843	3.099	4.166	1.688	1,000	6.089
November	30	30	3,27	1,000	12.558	4.349	4.033	822	1,000	12.052
Dezember	31	31	-0,47	1,000	15.876	5.563	4.186	582	1,000	16.671
Gesamt	365	247			107.027	37.200	40.166	19.542		83.874

HWB_{SK} = 72,30 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (St. Martin-Karlsbach)

BGF 1.160,10 m² L_T 1.042,25 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.174,63 m³ L_V 328,17 W/K

Monat	Tage	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	-2,24	1,000	17.246	5.430	2.589	771	1,000	19.316
Februar	28	28	-0,31	1,000	14.228	4.480	2.339	1.301	1,000	15.069
März	31	31	3,56	1,000	12.745	4.013	2.589	2.142	1,000	12.027
April	30	30	8,31	0,997	8.774	2.762	2.498	2.851	1,000	6.187
Mai	31	27	13,00	0,918	5.426	1.708	2.376	3.405	0,871	1.178
Juni	30	0	16,11	0,614	2.922	920	1.540	2.240	0,000	0
Juli	31	0	17,81	0,351	1.699	535	910	1.324	0,000	0
August	31	0	17,34	0,451	2.064	650	1.167	1.540	0,000	0
September	30	22	13,81	0,939	4.644	1.462	2.353	2.357	0,735	1.027
Oktober	31	31	8,60	0,999	8.843	2.785	2.587	1.695	1,000	7.346
November	30	30	3,27	1,000	12.558	3.954	2.506	822	1,000	13.184
Dezember	31	31	-0,47	1,000	15.876	4.999	2.589	582	1,000	17.703
Gesamt	365	261			107.027	33.699	26.043	21.028		93.038

HWB_{Ref,SK} = 80,20 kWh/m²a

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

Heizwärmebedarf Referenzklima

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.160,10 m² L_T 1.042,34 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.174,63 m³ L_V 362,22 W/K

Monat	Tage	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	16.696	5.850	4.186	862	1,000	17.498
Februar	28	28	0,73	1,000	13.498	4.553	3.727	1.405	1,000	12.919
März	31	31	4,81	0,998	11.780	4.127	4.180	2.209	1,000	9.518
April	30	30	9,62	0,978	7.790	2.698	3.945	2.751	1,000	3.791
Mai	31	9	14,20	0,738	4.498	1.576	3.091	2.679	0,288	88
Juni	30	0	17,33	0,352	2.004	694	1.421	1.275	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,115	682	239	483	439	0,000	0
August	31	0	18,56	0,200	1.117	391	836	672	0,000	0
September	30	9	15,03	0,728	3.730	1.292	2.938	1.852	0,293	68
Oktober	31	31	9,64	0,991	8.034	2.815	4.149	1.747	1,000	4.953
November	30	30	4,16	1,000	11.888	4.117	4.032	892	1,000	11.081
Dezember	31	31	0,19	1,000	15.363	5.383	4.186	659	1,000	15.900
Gesamt	365	230			97.079	33.736	37.174	17.442		75.817

HWB_{RK} = 65,35 kWh/m²a

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

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.160,10 m² L_T 1.042,34 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 4.174,63 m³ L_V 328,17 W/K

Monat	Tage	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	16.696	5.257	2.589	862	1,000	18.502
Februar	28	28	0,73	1,000	13.498	4.250	2.339	1.405	1,000	14.004
März	31	31	4,81	1,000	11.780	3.709	2.589	2.212	1,000	10.688
April	30	30	9,62	0,994	7.790	2.453	2.491	2.796	1,000	4.956
Mai	31	18	14,20	0,848	4.498	1.416	2.195	3.075	0,577	372
Juni	30	0	17,33	0,429	2.004	631	1.076	1.554	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,140	682	215	363	534	0,000	0
August	31	0	18,56	0,247	1.117	352	638	830	0,000	0
September	30	16	15,03	0,857	3.730	1.174	2.148	2.180	0,539	311
Oktober	31	31	9,64	0,998	8.034	2.529	2.585	1.759	1,000	6.219
November	30	30	4,16	1,000	11.888	3.743	2.506	892	1,000	12.232
Dezember	31	31	0,19	1,000	15.363	4.837	2.589	659	1,000	16.951
Gesamt	365	246			97.079	30.564	24.108	18.759		84.233

HWB_{Ref,RK} = 72,61 kWh/m²a

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

Kühlbedarf Standort

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Kühlbedarf Standort (St. Martin-Karlsbach)

BGF 1.160,10 m² L_{T1}) 920,74 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,33
 BRI 4.174,63 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,24	19.346	7.674	27.019	8.373	1.028	9.401	1,00	0
Februar	28	-0,31	16.282	6.218	22.500	7.455	1.734	9.189	1,00	0
März	31	3,56	15.370	6.097	21.466	8.373	2.857	11.229	1,00	0
April	30	8,31	11.728	4.598	16.326	8.067	3.813	11.880	0,97	0
Mai	31	13,00	8.903	3.532	12.435	8.373	4.947	13.319	0,84	2.751
Juni	30	16,11	6.559	2.572	9.131	8.067	4.860	12.927	0,69	5.341
Juli	31	17,81	5.611	2.226	7.837	8.373	5.022	13.395	0,58	7.468
August	31	17,34	5.934	2.354	8.287	8.373	4.554	12.927	0,63	6.326
September	30	13,81	8.080	3.168	11.248	8.067	3.346	11.413	0,87	1.960
Oktober	31	8,60	11.923	4.729	16.652	8.373	2.261	10.634	0,98	0
November	30	3,27	15.071	5.909	20.980	8.067	1.096	9.163	1,00	0
Dezember	31	-0,47	18.135	7.194	25.329	8.373	777	9.149	1,00	0
Gesamt	365		142.942	56.268	199.211	98.330	36.296	134.626		23.846

KB = 20,56 kWh/m²a

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

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.160,10 m² L_T1) 920,74 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,10
BRI 4.174,63 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	18.859	2.521	21.380	0	1.150	1.150	1,00	0
Februar	28	0,73	15.636	2.090	17.725	0	1.873	1.873	1,00	0
März	31	4,81	14.516	1.940	16.456	0	2.950	2.950	1,00	0
April	30	9,62	10.859	1.451	12.310	0	3.750	3.750	1,00	0
Mai	31	14,20	8.083	1.080	9.164	0	4.837	4.837	1,00	0
Juni	30	17,33	5.748	768	6.516	0	4.825	4.825	0,98	0
Juli	31	19,12	4.713	630	5.343	0	5.073	5.073	0,92	0
August	31	18,56	5.097	681	5.778	0	4.488	4.488	0,97	0
September	30	15,03	7.272	972	8.244	0	3.391	3.391	1,00	0
Oktober	31	9,64	11.207	1.498	12.705	0	2.350	2.350	1,00	0
November	30	4,16	14.478	1.935	16.414	0	1.190	1.190	1,00	0
Dezember	31	0,19	17.681	2.363	20.044	0	879	879	1,00	0
Gesamt	365		134.149	17.930	152.078	0	36.756	36.756		0

KB* = 0,00 kWh/m³a

L_T1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

Systemtemperatur 55°/45° **Systemtemperatur** 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

kein Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	52,05	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	92,81	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	643,98	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 149,08 W Defaultwert

WWB-Eingabe

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation Leitungstausch Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	19,06	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	46,40	100
Stichleitungen				55,68	Material Kunststoff 1 W/m

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr 1986-1993 Anschlusssteile gedämmt
Nennvolumen 1.624 l Defaultwert
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 4,44 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 114,53 W Defaultwert

Endenergiebedarf

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	97.681 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	37.355 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	28.582 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	163.618 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	97.681 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	9.388 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	5.461 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	290 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	2.110 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	2.030 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	198 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 4.628 \text{ kWh/a}$$

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	28 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$$Q_{\text{TW,HE}} = 28 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	4.628 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	10.089 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

Endenergiebedarf

ALT Gemeindeamt/Kindergarten St. Martin nach Sanierung

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	107.027 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	37.200 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	144.227 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_S	=	19.404 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	39.994 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	59.398 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	82.831 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2.027 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	16.703 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	1.709 kWh/a
	Q_H	=	20.439 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	407 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	407 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = 4.326 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 87.157 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	16.893 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1.608 kWh/a