

Energieberatung Artmüller
Helmut Artmüller
Steinfeldstraße 13
3304 St. Georgen am Ybbsfelde
0676 6192359
helmut.artmueller@aon.at

ENERGIEAUSWEIS

Planung Veranstaltungsstätte

**NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Büro/Schulung
03.08.2013**

Marktgemeinde Sonntagberg
Waidhofner Straße 20
A-3332 Rosenau/Sonntagberg

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Büro/Schulung 03.08.2013		
Gebäudeart	Veranstaltungsstätte	Erbaut im Jahr	2013
Gebäudezone		Katastralgemeinde	Sonntagberg
Straße		KG - Nummer	3324
PLZ/Ort	3332 Rosenau	Einlagezahl	
		Grundstücksnr.	2194
EigentümerIn	Marktgemeinde Sonntagberg Waidhofner Straße 20 A-3332 Rosenau/Sonntagberg		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



HWB-ref* = 39,4 kWh/m²a

ERSTELLT

ErstellerIn	Artmüller	Organisation	Energieberatung Artmüller
ErstellerIn-Nr.		Ausstellungsdatum	29.07.2013
GWR-Zahl		Gültigkeitsdatum	Planung
Geschäftszahl			

BAUWERK CONSULT
Oppenauer GmbH
Naarntalstr. 7 3320 Perg
Tel. 07262/55035 Fax 07262/55034
Helmut Oppenauer
mailto:office@oppenauer.at

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

EA-01-2007-SW-a
EA-NWG
25.04.2007

Energieberatung Artmüller, Steinfeldstraße 13, 3304 St. Georgen/Y., helmut@artmueller.org, 0676 6192359

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

v2013.021921 REPEARL61o7 - Niederösterreich

Projektnr. 2917

Bearbeiter Artmüller

Seite 1

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	388 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	1.606 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,90 m
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,22 W/m ² K
LEK - Wert	17

KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	320 m
Heizgradtage	3231 Kd
Heiztage	177 d
Norm - Außentemperatur	-14,2 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima zonenbezogen	spezifisch	Standortklima zonenbezogen	spezifisch	Anforderungen ab 01.01.2010
HWB*	15.303 kWh/a	9,53 kWh/m ³ a			15,1 kWh/m ³ a erfüllt
HWB	9.841 kWh/a	25,36 kWh/m ² a	10.536 kWh/a	27,16 kWh/m ² a	
WWWB			4.957 kWh/a	12,78 kWh/m ² a	
NERLT-h					
KB*	280 kWh/a	0,17 kWh/m ³ a			1,0 kWh/m ³ a erfüllt
KB			14.524 kWh/a	37,43 kWh/m ² a	
NERLT-k					
NERLT-d					
NE					
HTEB-RH			4.059 kWh/a	10,46 kWh/m ² a	
HTEB-WW			3.691 kWh/a	9,51 kWh/m ² a	
HTEB			8.251 kWh/a	21,27 kWh/m ² a	
KTEB					
HEB			23.743 kWh/a	61,19 kWh/m ² a	
KEB					
RLTEB					
BelEB			11.007 kWh/a	28,4 kWh/m ² a	
EEB			49.274 kWh/a	127,00 kWh/m ² a	
PEB					
CO2					

ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a
EA-NWG
25.04.2007

Energieberatung Artmüller, Steinfeldstraße 13, 3304 St. Georgen/Y., helmut@artmueller.org, 0676 6192359

GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

v2013.021921 REPEARL62NWG07 - Niederösterreich

Projektnr. 2917

Bearbeiter Artmüller

Seite 2

Datenblatt GEQ

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Rosenau

HWB 27 fGEE 0,86

Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	388 m ²	charakteristische Länge l _C	1,90 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.606 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,53 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	847 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan, 26.07.2013, Plannr. 003/ENTW
Bauphysikalische Daten: Einreichplan, 26.07.2013
Haustechnik Daten: Angabe Planer, Juli 2013

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Rosenau

Transmissionswärmeverluste Q _T	18.610 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	14.292 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s	4.221 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	schwere Bauweise
Heizwärmeverbrauch Q _h	18.146 kWh/a
	10.536 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	17.471 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	13.417 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s	3.961 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i	17.087 kWh/a
Heizwärmeverbrauch Q _h	9.841 kWh/a

Haustechniksystem

Raumheizung: Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
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 vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchsdaten 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

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AG01	Decke zu Garage			0,24	0,40	Ja
AW01	AW Ziegel/Putz			0,14	0,35	Ja
AW02	AW Ziegel/Maxplatte			0,16	0,35	Ja
AW03	AW Beton/Putz			0,16	0,35	Ja
AW04	AW Beton/Maxplatte			0,19	0,35	Ja
DD01	auskragende Decke im FF-Gebäude	7,78	4,00	0,12	0,20	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,11	0,20	Ja
EB01	erdberührter Boden	6,49	3,50	0,15	0,40	Ja
EW01	erd Wand Beton			0,17	0,40	Ja
IW04	IW Schlauchturm 25/12			0,29	0,60	Ja
ZW01	IW Garage			0,23	0,90	Ja
FENSTER				U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)				0,98	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)				1,70	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [$\text{m}^2\text{K}/\text{W}$], U-Wert [$\text{W}/\text{m}^2\text{K}$]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Datum BAUBOOK: 03.08.2013

V_B	1.605,69 m ³	I_c	1,90 m
A_B	846,78 m ²	KOF	1.094,15 m ²
BGF	388,00 m ²	U_m	0,22 W/m ² K

Bauteile	Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	ΔOI3
AW01 AW Ziegel/Putz	17,1	15.631,9	1.024,9	3,1	64,5
AW02 AW Ziegel/Maxplatte	227,9	164.090,4	8.165,8	38,9	52,7
AW03 AW Beton/Putz	18,3	25.864,2	2.156,2	6,0	110,3
AW04 AW Beton/Maxplatte	21,0	25.603,4	1.968,1	6,7	98,5
DD01 auskragende Decke im FF-Gebäude	3,7	5.811,4	454,9	1,4	123,9
DS01 Dachschräge hinterlüftet	198,5	61.866,5	-13.238,4	21,3	13,6
EB01 erdberührter Boden	196,1	301.879,5	24.483,9	65,8	116,9
EW01 erd Wand Beton	70,9	115.493,4	8.902,0	25,3	122,8
AG01 Decke zu Garage	2,8	4.217,9	364,4	1,0	118,3
IW04 IW Schlauchturm 25/12	35,4	51.064,7	4.869,3	18,6	141,2
ZW01 IW Garage	52,0	49.051,9	4.142,5	19,8	95,4
ZD01 Zwischendecke	188,2	275.424,2	25.261,6	65,7	117,7
FE/TÜ Fenster und Türen	55,2	101.907,8	4.736,1	28,9	128,8
Summe		1.197.907	73.291	302	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KOF]	1.094,68
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	59,47
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KOF]	66,97
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	58,49
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KOF]	0,28
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	26,54
OI3-Ic (Ökoindikator)		37,09
OI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)		



OI3-Schichten

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m ³]	im Bauteil
Gipskartonplatte Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	800	ZD01, AG01
Beton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³) Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m ³)	2.400	ZD01, DD01, AG01
POROTHERM 25-38 N+F (natureplus)	864	ZW01, AW01, AW02
Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	18	AW01, AW03
Baumit MPI 26	1.250	ZW01, AW01, AW02, AW03, EW01, IW04, AW04
Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m ³)	2.400	AW03, EW01, IW04, AW04
EPS-T 1000 (17 kg/m ³)	17	EB01, ZD01, DD01
Lattung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DD01, AW02, AW04
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	13	DD01, AW02, AW04
Windbremse ISOCELL FH Vliesdampfbremse	600	DD01, AW02, AW04
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	800	DS01
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	1	DS01
Aufdopplung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01
Sparren Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01
Climatizer plus Zellulosedämmstoff ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	55	DS01
Kaltdach Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01
Baumit SpeedEstrich E 225 SE 4	2.000	EB01, ZD01, DD01, AG01
EPS-W 20 (19.5 kg/m ³)	20	EB01, ZD01, DD01, AG01
Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m ³)	2.400	EB01
swisspor PRIMAROSA Power swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	30	EB01
swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	30	EW01
Synthesa Capatect Leichtspachtel	960	ZW01, AW01, AW03, IW04
Synthesa Capatect MK-Strukturputze	1.400	ZW01, AW01, AW03, IW04

OI3-Schichten

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m ³	135	EB01, ZD01, DD01
C-Profil Stahlblech, verzinkt	7.800	ZD01, AG01
>200 mm steh.Luftschicht, Wärmefl. horizontal Luft steh., W-Fluss horizontal d > 200 mm	1	ZD01, AG01
Synthesa Capatect Mineral Massiv 149 Lamellenplatte Synthesa Capatect MF-Fassadendämmplatte	150	ZW01, IW04

Heizlast

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

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

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Sonntagberg
Waidhofner Straße 20
A-3332 Rosenau/Sonntagberg

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

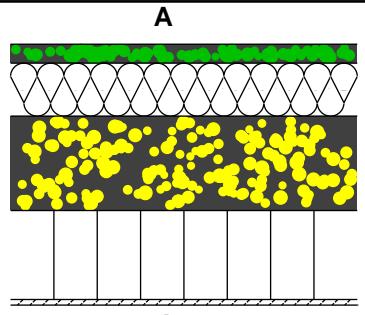
Norm-Außentemperatur:	-14,2 °C	Standort:	Rosenau
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	34,2 K	beheizten Gebäudeteile:	1.605,69 m³
		Gebäudehüllfläche:	846,78 m²

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01 AW Ziegel/Putz	17,07	0,138	1,00		2,36
AW02 AW Ziegel/Maxplatte	227,89	0,160	1,00		36,47
AW03 AW Beton/Putz	18,31	0,157	1,00		2,88
AW04 AW Beton/Maxplatte	21,01	0,186	1,00		3,92
DD01 auskragende Decke im FF-Gebäude	3,71	0,124	1,00	1,34	0,61
DS01 Dachschräge hinterlüftet	198,51	0,106	1,00		20,97
FE/TÜ Fenster u. Türen	55,17	1,038			57,27
EB01 erdberührter Boden	196,11	0,149	0,70	1,34	27,28
EW01 erd Wand Beton	70,88	0,168	0,80		9,50
AG01 Decke zu Garage	2,76	0,236	0,70		0,46
IW04 IW Schlauchturm 25/12	35,36	0,294	0,70		7,28
ZW01 IW Garage	52,00	0,235			
Summe OBEN-Bauteile	201,27				
Summe UNTEN-Bauteile	199,82				
Summe Außenwandflächen	355,16				
Summe Innenwandflächen	35,36				
Summe Wandflächen zum Bestand	52,00				
Fensteranteil in Außenwänden 13,4 %	55,17				
Summe				[W/K]	169
Wärmebrücken (vereinfacht)				[W/K]	19
Transmissions - Leitwert L_T				[W/K]	187,58
Lüftungs - Leitwert L_v				[W/K]	144,06
Gebäude - Heizlast P_{tot}				[kW]	11,34
Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von	388 m²	[W/m² BGF]			29,23
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)		Luftwechsel = 1,80 1/h		[kW]	33,06

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Decke zu Garage	Kurzbezeichnung: AG01
Bauteiltyp: Decke zu sonstigem Pufferraum nach oben	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,24 [W/m²K]	 <p style="text-align: center;">M 1 : 20</p>

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Baumit SpeedEstrich E 225 SE 4	0,050	1,400	
2	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,140	0,038	
3	Beton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	
4	C-Profil dazw.	0,235	60,00	0,1
	>200 mm steh.Luftsicht, Wärmefl. horizontal		1,563	
5	Gipskartonplatte	0,015	0,210	
Dicke des Bauteils [m]		0,690		

Zusammengesetzter Bauteil

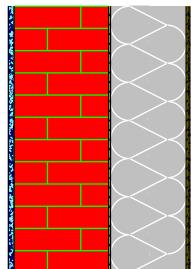
(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

$$R_{si} + R_{se} = 0,200$$

Oberer Grenzwert: $R_{To} = 4,2416$	Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,2389$	$R_T = 4,2403 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,24 [W/m²K]

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

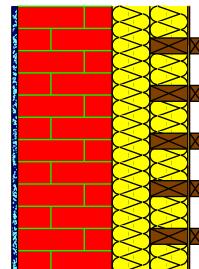
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 2
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: AW Ziegel/Putz	Kurzbezeichnung: AW01
Bauteiltyp: Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,14 [W/m²K]	 I A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
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	POROTHERM 25-38 N+F (natureplus)	0,250	0,259	0,965
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
	Dicke des Bauteils [m]	0,478		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,235	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$	0,14	[W/m²K]	

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: AW Ziegel/Maxplatte	Kurzbezeichnung: AW02
Bauteiltyp: Außenwand hinterlüftet	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]	 I A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	
2	POROTHERM 25-38 N+F (natureplus)	0,250	0,259	
3	Lattung dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	0,100	0,120	10,0
4	Lattung dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	0,100	0,120	10,0
5	Windbremse	0,001	0,220	
6	Konterlattung dazw.	# *	0,120	50,0
	Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d < = 35 mm	# *	0,194	50,0
7	FUNDERMAX Biofaser FunderPlan	# *	0,220	
	wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]	0,466		
	Dicke des Bauteils [m]	0,502		

Zusammengesetzter Bauteil

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

$$R_{si} + R_{se} = 0,260$$

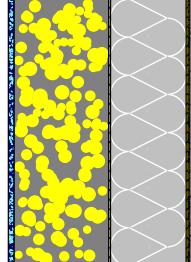
Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 6,5486$	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 5,9496$	$R_T = 6,2491 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,16 [W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

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

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

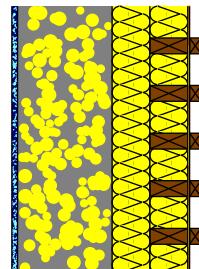
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: AW Beton/Putz	Kurzbezeichnung: AW03
Bauteiltyp: Außenwand	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]	 I A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
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	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	0,100
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	0,200	0,033	6,061
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
	Dicke des Bauteils [m]	0,478		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,370	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$	0,16	[W/m²K]	

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 5
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: AW Beton/Maxplatte	Kurzbezeichnung: AW04
Bauteiltyp: Außenwand hinterlüftet	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,19 [W/m²K]	 I A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	
2	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	
3	Lattung dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	0,100	0,120	10,0
4	Lattung dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	0,100	0,120	10,0
5	Windbremse	0,001	0,220	
6	Konterlattung dazw.	# *	0,120	50,0
	Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d < = 35 mm	# *	0,194	50,0
7	FUNDERMAX Biofaser FunderPlan	# *	0,220	
	wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]	0,466		
	Dicke des Bauteils [m]	0,502		

Zusammengesetzter Bauteil

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

$$R_{si} + R_{se} = 0,260$$

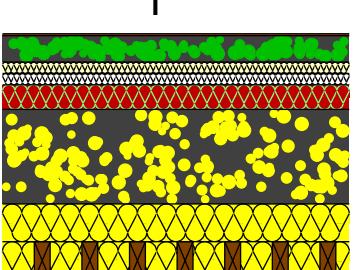
Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 5,6421$	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 5,0844$	$R_T = 5,3633 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,19 [W/m²K]

* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

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

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: auskragende Decke im FF-Gebäude	Kurzbezeichnung: DD01
Bauteiltyp: Fußboden zu Außenluft	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,12 [W/m²K]	 <p style="text-align: center;">A M 1 : 20</p>

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	# 0,005	0,170	
2	Baumit SpeedEstrich E 225 SE 4	F 0,070	1,400	
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	
4	EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	0,030	0,038	
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,065	0,060	
6	Beton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	
7	Lattung dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	0,100	0,120	10,0
8	Lattung dazw. ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	0,100	0,120	10,0
9	Windbremse	0,001	0,220	
10	Konterlattung dazw. Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d < = 35 mm	# * 0,030	0,120	50,0
11	FUNDERMAX Biofaser FunderPlan	# * 0,006	0,220	
	wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]	0,651		
	Dicke des Bauteils [m]	0,687		

Zusammengesetzter Bauteil

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

$$R_{si} + R_{se} = 0,210$$

Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 8,3972$	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 7,7511$	$R_T = 8,0741 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,12 [W/m²K]

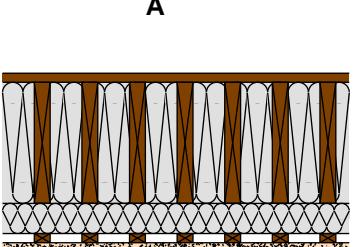
* ... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

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

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 7
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,11 [W/m²K]	 I M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Kaltdach	0,024	0,120	
2	Sparren dazw. Climatizer plus Zellulosedämmstoff	0,320	0,120	10,0
3	Aufdopplung dazw. Climatizer plus Zellulosedämmstoff	0,080	0,120	10,0
4	Konterlattung dazw. Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	0,024	0,120	50,0
5	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,015	0,250	
6	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	0,015	0,250	
	Dicke des Bauteils [m]	0,478		

Zusammengesetzter Bauteil

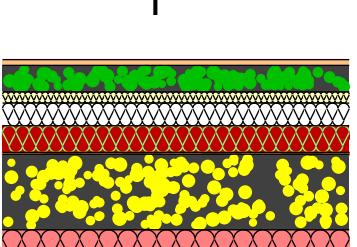
(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

$$R_{si} + R_{se} = 0,200$$

Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 9,7545$	Unterer Grenzwert: $R_{T_U} = 9,1798$	$R_T = 9,4672 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$\mathbf{U = 1 / R_T}$	$\mathbf{0,11 \text{ [W/m}^2\text{K]}}$

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 8
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: erdberührter Boden	Kurzbezeichnung: EB01
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,15 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

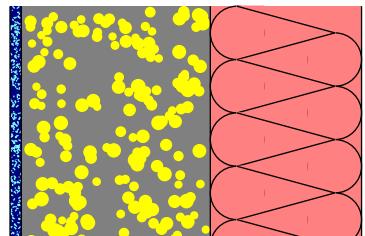
	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Fliesen #	0,015	1,300	0,012
2	Baumit SpeedEstrich E 225 SE 4 F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,060	0,038	1,579
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	1,167
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn #	0,005	0,230	0,022
7	Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m³)	0,200	2,500	0,080
8	swisspor PRIMAROSA Power	0,100	0,035	2,857
	Dicke des Bauteils [m]	0,550		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,726	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$	0,15	[W/m²K]	

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

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

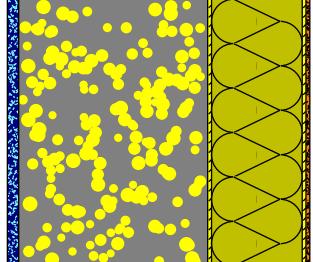
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 9
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: erd Wand Beton	Kurzbezeichnung: EW01
Bauteiltyp: erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,17 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
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	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	0,100
3	swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	0,200	0,035	5,714
	Dicke des Bauteils [m]	0,465		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	5,969	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$	0,17	[W/m²K]	

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

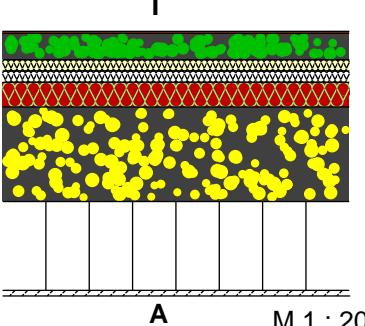
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 10
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: IW Schlauchturm 25/12	Kurzbezeichnung: IW04
Bauteiltyp: Wand zu sonstigem Pufferraum	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,29 [W/m²K]	 M 1 : 10

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
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	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	0,100
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Mineral Massiv 149 Lamellenplatte	0,120	0,040	3,000
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
	Dicke des Bauteils [m]	0,398		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	3,399	[m²K/W]	
	Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$	0,29	[W/m²K]	

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 11
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: Zwischendecke	Kurzbezeichnung: ZD01
Bauteiltyp: warme Zwischendecke	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,30 [W/m²K]	

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffsichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Linoleum (1200 kg/m³)	# 0,005	0,170	
2	Baumit SpeedEstrich E 225 SE 4	F 0,070	1,400	
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	
4	EPS-W 20 (19,5 kg/m³)	0,030	0,038	
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,065	0,060	
6	Beton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	
7	C-Profil dazw.	0,235	60,00	0,1
	>200 mm steh.Luftschicht, Wärmefl. horizontal		1,563	
8	Gipskartonplatte	0,015	0,210	
	Dicke des Bauteils [m]	0,700		

Zusammengesetzter Bauteil

(Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)

$$R_{si} + R_{se} = 0,260$$

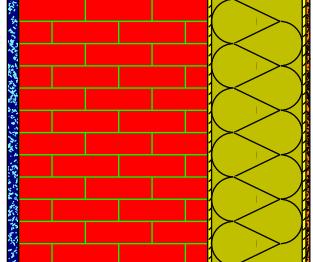
Oberer Grenzwert: $R_{T_0} = 3,3234$	Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 3,3207$	$R_T = 3,3221 \text{ [m}^2\text{K/W]}$
Wärmedurchgangskoeffizient	$U = 1 / R_T$	0,30 [W/m²K]

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

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 12
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: IW Garage	Kurzbezeichnung: ZW01
Bauteiltyp: Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,23 [W/m²K]	 <p>M 1 : 10</p>

Konstruktionsaufbau und Berechnung

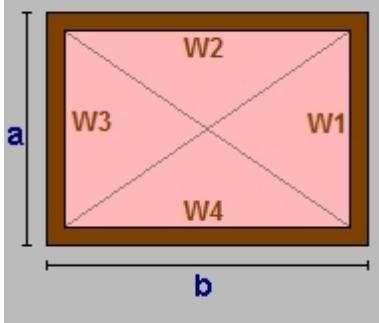
	Baustoffsichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	0,025
2	POROTHERM 25-38 N+F (natureplus)	0,250	0,259	0,965
3	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
4	Synthesa Capatect Mineral Massiv 149 Lamellenplatte	0,120	0,040	3,000
5	Synthesa Capatect Leichtspachtel	0,005	1,000	0,005
6	Synthesa Capatect MK-Strukturputze	0,003	0,780	0,004
Dicke des Bauteils [m]		0,398		
<hr/>				
Summe der Wärmeübergangswiderstände		$R_{si} + R_{se}$	0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand		$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	4,264	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient		$U = 1 / R_T$	0,23	[W/m²K]

Geometrieausdruck

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

EG Grundform

Nr 2

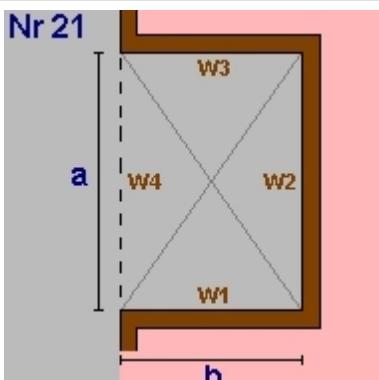


$a = 10,75$ $b = 17,50$
lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,45\text{m}$
BGF $188,13\text{m}^2$ BRI $649,03\text{m}^3$

Wand W1 $37,09\text{m}^2$ AW02 AW Ziegel/Maxplatte
Wand W2 $60,38\text{m}^2$ AW02
Wand W3 $3,51\text{m}^2$ AW03 AW Beton/Putz
Teilung $7,81 \times 3,00$ (Länge x Höhe)
 $23,43\text{m}^2$ EW01 erd Wand Beton
Teilung $2,94 \times 3,45$ (Länge x Höhe)
 $10,14\text{m}^2$ IW04 IW Schlauchturm 25/12
Wand W4 $19,70\text{m}^2$ AW03
Teilung $17,50 \times 1,50$ (Länge x Höhe)
 $26,25\text{m}^2$ EW01 erd Wand Beton
Teilung $7,40 \times 1,95$ (Länge x Höhe)
 $14,43\text{m}^2$ AW04 AW Beton/Maxplatte
Decke $188,13\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke
Boden $188,13\text{m}^2$ EB01 erdberührter Boden

EG rück Windfang

Nr 21

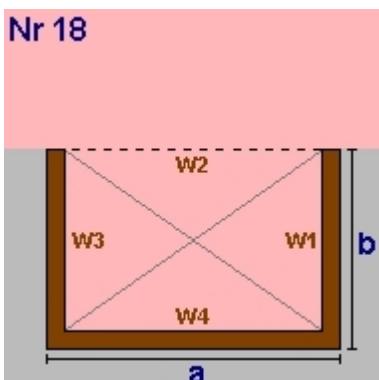


$a = 2,25$ $b = 1,65$
lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,45\text{m}$
BGF $-3,71\text{m}^2$ BRI $-12,81\text{m}^3$

Wand W1 $5,69\text{m}^2$ AW02 AW Ziegel/Maxplatte
Wand W2 $7,76\text{m}^2$ AW02
Wand W3 $5,69\text{m}^2$ AW02
Wand W4 $-7,76\text{m}^2$ AW02
Decke $-3,71\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke
Boden $-3,71\text{m}^2$ EB01 erdberührter Boden

EG atemschutz

Nr 18



$a = 2,53$ $b = 2,05$
lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 3,23\text{m}$
BGF $5,19\text{m}^2$ BRI $16,74\text{m}^3$

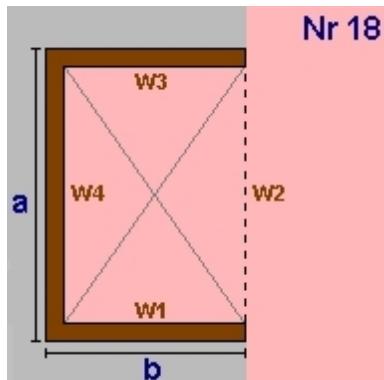
Wand W1 $0,47\text{m}^2$ AW03 AW Beton/Putz
Teilung $2,05 \times 3,00$ (Länge x Höhe)
 $6,15\text{m}^2$ EW01 erd Wand Beton
Wand W2 $-0,58\text{m}^2$ AW03
Teilung $2,53 \times 3,00$ (Länge x Höhe)
 $7,59\text{m}^2$ EW01 erd Wand Beton
Wand W3 $6,62\text{m}^2$ IW04 IW Schlauchturm 25/12
Wand W4 $0,58\text{m}^2$ AW03 AW Beton/Putz
Teilung $2,53 \times 3,00$ (Länge x Höhe)
 $7,59\text{m}^2$ EW01 erd Wand Beton

Decke $5,19\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden $5,19\text{m}^2$ EB01 erdberührter Boden

Geometrieausdruck

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

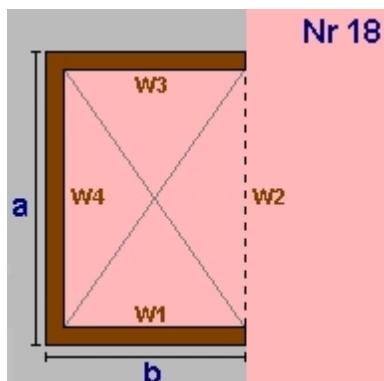
EG kommando-schmutzschleuse



$a = 9,40$ $b = 0,40$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,70 \Rightarrow 3,45\text{m}$
 BGF $3,76\text{m}^2$ BRI $12,97\text{m}^3$

Wand W1 $1,38\text{m}^2$ IW04 IW Schlauchturm 25/12
 Wand W2 $-32,43\text{m}^2$ AW01 AW Ziegel/Putz
 Wand W3 $1,38\text{m}^2$ AW03 AW Beton/Putz
 Wand W4 $32,43\text{m}^2$ ZW01 IW Garage
 Decke $3,76\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke
 Boden $3,76\text{m}^2$ EB01 erdberührter Boden

EG kommando



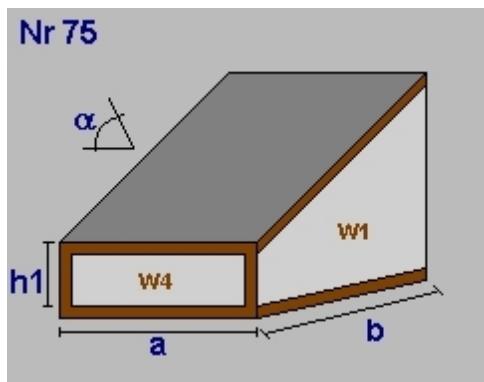
$a = 2,90$ $b = 0,95$
 lichte Raumhöhe = $2,75 + \text{obere Decke: } 0,69 \Rightarrow 3,44\text{m}$
 BGF $2,76\text{m}^2$ BRI $9,48\text{m}^3$

Wand W1 $3,27\text{m}^2$ AW04 AW Beton/Maxplatte
 Wand W2 $-9,98\text{m}^2$ ZW01 IW Garage
 Wand W3 $3,27\text{m}^2$ ZW01
 Wand W4 $9,98\text{m}^2$ ZW01
 Decke $2,76\text{m}^2$ AG01 Decke zu Garage
 Boden $2,76\text{m}^2$ EB01 erdberührter Boden

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: **196,11**
 EG Bruttonrauminhalt [m³]: **675,41**

DG Dachkörper



Dachneigung $\alpha(\circ) 7,00$
 $a = 17,50$ $b = 10,75$
 $h1 = 3,60$
 lichte Raumhöhe = $4,44 + \text{obere Decke: } 0,48 \Rightarrow 4,92\text{m}$
 BGF $188,13\text{m}^2$ BRI $801,41\text{m}^3$

Dachfl. $189,54\text{m}^2$
 Wand W1 $45,79\text{m}^2$ AW02 AW Ziegel/Maxplatte
 Wand W2 $86,10\text{m}^2$ AW02
 Wand W3 $31,54\text{m}^2$ AW01 AW Ziegel/Putz
 Wand W4 $36,36\text{m}^2$ AW01
 Teilung $2,94 \times 4,85$ (Länge x Höhe)
 $14,26\text{m}^2$ IW04 IW Schlauchturm 25/12
 Teilung $7,40 \times 3,60$ (Länge x Höhe)
 $26,64\text{m}^2$ AW02 AW Ziegel/Maxplatte

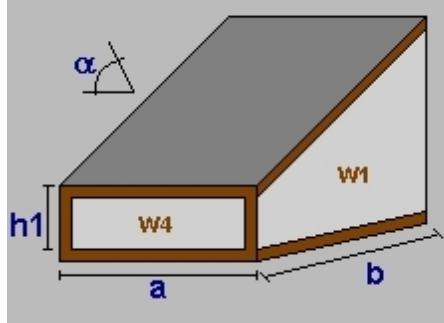
Dach $189,54\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden $-184,42\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke
 Teilung $3,71\text{m}^2$ DD01

Geometrieausdruck

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

DG lager schulung

Nr 75



Dachneigung $\alpha(^\circ)$ 7,00
 $a = 9,40$ $b = 0,40$
 $h1 = 4,92$
 lichte Raumhöhe = 4,49 + obere Decke: 0,48 => 4,97m
 BGF 3,76m² BRI 18,59m³

Dachfl. 3,79m²
 Wand W1 1,98m² AW01 AW Ziegel/Putz
 Wand W2 23,21m² AW02 AW Ziegel/Maxplatte
 Teilung 9,40 x 2,50 (Länge x Höhe)
 23,50m² ZW01 IW Garage
 Wand W3 1,98m² AW02
 Wand W4 -46,25m² AW02

Dach 3,79m² DS01 Dachschräge hinterlüftet
 Boden -3,76m² ZD01 Zwischendecke

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 191,89
DG Bruttauminhalt [m³]: 820,00

Deckenvolumen EB01

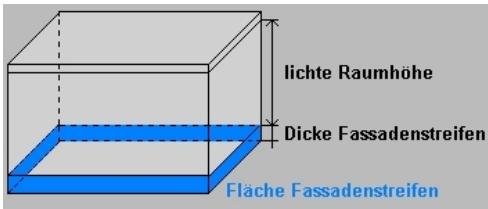
Fläche 196,11 m² x Dicke 0,55 m = 107,86 m³

Deckenvolumen DD01

Fläche 3,71 m² x Dicke 0,65 m = 2,42 m³

Bruttauminhalt [m³]: 110,28

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,550m	-9,40m
AW02	-	EB01	0,550m	31,55m
AW03	-	EB01	0,550m	-7,00m
EW01	-	EB01	0,550m	27,36m
IW04	-	EB01	0,550m	5,39m
AW04	-	EB01	0,550m	8,35m

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 388,00
Gesamtsumme Bruttauminhalt [m³]: 1.605,69

Fenster und Türen

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

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	0,70	1,10	0,060	1,23	0,98		0,50				
			Prüfnormmaß Typ 2 (T2)	1,23	1,48	1,82	1,00	1,70	0,060	0,17	1,70		0,62				
			Prüfnormmaß Typ 3 (T3)	1,23	1,48	1,82	1,10	1,80	0,060	1,77	1,30		0,50				
													3,17				
N																	
T1	EG	AW02	1	2,40 x 1,60	2,40	1,60	3,84	0,70	1,10	0,060	2,61	1,02	3,90	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,70	1,10	0,060	1,72	0,97	2,43	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW04	1	0,80 x 1,60	0,80	1,60	1,28	0,70	1,10	0,060	0,76	1,04	1,33	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW02	1	2,40 x 1,60	2,40	1,60	3,84	0,70	1,10	0,060	2,61	1,02	3,90	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW02	1	1,00 x 2,50	1,00	2,50	2,50	0,70	1,10	0,060	1,72	0,97	2,43	0,50	0,75	1,00	0,00
													5				
													13,96				
													9,42				
													13,99				
O																	
T1	EG	AW03	1	0,80 x 1,00	0,80	1,00	0,80	0,70	1,10	0,060	0,43	1,09	0,87	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW03	1	3,00 x 0,70	3,00	0,70	2,10	0,70	1,10	0,060	1,16	1,10	2,31	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	1	0,80 x 1,00	0,80	1,00	0,80	0,70	1,10	0,060	0,43	1,09	0,87	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW01	1	3,00 x 1,60	3,00	1,60	4,80	0,70	1,10	0,060	3,43	0,98	4,70	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW02	2	1,00 x 1,60	1,00	1,60	3,20	0,70	1,10	0,060	2,07	1,00	3,20	0,50	0,75	1,00	0,00
													6				
													11,70				
													7,52				
													11,95				
S																	
T1	DG	AW01	2	3,00 x 1,60	3,00	1,60	9,60	0,70	1,10	0,060	6,85	0,98	9,40	0,50	0,75	1,00	0,00
													2				
													9,60				
													6,85				
													9,40				
W																	
T2	EG	AW02	1	1,85 x 2,50	1,85	2,50	4,63	1,00	1,70	0,060	1,54	1,56	7,23	0,62	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW02	1	3,85 x 1,60	3,85	1,60	6,16	0,70	1,10	0,060	4,58	0,95	5,84	0,50	0,75	1,00	0,00
	EG	ZW01	2	1,00 x 2,00 IT Garage	1,00	2,00	4,00					1,47	0,00				
	EG	ZW01	1	1,00 x 1,60 IF Garage	1,00	1,60	1,60					1,67	0,00				
T1	DG	AW02	1	1,85 x 1,60	1,85	1,60	2,96	0,70	1,10	0,060	2,03	1,00	2,95	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	DG	AW02	1	3,85 x 1,60	3,85	1,60	6,16	0,70	1,10	0,060	4,58	0,95	5,84	0,50	0,75	1,00	0,00
	DG	ZW01	1	0,80 x 2,00 IT Garage	0,80	2,00	1,60					2,00	0,00				
													8				
													27,11				
													12,73				
													21,86				
Summe			21				62,37					39,69		57,20			

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

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

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Bezeichnung	Rb. re m	Rb.li m	Rb.ob m	Rb. u m	Anteil %	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. m	Bezeichnung - Glas/Rahmen
1,00 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	31								TROCAL 88+
1,85 x 2,50	0,250	0,250	0,250	1,000	67			1	0,120				Schüco Fenster AWS 70.HI
0,80 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	47								TROCAL 88+
3,00 x 0,70	0,120	0,120	0,120	0,120	45			2	0,120				TROCAL 88+
0,80 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	40								TROCAL 88+
1,00 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	35								TROCAL 88+
3,00 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	29			2	0,120				TROCAL 88+
3,85 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	26			2	0,120				TROCAL 88+
2,40 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	32			2	0,120				TROCAL 88+
1,85 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	32			1	0,120				TROCAL 88+
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								TROCAL 88+
Typ 2 (T2)	0,250	0,250	0,250	1,000	91								Schüco Fenster AWS 70.HI
Typ 3 (T3)	0,010	0,010	0,010	0,010	3								Dachkuppelfensterrahmen, > 50cm PP-Schürze

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

Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters

Stb. Stulpbreite [m]

H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

Spb. Sprossenbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Standort: Rosenau

BGF [m²] = 388,00 L_T [W/K] = 187,58 Innen temp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 1.605,69 L_V [W/K] = 144,06 qih [W/m²] = 7,50

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,61	3.016	2.316	5.332	2.199	252	2.451	0,46	1,00	2.882
Februar	28	0,29	2.484	1.908	4.392	1.987	395	2.382	0,54	1,00	2.013
März	31	4,17	2.209	1.696	3.905	2.199	596	2.795	0,72	0,99	1.138
April	30	8,64	1.534	1.178	2.712	2.128	734	2.862	1,06	0,88	184
Mai	31	13,22	946	726	1.673	2.199	932	3.131	1,87	0,53	1
Juni	30	16,29	501	384	885	2.128	900	3.028	3,42	0,29	0
Juli	31	18,06	271	208	478	2.199	962	3.161	6,61	0,15	0
August	31	17,55	341	262	604	2.199	868	3.068	5,08	0,20	0
September	30	14,29	772	593	1.364	2.128	693	2.821	2,07	0,48	0
Oktober	31	9,14	1.515	1.163	2.679	2.199	500	2.699	1,01	0,91	232
November	30	3,68	2.204	1.693	3.897	2.128	269	2.397	0,62	1,00	1.507
Dezember	31	-0,19	2.818	2.164	4.981	2.199	204	2.403	0,48	1,00	2.579
Gesamt	365		18.610	14.292	32.902	25.897	7.303	33.200			10.536
					nutzbare Gewinne:	18.146	4.221	22.366			

$$\text{HWB BGF} = 27,16 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$\text{HWB BRI} = 6,56 \text{ kWh/m}^3\text{a}$$

Ende Heizperiode: 11.04.

Beginn Heizperiode: 17.10.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 388,00 L_T [W/K] = 187,58 Innen temp.[°C] = 20
 BRI [m³] = 1.605,69 L_V [W/K] = 144,06 qih [W/m²] = 7,50

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	3.005	2.308	5.312	2.199	264	2.463	0,46	1,00	2.850
Februar	28	0,73	2.429	1.865	4.295	1.987	421	2.408	0,56	1,00	1.890
März	31	4,81	2.120	1.628	3.748	2.199	621	2.821	0,75	0,99	969
April	30	9,62	1.402	1.077	2.479	2.128	763	2.892	1,17	0,83	91
Mai	31	14,20	809	622	1.431	2.199	971	3.171	2,22	0,45	0
Juni	30	17,33	361	277	638	2.128	963	3.091	4,85	0,21	0
Juli	31	19,12	123	94	217	2.199	1.005	3.205	14,76	0,07	0
August	31	18,56	201	154	355	2.199	893	3.092	8,70	0,11	0
September	30	15,03	671	515	1.187	2.128	709	2.837	2,39	0,42	0
Oktober	31	9,64	1.446	1.110	2.556	2.199	512	2.711	1,06	0,88	169
November	30	4,16	2.139	1.643	3.782	2.128	273	2.402	0,64	1,00	1.390
Dezember	31	0,19	2.765	2.123	4.888	2.199	208	2.407	0,49	1,00	2.482
Gesamt	365		17.471	13.417	30.888	25.897	7.602	33.499			9.841
			nutzbare Gewinne:			17.087	3.961	21.047			

HWB BGF = 25,36 kWh/m²a
HWB BRI = 6,13 kWh/m³a

Kühlbedarf Standort

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Standort: Rosenau

BGF [m²] = 388,00 L_T [W/K] = 187,58 Innen temp.[°C] = 26

BRI [m³] = 1.605,69 qic [W/m²] = 15,00 fcorr = 1,27

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,61	3.853	5.778	9.631	4.399	335	4.734	0,49	1,00	16
Februar	28	0,29	3.241	4.859	8.100	3.973	527	4.500	0,56	0,99	33
März	31	4,17	3.046	4.568	7.614	4.399	794	5.193	0,68	0,98	128
April	30	8,64	2.344	3.515	5.859	4.257	979	5.236	0,89	0,92	503
Mai	31	13,22	1.783	2.674	4.457	4.399	1.242	5.641	1,27	0,76	1.747
Juni	30	16,29	1.311	1.966	3.277	4.257	1.199	5.456	1,67	0,60	2.812
Juli	31	18,06	1.108	1.661	2.769	4.399	1.282	5.681	2,05	0,49	3.715
August	31	17,55	1.179	1.767	2.946	4.399	1.157	5.556	1,89	0,53	3.337
September	30	14,29	1.582	2.372	3.954	4.257	924	5.181	1,31	0,74	1.740
Oktober	31	9,14	2.352	3.527	5.879	4.399	667	5.065	0,86	0,94	413
November	30	3,68	3.015	4.520	7.534	4.257	358	4.615	0,61	0,99	61
Dezember	31	-0,19	3.655	5.480	9.135	4.399	272	4.671	0,51	1,00	20
Gesamt	365		28.470	42.686	71.156	51.793	9.737	61.531			14.524

$$\mathbf{KB = 37,43 \text{ kWh/m}^2\text{a}}$$

$$\mathbf{KB = 37.432 \text{ Wh/m}^2\text{a}}$$

Außen induzierter Kühlbedarf

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 388,00 L_T [W/K] = 187,58 Innen temp.[°C] = 26

BRI [m³] = 1.605,69 qic [W/m²] = 15,00 fcorr = 1,00

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	3.842	843	4.685	0	352	352	0,08	1,00	0
Februar	28	0,73	3.185	699	3.884	0	561	561	0,14	1,00	0
März	31	4,81	2.957	649	3.606	0	828	828	0,23	1,00	0
April	30	9,62	2.212	485	2.698	0	1.018	1.018	0,38	1,00	0
Mai	31	14,20	1.647	361	2.008	0	1.295	1.295	0,64	1,00	1
Juni	30	17,33	1.171	257	1.428	0	1.284	1.284	0,90	0,97	36
Juli	31	19,12	960	211	1.171	0	1.341	1.341	1,15	0,85	195
August	31	18,56	1.038	228	1.266	0	1.190	1.190	0,94	0,96	49
September	30	15,03	1.482	325	1.807	0	945	945	0,52	1,00	0
Oktober	31	9,64	2.283	501	2.784	0	682	682	0,25	1,00	0
November	30	4,16	2.950	647	3.597	0	364	364	0,10	1,00	0
Dezember	31	0,19	3.602	790	4.392	0	277	277	0,06	1,00	0
Gesamt	365		27.330	5.997	33.327	0	10.136	10.136			280

$$\mathbf{KB^* = 0,17 \text{ kWh/m}^3\text{a}}$$

$$\mathbf{KB^* = 174,66 \text{ Wh/m}^3\text{a}}$$

RH-Eingabe

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Raumheizung

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
--	---------	--	----------------------	----------------------	----------------------

Verteilleitungen Ja 2/3 Ja 22,36 75

Steigleitungen Ja 2/3 Ja 30,97 100

Anbindeleitungen Ja 1/3 Ja 108,39

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch

Standort konditionierter Bereich

Energieträger Pellets

Beschickung durch Fördergebläse

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel ab 2005

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Nennwärmeleistung 9,16 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems k_r = 3,00% Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

$\eta_{100\%}$ = 82,0% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht

$\eta_{be,100\%}$ = 79,0%

Kessel bei Teillast 30%

$\eta_{30\%}$ = 80,0% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht

$\eta_{be,30\%}$ = 77,0%

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen

$q_{bb,Pb}$ = 2,4% Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 70,19 W Defaultwert Umwälzpumpe 140,39 W Defaultwert

Fördergebläse 1.143,33 W Defaultwert Gebläse für Brenner 28,58 W Defaultwert

WWB-Eingabe

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral

Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	11,03	75
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	15,48	100
Stichleitungen	Ja	1/3		18,58	Material Kunststoff 1 W/m

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

Beleuchtungsenergiebedarf

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel

Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs

Eingabewerte

Gebäudetyp	Veranstaltungsstätte
Zeit Tageslichtnutzung	1295 h
Zeit Kunstlichtnutzung	1260 h
Notbeleuchtung vorhanden	<input checked="" type="checkbox"/>
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschaltung)
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschaltung)
Konstantlichtfaktor	0,83

Leerlaufverlust-Leistungen:

Leuchten für Notbeleuchtung	1 kWh/(m ² a)
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m ² a)

Raumaufteilung	Leuchtmittel	Art der Leuchte	Anteil [%]
Raum 1	Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG	indirekte Wandleuchten, Indirekteleuchten	100

Ergebnisse

Bruttogeschoßfläche	388,0 m ²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	5044 W
jährliche Beleuchtungsenergie	11007 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	2555 h
LENI Benchmark	27,1 kWh/m ²

LENI

28,4 kWh/m²a