

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

ENERGIEAUSWEIS

Planung Sonstige Gebäude

**NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage
03.08.2013**

Marktgemeinde Sonntagberg
Waidhofner Straße 20
A-3332 Rosenau/Sonntagberg

Energieausweis für Sonstige Gebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage 03.08.2013		
Gebäudeart	Sonstige Gebäude	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)

Für Sonstige Gebäude wird abweichend zu den Vorschriften für Wohngebäude und für Nicht-Wohngebäude keine Skalierung der Energieeffizienz vorgenommen. Ebenso wird auf die Ermittlung des Endenergiebedarfs und allenfalls des Primärenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen verzichtet.

ERSTELLT

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

BAUWERK CONSULT
Oppenauer GmbH
Naarntalstr. 7, 4320 Perchtoldsdorf
Tel. 07263/50035 Fax 07263/50034
mail: 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-SG
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. 2918

Bearbeiter Artmüller

Seite 1

Energieausweis für Sonstige Gebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	181 m ²
konditioniertes Brutto-Volumen	1.130 m ³
charakteristische Länge (lc)	1,61 m
Kompaktheit (A/V)	0,62 1/m
LEK - Wert	26,4

KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	320 m
Heizgradtage	3231 Kd
Heiztage	269 d
Norm - Außentemperatur	-14,2 °C

BAUTEIL

	U _{max} [W/m ² K]	U _{Anf} [W/m ² K]	Anforderungen
Wände gegen Außenluft	0,19	0,35	erfüllt
Kleinflächige Wände gegen Außenluft ¹		0,70	
Trennwände zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten		0,90	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile ²	0,23	0,60	erfüllt
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebauten Dachräume		0,35	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen		0,50	
Erdberührte Wände und Fußböden	0,32	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Türen ³	1,47	2,50	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste oder unverglaste Außentüren ⁴	1,70	1,70	erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft		1,70	
Sonstige transparente Bauteile gegen Außenluft ⁵		2,00	
Decken gegen Außenluft, gegen Dachräume ⁶	0,11	0,20	erfüllt
Innendecken gegen unbeheizte Gebäudeteile		0,40	
Innendecken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten		0,90	

1 (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten

2 (ausgenommen Dachräume)

3 und sonstige vertikale transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile

4 und sonstige vertikale transparente Bauteile gegen Außenluft

5 horizontal oder in Schrägen

6 (durchlüftet oder ungedämmt) und über Durchfahrten sowie Dachschrägen gegen Außenluft

ANMERKUNG

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

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

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

Datenblatt GEQ

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Rosenau

HWB 101 fGEE 0,85

Gebäudedaten - Neubau - Planung 2

Brutto-Grundfläche BGF	181 m ²	charakteristische Länge l _C	1,61 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.130 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,62 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	703 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	22.122 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	5.594 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	2.482 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 6.922 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	18.311 kWh/a

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q _T	20.767 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q _V	5.250 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	2.321 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	6.455 kWh/a
Heizwärmebedarf Q _H	17.241 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 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

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW03	AW Beton/Putz	0,16	0,35	Ja
AW04	AW Beton/Maxplatte	0,19	0,35	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet	0,11	0,20	Ja
EB02	erdberührter Boden Garage	0,32	0,40	Ja
EW01	erd Wand Beton	0,17	0,40	Ja
IW01	IW Garage	0,23	0,60	Ja
IW04	IW Schlauchturm 25/12	0,29	0,60	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,00 x 1,60 IF Garage (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		1,47	2,50	Ja
1,00 x 2,00 IT Garage (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		1,47	2,50	Ja
1,00 x 2,00 IT Schlauchturm (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)		1,47	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		1,38	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,70	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

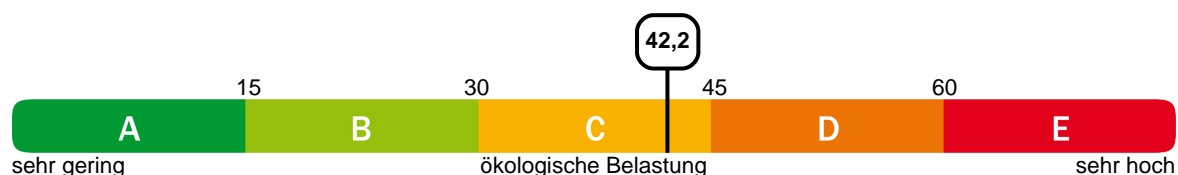
NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Datum BAUBOOK: 03.08.2013

V_B	1.129,52 m ³	I_c	1,61 m
A_B	702,83 m ²	KÖF	702,83 m ²
BGF	180,55 m ²	U_m	0,32 W/m ² K

Bauteile		Fläche A [m ²]	PEI [MJ]	GWP [kg CO ₂]	AP [kg SO ₂]	Δ ÖI3
AW03	AW Beton/Putz	12,1	17.101,5	1.425,7	4,0	110,3
AW04	AW Beton/Maxplatte	121,7	148.377,9	11.405,5	38,6	98,5
DS01	Dachschräge hinterlüftet	181,9	56.692,8	-12.131,3	19,6	13,6
EB02	erdberührter Boden Garage	180,6	281.140,0	24.364,7	65,0	122,4
EW01	erd Wand Beton	78,6	128.036,5	9.868,8	28,0	122,8
IW01	IW Garage	52,2	49.240,6	4.158,4	19,9	95,4
IW04	IW Schlauchturm 25/12	12,1	17.454,3	1.664,4	6,4	141,2
FE/TÜ	Fenster und Türen	63,7	100.853,0	279,8	26,7	109,4
Summe			798.897	41.036	208	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m ² KÖF]	1.136,51
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	63,65
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO ₂ /m ² KÖF]	58,37
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	54,19
AP (Versäuerung)	[kg SO ₂ /m ² KÖF]	0,30
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	34,43
ÖI3-Ic (Ökoindikator)		42,21
ÖI3-Ic = (PEI + GWP + AP) / (2+Ic)		



OI3-Schichten

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Baumit MPI 26	1.250	IW01, AW03, EW01, IW04, AW04
Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte	18	AW03
Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	2.400	AW03, EW01, IW04, AW04
Lattung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	AW04
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT	13	AW04
Windbremse ISOCELL FH Vliesdampfbremse	600	AW04
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	800	DS01
Konterlattung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01, AW04
Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d ≤ 25 mm	1	DS01
Aufdopplung Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01
Climatizer plus Zellulosedämmstoff ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	55	DS01
Sparren Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01
Kaltdach Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	DS01
Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m³)	2.400	EB02
swisspor PRIMAROSA Power swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	30	EB02
swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	30	EW01
POROTHERM 25-38 N+F (natureplus)	864	IW01
Synthesa Capatect Leichtspachtel	960	IW01, AW03, IW04
Synthesa Capatect MK-Strukturputze	1.400	IW01, AW03, IW04
Synthesa Capatect Mineral Massiv 149 Lamellenplatte Synthesa Capatect MF-Fassadendämmplatte	150	IW01, IW04

Heizlast

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

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
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,2 K

Standort: Rosenau
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 1.129,52 m³
Gebäudehüllfläche: 702,83 m²

Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m ²]	U [W/m ² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW03 AW Beton/Putz	12,09	0,157	1,00		1,90
AW04 AW Beton/Maxplatte	121,65	0,186	1,00		22,68
DS01 Dachschräge hinterlüftet	181,91	0,106	1,00		19,22
FE/TÜ Fenster u. Türen	63,70	1,549			98,65
EB02 erdberührter Boden Garage	180,55	0,318	0,70		40,16
EW01 erd Wand Beton	78,58	0,168	0,80		10,53
IW01 IW Garage	52,22	0,235	0,70		8,57
IW04 IW Schlauchturm 25/12	12,13	0,294	0,70		2,50
Summe OBEN-Bauteile	181,91				
Summe UNTEN-Bauteile	180,55				
Summe Außenwandflächen	212,32				
Summe Innenwandflächen	64,35				
Fensteranteil in Außenwänden 20,9 %	56,10				
Fenster in Innenwänden	7,60				

Summe [W/K] **204**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **19**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **222,97**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **56,44**

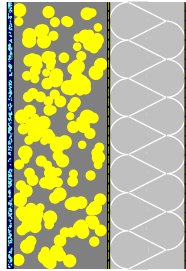
Gebäude - Heizlast P_{tot} [kW] **9,56**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 181 m² [W/m² BGF] **52,93**

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 Garage

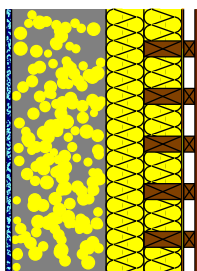
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr		Blatt-Nr.: 1
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: AW Beton/Putz	Kurzbezeichnung: AW03	
Bauteiltyp: Außenwand		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,16 [W/m²K]		

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	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 Garage

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 2
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]		

M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Baunit MPI 26	0,015	0,600	
2	Normalbeton mit Bewehrung 2 % (2400 kg/m³)	0,250	2,500	
3	Lattung dazw.	0,100	0,120	10,0
	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT		0,034	90,0
4	Lattung dazw.	0,100	0,120	10,0
	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT		0,034	90,0
5	Windbremse	0,001	0,220	
6	Konterlattung dazw.	# * 0,030	0,120	50,0
	Luft steh., W-Fluss horizontal 30 < d ≤ 35 mm	# * 0,194	0,194	50,0
7	FUNDERMAX Biofaser FunderPlan	# * 0,006	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: $R_{T_u} = 5,0844$			$R_T = 5,3633$ [m²K/W]	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,19 [W/m²K]	

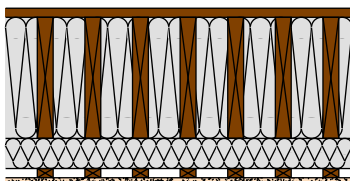
*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

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

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 3
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg	Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet	Kurzbezeichnung: DS01	<div><div>A</div><div>I</div></div> <div>M 1 : 20</div>
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div><div>U - Wert</div><div>0,11 [W/m²K]</div></div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Kaltdach	0,024	0,120	
2	Sparren dazw.	0,320	0,120	10,0
	Climatizer plus Zellulosedämmstoff		0,039	90,0
3	Aufdopplung dazw.	0,080	0,120	10,0
	Climatizer plus Zellulosedämmstoff		0,039	90,0
4	Konterlattung dazw.	0,024	0,120	50,0
	Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm		0,167	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: $R_{T_o} = 9,7545$ Unterer Grenzwert: $R_{T_u} = 9,1798$			$R_T = 9,4672 \text{ [m}^2\text{K/W]}$	
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,11 [W/m²K]	

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

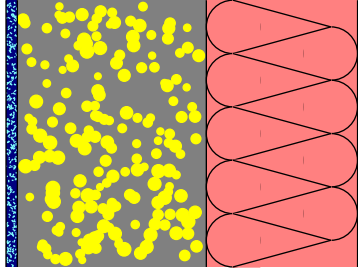
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr		Blatt-Nr.: 4
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: erdberührter Boden Garage	Kurzbezeichnung: EB02	
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: right; padding-right: 50px;"> U - Wert 0,32 [W/m²K] </div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m³)	0,300	2,500	0,120
2	swisspor PRIMAROSA Power	0,100	0,035	2,857
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			3,147	[m²K/W]
Wärmedurchgangskoeffizient $U = 1 / R_T$			0,32	[W/m²K]

U-Wert Berechnung

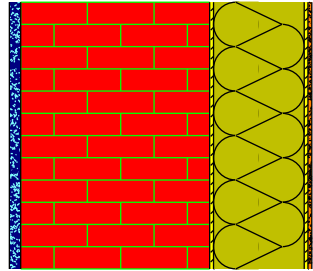
NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr		Blatt-Nr.: 5
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				
	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	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 Garage

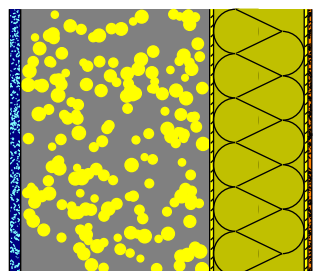
Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr		Blatt-Nr.: 6
Auftraggeber Marktgemeinde Sonntagberg		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: IW Garage	Kurzbezeichnung: IW01	
Bauteiltyp: Wand zu sonstigem Pufferraum		
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 U - Wert 0,23 [W/m²K]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	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		
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]

U-Wert Berechnung

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Projekt: NEU Freiwillige Feuerwehr	Blatt-Nr.: 7
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]		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	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]

Fenster und Türen

NEU Freiwillige Feuerwehr Sonntagberg-Doppel Garage

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc			
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,70	0,060	1,23	1,38		0,62						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,00	1,70	0,060	0,17	1,70		0,62						
1,40																			
N																			
	EG	AW04	2	Tor - 3,75 x 4,00	3,75	4,00	30,00				1,70	51,00	0,62	0,75	1,00	0,00			
	EG	AW04	1	Tor - 3,00 x 3,00	3,00	3,00	9,00				1,70	15,30	0,62	0,75	1,00	0,00			
3				39,00				0,00				66,30							
O																			
	EG	IW01	2	1,00 x 2,00 IT Garage	1,00	2,00	4,00				1,47	4,12							
	EG	IW01	1	1,00 x 1,60 IF Garage	1,00	1,60	1,60				1,47	1,65							
	EG	IW04	1	1,00 x 2,00 IT Schlauchturm	1,00	2,00	2,00				1,47	2,06							
4				7,60				0,00				7,83							
S																			
T1	EG	AW03	2	3,00 x 1,00	3,00	1,00	6,00	1,00	1,70	0,060	3,83	1,45	8,67	0,62	0,75	1,00	0,00		
2				6,00				3,83				8,67							
W																			
T1	EG	AW04	1	3,00 x 2,00	3,00	2,00	6,00	1,00	1,70	0,060	4,44	1,34	8,03	0,62	0,75	1,00	0,00		
T2	EG	AW04	1	1,00 x 2,10	1,00	2,10	2,10	1,00	1,70	0,060	0,43	1,64	3,43	0,62	0,75	1,00	0,00		
T1	EG	AW04	1	3,00 x 1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	1,70	0,060	1,92	1,45	4,34	0,62	0,75	1,00	0,00		
3				11,10				6,79				15,80							
Summe				12				63,70				12,02				98,60			

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 Garage

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 2,10	0,250	0,250	0,250	1,000	80								Schüco Fenster AWS 70.HI
3,00 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	36			2	0,120				Schüco Fenster AWS 70.HI
3,00 x 2,00	0,120	0,120	0,120	0,120	26			2	0,120				Schüco Fenster AWS 70.HI
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Schüco Fenster AWS 70.HI
Typ 2 (T2)	0,250	0,250	0,250	1,000	91								Schüco Fenster AWS 70.HI

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