

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB

Österreichisches Institut für Bautechnik

ecOTECH

Niederösterreich

GEBÄUDE

Gebäudeart Bürogebäude

Gebäudezone Volksschule Kirchenplatz

Straße Kirchenplatz 4

PLZ/Ort 2020 Hollabrunn

Eigentümer Stadtgemeinde Hollabrunn
2020 Hollabrunn, Hauptplatz 1

Erbaut

Katastralgemeinde Hollabrunn

KG-Nummer 9028

Einlagezahl 6

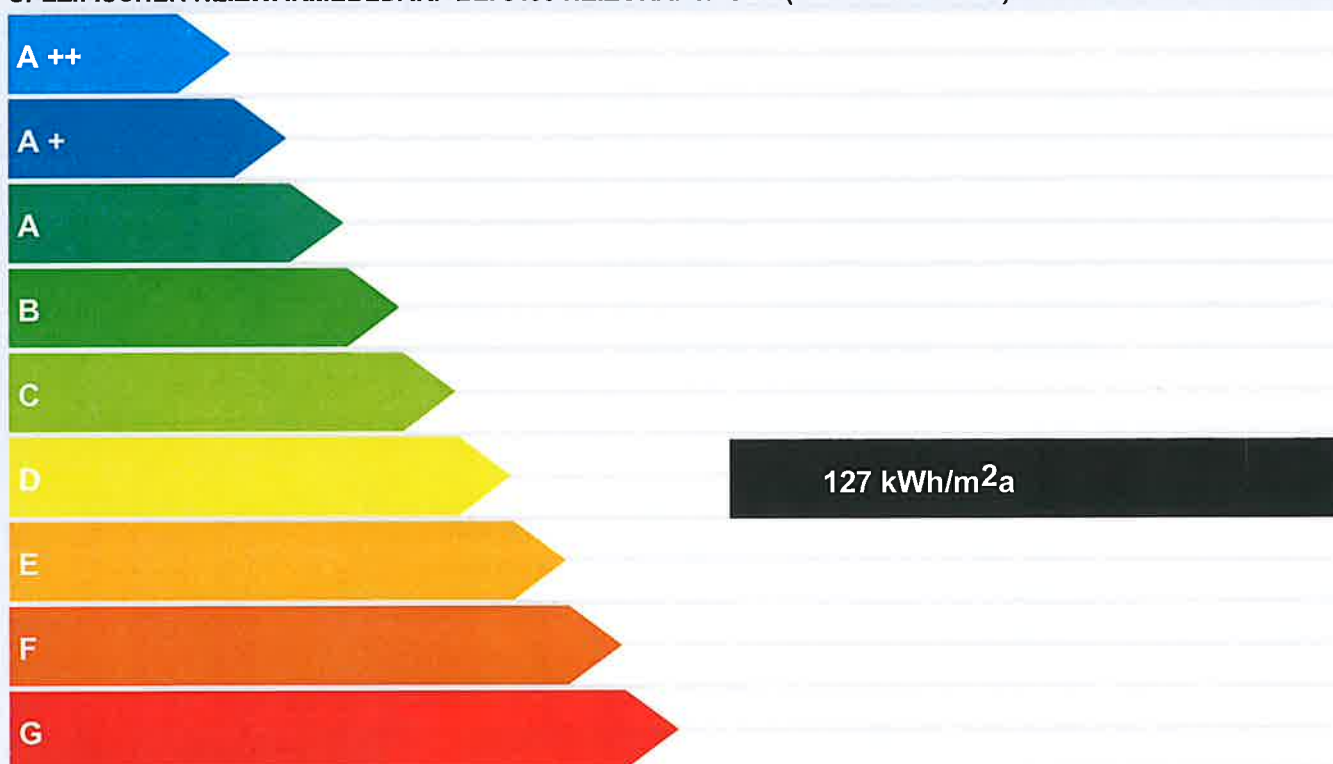
Grundstücksnummer 150/2

Stadtgemeinde Hollabrunn
BAUAMT

25. AUG. 2014

EINGELANGT

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn DI Andreas Smutny

ErstellerIn-Nr. AS

GWR-Zahl

Geschäftszahl

Organisation

TK11 Gebäudetechnik

Ausstellungsdatum 28.07.2014

Gültigkeitsdatum 28.07.2024

Unterschrift

TK11 Gebäudetechnik
Satzner Kellergasse 3
2020 Hollabrunn
02952/20038
FN 301930s

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß Önorm H 5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.786,83 m ²
konditioniertes Bruttovolumen	8.037,5 m ³
charakteristische Länge (l _c)	2,91 m
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m
mittlerer U-Wert (U _m)	1,00 W/m ² K
LEK-Wert	61

KLIMADATEN

Klimaregion	N
Seehöhe	220 m
Heizgradtage	3512 Kd
Heiztage	267 d
Norm-Außentemperatur	-14,2 °C
mittlere Innentemperatur	20 °C

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

HWB*	227.035 kWh/a	28,25 kWh/m ² a		
HWB	214.993 kWh/a	120,32 kWh/m ² a	227.481 kWh/a	127,31 kWh/m ² a
WWWB			8.412 kWh/a	4,71 kWh/m ² a
NERLT-h				
KB*	167 kWh/a	0,02 kWh/m ² a		
KB			19.362 kWh/a	10,84 kWh/m ² a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE				
HTEB-RH			11.866 kWh/a	6,64 kWh/m ² a
HTeB-WW			8.788 kWh/a	4,92 kWh/m ² a
HTeB			21.540 kWh/a	12,05 kWh/m ² a
KTEB				
HEB			257.432 kWh/a	144,07 kWh/m ² a
KEB				
RLTEB				
BeIEB			57.536 kWh/a	32,20 kWh/m ² a
EEB			314.968 kWh/a	176,27 kWh/m ² a
PEB				
CO ₂				

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 unterschiedlicher 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

2

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB-Richtlinie 6 (8.1.2)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen:

Ermittlung der Eingabedaten:

Kommentare:

Heizung

Wärmeabgabe

Regelung
Abgabesystem
Verbrauchsermittlung

Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Radiatoren, Einzelraumheizer (70/55 °C)
Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilleitungen
Lage der Steigleitungen
Lage der Anbindeleitungen
Dämmung der Verteilleitungen
Dämmung der Steigleitungen
Dämmung der Anbindeleitungen
Armaturen der Verteilleitungen
Armaturen der Steigleitungen
Armaturen der Anbindeleitungen
Länge der Verteilleitungen [m]
Länge der Steigleitungen [m]
Länge der Anbindeleitungen [m]

50% beheizt
50% beheizt
100% beheizt
1/3 Durchmesser
1/3 Durchmesser
Ungedämmt
Armaturen ungedämmt
Armaturen ungedämmt
Armaturen ungedämmt
76,11 (Default)
142,95 (Default)
1.000,63 (Default)

Keine Wärmespeicherung

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung
Art

Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher
Sekundärkreislauf

Warmwasser

Wärmeabgabe

Verbrauchsermittlung
Art der Armaturen

Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert)
Zweigriffarmaturen (Fixwert)

Wärmeverteilung

Lage der Verteilungen
Lage der Steigleitungen
Dämmung der Verteilungen
Dämmung der Steigleitungen
Armaturen der Verteilungen
Armaturen der Steigleitungen
Zirkulation
Stichleitungen
Länge der Verteilungen [m]
Länge der Steigleitungen [m]
Länge der Stichleitungen [m]
Zirkulation Verteilungen [m]
Zirkulation Steigleitungen [m]

50% beheizt
50% beheizt
1/3 Durchmesser
1/3 Durchmesser
Armaturen ungedämmt
Armaturen ungedämmt
Nein
Kunststoff
25,58 (Default)
71,47 (Default)
85,77 (Default)
0,00 (Default)
0,00 (Default)

Wärmespeicherung

Baujahr des Speichers
Art des Speichers
Basisanschluss
E-Patrone
HeizregisterSolar
Speicher im beheizten Bereich
Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l]
Verlust $q_{b,ws}$ [kWh/d]
Mittl. Betriebstemperatur $\theta_{TW,WS,m}$ [°C]

ab 1994
Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994
Anschlüsse ungedämmt
Anschluß nicht vorhanden
Anschluß nicht vorhanden
Nein
2.501,6 (Default)
4,97 (Default)
55,0 (Default)

Wärmebereitstellung (Zentral)

Bereitstellung

Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

Solaranlage

Keine Solaranlage vorhanden

RLT

Keine RLT-Anlage (Fensterlüftung)

Kühlung

Kein Kühlsystem vorhanden

Energiekennzahlen

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 1

HWB Referenzklima	120,32	kWh/m ² a
HWB Standort	127,31	kWh/m ² a
BGF (beheizt)	1.786,83	m ²
Oberfläche (A)	2.759,85	m ²
Bruttorauminhalt (V)	8.037,46	m ³
A/V	0,34	1/m
Ol3 TGH-IC	51,77	-

Gebäudedaten am Standort (U-Werte, Heizlast)

Projekt: **Volksschule Kirchenplatz**

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 2

Gebäudekennndaten					
Norm-Außentemperatur:	-14,2 °C	V _B	8037,46 m³	l _c	2,91 m
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	A _B	2759,85 m²	U _m	1,00 [W/m²K]
Standort: 2020 Hollabrunn		BGF	1786,83 m²	Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,50 m

Bauteile	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U - Wert [W/(m²·K)]	Leitwerte [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	472,72	0,94	399,92
Außenwände (ohne erdberührt)	1066,19	1,00	1062,67
Dach	191,33	0,24	45,92
Fenster u. Türen	260,49	1,73	449,59
Erdberührte Bodenplatten	664,06	1,33	618,24
Erdberührte Wände	105,06	0,43	27,11
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			155,82
Summe OBEN-Bauteile	664,06		
Summe UNTEN-Bauteile	664,06		
Summe Außenwandflächen	1171,25		
Fensteranteil in Aussenwänden 18,1 %	258,44		
Summe		[W/K]	2759,26
Spez. Transmissionswärmeverlust		[W/m²K]	0,34
Gebäude-Heizlast		[kW]	113,605
Spez. Heizlast P _T		[W/m²BGF]	63,579

Die berechnete Heizlast kann für die Auslegung des Wärmeerzeugers herangezogen werden. Für die exakte Dimensionierung der Heizungsanlage ist die ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 anzuwenden.

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 3

Allgemeine Einstellungen

Einreichung für	☐ Neubau	☐ Sanierung	☒ Bestand	
Bauweise	☐ leicht	☐ mittel	☒ schwer	☐ sehr schwer
Berücksichtigung von Wärmebrücken	☒ pauschaler Zuschlag 156 [W/K]	☐ detailliert lt. Baukörpereingabe 0 [W/K]		
Verschattung	☒ vereinfacht	☐ detailliert lt. Baukörpereingabe		
Erdverluste	☒ vereinfacht	☐ detailliert lt. EN ISO 13370		

Lüftung

Art der Lüftung natürliche Lüftung

Transparente Wärmedämmung

Transparente Wärmedämmung nicht berücksichtigt

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 4

Gebäudetyp / Innere Gewinne

Nutzungsprofil	Bürogebäude		
Nutzungstage Jänner	d_Nutz,1 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h]	2970	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h]	258	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit RLT-Anlage	t_RLT,d [h]	14,0	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage RLT-Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Heizung	t_h,d [h]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Heizung pro Jahr	d_h,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit Kühlung	t_c,d [h]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage Kühlung pro Jahr	d_c,a [d]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Heizfall	theta_ih [°C]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innentemperatur Kühlfall	theta_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Temperatur unkonditionierter Raum	theta_iu [°C]	13	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x [-]	mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate RLT	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Fensterlüftung	n_L,FL [1/h]	1,20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Beleuchtungsstärke	E_m [lux]	380	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Heizfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,h,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Innere Gewinne Kühlfall (bezogen auf Bezugsfläche BF)	q_i,c,n [W/m²]	7,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägl. Warmwasser-Wärmebedarf (bezogen auf Bezugsfläche BF)	wwwb [Wh/(m²·d)]	17,5	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Optionen Heizwärmebedarf gemäß OIB-Richtlinie 6

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 5

Beleuchtungsenergiebedarf Nichtwohngebäude

Ermittlung LENI-Wert Benchmark-Wert nach ÖNORM H 5059 Tabelle 6
Benchmark-Wert [kWh/m²] 32,2

Flächenheizung

Flächenheizung nicht berücksichtigt

Optionen Kühlbedarf

Bewegliche
Sonnenschutzeinrichtung keine Verschattung

Steuerung
Sonnenschutzeinrichtung manuell/zeitgesteuert

Oberfläche Gebäude weiße Oberfläche

OI3-Index

Projekt: **Volksschule Kirchenplatz**

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 6

Bauteile		Fläche	Wärmed. koeffiz.- U	PEI	GWP	AP
		A [m²]	[W/m²K]	[MJ]	[kg CO2]	[kg SO2]
AW 0,59m U=1,04	Außenwand	990,50	1,04	2.416.850,0	174.137,8	546,5
AW erdanliegend 0,39m U=0,43	erdanliegende Wand	105,06	0,43	132.753,8	46.166,0	49,9
AW 0,39m U=0,43	Außenwand	75,69	0,43	95.641,9	33.260,1	36,0
FB 0,35m U=1,33	erdanliegender Fußboden	664,06	1,33	368.314,8	55.060,1	127,8
DE WS nach oben 0,35m U=0,94	Decke mit Wärmestrom nach oben	472,72	0,94	187.789,2	-139.807,8	123,3
DA hinterlüftet 0,46m U=0,24	Dach mit Hinterlüftung	191,33	0,24	319.451,0	9.344,4	90,4
DE ohne WS 0,32m U=0,94	Decke ohne Wärmestrom	1.122,78	0,94	2.050.081,0	132.981,8	450,5
AF 1,10/2,00m U=1,86		85,80	1,86	114.478,5	4.629,7	92,0
AF 1,00/1,00m U=1,90		2,00	1,90	3.169,6	127,7	2,6
AF 1,10/2,40m U=1,87		10,56	1,87	14.032,2	567,5	11,3
AF 0,60/2,00m U=1,76		2,40	1,76	3.284,7	132,8	2,6
AF 28,40/3,20m U=1,71		90,88	1,71	121.246,2	4.158,4	96,9
AF 8,00/3,20m U=1,54		51,20	1,54	35.267,5	1.303,8	25,9
AT 1,00/2,05m U=1,70		2,05	1,70	2.205,8	-62,3	0,5
AF 2,60/3,00m U=1,57		15,60	1,57	14.877,2	527,2	11,5
Summe		3.882,63		5.879.442,0	322.527,3	1.667,5
PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar)				[MJ/m² KOF]		1.514,29
				Punkte		100,00
GWP (Global Warming Potential)				[kg CO2/m² KOF]		83,07
				Punkte		66,53
AP (Versäuerung)				[kg SO2/m² KOF]		0,43
				Punkte		87,79
OI3-TGH				Punkte		84,78
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)						
OI3-Ic (Ökoindikator)				Punkte		51,77
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)						
OI3-TGHBGF				Punkte		184,21
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF						
KOF				m²		3882,63
BGF				m²		1786,83
Ic				m		2,91

OI3-Index

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 7

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Lambda [W/mK]	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
2) Bauputz MPA 35 zugeordnet: Kalk-Zementputz	1,000	1.800	AW 0,59m U=1,04
2) Vollziegel mit Verputz, 0,55 m zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	AW 0,59m U=1,04
2) Bauputz Kalkglätte zugeordnet: Kalkputz	0,900	1.400	AW 0,59m U=1,04
2) 1.302.02 Polystyrol-Hartsch. 12 zugeordnet: Polystyrol XPS, HFKW-geschäumt	0,032	45	AW erdanliegend 0,39m U=0,43 AW 0,39m U=0,43
2) 1.202.02 Stahlbeton zugeordnet: Stahlbeton	2,500	2.400	AW erdanliegend 0,39m U=0,43 AW 0,39m U=0,43
2) Unterbeton, Dämmlage unbekannter Art u. Dicke (2cm) zugeordnet: Normalbeton	1,710	2.300	FB 0,35m U=1,33
2) Holzbalkendecke, Beschüttung m. Betonestrich, 0,35 m zugeordnet: Holz - Schnittholz Nadel, rauh, lufttrocken	0,120	500	DE WS nach oben 0,35m U=0,94
2) Weichholz normal zugeordnet: Holz - Schnittholz Fichte rauh, techn. getrocknet (hist.)	0,120	450	DA hinterlüftet 0,46m U=0,24
2) Waagrecht w.S.oben zugeordnet: Luft steh., W-Fluss horizontal 6 < d <= 10 mm	0,067	1	DA hinterlüftet 0,46m U=0,24
2) Mineralwolle 15-50 kg/m³ zugeordnet: Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m³)	0,043	70	DA hinterlüftet 0,46m U=0,24
2) 8.802.014 Stahl zugeordnet: Stahl unlegiert (Nur Kohlenstoff, Mn<1%)	60,000	7.800	DA hinterlüftet 0,46m U=0,24
2) Gipskarton oder Gipsfaser zugeordnet: Gipskartonplatte	0,210	850	DA hinterlüftet 0,46m U=0,24
2) Keramische Beläge zugeordnet: Keramische Beläge	1,200	2.000	DE ohne WS 0,32m U=0,94
2) Ziegelgewölbe m. Beschüttung und. Betonestrich, 0,30 m zugeordnet: Ziegel - Vollziegel	0,700	1.700	DE ohne WS 0,32m U=0,94
2) Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5) zugeordnet: 2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	0,015	-	AF 1,10/2,00m U=1,86 AF 1,00/1,00m U=1,90 AF 1,10/2,40m U=1,87 AF 0,60/2,00m U=1,76 AF 28,40/3,20m U=1,71 AF 8,00/3,20m U=1,54 AF 2,60/3,00m U=1,57
2) Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6) zugeordnet: Holz-Alu Rahmen (70mm Dick) (hist.)	0,016	-	AF 1,10/2,00m U=1,86 AF 1,00/1,00m U=1,90 AF 1,10/2,40m U=1,87 AF 0,60/2,00m U=1,76
2) Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9) zugeordnet: Holz-Alu Rahmen (110mm Dick) (hist.)	0,013	-	AF 28,40/3,20m U=1,71 AF 8,00/3,20m U=1,54 AF 2,60/3,00m U=1,57
2) Außentür Standard zugeordnet: Innentür gegen Pufferraum (Holz, lackiert)	0,160	700	AT 1,00/2,05m U=1,70

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog

2) Diese Baustoffe stammen aus dem ECOTECH-Baustoffkatalog.

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 8

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. / Nebg.	Anz	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ig [m]	Uw [W/m²K]	AxU [W/K]	Ag [%]	g [-]	gw [-]	fs [-]	Awirk [m²]	Qs [kWh/a]	Ant.Qs [%]
SÜDEN																		
180/90	27	AF 1,10/2,00m U=1,86	1,10	2,00	59,40	1,50	1,60	0,060	11,86	1,86	110,48	64,91	0,61	0,54	0,75	15,56	12509	28,8
SUM	27				59,40						110,48						12.508,8	28,82
OSTEN																		
90/90	6	AF 1,10/2,00m U=1,86	1,10	2,00	13,20	1,50	1,60	0,060	11,86	1,86	24,55	64,91	0,61	0,54	0,75	3,46	2268	5,2
90/90	1	AF 0,60/2,00m U=1,76	0,60	2,00	1,20	1,50	1,60	0,060	4,48	1,76	2,11	63,67	0,61	0,54	0,75	0,31	202	0,5
90/90	1	AF 8,00/3,20m U=1,54	8,00	3,20	25,60	1,50	0,90	0,060	48,14	1,54	39,42	87,44	0,61	0,54	0,75	9,03	5926	13,7
90/90	1	AT 1,00/2,05m U=1,70	1,00	2,05	2,05	0,00	1,70	0,000	0,00	1,70	3,49	0,00	0,60	0,53	0,75	0,00	0	0,0
90/90	1	AF 2,60/3,00m U=1,57	2,60	3,00	7,80	1,50	0,90	0,060	25,34	1,57	12,25	78,40	0,61	0,54	0,75	2,47	1619	3,7
SUM	10				49,85						81,82						10.015,1	23,08
WESTEN																		
270/90	6	AF 1,10/2,00m U=1,86	1,10	2,00	13,20	1,50	1,60	0,060	11,86	1,86	24,55	64,91	0,61	0,54	0,75	3,46	2268	5,2
270/90	1	AF 0,60/2,00m U=1,76	0,60	2,00	1,20	1,50	1,60	0,060	4,48	1,76	2,11	63,67	0,61	0,54	0,75	0,31	202	0,5
270/90	1	AF 8,00/3,20m U=1,54	8,00	3,20	25,60	1,50	0,90	0,060	48,14	1,54	39,42	87,44	0,61	0,54	0,75	9,03	5926	13,7
270/90	1	AF 2,60/3,00m U=1,57	2,60	3,00	7,80	1,50	0,90	0,060	25,34	1,57	12,25	78,40	0,61	0,54	0,75	2,47	1619	3,7
SUM	9				47,80						78,33						10.015,1	23,08
NORDEN																		
0/90	2	AF 1,00/1,00m U=1,90	1,00	1,00	2,00	1,50	1,60	0,060	6,00	1,90	3,80	56,20	0,61	0,54	0,75	0,45	181	0,4
0/90	4	AF 1,10/2,40m U=1,87	1,10	2,40	10,56	1,50	1,60	0,060	14,92	1,87	19,75	65,08	0,61	0,54	0,75	2,77	1106	2,5
0/90	1	AF 28,40/3,20m U=1,71	28,40	3,20	90,88	1,50	0,90	0,060	629,6	1,71	155,40	65,41	0,61	0,54	0,75	23,99	9571	22,1
SUM	7				103,44				0		178,95						10.858,4	25,02

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 9

Legende: Ausricht./Neig. = Ausrichtung / Neigung [°]; Breite = Architekturtürliche Breite, Höhe = Architekturtürliche Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), U_g = U-Wert des Glases, U_f = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, I_g = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), U_w = gesamter U-Wert des Fensters, A_{xU} = Fläche mal U-Wert, A_g = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlaßgrad(g-wert) lt. Bauteil, g_w = wirksamer Gesamtenergiedurchlaßgrad ($g \cdot 0,9 \cdot 0,98$), f_s = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), $aWirk$ = wirksame Fläche (Glasfläche $\cdot g_w \cdot f_s$), Q_s = solare Wärmegewinne, Ant. Q_s = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen, Q_t = Transmissionswärmeverluste

Globalstrahlungssummen

Projekt: Volksschule Kirchenplatz
Beiblatt: 1 a

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 10

Standardisierte Klimadaten: (Referenzklima)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

	°C	Hori- zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes t	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-1,5	107,24	142,67	115,02	70,24	49,61	47,20	49,61	70,24	115,02	31
Februar	0,7	185,11	216,58	178,16	115,70	81,43	75,89	81,43	115,70	178,16	28
März	4,8	300,24	282,20	247,68	187,63	126,11	102,10	126,11	187,63	247,68	31
April	9,6	406,12	284,26	278,17	243,65	182,74	142,13	182,74	243,65	278,17	30
Mai	14,2	552,10	314,68	329,87	317,45	252,58	198,76	252,58	317,45	329,87	31
Juni	17,3	558,79	279,40	310,14	318,53	266,83	212,36	266,83	318,53	310,14	30
Juli	19,1	578,09	294,84	330,95	335,30	273,13	213,88	273,13	335,30	330,95	31
August	18,6	498,60	314,10	322,85	294,16	215,64	159,55	215,64	294,16	322,85	31
September	15,0	356,29	295,70	269,89	217,33	155,88	128,27	155,88	217,33	269,89	30
Oktober	9,6	231,66	252,50	212,54	147,10	96,73	85,72	96,73	147,10	212,54	31
November	4,2	113,26	150,66	120,06	72,50	50,11	47,56	50,11	72,50	120,06	30
Dezember	0,2	80,39	123,80	96,88	52,67	35,78	34,56	35,78	52,67	96,88	31

Standortbezogene Klimadaten: (Hollabrunn)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m².

	°C	Hori- zontal	Süd	Südost	Ost	Nordost	Nord	Nordwes t	West	Südwest	Dauer [Tage]
Jänner	-1,9	94,21	125,30	100,80	62,18	43,34	41,45	43,34	62,18	100,80	31
Februar	0,1	170,76	199,79	163,93	107,58	75,14	70,01	75,14	107,58	163,93	28
März	4,0	290,73	273,29	241,31	183,16	122,11	98,85	122,11	183,16	241,31	31
April	8,9	414,79	290,35	286,21	248,87	186,66	145,18	186,66	248,87	286,21	30
Mai	13,6	566,33	322,81	339,80	328,47	260,51	203,88	260,51	328,47	339,80	31
Juni	16,7	573,47	286,73	321,14	326,88	275,27	217,92	275,27	326,88	321,14	30
Juli	18,4	577,38	294,47	329,11	334,88	271,37	213,63	271,37	334,88	329,11	31
August	17,9	505,53	318,48	328,59	298,26	217,38	161,77	217,38	298,26	328,59	31
September	14,3	352,92	292,93	268,22	215,28	155,29	127,05	155,29	215,28	268,22	30
Oktober	9,0	224,47	244,68	206,52	143,66	94,28	83,06	94,28	143,66	206,52	31
November	3,7	103,88	138,16	110,12	66,48	45,71	43,63	45,71	66,48	110,12	30
Dezember	0,0	69,79	107,47	84,44	46,06	31,40	30,01	31,40	46,06	84,44	31

Wärmebedarf Standort

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 11

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Hollabrunn	
Klimaregion	N	
Seehöhe	220	m
LT	2.759,26	W/K
LV	562,53	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	1.786,83	m²
C	241.123,70	Wh/K

Monate	Trans- verluste [kWh/a]	Lüft- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	44.859	9.145	54.004	6.448	1.382	7.830	0,14	1,00	46.174,3
Feb	36.887	7.240	44.127	5.741	2.305	8.046	0,18	1,00	36.081,3
Mar	32.758	6.678	39.437	6.448	3.482	9.930	0,25	1,00	29.510,7
Apr	22.107	4.455	26.561	6.212	4.463	10.675	0,40	1,00	15.927,0
Mai	13.228	2.697	15.924	6.448	5.722	12.170	0,76	0,94	4.536,8
Jun	6.622	1.334	7.956	6.212	5.659	11.871	1,49	0,64	307,6
Jul	3.372	687	4.059	6.448	5.728	12.176	3,00	0,33	6,2
Aug	4.318	880	5.198	6.448	5.129	11.577	2,23	0,45	34,2
Sep	11.390	2.295	13.685	6.212	4.052	10.265	0,75	0,94	4.034,2
Okt	22.632	4.614	27.246	6.448	2.904	9.352	0,34	1,00	17.911,2
Nov	32.357	6.520	38.877	6.212	1.491	7.703	0,20	1,00	31.175,1
Dez	40.962	8.351	49.312	6.448	1.082	7.530	0,15	1,00	41.782,8
Summe	271.491	54.897	326.388	75.726	43.397	119.123	0,36	0,83	227.481

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,85	72,59	5,54
Feb	0,11	73,05	5,57
Mar	4,04	72,59	5,54
Apr	8,87	72,73	5,55
Mai	13,56	72,59	5,54
Jun	16,67	72,73	5,55
Jul	18,36	72,59	5,54
Aug	17,90	72,59	5,54
Sep	14,27	72,73	5,55
Okt	8,98	72,59	5,54
Nov	3,71	72,73	5,55
Dez	0,05	72,59	5,54

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

127,31 [kWh/(m²a)]

Wärmebedarf Referenzstandort

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 12

Monatliche Berechnung des Wärmebedarfs:

Standort	Referenzklima	
Klimaregion	N	
Seehöhe	0	m
LT	2.759,26	W/K
LV	562,53	W/K
Innentemperatur	20	°C
t_Heiz,d	14	h/d
q_ihn	3,75	W/m²
BGF	1.786,83	m²
C	241.123,70	Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	44.199	9.011	53.209	6.448	1.569	8.017	0,15	1,00	45.192,7
Feb	35.731	7.013	42.744	5.741	2.491	8.232	0,19	1,00	34.512,4
Mar	31.183	6.357	37.541	6.448	3.583	10.031	0,27	1,00	27.515,0
Apr	20.622	4.155	24.777	6.212	4.369	10.582	0,43	0,99	14.249,7
Mai	11.907	2.427	14.334	6.448	5.555	12.003	0,84	0,91	3.395,6
Jun	5.304	1.069	6.373	6.212	5.514	11.727	1,84	0,53	100,8
Jul	1.807	368	2.175	6.448	5.735	12.183	5,60	0,18	0,1
Aug	2.956	603	3.559	6.448	5.058	11.506	3,23	0,31	3,7
Sep	9.874	1.990	11.863	6.212	4.091	10.303	0,87	0,90	2.588,9
Okt	21.268	4.336	25.604	6.448	2.987	9.435	0,37	1,00	16.192,9
Nov	31.469	6.341	37.810	6.212	1.625	7.838	0,21	1,00	29.973,1
Dez	40.668	8.291	48.959	6.448	1.243	7.691	0,16	1,00	41.267,9
Summe	256.986	51.961	308.948	75.726	43.819	119.545	0,39	0,79	214.993

Monate	Øe [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	72,59	5,54
Feb	0,73	73,05	5,57
Mar	4,81	72,59	5,54
Apr	9,62	72,73	5,55
Mai	14,20	72,59	5,54
Jun	17,33	72,73	5,55
Jul	19,12	72,59	5,54
Aug	18,56	72,59	5,54
Sep	15,03	72,73	5,55
Okt	9,64	72,59	5,54
Nov	4,16	72,73	5,55
Dez	0,19	72,59	5,54

Der flächenbezogene Heizwärmebedarf beträgt:

120,32 [kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Standort

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 13

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort Hollabrunn
Klimaregion N
Seehöhe 220 m
LT 2.359,33 W/K
LV 562,53 W/K
Innentemperatur 26 °C
t_{c,d} 12 h/d
q_{icn} 7,50 W/m²
BGF 1.786,83 m²
C 241.123,70 Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz.- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	48.889	11.656	60.546	12.896	1.843	14.739	0,24	1,00	2,6
Feb	41.054	9.423	50.477	11.482	3.073	14.556	0,29	1,00	6,5
Mar	38.542	9.190	47.732	12.896	4.642	17.538	0,37	1,00	32,7
Apr	29.095	6.857	35.952	12.425	5.951	18.375	0,51	0,99	201,8
Mai	21.842	5.208	27.050	12.896	7.629	20.525	0,76	0,95	1.470,4
Jun	15.854	3.736	19.590	12.425	7.545	19.970	1,02	0,85	4.134,0
Jul	13.415	3.199	16.614	12.896	7.637	20.533	1,24	0,76	7.030,6
Aug	14.224	3.391	17.616	12.896	6.838	19.734	1,12	0,81	5.330,4
Sep	19.931	4.697	24.628	12.425	5.403	17.828	0,72	0,96	1.041,4
Okt	29.884	7.125	37.009	12.896	3.872	16.767	0,45	1,00	98,3
Nov	37.860	8.922	46.782	12.425	1.988	14.412	0,31	1,00	9,8
Dez	45.557	10.862	56.419	12.896	1.443	14.338	0,25	1,00	3,3
Summe	356.148	84.266	440.414	151.452	57.863	209.315	0,48	2,01	19.362

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,85	82,52	6,16
Feb	0,11	83,12	6,20
Mar	4,04	82,52	6,16
Apr	8,87	82,71	6,17
Mai	13,56	82,52	6,16
Jun	16,67	82,71	6,17
Jul	18,36	82,52	6,16
Aug	17,90	82,52	6,16
Sep	14,27	82,71	6,17
Okt	8,98	82,52	6,16
Nov	3,71	82,71	6,17
Dez	0,05	82,52	6,16

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

10,84 [kWh/(m²a)]

Kühlbedarf Referenzstandort

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 14

Monatliche Berechnung des Kühlbedarfs:

Standort Referenzklima
Klimaregion N
Seehöhe 0 m
LT 2.359,33 W/K
LV 562,53 W/K
Innentemperatur 26 °C
t_{c,d} 12 h/d
q_{icn} 7,50 W/m²
BGF 1.786,83 m²
C 241.123,70 Wh/K

Monate	Trans.- verluste [kWh/a]	Lüft.- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- gewinne [kWh/a]	Gewinn/ verlust Verhältn.	Nutz- grad	Bedarf [kWh/a]
Jan	48.325	11.522	59.846	12.896	2.092	14.988	0,25	1,00	3,1
Feb	40.065	9.197	49.261	11.482	3.321	14.803	0,30	1,00	8,4
Mar	37.196	8.868	46.064	12.896	4.777	17.673	0,38	1,00	41,9
Apr	27.825	6.557	34.382	12.425	5.826	18.250	0,53	0,99	243,5
Mai	20.713	4.939	25.652	12.896	7.406	20.302	0,79	0,94	1.728,1
Jun	14.728	3.471	18.199	12.425	7.352	19.777	1,09	0,82	4.919,7
Jul	12.077	2.879	14.956	12.896	7.646	20.542	1,37	0,70	8.719,7
Aug	13.060	3.114	16.174	12.896	6.744	19.640	1,21	0,76	6.463,0
Sep	18.635	4.392	23.027	12.425	5.454	17.879	0,78	0,94	1.403,5
Okt	28.717	6.847	35.564	12.896	3.982	16.878	0,47	0,99	126,7
Nov	37.100	8.743	45.843	12.425	2.167	14.592	0,32	1,00	11,9
Dez	45.305	10.802	56.107	12.896	1.657	14.553	0,26	1,00	3,7
Summe	343.746	81.330	425.076	151.452	58.426	209.878	0,49	1,91	23.673

Monate	0e [°C]	T [h]	a [-]
Jan	-1,53	82,52	6,16
Feb	0,73	83,12	6,20
Mar	4,81	82,52	6,16
Apr	9,62	82,71	6,17
Mai	14,20	82,52	6,16
Jun	17,33	82,71	6,17
Jul	19,12	82,52	6,16
Aug	18,56	82,52	6,16
Sep	15,03	82,71	6,17
Okt	9,64	82,52	6,16
Nov	4,16	82,71	6,17
Dez	0,19	82,52	6,16

Der spezifische Kühlbedarf KB bezogen auf die BGF betr

13,25 [kWh/(m²a)]

Solare Aufnahmeflächen

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 15

Solare Aufnahmeflächen

Die Verschattung wurde vereinfacht berechnet

Wand	Fenster	Richtung [°]	Neigung [°]	Fläche [m²]	gw [-]	Glasanteil [%]	F _s [-]	A _{trans} [m²]	Q _s [kWh]
Süd UG-1CG	AF 1,10/2,00m U=1,86	180,00	90,00	59,40	0,54	64,91	0,75	15,56	12.508,84
Ost UG-1OG	AF 1,10/2,00m U=1,86	90,00	90,00	13,20	0,54	64,91	0,75	3,46	2.268,17
West UG-1OG	AF 1,10/2,00m U=1,86	270,00	90,00	13,20	0,54	64,91	0,75	3,46	2.268,17
Nord 1OG	AF 1,00/1,00m U=1,90	0,00	90,00	2,00	0,54	56,20	0,75	0,45	180,97
Nord 1OG	AF 1,10/2,40m U=1,87	0,00	90,00	10,56	0,54	65,08	0,75	2,77	1.106,44
West Vorsprung	AF 0,60/2,00m U=1,76	270,00	90,00	1,20	0,54	63,67	0,75	0,31	202,25
Ost Vorsprung	AF 0,60/2,00m U=1,76	90,00	90,00	1,20	0,54	63,67	0,75	0,31	202,25
Nord Zubau	AF 28,40/3,20m U=1,71	0,00	90,00	90,88	0,54	65,41	0,75	23,99	9.571,03
Ost Zubau	AF 8,00/3,20m U=1,54	90,00	90,00	25,60	0,54	87,44	0,75	9,03	5.925,88
Ost Zubau	AT 1,00/2,05m U=1,70	90,00	90,00	2,05	0,53	0,00	0,75	0,00	0,00
West Zubau	AF 8,00/3,20m U=1,54	270,00	90,00	25,60	0,54	87,44	0,75	9,03	5.925,88
Ost Windfang	AF 2,60/3,00m U=1,57	90,00	90,00	7,80	0,54	78,40	0,75	2,47	1.618,80
West Windfang	AF 2,60/3,00m U=1,57	270,00	90,00	7,80	0,54	78,40	0,75	2,47	1.618,80

Transmissionsverluste am Standort

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 16

Le Verluste zu Außenluft

Bezeichnung	A [m²]	U [W/m²K]	f _{ih} [-]	F _{FH} [-]	A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K]
Süd UG-1OG	348,14	1,04	1,000	1,000	362,07
AF 1,10/2,00m U=1,86	59,40	1,86	1,000	1,000	110,48
Ost UG-1OG	194,12	1,04	1,000	1,000	201,88
AF 1,10/2,00m U=1,86	13,20	1,86	1,000	1,000	24,55
West UG-1OG	194,12	1,04	1,000	1,000	201,88
AF 1,10/2,00m U=1,86	13,20	1,86	1,000	1,000	24,55
Nord 1OG	199,82	1,04	1,000	1,000	207,81
AF 1,00/1,00m U=1,90	2,00	1,90	1,000	1,000	3,80
AF 1,10/2,40m U=1,87	10,56	1,87	1,000	1,000	19,75
West Vorsprung	27,15	1,04	1,000	1,000	28,24
AF 0,60/2,00m U=1,76	1,20	1,76	1,000	1,000	2,11
Ost Vorsprung	27,15	1,04	1,000	1,000	28,24
AF 0,60/2,00m U=1,76	1,20	1,76	1,000	1,000	2,11
Nord Zubau	18,18	0,43	1,000	1,000	7,82
AF 28,40/3,20m U=1,71	90,88	1,71	1,000	1,000	155,40
Ost Zubau	26,57	0,43	1,000	1,000	11,43
AF 8,00/3,20m U=1,54	25,60	1,54	1,000	1,000	39,42
AT 1,00/2,05m U=1,70	2,05	1,70	1,000	1,000	3,49
West Zubau	28,62	0,43	1,000	1,000	12,31
AF 8,00/3,20m U=1,54	25,60	1,54	1,000	1,000	39,42
Ost Windfang	1,16	0,43	1,000	1,000	0,50
AF 2,60/3,00m U=1,57	7,80	1,57	1,000	1,000	12,25
West Windfang	1,16	0,43	1,000	1,000	0,50
AF 2,60/3,00m U=1,57	7,80	1,57	1,000	1,000	12,25
Vordach	191,33	0,24	1,000	1,000	45,92
Summe	1.518,01				1.558,18

Lu Verluste zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum

Bezeichnung	A [m²]	U [W/m²K]	f _{ih} [-]	F _{FH} [-]	A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K]
1.OG-DG	472,72	0,94	0,900	1,000	399,92
Summe	472,72				399,92

Lg Verluste zu Erdreich oder zu unkonditioniertem Keller

Bezeichnung	A [m²]	U [W/m²K]	f _{ih} [-]	F _{FH} [-]	A*U*f _{ih} *F _{FH} [W/K]
Erdanliegend > 1,5m unter Erdreich	105,06	0,43	0,600	1,000	27,11
Fußboden Untergeschoß	664,06	1,33	0,700	1,000	618,24
Summe	769,12				645,34

Transmissionsverluste am Standort

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 17

Leitwerte

Hüllfläche AB	2.759,85	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen L _a	1.558,18	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen L _u	399,92	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen L _g	645,34	W/K
Leitwert der Gebäudehülle L _T	2.759,26	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	155,82	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Lüftungsleitwert L _v	562,53	W/K

Heizlast

Innentemperatur T _i	20,0	°C
Normaußentemperatur T _{No}	-14,2	°C
Temperaturdifferenz delta T	34,2	°C
Heizlast P _{tot}	113.605	W
Flächenbez. Heizlast P _f	63,6	W/m ²

Lüftungsverluste

Projekt: Volksschule Kirchenplatz
Beiblatt: 2 c

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 18

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Heizfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate n_L [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Nutzungstage im Monat d_{Nutz} [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Monatliche Gesamtzeit t [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall $n_{L,m,h}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche BGF [m ²]	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m ³]	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m ³ ·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $L_{vh,FL}$ [W/K]	562,53	541,56	562,53	556,01	562,53	556,01	562,53	562,53	556,01	562,53	556,01	562,53
Lüftungsverlust im Heizfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{vh,FL}$ [kWh]	9145	7240	6678	4455	2697	1334	687	880	2295	4614	6520	8351

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34 \text{ Wh/(m}^3\text{·K)}$ anzusetzen.

Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Heizfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $n_{L,m,h} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{vh,FL} = c_{p,L} \cdot V_{p,L} \cdot V_v \cdot n_{L,m,h}$

Lüftungsverluste

Projekt: Volksschule Kirchenplatz
Beiblatt: 2 c

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 19

Lüftungsverluste Nichtwohngebäude - Kühlfall - natürliche Lüftung

	Jän	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Hygienisch erforderliche Luftwechselrate n_i [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung $n_{i,NL}$ [1/h]	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Tägliche Nutzungszeit $t_{Nutz,d}$ [h/d]	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung $t_{NL,d}$ [h/d]	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Nutzungstage im Monat d_{Nutz} [d/M]	23	20	23	22	23	22	23	23	22	23	22	23
Monatliche Gesamtzeit t [h/M]	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall $n_{L,m,c}$ [1/h]	0,445	0,429	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
Brutto-Grundfläche BGF [m²]	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83	1786,83
Energetisch wirksames Luftvolumen V_v [m³]	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61	3716,61
Wärmekapazität der Luft $\rho_L \cdot c_{p,L}$ [Wh/(m³·K)]	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34
Lüftungsleitwert im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $L_{Vc,FL}$ [W/K]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lüftungsverlust im Kühlfall infolge Fenster-Lüftung $Q_{Vc,FL}$ [W/K]	11656,46	9423,48	9189,53	6856,59	5207,82	3736,22	3198,50	3391,44	4697,00	7125,14	8922,10	10861,94

Die Wärmekapazität der Luft ist mit $c_{p,L} \cdot \rho_L = 0,34 \text{ Wh}/(\text{m}^3 \cdot \text{K})$ anzusetzen.

Die mittlere monatliche Luftwechselrate im Kühlfall wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $n_{L,m,c} = \frac{n_L \cdot t_{Nutz,d} \cdot d_{Nutz} + n_{i,NL} \cdot t_{NL,d} \cdot d_{Nutz}}{t}$ mit $t_{NL,d} = 24 - t_{Nutz,d} \leq 8$

Der Lüftungsleitwert im Heizfall für Nichtwohngebäude infolge Fenster-Lüftung wird gemäß ÖNORM B 8110-6:2007 wie folgt ermittelt: $L_{Vc,FL} = c_{p,L} \cdot \rho_L \cdot V_v \cdot n_{L,c,h}$

Energiebilanz:

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Blatt: Energiebilanz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 20

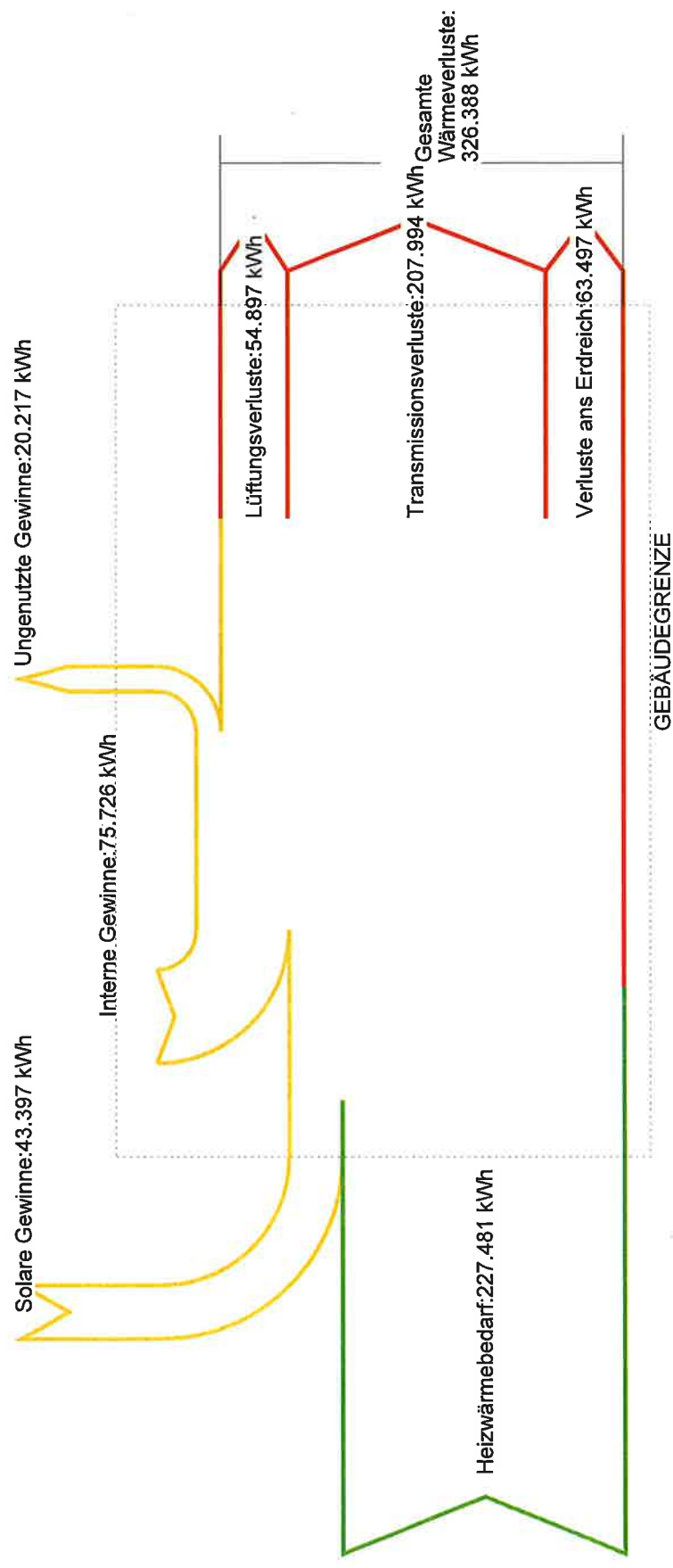
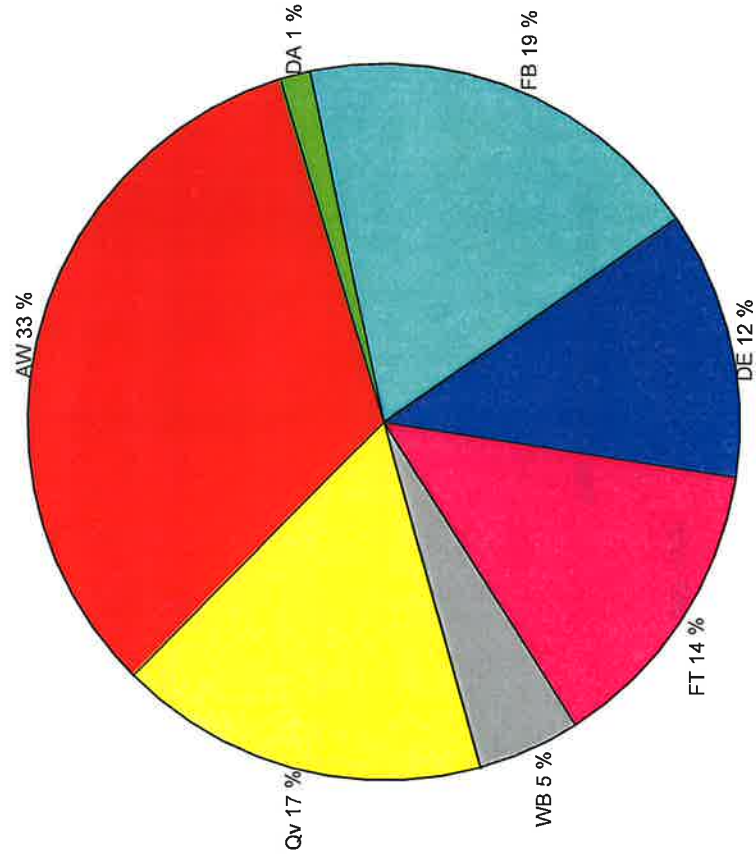


Diagramm Wärmeverluste

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 21

Wärmeverluste 326388 kWh/a



Verluste Außenwand	107226 kWh/a
Verluste Innenwand	0 kWh/a
Verluste Dach	4518 kWh/a
Verluste Fußboden	60830 kWh/a
Verluste Decke	39350 kWh/a
Verluste Fenster und Türen	44236 kWh/a
Wärmebrücken	15331 kWh/a
Lüftungsverluste	54897 kWh/a

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 22

Bauteil : AW 0,39m U=0,43

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		☒	☒	1	1.302.02 Polystyrol-Hartsch. 12	0,090	0,044	2,045
		☒	☒	2	1.202.02 Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,390		2,346 *)
U-Wert [W/m²K]								0,43

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

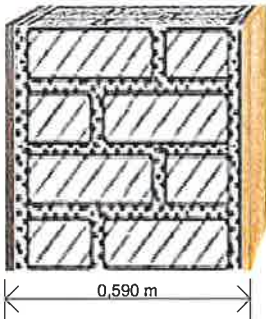
Berechneter U-Wert

0,43

W/m²K

Bauteil : AW 0,59m U=1,04

Verwendung : Außenwand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
		☒	☒	1	Baumit MPA 35	0,020	0,800	0,025
		☒	☒	2	Vollziegel mit Verputz, 0,55 m	0,550	0,744	0,739
		☒	☒	3	Baumit KalkGlätte	0,020	0,800	0,025
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}						0,590		0,959 *)
U-Wert [W/m²K]								1,04

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,04

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 23

Bauteil : AW erdanliegend 0,39m U=0,43

Verwendung : erdanliegende Wand

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
Außen	Innen							
		☒	☒	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
		☒	☒	1	1.302.02 Polystyrol-Hartsch. 12	0,090	0,044	2,045
		☒	☒	2	1.202.02 Stahlbeton	0,300	2,300	0,130
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{s,i} + Summe R-Wert der Schichten + R _{s,e}						0,390		2,306 *)
U-Wert [W/m²K]								0,43

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

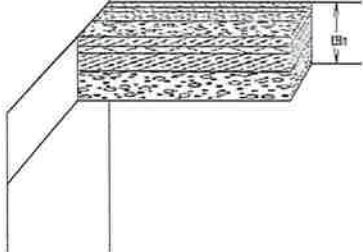
Berechneter U-Wert

0,43

W/m²K

Bauteil : FB 0,35m U=1,33

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion		U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
				-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
		☒	☒	1	Unterbeton, Dämmlage unbekannter Art u. Dicke (2cm)	0,350	0,599	0,584
				-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{s,i} + Summe R-Wert der Schichten + R _{s,e}						0,350		0,754 *)
U-Wert [W/m²K]								1,33

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

1,33

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

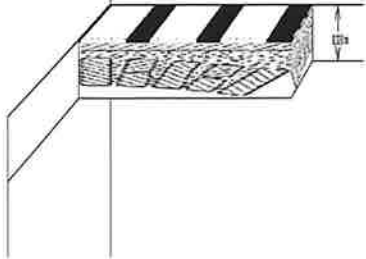
Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 24

Bauteil : DE ohne WS 0,32m U=0,94

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	☒	☒	-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	☒	☒	1	Keramische Beläge	0,020	1,200	0,017
	☒	☒	2	Ziegelgewölbe m. Beschüttung und Betonestrich, 0,30 m	0,300	0,380	0,789
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{s,i} + Summe R-Wert der Schichten + R _{s,e}					0,320		1,066 *)
U-Wert [W/m²K]							0,94

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

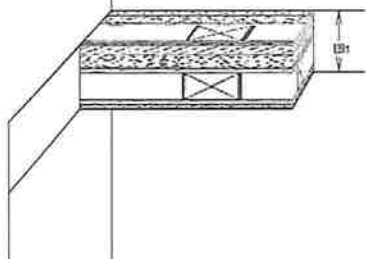
Berechneter U-Wert

0,94

W/m²K

Bauteil : DE WS nach oben 0,35m U=0,94

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,100
	☒	☒	1	Holzbalkendecke, Beschüttung m. Betonestrich, 0,35 m	0,350	0,407	0,860
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100
*) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{s,i} + Summe R-Wert der Schichten + R _{s,e}					0,350		1,060 *)
U-Wert [W/m²K]							0,94

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,90

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,94

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

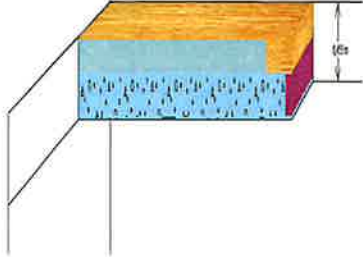
Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 25

Bauteil : DA hinterlüftet 0,46m U=0,24

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
	☒	☒	-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,100
	☒	☒	1	Weichholz normal	0,020	0,150	0,133
	☒	☒	2	Sparren	0,180	Ø 0,178	Ø 1,010
			2a	Waagrecht w.S.oben	88 %	0,182	-
			2b	Weichholz normal	12 %	0,150	-
	☒	☒	3	Stahlträger	0,240	Ø 1,839	Ø 0,131
			3a	Mineralwolle 15-50 kg/m³	97 %	0,040	-
			3b	8.802.014 Stahl	3 %	60,000	-
	☒	☒	4	Gipskarton oder Gipsfaser	0,015	0,210	0,071
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,100
*) R _{ti} lt. EN ISO 6946 = (R _{te} + R _{si}) / 2					0,455		4,117 *)
U-Wert [W/m²K]							0,24

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist nicht erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,24

W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 26

Außenfenster : AF 0,60/2,00m U=1,76



Breite : 0,60 m
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 4,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	0		0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	0		0,05	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisiergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 4,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,76 m²
Rahmenfläche : 0,44 m²
Gesamtfläche : 1,20 m²
Glasanteil : 64%

U-Wert : 1,76 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,68 W/m²K
g-Wert : 0,61

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,68 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,76 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 27

Außenfenster : AF 1,00/1,00m U=1,90



Breite : 1,00 m
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 6,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	1	1,60	0,05	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisiergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 6,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,56 m²
Rahmenfläche : 0,44 m²
Gesamtfläche : 1,00 m²
Glasanteil : 56%

U-Wert : 1,90 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,68 W/m²K
g-Wert : 0,61

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,68 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,90 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

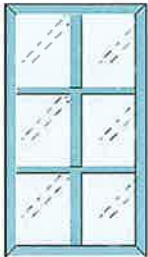
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 28

Außenfenster : AF 1,10/2,00m U=1,86



Breite : 1,10 m
Höhe : 2,00 m

Glasumfang : 11,86 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m ² K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	2	1,60	0,05	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisiergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 11,86 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,43 m²
Rahmenfläche : 0,77 m²
Gesamtfläche : 2,20 m²

Glasanteil : 65%

U-Wert : 1,86 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,68 W/m²K

g-Wert : 0,61

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,68 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,86 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

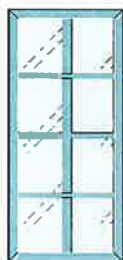
Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 29

Außenfenster : AF 1,10/2,40m U=1,87



Breite : 1,10 m

Höhe : 2,40 m

Glasumfang : 14,92 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Vertikal-Sprossen	1	1,60	0,09	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)
Horizontal-Sprossen	3	1,60	0,05	Holz-Alu-Rahmen 70 mm (Uf 1,6)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 14,92 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,72 m²

Rahmenfläche : 0,92 m²

Gesamtfläche : 2,64 m²

Glasanteil : 65%

U-Wert : 1,87 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,68 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,68 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,87 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 30

Außenfenster : AF 2,60/3,00m U=1,57



Breite : 2,60 m

Höhe : 3,00 m

Glasumfang : 25,34 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)
Vertikal-Sprossen	2	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)
Horizontal-Sprossen	1	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisierergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 25,34 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 6,12 m²

Rahmenfläche : 1,69 m²

Gesamtfläche : 7,80 m²

Glasanteil : 78%

U-Wert : 1,57 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,50 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,50 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,57 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 31

Außenfenster : AF 28,40/3,20m U=1,71



Breite : 28,40 m
Höhe : 3,20 m
Glasumfang : 629,60 m
Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)
Vertikal-Sprossen	2	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)
Horizontal-Sprossen	10	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K) Glasumfang : 629,60 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 59,45 m²
Rahmenfläche : 31,44 m²
Gesamtfläche : 90,88 m²
Glasanteil : 65%

U-Wert : 1,71 W/m²K
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,50 W/m²K
g-Wert : 0,61

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,50 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,71 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 32

Außenfenster : AF 8,00/3,20m U=1,54



Breite : 8,00 m

Höhe : 3,20 m

Glasumfang : 48,14 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,50	-	Zweifach-Wärmeschutzglas beschichtet 4-16-4 (Luft) (Ug 1,5)
Rahmen	1	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)
Vertikal-Sprossen	2	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)
Horizontal-Sprossen	1	0,90	0,09	Hochwärmedämmender Alu Rahmen (Uf 0,9)

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,06 W/(m·K)

Glasumfang : 48,14 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 22,39 m²

Rahmenfläche : 3,22 m²

Gesamtfläche : 25,60 m²

Glasanteil : 87%

U-Wert : 1,54 W/m²K

g-Wert : 0,61

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,50 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

1,50 W/m²K

Berechneter U-Wert

1,54 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014

Blatt 33

Außentür : **AT 1,00/2,05m U=1,70**



Breite : 1,00 m

Höhe : 2,05 m

Glasumfang : 0,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	1,70	-	Außentür Standard
Rahmen	1	1,70	0,00	Außentür Standard
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Außentür Standard
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Außentür Standard

Es wurden keine Wärmebrücken zwischen Rahmen und Glas berücksichtigt.

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²

Rahmenfläche : 2,05 m²

Gesamtfläche : 2,05 m²

Glasanteil : 0%

U-Wert : 1,70 W/m²K

g-Wert : 0,60

U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 1,70 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: April 2007 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

**Berechneter U-Wert
bei 1,23m x 1,48m**

Berechneter U-Wert

1,70 W/m²K

1,70 W/m²K

1,70 W/m²K

Baukörper-Dokumentation Volksschule Kirchenplatz

Projekt: Volksschule Kirchenplatz
Baukörper: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 34

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Süd UG-1OG	1	28,70 m	14,20 m	AW 0,59m U=1,04	Süd	warm / außen	407,54 m ²	348,14 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 1,10/2,00m U=1,86							27	-2,20 m ²
Fenster-Fläche								-59,40 m ²
Ost UG-1OG	1	14,60 m	14,20 m	AW 0,59m U=1,04	Ost	warm / außen	207,32 m ²	194,12 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 1,10/2,00m U=1,86							6	-2,20 m ²
Fenster-Fläche								-13,20 m ²
West UG-1OG	1	14,60 m	14,20 m	AW 0,59m U=1,04	West	warm / außen	207,32 m ²	194,12 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 1,10/2,00m U=1,86							6	-2,20 m ²
Fenster-Fläche								-13,20 m ²
Nord 1OG	1	28,70 m	7,40 m	AW 0,59m U=1,04	Nord	warm / außen	212,38 m ²	199,82 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 1,00/1,00m U=1,90							2	-1,00 m ²
AF 1,10/2,40m U=1,87							4	-2,64 m ²
Fenster-Fläche								-12,56 m ²
West Vorsprung	1	4,05 m	7,00 m	AW 0,59m U=1,04	West	warm / außen	28,35 m ²	27,15 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 0,60/2,00m U=1,76							1	-1,20 m ²
Fenster-Fläche								-1,20 m ²
Ost Vorsprung	1	4,05 m	7,00 m	AW 0,59m U=1,04	Ost	warm / außen	28,35 m ²	27,15 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 0,60/2,00m U=1,76							1	-1,20 m ²
Fenster-Fläche								-1,20 m ²
Erdanliegend > 1,5m unter Erdbreich	1	0,00 m	0,00 m	AW erdanliegend 0,39m U=0,43	Erdanliegend > 1,5m unter Erdbreich	warm / außen	105,06 m ²	105,06 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
Trapez								
							1	105,06 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								105,06 m ²
Nord Zubau	1	28,70 m	3,80 m	AW 0,39m U=0,43	Nord	warm / außen	109,06 m ²	18,18 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 28,40/3,20m U=1,71							1	-90,88 m ²
Fenster-Fläche								-90,88 m ²
Ost Zubau	1	8,05 m	7,20 m	AW 0,39m U=0,43	Ost	warm / außen	54,22 m ²	26,57 m ²
Abzüge/Zuschläge Zeichnung Parameter Anz. Einzelfl. Gesamtfl.								
AF 8,00/3,20m U=1,54							1	-25,60 m ²
Dreieck								
							1	-3,74 m ²

Baukörper-Dokumentation Volksschule Kirchenplatz

Projekt: **Volksschule Kirchenplatz**
Baukörper: **Volksschule Kirchenplatz**

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 35

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche
Ost Zubau (Fortsetzung)	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	AT 1,00/2,05m U=1,70						1	-2,05 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-3,74 m²
	Fenster-Fläche							-25,60 m²
West Zubau	Tür-Fläche							-2,05 m²
	1	8,05 m	7,20 m	AW 0,39m U=0,43	West	warm / außen	54,22 m²	28,62 m²
	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Dreieck				c = 2,20 m hc = 3,40 m		1	-3,74 m²
Ost Windfang	AF 8,00/3,20m U=1,54						1	-25,60 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-3,74 m²
	Fenster-Fläche							-25,60 m²
	1	2,80 m	3,20 m	AW 0,39m U=0,43	Ost	warm / außen	8,96 m²	1,16 m²
Fußboden Untergeschoß	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	AF 2,60/3,00m U=1,57						1	-7,80 m²
	Fenster-Fläche							-7,80 m²
	1	28,70 m	22,65 m	FB 0,35m U=1,33	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdoberfl.	warm / außen	664,06 m²	664,06 m²
1.OG-DG	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Rechteck				a = 5,00 m b = 2,80 m		1	14,00 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							14,00 m²
	1	28,70 m	14,60 m	DE WS nach oben 0,35m U=0,94	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	472,72 m²	472,72 m²
Vordach	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Rechteck				a = 13,26 m b = 4,05 m		1	53,70 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							53,70 m²
	1	28,70 m	8,05 m	DA hinterlüftet 0,46m U=0,24	Horizontal	warm / außen	191,33 m²	191,33 m²
Vordach	Abzüge/Zuschläge			Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.
	Rechteck				a = 13,26 m b = 4,05 m		1	-53,70 m²
	Rechteck				a = 5,00 m b = 2,80 m		1	14,00 m²
	Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche							-39,70 m²

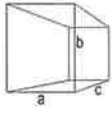
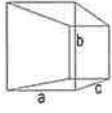
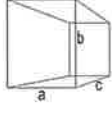
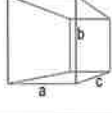
Baukörper-Dokumentation Volksschule Kirchenplatz

Projekt: Volksschule Kirchenplatz
Baukörper: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 36

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
West Windfang	1	2,80 m	3,20 m	AW 0,39m U=0,43	West	warm / außen	8,96 m ²	1,16 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtl.
AF 2,60/3,00m U=1,57						1	-7,80 m ²	-7,80 m ²
Fenster-Fläche								-7,80 m ²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
	Kubus		a = 28,70 m b = 14,20 m c = 14,60 m	1		5.950,08 m ³
	Kubus		a = 13,26 m b = 7,00 m c = 4,05 m	1		375,92 m ³
	Kubus		a = 28,70 m b = 7,20 m c = 8,05 m	1		1.663,45 m ³
	Kubus		a = 3,00 m b = 3,20 m c = 5,00 m	1		48,00 m ³
Summe						8.037,46 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Fußboden Untergeschoß	1	28,70 m	22,65 m	FB 0,35m U=1,33	Erdanliegend ≤ 1,5m unter Erdbereich	warm / außen	664,06 m ²	664,06 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtl.
Rechteck					a = 5,00 m b = 2,80 m	1	14,00 m ²	14,00 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								14,00 m ²
UG-EG	1	28,70 m	22,65 m	DE ohne WS 0,32m U=0,94	-	warm / warm	650,06 m ²	650,06 m ²
EG-1.OG	1	28,70 m	14,60 m	DE ohne WS 0,32m U=0,94	-	warm / warm	472,72 m ²	472,72 m ²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtl.
Rechteck					a = 13,26 m b = 4,05 m	1	53,70 m ²	53,70 m ²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								53,70 m ²
Summe								1.786,83 m²
Reduktion								0,00 m²

Baukörper-Dokumentation Volksschule Kirchenplatz

Projekt: Volksschule Kirchenplatz
Baukörper: Volksschule Kirchenplatz

Datum: 28. Juli 2014 Blatt 37

BGF								1.786,83 m²
-----	--	--	--	--	--	--	--	-------------

Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto- Fläche	Netto- Fläche	
1.OG-DG	1	28,70 m	14,60 m	DE WS nach oben 0,35m U=0,94	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	472,72 m²	472,72 m²	
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter		Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
Rechteck					a = 13,26 m b = 4,05 m		1	53,70 m²	53,70 m²
Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche								53,70 m²	