Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

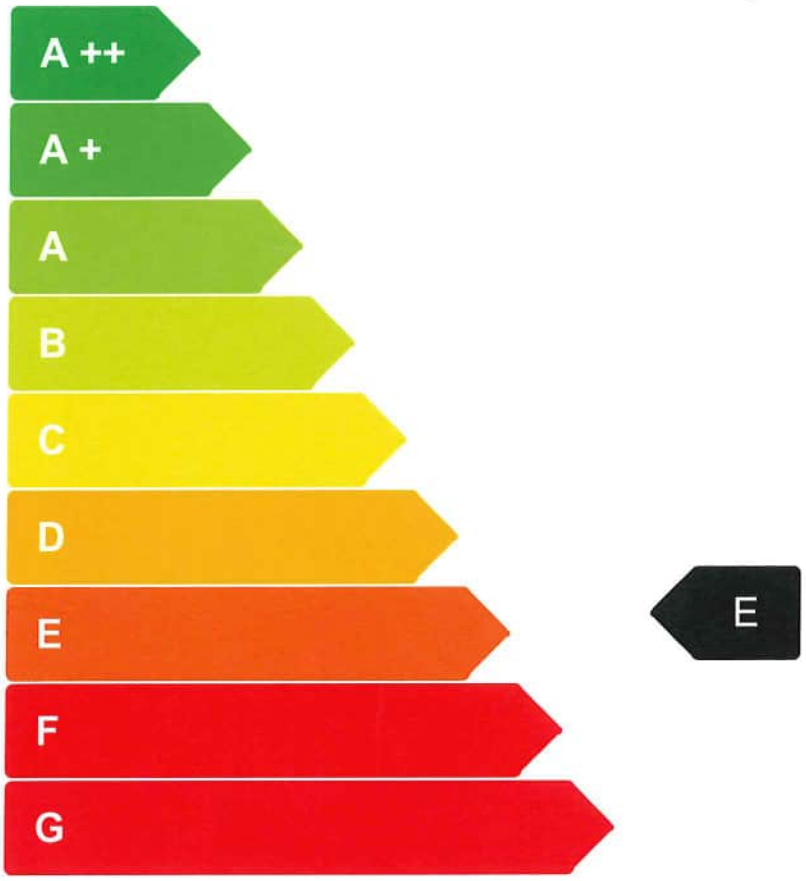
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

GEMEINDE HOHE WAND
eingegangen 21. JAN. 2016
Zahl .....

BEZEICHNUNG	Alte Volksschule		
Gebäude(-teil)		Baujahr	1899
Nutzungsprofil		Letzte Veränderung	1991
Straße	Ortsstraße 48	Katastralgemeinde	Maiersdorf
PLZ/Ort	2724 Maiersdorf	KG-Nr.	23421
Grundstücksnr.	97	Seehöhe	459 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

HWB_{SK}



HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrom berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiefaktor und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienzvon Gebäuden nach Maßgabe der NÖ GEEV 2008.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 4.3.3 vom 08.04.2014, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	212,7 m²	Klimaregion	Region N/SO	mittlerer U-Wert	0,52 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	170,2 m²	Heiztage	316 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	838,0 m³	Heizgradtage	3623 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	693,4 m²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit(A/V)	0,83 m^{-1}	Soll-Innentemperatur	20,0 °C	LEK_T-Wert	48,99
charakteristische Länge	1,21 m				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima zonenbezogen	Standortklima spezifisch	Anforderung	
HWB*	37,6 kWh/m³a	34.955 kWh/a	164,3 kWh/m²a		
HWB		33.330 kWh/a	156,7 kWh/m²a		
WWWB		1.001 kWh/a	4,7 kWh/m²a		
KB*	0,0 kWh/m³a	0 kWh/a	0,0 kWh/m²a		
KB		0 kWh/a	0,0 kWh/m²a		
BefEB					
$HTEB_{RH}$		167 kWh/a	0,8 kWh/m²a		
$HTEB_{WW}$		2.724 kWh/a	12,8 kWh/m²a		
HTEB		2.984 kWh/a	14,0 kWh/m²a		
KTEB					
HEB		37.401 kWh/a	175,8 kWh/m²a		
KEB					
BelEB		5.275 kWh/a	24,8 kWh/m²a		
BSB		5.240 kWh/a	24,6 kWh/m²a		
EEB		47.916 kWh/a	225,3 kWh/m²a		
PEB		125.540 kWh/a	590,2 kWh/m²a		
$PEB_{n.em.}$		103.020 kWh/a	484,4 kWh/m²a		
PEB_{em}		22.521 kWh/a	105,9 kWh/m²a		
CO_2					
f_{GEE}	1,43		1,44		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Hermann Halbweis Ges.m.b.H.
Ausstellungsdatum	19.01.2016	Unterschrift	Bauunternehmung Ing. Hermann Halbweis Ges.m.b.H. Bau- und Baustoffhandel 27[illegible] Tel. 02538 / 883 51
Gültigkeitsdatum	18.01.2026		

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.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 4.3.3 vom 08.04.2014, www.etu.at

Energieberechnung nach ÖNORM B 8110-6 und ÖNORM H 5055 / 5056

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Alte Volksschule Ortsstraße 48 2724 Maiersdorf
Auftraggeber	Firma Gemeinde Hohe Wand Ortsstraße 33 2724 Hohe Wand-Maiersdorf
Aussteller	Ing. Hermann Halbweis Ges.m.b.H. Zweiersdorferstrasse 243 2724 Hohe Wand-Maiersdorf Telefon : +43-2638-88351 Telefax : +43-2638-88959 e-mail : halbweis@air-line.at

Bauunternehmung
Ing. Hermann Halbweis Ges.m.b.H.
Baustoff- Warenhandel
2724 Hohe Wand
Tel. 02638/8835
Fax: 02638/88950

19.01.2016

(Datum) (Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Alte Volksschule Ortsstraße 48 2724 Maiersdorf
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt.Angaben des Bauherrn und Einreichplan vom 8.5.1991
Bauphysikalische Eingabedaten	lt.Angaben des Bauherrn und Einreichplan vom 8.5.1991
Haustechnische Eingabedaten	lt.Angaben des Bauherrn und Einreichplan vom 8.5.1991

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OiB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Oktober 2011)

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumlufttechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D
Version 4.3.3

Bundesland: Niederösterreich

ETU GmbH
Traungasse 14
A-4600 Wels
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

3. Gebäudegeometrie

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	AW 001-3	90,0°	2,00 * 0,80	1,60	1,60	0,2
2	Decke EG-1	0,0°	74,67 * 1,00	74,67	74,67	10,8
3	Decke EG-2	0,0°	70,00 * 1,00	70,00	70,00	10,1
4	Decke EG-3	0,0°	15,01 * 1,00	15,01	15,01	2,2
5	Decke EG-4	0,0°	2,73 * 3,32	9,08	9,08	1,3
6	Decke EG-5	0,0°	2,73 * 2,16	5,90	5,90	0,9
7	Decke EG-6	0,0°	22,54 * 1,00	22,54	22,54	3,3
8	Decke EG-7	0,0°	2,73 * 3,19	8,72	8,72	1,3
9	AW 001-2	90,0°	2,00 * 3,14	6,28	4,18	0,6
10	AT 001	90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,3
11	Windfang - AT	90,0°	1,00 * 2,10	-	0,00	0,0
12	AW 003-2	NW 90,0°	6,88 * 0,30	2,06	2,06	0,3
13	AW 003-1	NW 90,0°	26,21 * 1,00	26,21	26,21	3,8
14	AW 001-4	SO 90,0°	10,20 * 3,94	40,18	31,38	4,5
15	F 005	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
16	F 006	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
17	F 007	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
18	F 008	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
19	AW 002	NO 90,0°	7,55 * 3,94	29,73	29,73	4,3
20	Bodenplatte EG-1	0,0°	76,05 * 1,00	76,05	76,05	11,0
21	AW 007-1	NW 90,0°	18,34 * 1,00	18,34	18,34	2,6
22	AW 007-2	NW 90,0°	5,26 * 0,45	2,36	2,36	0,3
23	AW 008-2	SW 90,0°	1,70 * 1,00	1,70	1,70	0,2
24	AW 008-1	SW 90,0°	15,23 * 1,00	15,23	15,23	2,2
25	AW 006-1	NO 90,0°	6,68 * 1,00	6,68	5,76	0,8
26	F 016	NO 90,0°	0,88 * 1,05	-	0,92	0,1
27	AW 006-2	NO 90,0°	0,67 * 1,00	0,67	0,67	0,1
28	Bodenplatte EG-6	0,0°	22,54 * 1,00	22,54	22,54	3,3
29	AW 009-2	NW 90,0°	1,93 * 0,40	0,77	0,77	0,1
30	AW 009-1	NW 90,0°	8,01 * 1,00	8,01	8,01	1,2
31	AW 010	SW 90,0°	7,55 * 3,94	29,73	29,73	4,3
32	AW 001	SO 90,0°	10,22 * 3,94	40,28	31,48	4,5
33	F 001	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
34	F 002	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
35	F 003	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
36	F 004	SO 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,3
37	Bodenplatte EG-2	0,0°	74,75 * 1,00	74,75	74,75	10,8
38	AW 005-2	NW 90,0°	3,32 * 0,40	1,33	1,33	0,2
39	AW 005-1	NW 90,0°	11,76 * 1,00	11,76	10,92	1,6
40	F 010	NW 90,0°	0,65 * 0,65	-	0,42	0,1
41	F 011	NW 90,0°	0,65 * 0,65	-	0,42	0,1
42	AW 004-1	NO 90,0°	9,91 * 1,00	9,91	9,49	1,4
43	F 009	NO 90,0°	0,65 * 0,65	-	0,42	0,1
44	AW 004-2	NO 90,0°	0,85 * 1,00	0,85	0,85	0,1
45	Bodenplatte EG-3	0,0°	2,73 * 3,32	9,08	9,08	1,3
46	AW 005-4	NW 90,0°	2,16 * 0,40	0,86	0,86	0,1
47	AW 005-2	NW 90,0°	7,65 * 1,00	7,65	6,58	0,9
48	F 012	NW 90,0°	1,65 * 0,65	-	1,07	0,2
49	Bodenplatte EG-4	0,0°	2,73 * 2,16	5,90	5,90	0,9
50	Bodenplatte EG-5	0,0°	7,25 * 2,16	15,66	15,66	2,3

3.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
51	AW 005-6	NW 90,0°	3,04 * 0,40	1,22	1,22	0,2
52	AW 005-3	NW 90,0°	11,35 * 1,00	11,35	10,09	1,5
53	F 013	NW 90,0°	0,65 * 0,65	-	0,42	0,1
54	F 014	NW 90,0°	0,65 * 0,65	-	0,42	0,1
55	F 015	NW 90,0°	0,65 * 0,65	-	0,42	0,1
56	Bodenplatte EG-7	0,0°	2,73 * 3,19	8,72	8,72	1,3

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit HottCAD bestimmt.

3.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

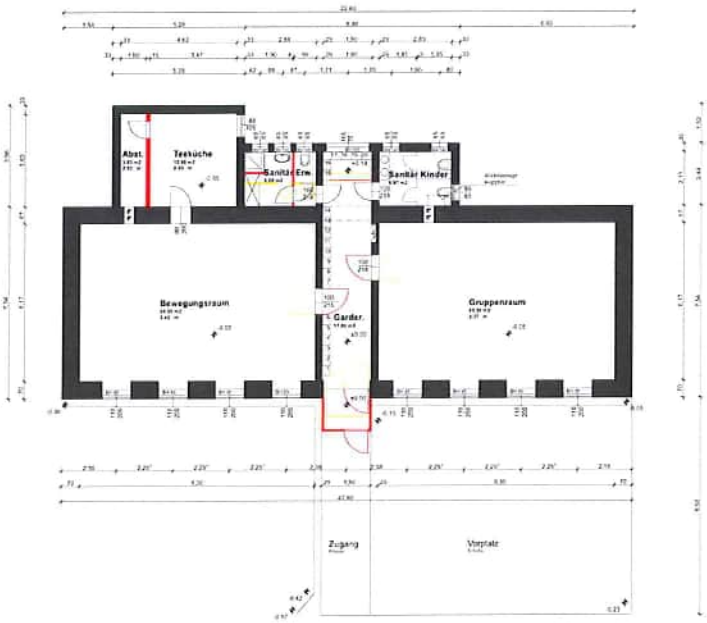
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%

3.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : **693,38 m²**
Gebäudevolumen : **838,00 m³**
Beheiztes Luftvolumen : **442,40 m³**
Brutto-Grundfläche (BGF) : **212,69 m²**
Kompaktheit : **0,83 1/m**

Charakteristische Länge (l_c) : **1,21 m**
Bauweise : **schwere Bauweise**

4 Fotos & Pläne



Umbau Kindergarten Maiersdorf

Grundriss M.: 1:100

EG

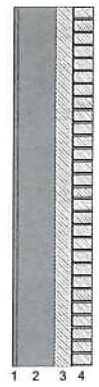
5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	AW 001-3 AW 001-2				Flaeche :	1,60 m² 4,18 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	1,50	1,000	1800,0	0,02
	2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684347)	60,00	0,700	1700,0	0,86
	3	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	2,00	1,000	1800,0	0,02
						R_λ = 0,89
1 2 3	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,13
	5,78 m² 0,8 %	1083,0 kg/m²	5,02 W/K 1,5 %		$C_{w,B}$ = 371 kJ/K $m_{w,B}$ = 355 kg	**U - Wert** **0,87 W/m²K**

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Decke EG-1
Decke EG-2
Decke EG-3
Decke EG-4
Decke EG-5
Decke EG-6
Decke EG-7

Flaeche : 74,67 m²
70,00 m²
15,01 m²
9,08 m²
5,90 m²
22,54 m²
8,72 m²



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	2,00	1,000	1800,0	0,02
2	Holz - Schnittholz Laub rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142700436)	18,00	0,180	800,0	1,00
3	Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton / Aufbeton (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684240)	8,00	1,330	2000,0	0,06
4	Polystyrol EPS 20 (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684259)	10,00	0,038	20,0	2,63
					R_λ = 3,71
					R_{si} = 0,10
					R_{se} = 0,10

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
205,92 m²	29,7 %	342,0 kg/m²	52,64 W/K	15,9 %	$C_{w,B}$ =	13045 kJ/K
					$m_{w,B}$ =	12463 kg

U - Wert
0,26 W/m²K

Bauteil: AW 003-2
AW 009-2

Flaeche / Ausrichtung : 2,06 m² NW
0,77 m² NW

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	1,50	1,000	1800,0	0,02
2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684347)	60,00	0,700	1700,0	0,86
3	Gipsputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684357)	2,00	0,800	1300,0	0,03
					R_λ = 0,90
					R_{si} = 0,13
					R_{se} = 0,04

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
2,83 m²	0,4 %	1073,0 kg/m²	2,66 W/K	0,8 %	$C_{w,B}$ =	182 kJ/K
					$m_{w,B}$ =	174 kg

U - Wert
0,94 W/m²K

Bauteil: AW 003-1
AW 001-4
AW 009-1
AW 001

Flaeche / Ausrichtung : 26,21 m² NW
31,38 m² SO
8,01 m² NW
31,48 m² SO

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	1,50	1,000	1800,0	0,02
2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684347)	60,00	0,700	1700,0	0,86
3	Gipsputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684357)	2,00	0,800	1300,0	0,03
					R_λ = 0,90
					R_{si} = 0,13
					R_{se} = 0,04

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
97,08 m²	14,0 %	1073,0 kg/m²	90,97 W/K	27,5 %	$C_{w,B}$ =	6227 kJ/K
					$m_{w,B}$ =	5949 kg

U - Wert
0,94 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: AW 002
AW 010

Flaeche / Ausrichtung : 29,73 m² NO
29,73 m² SW

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	1,50	1,000	1800,0	0,02
2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684347)	60,00	0,700	1700,0	0,86
3	Styrodur C (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142694592)	5,00	0,041	38,0	1,22
4	Gipsputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684357)	2,00	0,800	1300,0	0,03
					R_λ = 2,12
					R_{si} = 0,13
					R_{se} = 0,04

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
59,46 m²	8,6 %	1074,9 kg/m²	26,00 W/K	7,9 %	$C_{w,B}$ = 3830 kJ/K $m_{w,B}$ = 3659 kg	**U - Wert 0,44 W/m²K**

Bauteil: Bodenplatte EG-1
Bodenplatte EG-6
Bodenplatte EG-2
Bodenplatte EG-3
Bodenplatte EG-4
Bodenplatte EG-5
Bodenplatte EG-7

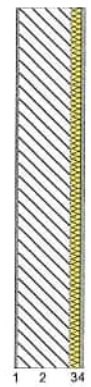
Flaeche : 76,05 m²
22,54 m²
74,75 m²
9,08 m²
5,90 m²
15,66 m²
8,72 m²

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Parkett Massiv (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142686550)	2,00	0,150	740,0	0,13
2	Zementestrich (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684297)	5,00	1,700	2000,0	0,03
3	ISOVER TRITTSCHALL-DÄMMPLATTE (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,033	70,0	1,52
4	Stahlbeton (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684243)	15,00	2,500	2400,0	0,06
					R_λ = 1,74
					R_{si} = 0,17
					R_{se} = 0,00

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
212,69 m²	30,7 %	478,3 kg/m²	111,48 W/K	33,8 %	$C_{w,B}$ = 10029 kJ/K $m_{w,B}$ = 9582 kg	**U - Wert 0,52 W/m²K**

Bauteil: AW 007-1
AW 008-1
AW 006-1
AW 005-1
AW 004-1
AW 005-2
AW 005-3

Flaeche / Ausrichtung : 18,34 m² NW
15,23 m² SW
5,76 m² NO
10,92 m² NW
9,49 m² NO
6,58 m² NW
10,09 m² NW



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	1,50	1,000	1800,0	0,02
2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684347)	25,00	0,700	1700,0	0,36
3	Styrodur C (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142694592)	5,00	0,041	38,0	1,22
4	Gipsputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684357)	2,00	0,800	1300,0	0,03
					R_λ = 1,62
					R_{si} = 0,13
					R_{se} = 0,04

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
76,40 m²	11,0 %	479,9 kg/m²	42,76 W/K	12,9 %	$C_{w,B}$ = 4980 kJ/K $m_{w,B}$ = 4757 kg	**U - Wert 0,56 W/m²K**

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: AW 007-2, AW 008-2, AW 006-2, AW 005-2, AW 004-2, AW 005-4, AW 005-6

Flaeche / Ausrichtung: 2,36 m² NW; 1,70 m² SW; 0,67 m² NO; 1,33 m² NW; 0,85 m² NO; 0,86 m² NW; 1,22 m² NW

Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalk-Zementputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684360)	1,50	1,000	1800,0	0,02
2	Ziegel - Vollziegel (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684347)	25,00	0,700	1700,0	0,36
3	Styrodur C (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142694592)	5,00	0,041	38,0	1,22
4	Gipsputz (Katalog "baubook", Stand: 06.12.2012, Kennung: 2142684357)	2,00	0,800	1300,0	0,03
					R_λ = 1,62
					R_{si} = 0,13
					R_{se} = 0,04

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit	
8,99 m²	1,3 %	479,9 kg/m²	5,03 W/K	1,5 %	$C_{w,B}$ =	586 kJ/K
					$m_{w,B}$ =	560 kg

U - Wert 0,56 W/m²K

Fenster: F 005, F 006, F 007, F 008, F 001, F 002, F 003, F 004

Anzahl / Ausrichtung: 1 SO; 1 SO; 1 SO; 1 SO; 1 SO; 1 SO; 1 SO; 1 SO

Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 1,44 m²	U_g = 0,70 W/m²K
Rahmen:	Holzrahmen, neu	A_f = 0,76 m²	U_f = 1,50 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 11,90 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
		Fläche A_w = 2,20 m²	**U-Wert U_w = 1,37 W/m²K**

Fenster: F 010

Anzahl / Ausrichtung: 1 NW

Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,30 m²	U_g = 1,20 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A_f = 0,13 m²	U_f = 2,80 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 2,18 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
		Fläche A_w = 0,42 m²	**U-Wert U_w = 2,04 W/m²K**

Fenster: F 011, F 009, F 013, F 014, F 015

Anzahl / Ausrichtung: 1 NW; 1 NO; 1 NW; 1 NW; 1 NW

Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,30 m²	U_g = 1,20 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A_f = 0,13 m²	U_f = 2,80 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 2,18 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
		Fläche A_w = 0,42 m²	**U-Wert U_w = 2,04 W/m²K**

Fenster: F 012

Anzahl / Ausrichtung: 1 NW

Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,71 m²	U_g = 1,20 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A_f = 0,36 m²	U_f = 2,80 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 4,85 m	Ψ_g = 0,07 W/m K
		Fläche A_w = 1,07 m²	**U-Wert U_w = 2,05 W/m²K**

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_t-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A	
						W/K	%

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

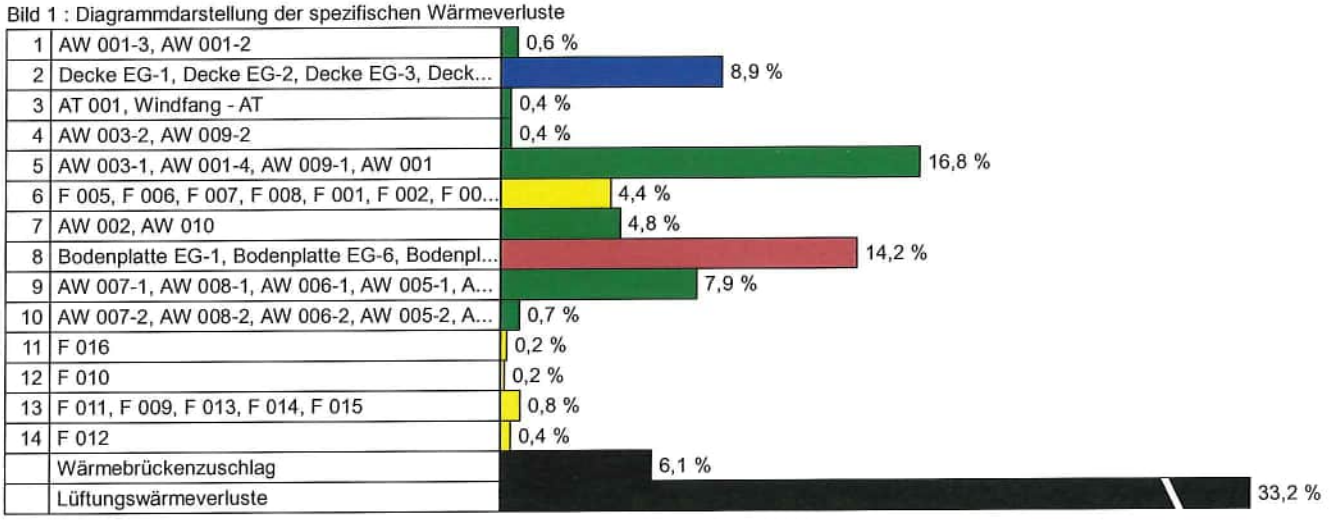
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_f-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	$F_x * U * A$ W/K	%
1	AW 001-3	90,0°	1,60	0,870	0,70	0,97	0,2
2	Decke EG-1	0,0°	74,67	0,260	0,90	17,47	3,2
3	Decke EG-2	0,0°	70,00	0,260	0,90	16,38	3,0
4	Decke EG-3	0,0°	15,01	0,260	0,90	3,51	0,6
5	Decke EG-4	0,0°	9,08	0,260	0,90	2,12	0,4
6	Decke EG-5	0,0°	5,90	0,260	0,90	1,38	0,3
7	Decke EG-6	0,0°	22,54	0,260	0,90	5,27	1,0
8	Decke EG-7	0,0°	8,72	0,260	0,90	2,04	0,4
9	AW 001-2	90,0°	4,18	0,870	0,70	2,55	0,5
10	AT 001	90,0°	2,10	1,400	0,70	2,06	0,4
11	Windfang - AT	90,0°	0,00	1,400	0,70	0,00	0,0
12	AW 003-2	NW 90,0°	2,06	0,940	0,80	1,55	0,3
13	AW 003-1	NW 90,0°	26,21	0,940	1,00	24,64	4,5
14	AW 001-4	SO 90,0°	31,38	0,940	1,00	29,50	5,4
15	F 005	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
16	F 006	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
17	F 007	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
18	F 008	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
19	AW 002	NO 90,0°	29,73	0,440	1,00	13,08	2,4
20	Bodenplatte EG-1	0,0°	76,05	0,520	0,70	27,68	5,1
21	AW 007-1	NW 90,0°	18,34	0,560	1,00	10,27	1,9
22	AW 007-2	NW 90,0°	2,36	0,560	0,80	1,06	0,2
23	AW 008-2	SW 90,0°	1,70	0,560	0,80	0,76	0,1
24	AW 008-1	SW 90,0°	15,23	0,560	1,00	8,53	1,6
25	AW 006-1	NO 90,0°	5,76	0,560	1,00	3,23	0,6
26	F 016	NO 90,0°	0,92	1,400	1,00	1,29	0,2
27	AW 006-2	NO 90,0°	0,67	0,560	0,80	0,30	0,1
28	Bodenplatte EG-6	0,0°	22,54	0,520	0,70	8,20	1,5
29	AW 009-2	NW 90,0°	0,77	0,940	0,80	0,58	0,1
30	AW 009-1	NW 90,0°	8,01	0,940	1,00	7,53	1,4
31	AW 010	SW 90,0°	29,73	0,440	1,00	13,08	2,4
32	AW 001	SO 90,0°	31,48	0,940	1,00	29,59	5,4
33	F 001	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
34	F 002	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
35	F 003	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
36	F 004	SO 90,0°	2,20	1,366	1,00	3,01	0,6
37	Bodenplatte EG-2	0,0°	74,75	0,520	0,70	27,21	5,0
38	AW 005-2	NW 90,0°	1,33	0,560	0,80	0,60	0,1
39	AW 005-1	NW 90,0°	10,92	0,560	1,00	6,11	1,1
40	F 010	NW 90,0°	0,42	2,040	1,00	0,86	0,2
41	F 011	NW 90,0°	0,42	2,040	1,00	0,86	0,2
42	AW 004-1	NO 90,0°	9,49	0,560	1,00	5,31	1,0
43	F 009	NO 90,0°	0,42	2,040	1,00	0,86	0,2
44	AW 004-2	NO 90,0°	0,85	0,560	0,80	0,38	0,1
45	Bodenplatte EG-3	0,0°	9,08	0,520	0,70	3,30	0,6
46	AW 005-4	NW 90,0°	0,86	0,560	0,80	0,39	0,1
47	AW 005-2	NW 90,0°	6,58	0,560	1,00	3,68	0,7
48	F 012	NW 90,0°	1,07	2,053	1,00	2,20	0,4
49	Bodenplatte EG-4	0,0°	5,90	0,520	0,70	2,15	0,4
50	Bodenplatte EG-5	0,0°	15,66	0,520	0,70	5,70	1,0
51	AW 005-6	NW 90,0°	1,22	0,560	0,80	0,54	0,1
52	AW 005-3	NW 90,0°	10,09	0,560	1,00	5,65	1,0
53	F 013	NW 90,0°	0,42	2,040	1,00	0,86	0,2

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_f-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
54	F 014	NW 90,0°	0,42	2,040	1,00	0,86	0,2
55	F 015	NW 90,0°	0,42	2,040	1,00	0,86	0,2
56	Bodenplatte EG-7	0,0°	8,72	0,520	0,70	3,17	0,6
		ΣA =	**693,38**		Σ(F_x * U * A) =	**330,25**	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi$ = **33,03 W/K**	6,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **1,20 h^{-1}**	**180,50 W/K**	33,2 %

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmenanteil	Faktor Verschattung F_s	Faktor Sonnenschutz [1] z	Faktor Nichtsenkrechter Strahlungseinfall / Verschm.	Gesamtenergiedurchlassgrad g	effektive Kollektorfläche m²
1	F 005	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
2	F 006	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
3	F 007	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
4	F 008	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
5	F 016	NO 90,0°	0,92	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,32
6	F 001	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
7	F 002	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen-anteil	Faktor Ver-schattung F_s	Faktor Sonnen-schutz [1] z	Faktor Nichtsenk-rechter Strahlungs-einfall / Verschm.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
8	F 003	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
9	F 004	SO 90,0°	2,20	0,65	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,48
10	F 010	NW 90,0°	0,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,12
11	F 011	NW 90,0°	0,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,12
12	F 009	NO 90,0°	0,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,12
13	F 012	NW 90,0°	1,07	0,67	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,28
14	F 013	NW 90,0°	0,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,12
15	F 014	NW 90,0°	0,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,12
16	F 015	NW 90,0°	0,42	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,12

[1] Hinweis: Sonnschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	5483	4514	4039	2812	1784	982	547	679	1436	2754	4003	5114	34146
Wärmebrückenverluste	548	451	404	281	178	98	55	68	144	275	400	511	3415
Summe	6031	4965	4443	3094	1963	1080	601	747	1579	3029	4403	5625	37561
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1112	881	819	564	362	197	111	138	288	558	802	1037	6867
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**7143**	**5846**	**5262**	**3657**	**2325**	**1276**	**712**	**885**	**1867**	**3588**	**5206**	**6662**	**44428**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	700	625	700	675	700	675	700	700	675	700	675	700	8227
Solare Wärmegewinne													
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster NO 90°	4	7	11	17	22	23	24	20	14	9	5	3	160
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster SO 90°	19	26	34	38	42	40	43	43	37	31	20	15	388
Fenster NW 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	3	2	1	58
Fenster NW 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	3	2	1	58
Fenster NO 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	3	2	1	58

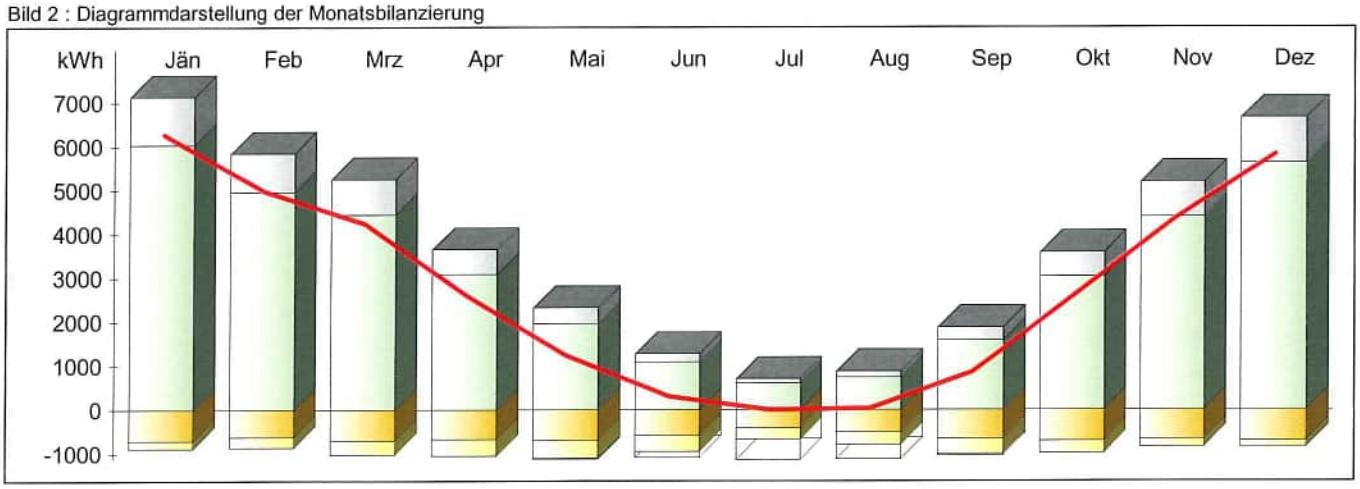
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NW 90°	4	6	10	15	20	21	21	18	13	8	4	3	141
Fenster NW 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	3	2	1	58
Fenster NW 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	3	2	1	58
Fenster NW 90°	2	3	4	6	8	9	9	7	5	3	2	1	58
Solare Wärmegewinne	167	238	319	374	428	417	439	423	354	282	178	133	3753
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**867**	**863**	**1019**	**1049**	**1129**	**1093**	**1140**	**1123**	**1029**	**982**	**853**	**833**	**11979**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (in ...	100,0	100,0	100,0	99,8	98,2	88,1	59,6	71,4	97,1	99,8	100,0	100,0	Ø: 91,9
Nutzbare solare Gewinne	167	238	319	373	421	368	262	302	344	282	178	133	3450
Nutzbare interne Gewinne	700	625	700	674	688	595	418	500	656	699	675	700	7563
Nutzbare Wärmegewinne	**867**	**863**	**1019**	**1047**	**1108**	**962**	**680**	**801**	**999**	**981**	**853**	**833**	**11012**

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**6276**	**4983**	**4243**	**2611**	**1217**	**308**	**0**	**36**	**868**	**2607**	**4352**	**5829**	**33330**
Heizgrenztemperatur in °C und Heiztage													
Heizgrenztemperatur	18,24	18,06	17,93	17,79	17,70	17,70	17,68	17,72	17,84	18,00	18,21	18,31	
mittl. Außentemperatur	-2,31	-0,34	3,56	8,17	12,74	15,87	17,78	17,23	13,96	8,79	3,17	-0,81	
Heiztage	**31,0**	**28,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**29,4**	**0,0**	**13,2**	**30,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**315,6**

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6.867 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 37.561 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 7.563 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 3.450 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 17,0 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 33.330 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 156,70 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 39,77 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 315,6 d/a

Heizgradtagzahl = 3.623 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **14.345 W**

Gebäudezentrale Anlage

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	8,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	10,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	8,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	8,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	28,87 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	255 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,89 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Heizungs- und Warmwasserzone 1

BGF der Zone:	212,69 m²
Art der Beheizung:	dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte:	elektrische Widerstandsheizung, Nachtspeicherheizung
Energieträger:	Strom-Mix
Baujahr:	ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor:	0,01 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	6276	4983	4243	2611	1217	314	32	84	868	2607	4352	5829	33416
Warmwasser	86	74	86	82	86	82	86	86	82	86	82	86	1001

Verluste Heizungs- und Warmwasserzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Wärmeabgabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	31	25	21	13	6	2	0	0	4	13	22	29	167
Summe Verluste	**31**	**25**	**21**	**13**	**6**	**2**	**0**	**0**	**4**	**13**	**22**	**29**	**167**

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Wärmeabgabe	5	4	5	4	5	4	5	5	4	5	4	5	53
Wärmeverteilung	177	152	171	159	162	152	157	157	154	166	164	176	1946
Wärmespeicherung	71	61	67	62	61	57	58	59	58	64	65	70	753
Wärmebereitstellung	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	19
Summe Verluste	**254**	**218**	**245**	**227**	**229**	**214**	**221**	**222**	**218**	**236**	**235**	**252**	**2770**

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	93
Summe Hilfsenergie	**8**	**7**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**8**	**93**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	105	95	105	102	105	102	0	48	102	105	102	105	976

Gebäudebilanz

Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	31	25	21	13	6	2	0	0	4	13	22	29	167
Warmwasser	250	215	241	223	225	211	217	218	214	232	231	248	2724
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	93
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	**290**	**247**	**270**	**244**	**239**	**220**	**225**	**226**	**226**	**253**	**260**	**285**	**2984**

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**6651**	**5305**	**4598**	**2936**	**1542**	**616**	**343**	**396**	**1175**	**2946**	**4694**	**6199**	**37401**

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	**Endenergie**	**Primärenergiefaktor**		**Primärenergie**	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		**kWh/a**	**-**		**kWh/a**	
Raumheizung	Strom-Mix	33583	2,15	0,47	72203	15784
Warmwasser	Strom-Mix	3725	2,15	0,47	8009	1751
	Strom (Hilfsenergie)	93	2,15	0,47	200	44
Kühlung		0				
Beleuchtung	Strom-Mix	5275	2,15	0,47	11341	2479
Betriebsstrom	Strom-Mix	5240	2,15	0,47	11266	2463

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO_2-Emissionen

CO_2-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	Endenergie	CO_2-Faktor	CO_2-Emissionen
Energiebedarf für		**kWh/a**	**g/kWh_{End}**	**kg/a**
Raumheizung	Strom-Mix	33583	417	14004
Warmwasser	Strom-Mix	3725	417	1553
	Strom (Hilfsenergie)	93	417	39
Kühlung		0,0		
Beleuchtung	Strom-Mix	5275	417	2200
Haushaltsstrom	Strom-Mix	5240	417	2185

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	167	kWh/a
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	2.724	kWh/a
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	93	kWh/a
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	**37.401**	**kWh/a**
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**47.916**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**125.540**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,8	kWh/(m² a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	12,8	kWh/(m² a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,4	kWh/(m² a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	**175,8**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**225,3**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**590,2**	**kWh/(m² a)**

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung (HTEB-RH)	0,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Heiztechnikenergiebedarf Warmwasser (HTEB-WW)	3,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Hilfsenergiebedarf (HE)	0,1	kWh/(m³ a)
Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	**44,6**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**57,2**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**149,8**	**kWh/(m³ a)**

8 Beleuchtung

8.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 24,8 kWh/(m² a)

8.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	**24,8**	**kWh/(m² a)**
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	24,8	kWh/(m² a)

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

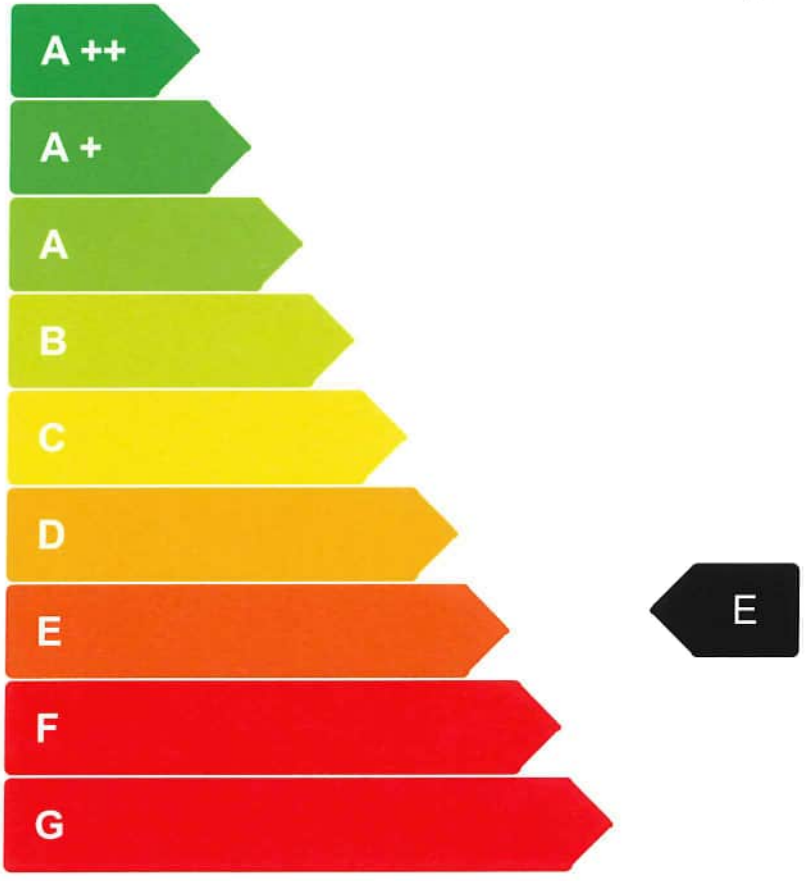
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Oktober 2011

BEZEICHNUNG	Alte Volksschule				
Gebäude(-teil)				Baujahr	1899
Nutzungsprofil				Letzte Veränderung	1991
Straße	Ortsstraße 48			Katastralgemeinde	Maiersdorf
PLZ/Ort	2724	Maiersdorf		KG-Nr.	23421
Grundstücksnr.	97			Seehöhe	459 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

HWB_{SK}



HWB: Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

KB: Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten

EEB: Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrom berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

PEB: Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

CO_2: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiefaktor und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienzvon Gebäuden nach Maßgabe der NÖ GEEV 2008.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 4.3.3 vom 08.04.2014, www.etu.at