

BAUPHYSIK ENERGIEAUSWEIS

WHA in Oberwart

Bestandsenergieausweis

Schulgasse 1-11
7400 Oberwart

Seite 1 - 29
OSG Nr.: 8990

Auftraggeber
**Oberwarter gemeinn. Bau-, Wohn- und
Siedlungsgenossenschaft reg. GenmbH**

Rechte Bachgasse 61
7400 Oberwart
Österreich

RWT PLUS ZT GmbH
1010 Wien, Karlsplatz 2, 6-7
T +43 1 5049863 - 0
E office@rwt.at

FN: 270884i
HG Wien
UID: ATU62158729

woschitzgroup.com/rwt

Wien, 22. September 2020

Inhaltsverzeichnis

1	GRUNDLAGEN	3
2	EINGABEDATEN	4
2.1	Grundlage	4
2.2	Erklärung	4
3	ENERGIEAUSWEIS (OIB RICHTLINIE 6 2015).....	5
4	EMPFEHLUNG VON MAßNAHMEN FÜR BESTEHENDE GEBÄUDE	29
4.1	Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle	29
4.2	Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen, zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger und zur Reduktion der CO ₂ -Emissionen	29

1 Grundlagen

RiLi 2002/91/EG	des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 16. Dezember 2002 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden
OIB Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-1	Wärmeschutz im Hochbau – Anforderungen
ÖNORM B 8110-2	Wasserdampfdiffusion und Kondensation
ÖNORM B 8110-3	Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau - Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau - Grundlagen und Nachweisverfahren
ÖNORM B 8110-7	Tabellierte wärmeschutztechnische Bemessungswerte
ÖNORM H 5055	Energieausweis für Gebäude
ÖNORM H 5056	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Beleuchtungsenergiebedarf
ÖN EN ISO 6946	Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren (ISO 6946:2007)
ÖN EN ISO 10077-1	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 1: Allgemeines (ISO 10077-1:2006)
ÖN EN ISO 10077-2	Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten - Teil 2: Numerisches Verfahren für Rahmen (ISO 10077-2:2003)
ÖN EN ISO 13370	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Wärmeübertragung über das Erdreich - Berechnungsverfahren (ISO 13370:2007)
ÖN EN ISO 14683	Wärmebrücken im Hochbau - Längenbezogener Wärmedurchgangskoeffizient - Vereinfachte Verfahren und Anhaltswerte (ISO 14683:2007)
ÖN EN ISO 13789	Wärmetechnisches Verhalten von Gebäuden - Spezifischer Transmissions- und Lüftungswärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren (ISO 13789:2007)
ON V 31	„Katalog für wärmeschutztechnische Rechenwerte von Baustoffen und Bauteilen“
Software	ArchiPHYSIK 17.0

2 Eingabedaten

2.1 Grundlage

Energieausweis: Fa. SYNKOM (01.07.2010)

Planer:

Architekt ZV DI Rudolf Schober

-

7400 Oberwart

Ergänzende Angaben und Anmerkungen:

Laut Bestätigung der Hausverwaltung der OSG vom 02.06.2020, wurden seit Erstellung des letztgültigen Energieausweises vom 01.07.2010 weder bauliche noch haustechnische Änderungen, die für den Energieausweis relevant wären, am Objekt durchgeführt.

Alle Angaben (Konditionierung, Schichtaufbauten der Bauteile und Haustechnik) wurden entsprechend des Energieausweises der Fa. SYNKOM vom 01.07.2010 übernommen.

2.2 Erklärung

Die/Der Verfasserin/Verfasser bestätigt, dass:

- der Energieausweis bzw. der Nachweis über den Wärmeschutz vollständig sind, d.h. alle gemäß BO erforderlichen Aufbauten und Berechnungen enthalten sind.

A blue ink signature is written over a rectangular stamp. The stamp contains the RWT PLUS logo and the following text: "RWT PLUS ZT GmbH, Ziviltechniker für Bauwesen", "FN 270884i A/1010 Wien, Karlsplatz 2", "T +43 1 9049868 O E office@rwt.at", and "W woschitzgroup.com/rwt".

RWT PLUS
RWT PLUS ZT GmbH, Ziviltechniker für Bauwesen
FN 270884i A/1010 Wien, Karlsplatz 2
T +43 1 9049868 O E office@rwt.at
W woschitzgroup.com/rwt

RWT plus ZT GmbH, Wien am 22.09.2020

3 Energieausweis (OIB Richtlinie 6 2015)

Wohnen

- Energieausweis Deck- und Datenblatt
- Gewinne
- Leitwerte
- Monatsbilanz Heizwärmebedarf LV Ref, RK
- Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK
- Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort
- Bauteilflächen
- Grundfläche und Volumen
- Bauteilliste
- Anlagentechnik

BEZEICHNUNG	WHA Oberwart		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1961
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhäuser	Letzte Veränderung	
Straße	Schulgasse 1-11	Katastralgemeinde	Oberwart
PLZ/Ort	7400 Oberwart	KG-Nr.	34057
Grundstücksnr.	1193	Seehöhe	318 m

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

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.em}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der 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 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	4.295,64 m ²	charakteristische Länge	3,29 m	mittlerer U-Wert	1,217 W/m ² K
Bezugsfläche	3.436,51 m ²	Klimaregion	N/SO	LEK _T -Wert	69,00
Brutto-Volumen	13.789,00 m ³	Heiztage	216 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	4.195,11 m ²	Heizgradtage	3473 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,30 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,0 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C



ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	95,52 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	95,52 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	165,09 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	2,098
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	423.845 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	98,67 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	411.084 kWh/a	HWB _{SK}	95,70 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	54.877 kWh/a	WWWB	12,78 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	659.867 kWh/a	HEB _{SK}	153,61 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,41
Haushaltsstrombedarf	70.556 kWh/a	HHSB	16,43 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	730.423 kWh/a	EEB _{SK}	170,04 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	963.457 kWh/a	PEB _{SK}	224,29 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	876.662 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	204,08 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	86.795 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	20,21 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	178.264 kg/a	CO ₂ _{SK}	41,50 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,119
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	RWT plus ZT GmbH 
Ausstellungsdatum	22.09.2020	Unterschrift	 RWT PLUS ZT GmbH, Ziviltechniker für Bauwesen FN 270884i A 1010 Wien, Karlsplatz 2 T +43 1 9049868 O E office@rwt.at W www.schützgroup.com/rwt
Gültigkeitsdatum	21.09.2030		

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 der hier angegebenen abweichen.

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

schwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Mehrfamilienhäuser

qi = 3,75 W/m2

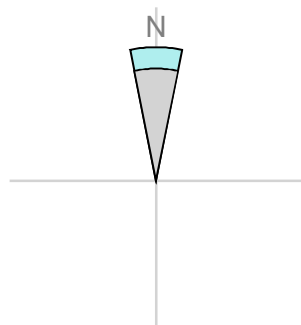
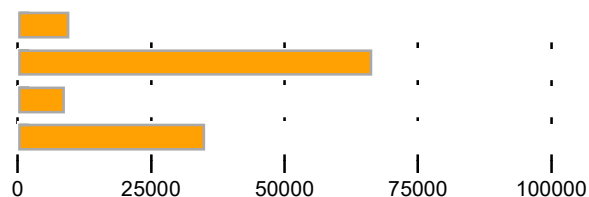
Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,h m2
Nord-Ost						
F01a	NO 42° AW38 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	3,36	0,670	1,98
F02a	NO 42° AW25 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	2,83	0,670	1,67
F03a	NO42° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	8,82	0,670	5,21
F04a	NO42° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	10,63	0,670	6,28
F05a	NO 42° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	2,94	0,670	1,73
F06a	NO 42° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	3,54	0,670	2,09
		6		32,13		18,98
Süd-Ost						
F01b	SO140° AW38 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	9,80	0,670	5,79
F02b	SO140° AW25 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	14,17	0,670	8,37
F03b	SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	33,61	0,670	19,86
F04b	SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	53,15	0,670	31,41
F05b	SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	11,20	0,670	6,62
F06b	SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	17,71	0,670	10,46
		6		139,67		82,54
Süd-West						
F01c	SW222° AW38 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	1,15	0,670	0,68
F02c	SW222° AW25 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	2,83	0,670	1,67
F03c	SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	1,73	0,670	1,02
F04c	SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	4,25	0,670	2,51
F05c	SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	0,58	0,670	0,34
F06c	SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	1,42	0,670	0,83
F07a	SW222° Fenster Metall Stgh.Default-Wert	1	1,00	6,55	0,670	3,87
		7		18,53		10,95
Nord-West						
F01d	NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	13,02	0,670	7,69
F02d	NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert	1	1,00	2,83	0,670	1,67
F03d	NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	61,58	0,670	36,39
F04d	NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	1	1,00	4,25	0,670	2,51
F05d	NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	20,53	0,670	12,13
F06d	NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	1	1,00	1,42	0,670	0,83
F07b	NW320° Fenster Metall Stgh.Default-Wert	1	0,75	17,32	0,670	7,67
		7		120,97		68,92

Gewinne

WHA Oberwart - Wohnen

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord-Ost	45,90	9.663
Süd-Ost	199,54	66.411
Süd-West	26,48	8.813
Nord-West	172,82	35.082
	444,74	119.970



Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Oberwart, 318 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	40,93	32,93	20,31	14,15	13,54	30,77
Feb.	61,55	50,50	33,14	23,14	21,57	52,61
Mär.	79,68	70,36	53,40	35,60	28,82	84,77
Apr.	82,39	81,22	70,62	52,96	41,19	117,71
Mai	88,78	93,45	90,33	71,64	56,07	155,75
Jun.	78,96	88,44	90,02	75,80	60,01	157,93
Jul.	82,99	92,76	94,38	76,48	60,21	162,73
Aug.	88,90	91,73	83,26	60,68	45,16	141,12
Sep.	84,87	77,71	62,37	44,99	36,81	102,25
Okt.	73,38	61,93	43,08	28,27	24,90	67,32
Nov.	45,24	36,06	21,77	14,96	14,28	34,02
Dez.	34,94	27,45	14,97	10,21	9,75	22,68

Leitwerte

WHA Oberwart - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	4.180,38	
... über Unbeheizt	Lu	459,58	
... über das Erdreich	Lg	0,00	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		463,99	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	5.103,97	W/K
Lüftungsleitwert	LV	1.215,15	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	1,217	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord					
B01a Außenwand 38 cm	1.663,19	1,277	1,0		2.123,90
B01b Außenwand 25cm	642,05	1,706	1,0		1.095,34
B01c Außenwand zu unbeh. Dachraum Nebengek	13,24	1,200	0,7		11,12
	2.318,49				3.230,36

Nord-Ost

F01a NO 42° AW38 Fenster Metall Default-Wert	4,80	3,000	1,0		14,40
F02a NO 42° AW25 Fenster Metall Default-Wert	4,05	3,000	1,0		12,15
F03a NO42° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	12,60	1,700	1,0		21,42
F04a NO42° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	15,19	1,700	1,0		25,82
F05a NO 42° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	4,20	2,500	1,0		10,50
F06a NO 42° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	5,06	2,500	1,0		12,65
	45,90				96,94

Süd-Ost

F01b SO140° AW38 Fenster Metall Default-Wert	14,01	3,000	1,0		42,03
F02b SO140° AW25 Fenster Metall Default-Wert	20,25	3,000	1,0		60,75
F03b SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	48,02	1,700	1,0		81,63
F04b SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	75,94	1,700	1,0		129,10
F05b SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	16,01	2,500	1,0		40,03
F06b SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	25,31	2,500	1,0		63,28
	199,54				416,82

Süd-West

F01c SW222° AW38 Fenster Metall Default-Wert	1,65	3,000	1,0		4,95
F02c SW222° AW25 Fenster Metall Default-Wert	4,05	3,000	1,0		12,15
F03c SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	2,48	1,700	1,0		4,22
F04c SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	6,08	1,700	1,0		10,34
F05c SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	0,83	2,500	1,0		2,08
F06c SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	2,03	2,500	1,0		5,08
F07a SW222° Fenster Metall Stgh.Default-Wert	9,36	3,000	1,0		28,08
	26,48				66,90

Nord-West

F01d NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert	18,60	3,000	1,0		55,80
F02d NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert	4,05	3,000	1,0		12,15
F03d NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1998	87,98	1,700	1,0		149,57
F04d NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1998	6,08	1,700	1,0		10,34

Leitwerte

WHA Oberwart - Wohnen

Nord-West

F05d	NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1988	29,33	2,500	1,0	73,33
F06d	NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1988	2,03	2,500	1,0	5,08
F07b	NW320° Fenster Metall Stgh.Default-Wert	24,75	3,000	1,0	74,25
172,82					380,52

Horizontal

B03	Decke zu unbeheiztem Dachraum	1.431,88	0,348	0,9	448,46
1.431,88					448,46

Summe **4.195,11**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **463,99 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **1.215,15 W/K**

Lüftungsvolumen VL = 8.934,93 m³
Luftwechselrate n = 0,40 1/h

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Ref,RK

WHA Oberwart - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 13.789,00 m³

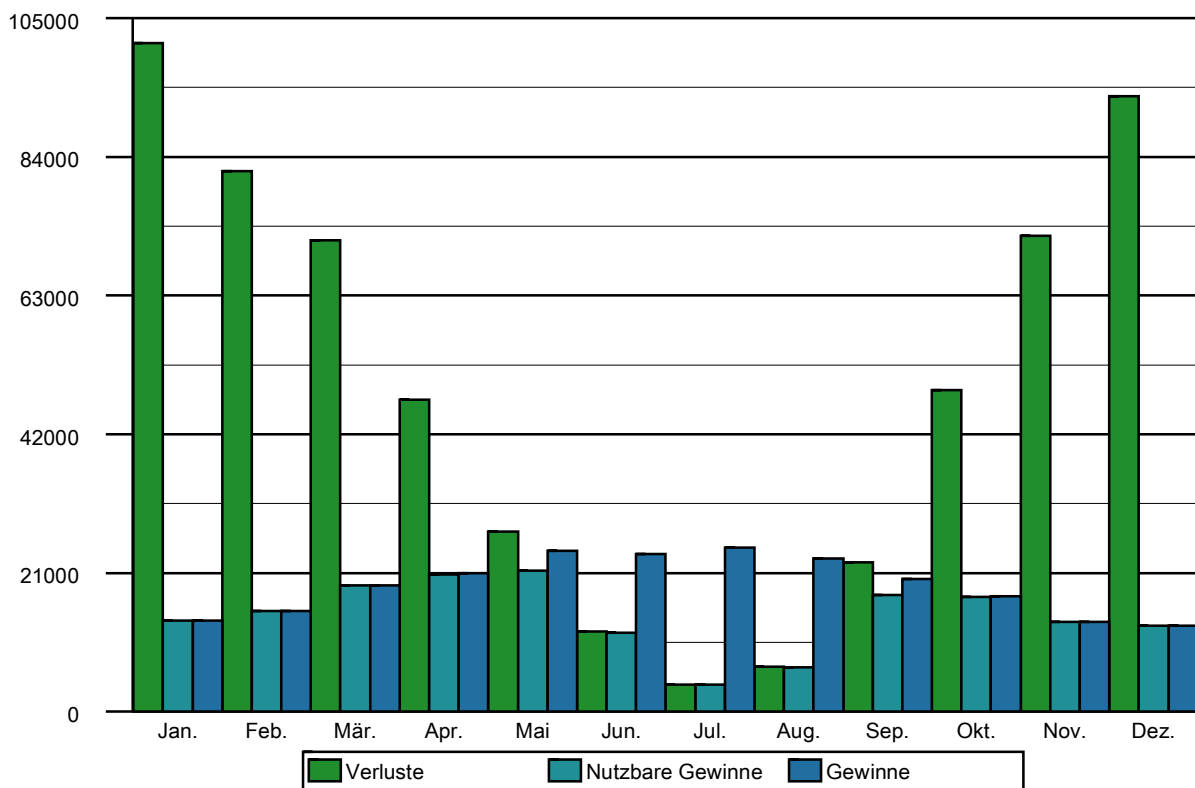
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 4.295,64 m²

Oberwart, 318 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3.473 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	81.757	19.465	1,000	4.199	9.588	87.436
Feb.	0,73	28,00	66.094	15.736	1,000	6.615	8.659	66.556
Mär.	4,81	31,00	57.682	13.733	0,999	9.504	9.579	52.332
Apr.	9,62	30,00	38.145	9.082	0,991	11.582	9.195	26.449
Mai	14,20	24,31	22.025	5.244	0,880	12.962	8.434	4.605
Jun.	17,33		9.812	2.336	0,501	7.302	4.650	-
Jul.	19,12		3.342	796	0,166	2.541	1.596	-
Aug.	18,56		5.468	1.302	0,291	3.972	2.789	-
Sep.	15,03	18,63	18.264	4.348	0,881	9.528	8.174	3.049
Okt.	9,64	31,00	39.341	9.366	0,997	7.855	9.555	31.297
Nov.	4,16	30,00	58.210	13.859	1,000	4.341	9.277	58.450
Dez.	0,19	31,00	75.226	17.910	1,000	3.390	9.588	80.158
		254,94	475.363	113.174		83.790	91.083	410.331 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

WHA Oberwart - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 13.789,00 m³

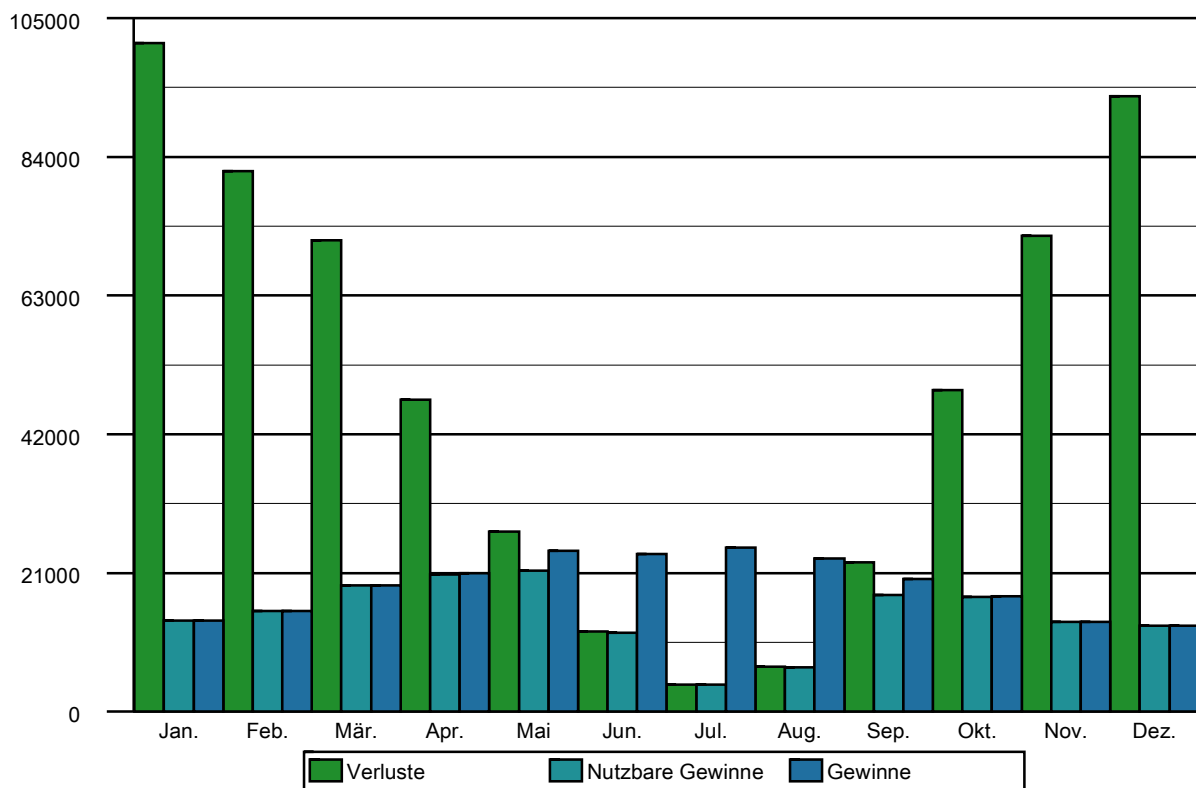
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 4.295,64 m²

Oberwart, 318 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3.473 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	81.757	19.465	1,000	4.199	9.588	87.436
Feb.	0,73	28,00	66.094	15.736	1,000	6.615	8.659	66.556
Mär.	4,81	31,00	57.682	13.733	0,999	9.504	9.579	52.332
Apr.	9,62	30,00	38.145	9.082	0,991	11.582	9.195	26.449
Mai	14,20	24,31	22.025	5.244	0,880	12.962	8.434	4.605
Jun.	17,33		9.812	2.336	0,501	7.302	4.650	-
Jul.	19,12		3.342	796	0,166	2.541	1.596	-
Aug.	18,56		5.468	1.302	0,291	3.972	2.789	-
Sep.	15,03	18,63	18.264	4.348	0,881	9.528	8.174	3.049
Okt.	9,64	31,00	39.341	9.366	0,997	7.855	9.555	31.297
Nov.	4,16	30,00	58.210	13.859	1,000	4.341	9.277	58.450
Dez.	0,19	31,00	75.226	17.910	1,000	3.390	9.588	80.158
		254,94	475.363	113.174		83.790	91.083	410.331 kWh



Monatsbilanz Heizwärmebedarf, Standort

WHA Oberwart - Wohnen

Volumen beheizt, BRI: 13.789,00 m³

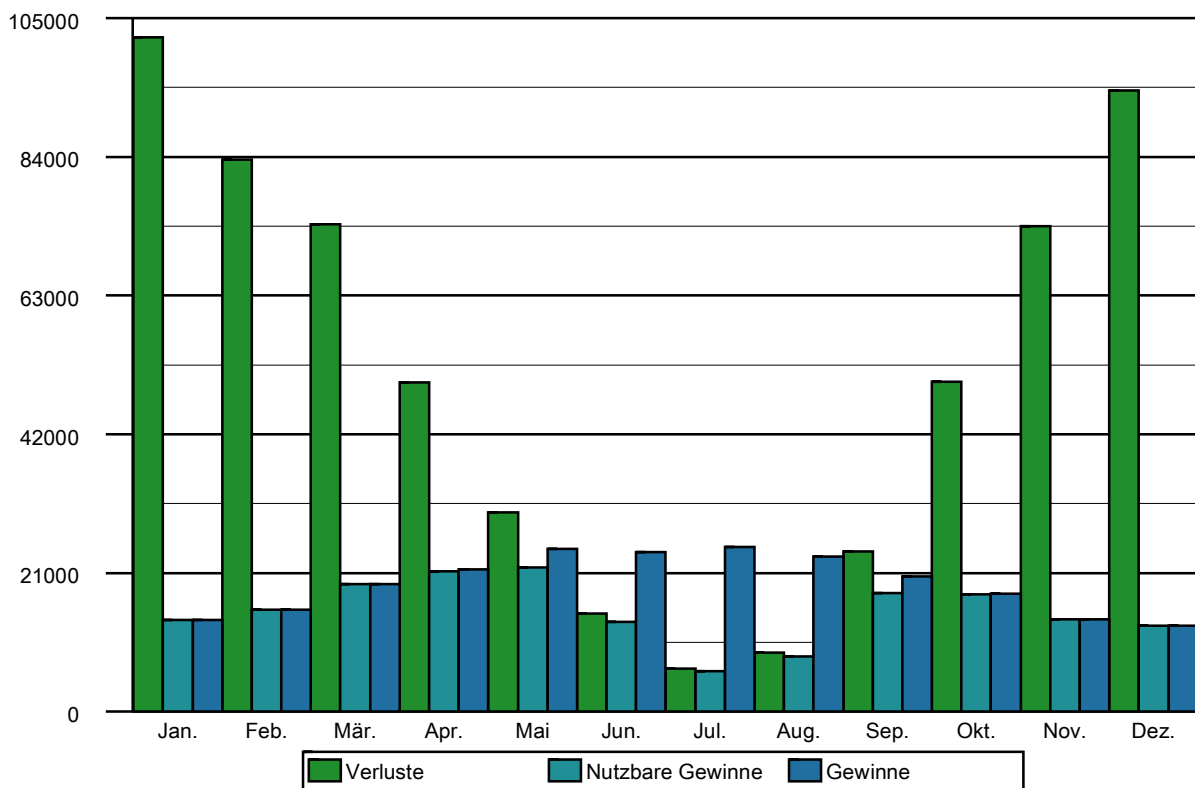
schwere Bauweise

Geschoßfläche, BGF: 4.295,64 m²

Oberwart, 318 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3.473 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,72	31,00	82.471	19.635	1,000	4.324	11.137	86.645
Feb.	0,31	28,00	67.542	16.080	1,000	6.756	10.058	66.809
Mär.	4,30	31,00	59.633	14.197	0,999	9.698	11.125	53.007
Apr.	9,04	30,00	40.289	9.592	0,989	12.120	10.664	27.096
Mai	13,59	27,32	24.354	5.798	0,889	13.365	9.900	6.068
Jun.	16,73		12.009	2.859	0,563	8.403	6.065	-
Jul.	18,62		5.250	1.250	0,245	3.769	2.727	-
Aug.	18,09		7.250	1.726	0,357	4.968	3.977	-
Sep.	14,66	19,63	19.624	4.672	0,874	9.812	9.425	3.311
Okt.	9,37	31,00	40.352	9.607	0,995	8.236	11.082	30.641
Nov.	3,85	30,00	59.347	14.129	1,000	4.686	10.776	58.014
Dez.	-0,01	31,00	76.000	18.094	1,000	3.464	11.137	79.492
		258,95	494.120	117.640		89.601	108.073	411.084 kWh



Bauteilflächen

WHA Oberwart - Wohnen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			4.195,11
Opake Flächen	89,4 %		3.750,37
Fensterflächen	10,6 %		444,74
Wärmefluss nach oben			1.431,88
Wärmefluss nach unten			0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Mehrfamilienhäuser

					m ²
B01a	Außenwand 38 cm				1.663,20
Fläche	N	x+y	1 x 286,94*9,63		2.763,23
Abzug Außenwand 25cm	N	x+y	1 x -		-846,28
			(3,88+3,95*2+3,6+3,1*5+3,7*10+1*20)*9,63		
Abzug Außenwand zu Nachbarhaus	N	x+y	1 x -(7,6+5,64)*1		-13,24
NO 42° AW38 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 4,80		-4,80
SO140° AW38 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 14,01		-14,01
SW222° AW38 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 1,65		-1,65
NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 18,60		-18,60
NO42° AW38 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 12,60		-12,60
SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 48,02		-48,02
SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 2,48		-2,48
NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 87,98		-87,98
NO 42° AW38 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 4,20		-4,20
SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 16,01		-16,01
SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 0,83		-0,83
NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 29,33		-29,33
					m²
B01b	Außenwand 25cm				642,05
Fläche	N	x+y	1 x (3,88+3,95*2+3,6+3,1*5+3,7*10+1*20)*9,63		846,28
NO 42° AW25 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 4,05		-4,05
SO140° AW25 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 20,25		-20,25
SW222° AW25 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 4,05		-4,05
NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert			-1 x 4,05		-4,05
NO42° AW25 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 15,19		-15,19
SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 75,94		-75,94
SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 6,08		-6,08
NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1998			-1 x 6,08		-6,08
NO 42° AW25 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 5,06		-5,06
SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 25,31		-25,31
SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 2,03		-2,03
NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1988			-1 x 2,03		-2,03
SW222° Fenster Metall Stgh.Default-Wert			-1 x 9,36		-9,36
NW320° Fenster Metall Stgh.Default-Wert			-1 x 24,75		-24,75

Bauteilflächen

WHA Oberwart - Wohnen

B01c	Außenwand zu unbeh. Dachraum Neben				m ² 13,24
	Fläche	N	x+y	1 x (7,6+5,64)*1	13,24
B03	Decke zu unbeheiztem Dachraum				m ² 1.431,88
	Fläche	H	x+y	1 x 1431,88	1.431,88
F01a	NO 42° AW38 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 4,80	m ² 4,80
F01b	SO140° AW38 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 14,01	m ² 14,01
F01c	SW222° AW38 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 1,65	m ² 1,65
F01d	NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 18,60	m ² 18,60
F02a	NO 42° AW25 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 4,05	m ² 4,05
F02b	SO140° AW25 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 20,25	m ² 20,25
F02c	SW222° AW25 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 4,05	m ² 4,05
F02d	NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert	N		1 x 4,05	m ² 4,05
F03a	NO42° AW38 Fenster PVC Default ab 1991	N		1 x 12,60	m ² 12,60
F03b	SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1991	N		1 x 48,02	m ² 48,02
F03c	SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1991	N		1 x 2,48	m ² 2,48
F03d	NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1991	N		1 x 87,98	m ² 87,98
F04a	NO42° AW25 Fenster PVC Default ab 1991	N		1 x 15,19	m ² 15,19

Bauteilflächen

WHA Oberwart - Wohnen

F04b	SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 75,94	m ² 75,94
F04c	SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 6,08	m ² 6,08
F04d	NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 6,08	m ² 6,08
F05a	NO 42° AW38 Fenster PVC Default ab 198	N	1 x 4,20	m ² 4,20
F05b	SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 16,01	m ² 16,01
F05c	SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 0,83	m ² 0,83
F05d	NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 29,33	m ² 29,33
F06a	NO 42° AW25 Fenster PVC Default ab 198	N	1 x 5,06	m ² 5,06
F06b	SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 25,31	m ² 25,31
F06c	SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 2,03	m ² 2,03
F06d	NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 19€	N	1 x 2,03	m ² 2,03
F07a	SW222° Fenster Metall Stgh.Default-Wert	N	1 x 9,36	m ² 9,36
F07b	NW320° Fenster Metall Stgh.Default-Wert	N	1 x 24,75	m ² 24,75

Grundfläche und Volumen

WHA Oberwart

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	4.295,64	13.789,00

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
BGF				
1.OG	1 x 1431,88		1.431,88	
2. OG	1 x 1431,88		1.431,88	
3.OG	1 x 1431,88		1.431,88	
Brutto Volumen				
VB	1 x 1431,88*9,63			13.789,00
Summe Wohnen			4.295,64	13.789,00

Bauteilliste

WHA Oberwart

B01a Außenwand 38 cm

Bestand

AW A-I, lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0400	1,400	0,029
2	Hochlochziegel (R=1600)	0,3800	0,680	0,559
3	• Innenputz	0,0200	0,800	0,025
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4400	RT =	0,783
			U =	1,277

B01b Außenwand 25cm

Bestand

AW A-I, lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Außenputz	0,0400	1,400	0,029
2	Hochlochziegel (R=1600)	0,2500	0,680	0,368
3	• Innenputz	0,0150	0,800	0,019
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3050	RT =	0,586
			U =	1,706

B01c Außenwand zu unbeh. Dachraum Nebengeb.

Bestand

WGU A-I, lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 ab 1960 MFH

U = 1,200

B03 Decke zu unbeheiztem Dachraum

Bestand

DGD O-U, lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Zementbeton	0,0150	1,400	0,011
2	• Holzwolleplatten	0,0250	0,100	0,250
3	MW (Steinwolle)	0,1000	0,043	2,326
4	Stahlbeton-Decke	0,2000	2,300	0,087
5	Spachtelung	0,0020	1,400	0,001
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,3420	RT =	2,875
			U =	0,348

Bauteilliste

WHA Oberwart

F00 Fenster (Prüfnormmaß) 123/148

Bestand

AF lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Verglasung			0,670	1,32	72,40	
Rahmen				0,50	27,60	
Glasrandverbund	4,62					
			vorh.	1,82		3,00

F01a NO 42° AW38 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	3,36	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				1,44	30,00	3,00
			vorh.	4,80		3,00

F01b SO140° AW38 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	9,81	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				4,20	30,00	3,00
			vorh.	14,01		3,00

F01c SW222° AW38 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	1,16	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				0,50	30,00	3,00
			vorh.	1,65		3,00

Bauteilliste

WHA Oberwart

F01d NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	13,02	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				5,58	30,00	3,00
			vorh.	18,60		3,00

F02a NO 42° AW25 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	2,84	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				1,22	30,00	3,00
			vorh.	4,05		3,00

F02b SO140° AW25 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	14,18	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				6,08	30,00	3,00
			vorh.	20,25		3,00

F02c SW222° AW25 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	2,84	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				1,22	30,00	3,00
			vorh.	4,05		3,00

Bauteilliste

WHA Oberwart

F02d NW320° AW38 Fenster Metall Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	2,84	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				1,22	30,00	3,00
			vorh.	4,05		3,00

F03a NO42° AW38 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	8,82	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				3,78	30,00	1,70
			vorh.	12,60		1,70

F03b SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	33,61	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				14,41	30,00	1,70
			vorh.	48,02		1,70

F03c SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	1,74	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				0,74	30,00	1,70
			vorh.	2,48		1,70

Bauteilliste

WHA Oberwart

F03d NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	61,59	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				26,39	30,00	1,70
			vorh.	87,98		1,70

F04a NO42° AW25 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	10,63	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				4,56	30,00	1,70
			vorh.	15,19		1,70

F04b SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	53,16	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				22,78	30,00	1,70
			vorh.	75,94		1,70

F04c SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	4,26	70,00	1,70
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				1,82	30,00	1,70
			vorh.	6,08		1,70

F04d NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1998

Bestand

AF It. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	4,26	70,00	1,70
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				1,82	30,00	1,70
			vorh.	6,08		1,70

F05a NO 42° AW38 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF It. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	2,94	70,00	2,50
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				1,26	30,00	2,50
			vorh.	4,20		2,50

F05b SO140° AW38 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF It. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	11,21	70,00	2,50
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				4,80	30,00	2,50
			vorh.	16,01		2,50

F05c SW222° AW38 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF It. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	0,58	70,00	2,50
It.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				0,25	30,00	2,50
			vorh.	0,83		2,50

Bauteilliste

WHA Oberwart

F05d NW320° AW38 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	20,53	70,00	2,50
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				8,80	30,00	2,50
			vorh.	29,33		2,50

F06a NO 42° AW25 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	3,54	70,00	2,50
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				1,52	30,00	2,50
			vorh.	5,06		2,50

F06b SO140° AW25 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	17,72	70,00	2,50
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				7,59	30,00	2,50
			vorh.	25,31		2,50

F06c SW222° AW25 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	1,42	70,00	2,50
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				0,61	30,00	2,50
			vorh.	2,03		2,50

Bauteilliste

WHA Oberwart

F06d NW320° AW25 Fenster PVC Default ab 1988

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998			0,670	1,42	70,00	2,50
lt.OIB Leitfaden Tab. 4.3.2 Bgld ab 1998				0,61	30,00	2,50
			vorh.	2,03		2,50

F07a SW222° Fenster Metall Stgh.Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	6,55	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				2,81	30,00	3,00
			vorh.	9,36		3,00

F07b NW320° Fenster Metall Stgh.Default-Wert

Bestand

AF

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960			0,670	17,33	70,00	3,00
Default-Wert lt. OIB Leitfaden Tab. 4.3.1 MFH ab 1960				7,43	30,00	3,00
			vorh.	24,75		3,00

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

WHA Oberwart

Raumheizung

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

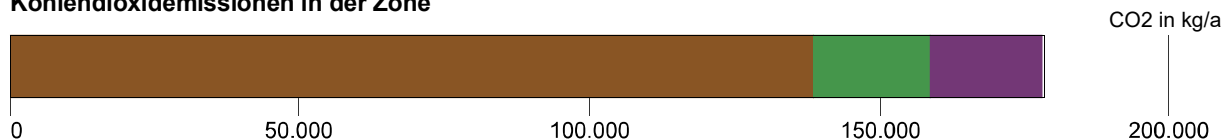
Warmwasser

lt. Energieausweis der Firma SYNKOM vom 01.07.2010

Wohnen

Nutzprofil: Mehrfamilienhäuser

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Gas-zentral Erdgas	100,0	682.476	137.661
TW	Warmwasser Strom dezentral Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	140.374	20.284
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	134.761	19.473

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Gas-zentral Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	5.843	844
TW	Warmwasser Strom dezentral Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Gas-zentral	4.295,64	280	583.313
TW	Warmwasser Strom dezentral	4.295,64	29	73.494
SB	Haushaltsstrombedarf	4.295,64		70.555

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236

Raumheizung Gas-zentral

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (280,00 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1978 bis 1994, ($\eta_{100\%} : 0,86$), ($\eta_{30\%} : 0,00$), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

27 von 29

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

WHA Oberwart

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (70 °C / 55 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	2.405,55 m
unkonditioniert	172,45 m	343,65 m	

Warmwasser Stom dezentral

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (29,28 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (.... - 1988), Anschlussteile ungedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Wohnen, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 5.154 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Wohnen	687,30 m

4 Empfehlung von Maßnahmen für bestehende Gebäude

Im Folgenden sind einige Beispiele von Maßnahmen zur Verbesserung des thermisch energetischen Zustands des Gebäudes angeführt.

Bei einer tatsächlichen thermischen Sanierung des Gebäudes muss jedenfalls eine detaillierte Untersuchung stattfinden, bei der auch in Bezug auf Ökologie und Wirtschaftlichkeit geeignete Maßnahmen festgelegt werden. Auch mögliche Wärmebrücken sind aufzuzeigen, die durch Bereiche gedämmter und ungedämmt verbleibender Bauteile entstehen können.

4.1 Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Qualität der Gebäudehülle

Tausch von Fenstern (Optimierung der transparenten Bauteile):

Bauteil-Nr.	Bezeichnung	U-Wert
F00	Fenster (Prüfnormmaß) 123/148	$U_w \leq 0,76 \text{ W/mK}$

Anbringen einer außenliegenden Wärmedämmung:

Bauteil-Nr.	Bezeichnung	Dämmstärke
B01a, B01b	Außenwand	$\geq 20 \text{ cm } \lambda \leq 0,040 \text{ W/mK}$

4.2 Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz der haustechnischen Anlagen, zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger und zur Reduktion der CO₂-Emissionen

- Dämmen der warmgehenden Leitungen in nicht konditionierten Räumen.
- Einbau von Wärmerückgewinnungsanlagen
- Einbau eines Regelsystems zur Berücksichtigung der Wärmegewinne
- Austausch bzw. Ergänzung der Anlagen zur Wärmebereitstellung hocheffiziente Systeme
- Einsatz erneuerbarer Energieträger (Solarthermie, Erdwärme, Biomasse, Fernwärme)