

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	WHA Neudorferstr. 11/2-3		
Gebäude(-teil)	Wohnhaus	Baujahr	1959
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	ca. 2000 *)
Straße	Neudorferstr. 11/2-3	Katastralgemeinde	Guntramsdorf
PLZ/Ort	2353 Guntramsdorf	KG-Nr.	16111
Grundstücksnr.	14/32; 14/47; .1046; .1045; 14/48; .1083	Seehöhe	190 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				
B				
C	C			
D		E		D
E			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 der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergieer

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 Haushaltsstrom, 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 dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-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.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 5.0.3 vom 21.12.2017, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.277,9 m ²	charakteristische Länge	2,23 m	mittlerer U-Wert	0,80 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	1.822,3 m ²	Heiztage	232 d	LEK _T -Wert	56,75
Brutto-Volumen	6.577,0 m ³	Heizgradtage	3340 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.949,5 m ²	Klimaregion	Region N/SO	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,45 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,4 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf		HWB _{Ref,RK}	79,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	79,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB _{RK}	217,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,18
Erneuerbarer Anteil			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	176.006 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	77,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	176.006 kWh/a	HWB _{SK}	77,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	29.100 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	446.911 kWh/a	HEB _{SK}	196,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	2,21
Haushaltsstrombedarf	37.415 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	484.326 kWh/a	EEB _{SK}	212,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	639.622 kWh/a	PEB _{SK}	280,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	622.014 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	273,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	17.607 kWh/a	PEB _{ern., SK}	7,7 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	130.650 kg/a	CO ₂ _{SK}	57,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	2,18
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl GE-17-011_B

ErstellerIn

PhysCon ZT GmbH

Ausstellungsdatum 31.12.2018

Unterschrift

Gültigkeitsdatum 30.12.2028



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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt WHA Neudorferstr. 11/2-3
Energieausweis Bestand
Neudorferstr. 11/2-3
2353 Guntramsdorf

Auftraggeber Marktgemeinde Guntramsdorf
Rathausplatz 1
2353 Guntramsdorf

Aussteller PhysCon ZT GmbH
Ludwig-Kaiser-Straße 2
3021 Pressbaum
Telefon : +43 (0)2233 57375
Telefax : +43 (0)2233 57375-15
e-mail : office@physcon.at

31.12.2018

(Datum)


FN 31986dW | 3021 Pressbaum - Ludwig-Kaiser-Str. 2 | T/Fax: +43 (0)2233 57375
PLANEN BEGUTACHTEN BEWERTEN
ZIVILINGENIEURGESELLSCHAFT

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WHA Neudorferstr. 11/2-3 Neudorferstr. 11/2-3 2353 Guntramsdorf
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	36

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	siehe Zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung
Bauphysikalische Eingabedaten	siehe Zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung
Haustechnische Eingabedaten	siehe Zus. Informationen zum Gebäude / zur Berechnung

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
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
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 5.0.3	ETU GmbH Traungasse 14 A-4600 Wels
Bundesland: Österreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Beschreibung des Objektes:

Bei dem Gebäude handelt es sich um Wohnhaus einer Wohnhausanlage, welche ca. 1959 in schwerer Bauweise errichtet wurde. Das Gebäude ist dreigeschoßig und teilweise unterkellert.

Zur Dämmung der Außenwände wurde im Jahr 2000 eine 8cm VWS-Fassade angebracht. Die Dämmung des Daches erfolgt mit 16cm starken MW-Platten.

Bei den Fenstern handelt es sich um Kunststofffenster der Fa. Climalit mit 2-Scheiben Isolierverglasung.

Besichtigung:

Bei der Besichtigung vor Ort am 14.09.2018 wurden die Naturmaße stichprobenartig kontrolliert.

Geometrische Eingaben:

Die geometrischen Eingaben basieren auf den Planunterlagen, bzw. den bei der Besichtigung gewonnenen Erkenntnissen.

Bauphysikalische Eingaben:

Die bauphysikalischen Eingaben basieren auf den übergebenen Planunterlagen. Sofern keine genaueren Spezifikationen ermittelt werden konnten, wurden die Aufbauten, bzw. U-Werte gemäß OIB Richtlinie herangezogen.

Haustechnische Eingaben:

Die haustechnischen Eingaben basierend auf den Erkenntnissen vor Ort bei der Besichtigung.

Ersteller: SWe

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Seitens der PhysCon ZT GmbH werden folgende Maßnahmen für die Verbesserung des Endenergiebedarfs vorgeschlagen:

Da bei diesem Objekt ein guter Endenergiebedarf vorliegt sind aus unserer Sicht keine maßgebenden Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

Eine Erneuerung der Heizanlage bzw. der Warmwasseraufbereitung auf Basis erneuerbarer Energiequellen würde zu einem geringeren Verbrauch und einer Erhöhung der Umweltfreundlichkeit führen.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	Bodenplatte	0,0°	(12,57*4,15+6,85*16,15) (Haus 3) + (9,5*4,15+12,8*6,85) (Haus 2)	289,90	289,90	9,8
2	Kellerdecke	0,0°	(13,5*5,55+9,95*8,25)+(7*4,15+7,25*6,85) ... (13,5*5,55+9,95*8,25)+(7*11) (Haus 2)	469,74	469,74	15,9
3	Außenwand EG	NNO 90,0°	12,57*2,95+(13,5+6,92)*2,85 (Haus 3) + 9,5*2,95+(13,5+7)*2,85 (Haus 2)	181,73	135,38	4,6
4	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 120x150	NNO 90,0°	12 * 1,50 * 1,20	-	21,60	0,7
5	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	NNO 90,0°	11 * 1,50 * 1,50	-	24,75	0,8
6	Außenwand 1.OG/2.OG	NNO 90,0°	12,57*5,77+(13,5+6,92)*5,77 (Haus 3) + 9,5*5,77+(13,5+7)*5,77 (1)	363,45	270,75	9,2
7	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 120x150	NNO 90,0°	24 * 1,50 * 1,20	-	43,20	1,5
8	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	NNO 90,0°	22 * 1,50 * 1,50	-	49,50	1,7
9	Außenwand EG	WNW 90,0°	11*2,85+1,4*4*2,85+3*2,95 (Sonstiges)	56,16	56,16	1,9
10	Außenwand 1.OG/2.OG	WNW 90,0°	11*5,77+1,4*4*5,77+3*5,77 (Sonstiges)	113,09	113,09	3,8
11	Außenwand EG	SSW 90,0°	16,15*2,95+(9,95+7,25)*2,85 (Haus 3) + 12,8*2,95+(9,95+7)*2,85 (Haus 2)	182,73	127,48	4,3
12	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 250x250 Ein...	SSW 90,0°	2 * 2,50 * 2,50	-	12,50	0,4
13	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	SSW 90,0°	19 * 1,50 * 1,50	-	42,75	1,4
14	Außenwand 1.OG/2.OG	SSW 90,0°	16,15*5,77+(9,95+7,25)*5,77 (Haus 3) + 12,8*5,77+(9,95+7)*5,77 (Haus 2)	364,09	248,59	8,4
15	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 250x300	SSW 90,0°	4 * 3,00 * 2,50	-	30,00	1,0
16	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	SSW 90,0°	38 * 1,50 * 1,50	-	85,50	2,9
17	Außenwand EG	OSO 90,0°	(11+1,4*4)*2,85+3*2,85 (Sonstiges)	55,86	55,86	1,9
18	Außenwand 1.OG/2.OG	OSO 90,0°	(11+1,4*4)*5,77+3*5,77 (Sonstiges)	113,09	113,09	3,8
19	oberste Geschoßdecke / Flachdach	NNO 0,0°	(12,57*4,15+6,85*16,15)+(13,5*5,55+9,95*... (9,5*4,15+12,8*6,85)+(13,5*5,55+9,95*8,2...	759,64	759,64	25,8

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Haus 3, EG-2.OG	((12,57*4,15+6,85*16,15)+(13,5*5,55+9,95*8,25)+(6,92*4,15+7,25*6,8...	1194,56	52,4
2	Haus 2, EG-2.OG	((9,5*4,15+12,8*6,85)+(13,5*5,55+9,95*8,25)+(7*11))*3	1083,35	47,6

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Haus 3 gegen Keller	$((13,5 \cdot 5,55 + 9,95 \cdot 8,25) + (7 \cdot 4,15 + 7,25 \cdot 6,85)) \cdot 8,62$	2031,95	30,9
2	Haus 2 gegen Keller	$((13,5 \cdot 5,55 + 9,95 \cdot 8,25) + (7 \cdot 11)) \cdot 8,62$	2017,19	30,7
3	Haus 3 gegen Erdreich	$(12,57 \cdot 4,15 + 6,85 \cdot 16,15) \cdot 8,72$	1419,55	21,6
4	Haus 2 gegen Erdreich	$(9,5 \cdot 4,15 + 12,8 \cdot 6,85) \cdot 8,72$	1108,36	16,9

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

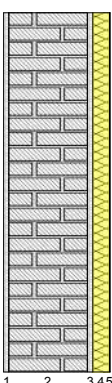
Gebäudehüllfläche :	2949,47 m²
Gebäudevolumen :	6577,05 m³
Beheiztes Luftvolumen :	4738,05 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2277,91 m²
Kompaktheit :	0,45 1/m
Fensterfläche :	309,80 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,23 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5 Fotos & Pläne

6. U - Wert - Ermittlung

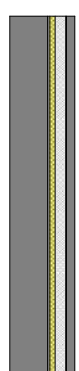
Bauteil: Bodenplatte		Fläche : 289,90 m²				
 124 56 7	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,170	1200,0	0,06
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,980	1600,0	0,04
	3	Bitumen-Pappe (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.008)	0,50	0,230	1100,0	0,02
	4	Frigolit (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,041	14,0	0,49
	5	Schutzbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	2,500	2400,0	0,02
	6	Isolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,170	1200,0	0,06
	7	Unterlagsbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	2,500	2400,0	0,04
						R = 0,73
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17
289,90 m²	9,8 %	477,8 kg/m²	321,39 W/K	15,0 %	C _{w,B} = 25760 kJ/K m _{w,B} = 24611 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 1,11 W/m²K

Bauteil: Kellerdecke		Fläche : 469,74 m²				
 124 5	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Belag (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,170	1200,0	0,06
	2	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,980	1600,0	0,04
	3	Bitumen-Pappe (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.008)	0,50	0,230	1100,0	0,02
	4	Frigolit (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,041	14,0	0,49
	5	Fertigteildecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,780	-	0,23
						R = 0,84
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17
469,74 m²	15,9 %	81,8 kg/m²	398,10 W/K	18,6 %	C _{w,B} = 35716 kJ/K m _{w,B} = 34122 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,85 W/m²K

Bauteil: Außenwand EG		Fläche / Ausrichtung : 135,38 m² NNO				
Außenwand EG		56,16 m² WNW				
Außenwand EG		127,48 m² SSW				
Außenwand EG		55,86 m² OSO				
 1 2 3 4 5	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipsputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,400	1000,0	0,06
	2	Vollziegelmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	38,00	0,640	1500,0	0,59
	3	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,700	1600,0	0,04
	4	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	8,00	0,041	15,0	1,95
	5	Silikatputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1800,0	0,01
						R = 2,65
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13
374,88 m²	12,7 %	645,2 kg/m²	132,96 W/K	6,2 %	C _{w,B} = 34306 kJ/K m _{w,B} = 32776 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,35 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Außenwand 1.OG/2.OG Außenwand 1.OG/2.OG Außenwand 1.OG/2.OG Außenwand 1.OG/2.OG				Fläche / Ausrichtung :		270,75 m² NNO 113,09 m² WNW 248,59 m² SSW 113,09 m² OSO
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipsputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,50	0,400	1000,0	0,06
	2	Vollziegelmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			25,00	0,640	1500,0	0,39
	3	Kalkzementputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,50	0,700	1600,0	0,04
	4	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)			8,00	0,041	15,0	1,95
	5	Silikatputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,50	0,800	1800,0	0,01
						R = 2,45		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	745,52 m²		25,3 %	450,2 kg/m²	284,95 W/K	13,3 %	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,38 W/m²K
				C _{w,B} = m _{w,B} =	68466 kJ/K 65411 kg			

Bauteil:		oberste Geschoßdecke / Flachdach				Fläche / Ausrichtung :		759,64 m²	NNO
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Fertigteildecke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			18,00	0,780	-	0,23	
	2	Isolierung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,00	0,170	1200,0	0,06	
	3	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			2,50	0,041	14,0	0,61	
	4	Gefällebeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	0,980	1600,0	0,05	
	5	Dachpappe (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,50	0,170	1200,0	0,03	
	6	Presskies (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			4,00	2,000	2000,0	0,02	
								R = 1,00	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
							R _{se} = 0,04		
759,64 m²	25,8 %	178,4 kg/m²	666,47 W/K	31,1 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	19854 kJ/K 18968 kg	U - Wert 0,88 W/m²K		

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 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	%

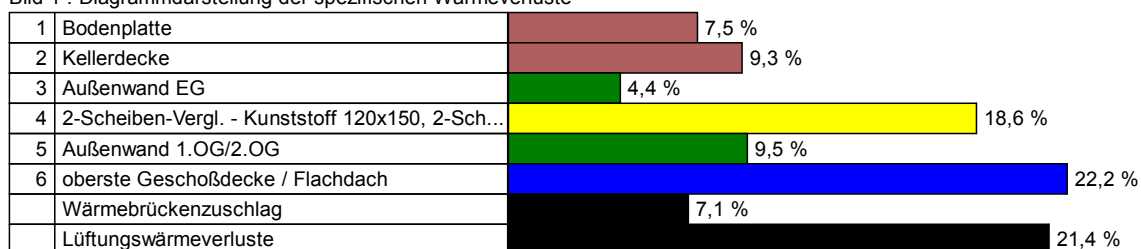
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Bodenplatte	0,0°	289,90	1,109	0,70	224,97	7,5
2	Kellerdecke	0,0°	469,74	0,847	0,70	278,67	9,3
3	Außenwand EG	NNO 90,0°	135,38	0,355	1,00	48,02	1,6
4	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 120x150	NNO 90,0°	21,60	1,800	1,00	38,88	1,3
5	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	NNO 90,0°	24,75	1,800	1,00	44,55	1,5
6	Außenwand 1.OG/2.OG	NNO 90,0°	270,75	0,382	1,00	103,49	3,4
7	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 120x150	NNO 90,0°	43,20	1,800	1,00	77,76	2,6
8	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	NNO 90,0°	49,50	1,800	1,00	89,10	3,0
9	Außenwand EG	WNW 90,0°	56,16	0,355	1,00	19,92	0,7
10	Außenwand 1.OG/2.OG	WNW 90,0°	113,09	0,382	1,00	43,23	1,4
11	Außenwand EG	SSW 90,0°	127,48	0,355	1,00	45,21	1,5
12	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 250x250 Eingangstüre	SSW 90,0°	12,50	1,800	1,00	22,50	0,7
13	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	SSW 90,0°	42,75	1,800	1,00	76,95	2,6
14	Außenwand 1.OG/2.OG	SSW 90,0°	248,59	0,382	1,00	95,01	3,2
15	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 250x300	SSW 90,0°	30,00	1,800	1,00	54,00	1,8
16	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	SSW 90,0°	85,50	1,800	1,00	153,90	5,1
17	Außenwand EG	OSO 90,0°	55,86	0,355	1,00	19,81	0,7
18	Außenwand 1.OG/2.OG	OSO 90,0°	113,09	0,382	1,00	43,23	1,4
19	oberste Geschoßdecke / Flachdach	NNO 0,0°	759,64	0,877	1,00	666,47	22,2
ΣA =			2949,47	Σ(F _x * U * A) =		2145,67	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **214,57 W/K**

7,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	644,38 W/K	21,4 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 120x150	NNO 90,0°	21,60	0,71	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	7,66

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
2	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	NNO 90,0°	24,75	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	9,21
3	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 120x150	NNO 90,0°	43,20	0,71	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	15,32
4	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	NNO 90,0°	49,50	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	18,43
5	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 250x250 Eingang...	SSW 90,0°	12,50	0,85	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	5,25
6	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	SSW 90,0°	42,75	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	15,92
7	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 250x300	SSW 90,0°	30,00	0,86	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	12,74
8	2-Scheiben-Vergl. - Kunststoff 150x150	SSW 90,0°	85,50	0,75	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	31,83

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	33806	27549	24005	15725	9008	3842	987	1808	7271	16120	23988	30793	194902
Wärmebrückenverluste	3381	2755	2400	1572	901	384	99	181	727	1612	2399	3079	19490
Summe	37187	30304	26405	17297	9909	4226	1086	1988	7998	17732	26387	33873	214392
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	10152	8273	7209	4722	2705	1154	296	543	2184	4841	7204	9248	58532
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	47339	38577	33614	22020	12614	5380	1382	2531	10182	22573	33591	43120	272923

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5084	4592	5084	4920	5084	4920	5084	5084	4920	5084	4920	5084	59863
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	98	162	233	357	495	531	540	398	299	191	104	71	3478
Fenster NNO 90°	118	194	280	430	595	638	650	479	360	230	125	85	4184
Fenster NNO 90°	196	323	466	714	989	1061	1080	797	599	382	207	142	6956
Fenster NNO 90°	236	389	560	859	1190	1277	1300	958	720	459	250	171	8368
Fenster SSW 90°	189	297	399	439	500	459	476	493	437	364	210	162	4424
Fenster SSW 90°	574	901	1210	1332	1516	1391	1443	1495	1326	1104	636	490	13417
Fenster SSW 90°	459	721	968	1066	1213	1114	1155	1196	1061	883	509	393	10738
Fenster SSW 90°	1147	1801	2420	2664	3032	2783	2886	2989	2651	2207	1272	981	26834
Solare Wärmegewinne	3017	4787	6536	7861	9530	9254	9530	8805	7453	5819	3313	2495	78399
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	8101	9380	11620	12781	14614	14174	14614	13889	12374	10903	8233	7579	138262

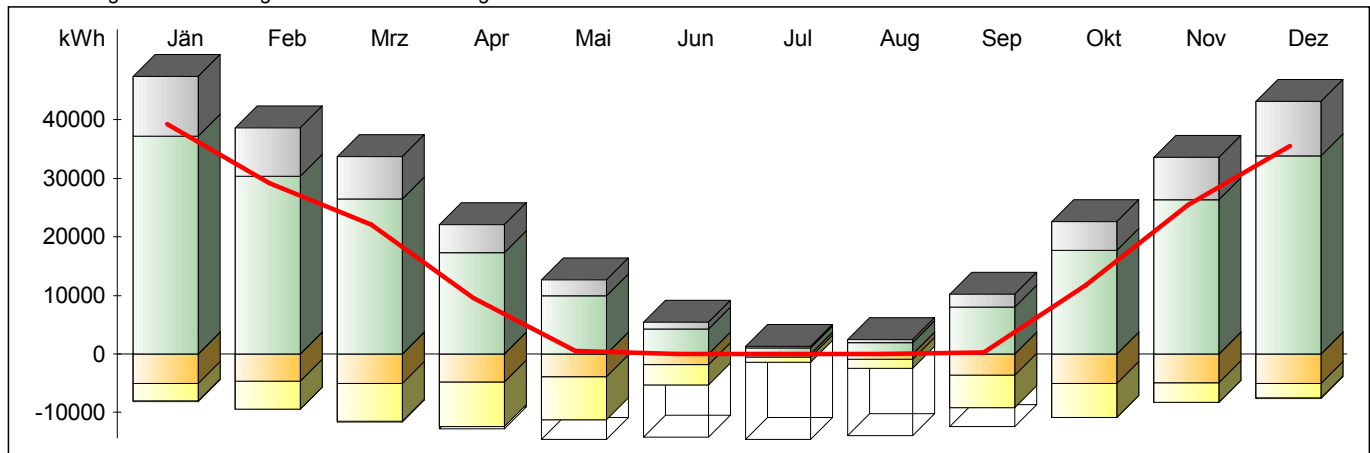
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	99,7	97,3	76,9	37,8	9,5	18,2	74,5	98,7	99,9	100,0	Ø: 70,7
Nutzbare solare Gewinne	3016	4785	6517	7648	7330	3497	901	1604	5556	5745	3311	2494	55455
Nutzbare interne Gewinne	5084	4590	5070	4787	3910	1859	481	926	3668	5019	4917	5084	42344
Nutzbare Wärmegewinne	8100	9374	11586	12435	11240	5356	1382	2531	9224	10764	8228	7578	97799

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	39239	29203	22028	9585	493	0	0	0	277	11809	25362	35542	173538
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,18	0,89	4,96	9,82	14,36	17,51	19,38	18,87	15,29	9,90	4,47	0,71	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	11,1	0,0	0,0	0,0	8,7	31,0	30,0	31,0	231,8

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 58.532 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 214.392 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 42.344 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 55.455 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 15,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 173.538 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 76,18 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 26,39 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 231,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3.340 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 97.410 W

Lüftung

Lüftungsart: freie Lüftung
Luftwechselrate: 0,40 1/h

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 36 x 63,28 m²
Art der Beheizung: zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung: zentrale Warmwasserbereitung speziell für diese Zone

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems: kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe: Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung: individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur: 55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe: 50,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen: im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen: ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen: 9,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen: 20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen: im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen: ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen: 5,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen: 20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen: im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen: ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen: 35,43 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen: 20 mm (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2000
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Nein
Nennleistung des Kessels:	10,63 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	0,00 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	7,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	0,00 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	10,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

8.2 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	39239	29203	22028	9585	493	0	0	0	277	11809	25362	35542	173538
Warmwasser	2472	2232	2472	2392	2472	2392	2472	2472	2392	2472	2392	2472	29100

Verluste Anlagentechnikzone 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	78	71	78	76	28	0	0	0	22	78	76	78	586
Wärmeverteilung	1021	922	1021	988	366	0	0	0	286	1021	988	1021	7636
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	231	200	214	203	121	0	0	0	106	210	208	225	1718
Summe Verluste	1331	1193	1313	1267	516	0	0	0	413	1310	1272	1325	9939

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	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	37
Wärmeverteilung	41	37	41	40	41	40	41	41	40	41	40	41	487
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	20	19	21	21	35	113	117	117	38	22	20	21	562
Summe Verluste	65	59	66	64	79	156	161	161	81	66	63	65	1085

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	7	6	6	6	2	1	1	1	2	6	6	6	48
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	7	6	6	6	2	1	1	1	2	6	6	6	48

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1099	993	1099	1064	395	0	0	0	308	1099	1064	1099	8221
Warmwasser	44	40	44	43	44	0	0	0	43	44	43	44	349

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	15642	17455	26544	36179	18077	0	0	0	14605	35517	22265	17190	203475
Warmwasser	2328	2117	2367	2298	2851	5611	5798	5798	2903	2375	2285	2340	39070
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	241	205	214	202	87	19	19	19	71	209	210	232	1727
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	18212	19778	29124	38679	21015	5629	5817	5817	17580	38101	24760	19762	244273

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	59922	51213	53624	50656	23979	8021	8288	8288	20249	52381	52514	57776	446911

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	377013	1,17	0,00	441105	0
	Strom (Hilfsenergie)	48	2,70 ¹⁾	0,47 ²⁾	130	23
Warmwasser	Erdgas E	68171	1,17	0,00	79760	0
Haushaltsstrom	Strom-Mix	37415	2,70 ¹⁾	0,47 ²⁾	101020	17585

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 1,32)²⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 0,59)Berechnung CO₂-EmissionenCO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	377013	236	88975
	Strom (Hilfsenergie)	48	683 ¹⁾	33
Warmwasser	Erdgas E	68171	236	16088
Haushaltsstrom	Strom-Mix	37415	683 ¹⁾	25554

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (März 2015): 276 g/kWh_{End})

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	446.911	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	484.326	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	639.622	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	196,2	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	212,6	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	280,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	68,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	73,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	97,3	kWh/(m³ a)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	245,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	94,97 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	182,23 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	1275,63 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	116,20 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	580,99 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	30,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	91,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	364,47 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:	29,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	91,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	47,05 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3189 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,44 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

9 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors gemäß ÖNORM H 5050.

Standortklima

Heizwärmebedarf	HWB_{SK}	=	77,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	$WWWB$	=	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB_{SK}	=	196,2 kWh/m ² a
Energieauswandszahl Heizen	$e_{AWZ,H}$	=	2,21
Beleuchtungsenergiebedarf	$BeIEB$	=	--- kWh/m ² a
Haushaltsstrombedarf	$HHSB$	=	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB_{SK}	=	212,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE}	=	2,18

Referenzklima

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$	=	79,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB_{RK}	=	79,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f_{GEE}	=	2,18