

Energieausweis für Sonstige Gebäude

BEZEICHNUNG	Reiter Am Spitz 16		
Gebäude(-teil)	Lagertrakt	Baujahr	1924
Nutzungsprofil	Sonstiges konditioniertes Gebäude	Letzte Veränderung	2912
Straße	Am Spitz 16	Katastralgemeinde	Floridsdorf
PLZ/Ort	1210 Wien-Floridsdorf	KG-Nr.	1605
Grundstücksnr.	367/2	Seehöhe	164 m

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)

HWB_{SK}

PEB_{SK}

CO₂ SK

f_{GEE}

A ++

A +

A

B

C

D

E

F

G

Für Sonstige Gebäude wird abweichend zu den Vorschriften für Wohngebäude und für Nicht-Wohngebäude keine Energieeffizienzskala angegeben.

Energieausweis für Sonstige Gebäude

BAUTEIL

	Zustand	U [W/m ² K]	U _{Anf} [W/m ² K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft				
Aussenwand		0,92		
Aussenwand		1,07		
Wände erdberührt				
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)				
1984-1994 - Holzkonstruktion		0,50		
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten				
TDe/4/Parkett (Boden)		0,58		
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen				
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile				
Türen unverglast gegen Außenluft				
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft				
Dachflächenfenster gegen Außenluft				
bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierverglasung		2,70		

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Hammer GmbH
Ausstellungsdatum	17.11.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.11.2026		

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Reiter Am Spitz 16
 Lagertrakt
 Am Spitz 16
 1210 Wien-Floridsdorf

Auftraggeber Herr Franz Reiter Ges.m.b.H. & CO OHG
 Europaplatz 1a
 4020 Linz

Aussteller Hammer GmbH

 Ottensheimerstrasse 35
 4040 Linz

Telefon : 0664 6421899
Telefax :
e-mail : karl.steinkellner@hammer-gmbh.at

17.11.2016

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Reiter Am Spitz 16 Am Spitz 16 1210 Wien-Floridsdorf
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Sonstiges konditioniertes Gebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Planvorlage
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut Planvorlage, Typologie bzw. Angabe
Haustechnische Eingabedaten	Laut Angabe

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 Raumluftechnik-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
Version 4.5.9

Bundesland: Wien

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

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Vollwärmeschutz bzw. Fenstertausch

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Aussenwand	S 90,0°	17,58*3,75 (Rechteck) + -1 * (2,5*3,75) (Rechteck) + Pi*sqr(3,50) * 60,00/360 (Kreissegment) + Pi*sqr(3,50) * 60,00/360 (Kreissegment) + Pi*sqr(3,50) * 60,00/360 (Kreissegment)	75,79	57,01	4,6
2	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglas...	S 90,0°	3 * (0,85*2,27) (Rechteck) + 5 * (1,15*2,26) (Rechteck)	-	18,78	1,5
3	Aussenwand	S 90,0°	35,62*3,75 (Rechteck) + 35,62*1 (Rechteck) + 2 * (5*2/2) (Dreieck)	179,20	143,07	11,6
4	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglas...	S 90,0°	2 * (2,1*2,1) (Rechteck) + 10 * (1,3*2,1) (Rechteck)	-	36,12	2,9
5	Aussenwand	O 90,0°	11,5*1 (Rechteck) + 18*3,75 (Rechteck)	79,00	61,38	5,0
6	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglas...	O 90,0°	8 * (1*1,9) (Rechteck) + 1,1*2,2 (Rechteck)	-	17,62	1,4
7	Aussenwand	W 90,0°	7*3,75 (Rechteck) + 13*1 (Rechteck)	39,25	29,75	2,4
8	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglas...	W 90,0°	5*1,9 (Rechteck)	-	9,50	0,8
9	Aussenwand	N 90,0°	35,62*3,75 (Rechteck) + 16*3,75 (Rechteck)	193,58	166,83	13,5
10	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglas...	N 90,0°	4 * (1,1*1,9) (Rechteck) + 5*2,5 (Rechteck) + 1,4*1,9 (Rechteck) + 2 * (0,85*1,9) (Rechteck)	-	26,75	2,2
11	Aussenwand	S 90,0°	3*3,75 (Rechteck)	11,25	8,85	0,7
12	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglas...	S 90,0°	1,2*2 (Rechteck)	-	2,40	0,2
13	1984-1994 - Holzkonstruktion	W 0,0°	12*13 (Rechteck)	156,00	156,00	12,6
14	1984-1994 - Holzkonstruktion	S 50,0°	7,27*(19+10,5)/2 (Trapez)	107,23	96,43	7,8
15	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isoli...	S 50,0°	2 * (1,8*3) (Rechteck)	-	10,80	0,9
16	1984-1994 - Holzkonstruktion	N 50,0°	7,27*(19+10,5)/2 (Trapez)	107,23	107,23	8,7
17	1984-1994 - Holzkonstruktion	W 50,0°	9*7,27/2 (Dreieck)	32,71	32,71	2,6
18	1984-1994 - Holzkonstruktion	O 50,0°	9*7,27/2 (Dreieck)	32,71	31,62	2,6
19	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isoli...	O 22,0°	0,78*1,4 (Rechteck)	-	1,09	0,1
20	1984-1994 - Holzkonstruktion	S 40,0°	2 * (5,1*(8+3)/2) (Trapez)	56,10	51,73	4,2
21	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isoli...	S 40,0°	4 * (0,78*1,4) (Rechteck)	-	4,37	0,4
22	1984-1994 - Holzkonstruktion	N 22,0°	8,73*(11,5+5)/2 (Trapez) + 8,73*(19+3)/2 (Trapez)	168,05	168,05	13,6

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Rechteck	3 * (35,62*13,5)	1442,61	86,8
2	Rechteck	2 * (6*6)	72,00	4,3
3	Rechteck	13*13	169,00	10,2
4	Rechteck	-1 * (7*14)	-98,00	-5,9
5	Rechteck	-1 * (5*4)	-20,00	-1,2
6	Rechteck	8*12	96,00	5,8

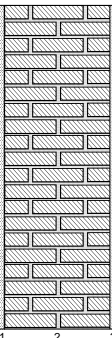
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

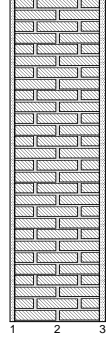
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	35,62*8,1*13,5	3895,05	62,3
2	Quader	6*8,1*6	291,60	4,7
3	Quader	13*3,75*13	633,75	10,1
4	Quader	8*3,75*12	360,00	5,8
5	Dreiecksprisma	35,62*4,8*13/2	1111,34	17,8
6	Dreiecksprisma	9*3,64*19/2	311,22	5,0
7	Quader	-1 * (5*3*4)	-60,00	-1,0
8	Quader	-1 * (8*3*12)	-288,00	-4,6

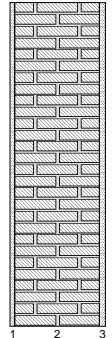
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1238,11 m²
Gebäudevolumen :	6254,96 m³
Beheiztes Luftvolumen :	3456,15 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1661,61 m²
Kompaktheit :	0,20 1/m
Fensterfläche :	127,43 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	5,05 m
Bauweise :	schwere Bauweise

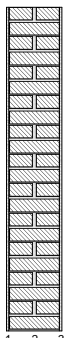
5. U - Wert - Ermittlung

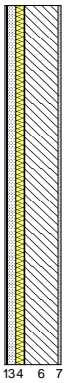
Bauteil:		Aussenwand				Fläche / Ausrichtung :		57,01 m ²	S
		Aussenwand						143,07 m ²	S
		Aussenwand						166,83 m ²	N
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gips-Leichtputz (T2-WD2 gem. ÖNORM B 3340) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.002)</small>			2,00	0,180	600,0	0,11	
	2	Vollziegelmauerwerk (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.002)</small>			50,00	0,640	1500,0	0,78	
	3	Zementputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)</small>			3,00	1,000	2000,0	0,03	
								R_x = 0,92	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
366,91 m ²	29,6 %	822,0 kg/m ²	335,89 W/K	31,2 %	C _{w,B} = 0 kJ/K				
					m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 0,92 W/m²K			

Bauteil:		Aussenwand				Fläche / Ausrichtung :		61,38 m ²	O
		Aussenwand						29,75 m ²	W
		Aussenwand						8,85 m ²	S
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gips-Leichtputz (T2-WD2 gem. ÖNORM B 3340) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.002)</small>			2,00	0,180	600,0	0,11	
	2	Vollziegelmauerwerk (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.002)</small>			40,00	0,640	1500,0	0,63	
	3	Zementputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)</small>			3,00	1,000	2000,0	0,03	
								R_x = 0,77	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit					
99,98 m ²	8,1 %	672,0 kg/m ²	106,80 W/K	9,9 %	C _{w,B} = 0 kJ/K				
					m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 1,07 W/m²K			

Bauteil:		Haustrennwand				Fläche / Ausrichtung :		43,13 m ²	O
		Haustrennwand						86,25 m ²	W
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gips-Leichtputz (T2-WD2 gem. ÖNORM B 3340) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.002)</small>			2,00	0,180	600,0	0,11	
	2	Vollziegelmauerwerk (1500 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.002)</small>			40,00	0,640	1500,0	0,63	
	3	Zementputz <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.010)</small>			3,00	1,000	2000,0	0,03	
								R_x = 0,77	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit						
129,38 m ²		672,0 kg/m ²	C _{w,B} = 0 kJ/K						
					m _{w,B} = 0 kg	U - Wert 1,07 W/m²K			

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: TW/Hlz24/1,30		Fläche / Ausrichtung :				58,73 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,00	0,700	1400,0	0,01
	2	Mauerwerk DIN 105 Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (Rohdichte 1200 kg... (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	24,00	0,500	1200,0	0,48
	3	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,00	0,700	1400,0	0,01
						R_x = 0,51
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13
58,73 m ²		316,0 kg/m ²	C _{w,B} = 14329 kJ/K m _{w,B} = 13690 kg			R _{se} = 0,13
						U - Wert 1,30 W/m²K

Bauteil: TDe/4/Parkett (Boden)		Fläche / Ausrichtung :				224,40 m ² W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Konstruktionsholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,60	0,130	500,0	0,05
	2	Filzunterlage nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,050	120,0	0,06
	3	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	4,00	1,400	2000,0	0,03
	4	Polystyrol(PS)-Partikelschaum Wlf-Gr. 035 Rohdichte 30 kg/m3 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,035	30,0	1,14
	5	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,330	960,0	0,00
	6	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	16,00	2,000	2400,0	0,08
7	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	0,700	1400,0	0,02	
					R_x = 1,38	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,10
224,40 m ²		489,8 kg/m ²	C _{w,B} = 69624 kJ/K m _{w,B} = 66518 kg			R _{se} = 0,10
						U - Wert 0,63 W/m²K

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

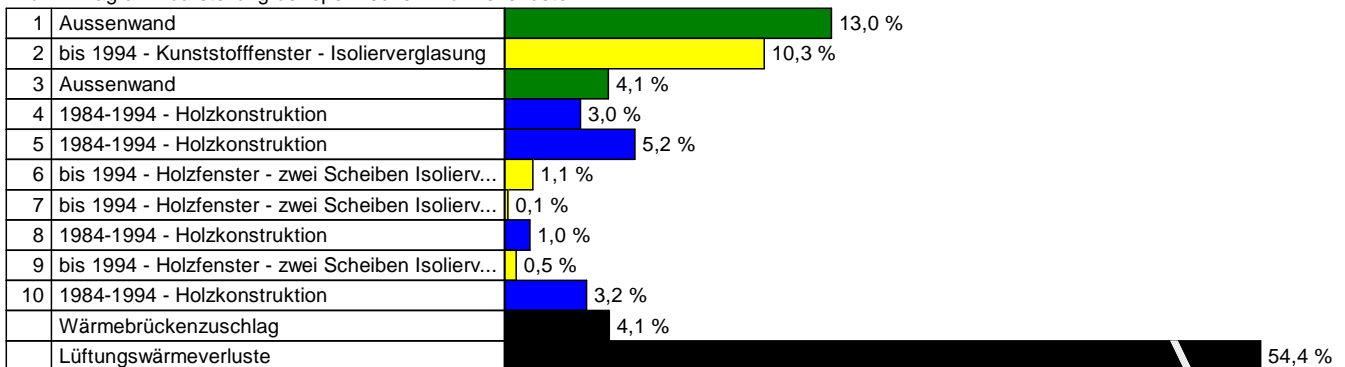
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Aussenwand	S 90,0°	57,01	0,915	1,00	52,19	2,0
2	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	S 90,0°	18,78	2,400	1,00	45,08	1,7
3	Aussenwand	S 90,0°	143,07	0,915	1,00	130,98	5,1
4	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	S 90,0°	36,12	2,400	1,00	86,69	3,3
5	Aussenwand	O 90,0°	61,38	1,068	1,00	65,57	2,5
6	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	O 90,0°	17,62	2,400	1,00	42,29	1,6
7	Aussenwand	W 90,0°	29,75	1,068	1,00	31,78	1,2
8	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	W 90,0°	9,50	2,400	1,00	22,80	0,9
9	Aussenwand	N 90,0°	166,83	0,915	1,00	152,72	5,9
10	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	N 90,0°	26,75	2,400	1,00	64,20	2,5
11	Aussenwand	S 90,0°	8,85	1,068	1,00	9,45	0,4
12	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	S 90,0°	2,40	2,400	1,00	5,76	0,2
13	1984-1994 - Holzkonstruktion	W 0,0°	156,00	0,500	1,00	78,00	3,0
14	1984-1994 - Holzkonstruktion	S 50,0°	96,43	0,500	1,00	48,22	1,9
15	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierverglasung	S 50,0°	10,80	2,700	1,00	29,16	1,1
16	1984-1994 - Holzkonstruktion	N 50,0°	107,23	0,500	1,00	53,62	2,1
17	1984-1994 - Holzkonstruktion	W 50,0°	32,71	0,500	1,00	16,36	0,6
18	1984-1994 - Holzkonstruktion	O 50,0°	31,62	0,500	1,00	15,81	0,6
19	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierverglasung	O 22,0°	1,09	2,700	1,00	2,95	0,1
20	1984-1994 - Holzkonstruktion	S 40,0°	51,73	0,500	1,00	25,87	1,0
21	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierverglasung	S 40,0°	4,37	2,700	1,00	11,79	0,5
22	1984-1994 - Holzkonstruktion	N 22,0°	168,05	0,500	1,00	84,03	3,2
$\Sigma A =$			1238,11	$\Sigma(F_x * U * A) =$		1075,30	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 107,53 W/K

4,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,20 h ⁻¹	1410,11 W/K	54,4 %
-----------------------	--------------------------	-------------	--------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	S 90,0°	18,78	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	6,78
2	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	S 90,0°	36,12	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	13,05
3	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	O 90,0°	17,62	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	6,36
4	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	W 90,0°	9,50	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	3,43
5	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	N 90,0°	26,75	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	9,66
6	bis 1994 - Kunststofffenster - Isolierverglasung	S 90,0°	2,40	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	0,87
7	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierver...	S 50,0°	10,80	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	3,90
8	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierver...	O 22,0°	1,09	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	0,39
9	bis 1994 - Holzfenster - zwei Scheiben Isolierver...	S 40,0°	4,37	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,78	1,58

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz 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	17292	14190	12533	8349	4885	2316	1046	1411	4224	8635	12399	15709	102990
Wärmebrückenverluste	1729	1419	1253	835	489	232	105	141	422	863	1240	1571	10299
Summe	19022	15609	13786	9184	5374	2548	1151	1552	4646	9498	13639	17280	113289
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	8412	6646	6097	4015	2377	1114	509	686	2031	4201	5962	7642	49691
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	27434	22255	19883	13199	7750	3661	1660	2238	6677	13699	19601	24923	162980

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5996	5339	5996	5777	5996	5777	5996	5996	5777	5996	5777	5996	70419
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 90°	235	378	518	549	613	547	558	600	554	466	260	202	5478
Fenster S 90°	452	726	996	1056	1178	1051	1073	1153	1065	895	500	388	10533
Fenster O 90°	109	191	326	442	585	585	595	527	382	256	117	81	4195
Fenster W 90°	59	103	176	238	315	315	321	284	206	138	63	44	2262
Fenster N 90°	111	189	267	391	551	592	576	434	342	225	117	80	3874
Fenster S 90°	30	48	66	70	78	70	71	77	71	59	33	26	700
Fenster S 50°	148	252	390	474	593	566	572	558	437	327	165	122	4605
Fenster O 22°	10	18	31	45	61	62	62	54	38	24	11	8	426
Fenster S 40°	60	102	158	192	240	229	231	226	177	132	67	49	1862
Solare Wärmegewinne	1213	2008	2926	3456	4215	4017	4060	3912	3271	2523	1335	999	33935
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	7210	7346	8922	9233	10211	9794	10056	9908	9048	8519	7112	6995	104354

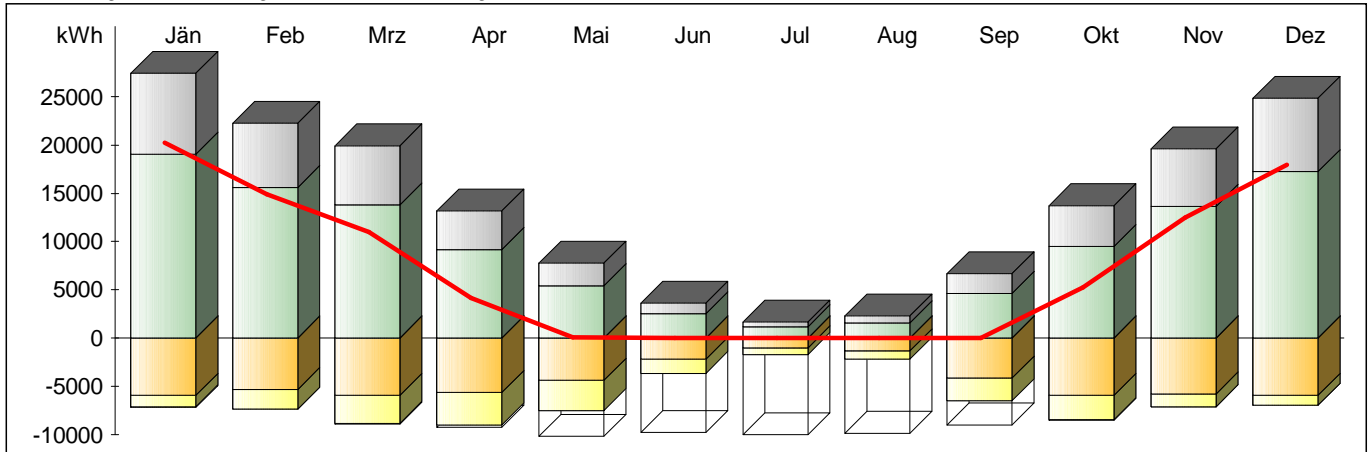
6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

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	100,0	99,9	98,1	73,6	37,4	16,5	22,6	71,9	99,1	100,0	100,0	Ø: 73,5
Nutzbare solare Gewinne	1213	2007	2923	3391	3103	1501	670	884	2352	2500	1334	999	24929
Nutzbare interne Gewinne	5996	5338	5990	5669	4414	2159	990	1354	4155	5941	5776	5996	51730
Nutzbare Wärmegewinne	7209	7346	8913	9061	7517	3660	1660	2238	6507	8442	7110	6995	76659

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	20224	14909	10970	4138	45	0	0	0	32	5257	12491	17928	85994
Mittlere Außentemperatur in °C und Heitztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,61	0,36	4,33	9,22	13,89	17,01	18,69	18,24	14,54	9,21	3,98	0,36	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	5,9	0,0	0,0	0,0	5,7	31,0	30,0	31,0	223,6

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 49.691 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 113.289 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 51.730 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 24.929 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 31,7 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 15,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 85.994 kWh/a

flächenbezogener

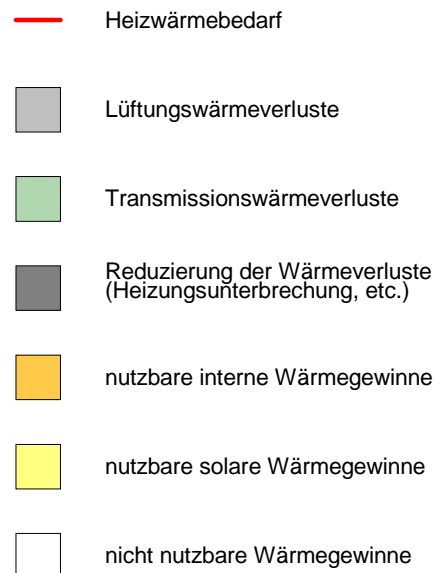
Jahres-Heizwärmebedarf = 51,75 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 13,75 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 223,6 d/a

Heizgradtagzahl = 3.453 Kd/a



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **55.176 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1661,61 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	191,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	71,31 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:	132,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	930,50 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, fossil

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:	24,28 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:	66,46 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	79,76 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	direkt elektrisch beheizter Speicher
Baujahr:	2010
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	120 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,17 kWh/d (Defaultwert)
Mit E-Patrone:	Ja
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch beheizter Speicher
-------------------------	--------------------------------------

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung
--------------	----------------

7.2 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	20224	14909	10970	4138	53	0	0	0	51	5257	12491	17928	86021
Warmwasser	669	582	669	640	669	640	669	669	640	669	640	669	7822

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	865	782	865	837	195	0	0	0	251	865	837	865	6365
Wärmeverteilung	4541	3649	3034	1549	8	0	0	0	9	1784	3173	4129	21876
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	405	298	220	92	8	0	0	0	8	111	249	358	1750
Summe Verluste	5811	4729	4119	2479	211	0	0	0	268	2761	4260	5352	29990

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	36	31	36	34	36	34	36	36	34	36	34	36	416
Wärmeverteilung	317	273	309	289	295	278	288	289	281	302	296	314	3532
Wärmespeicherung	50	43	47	43	43	40	41	41	41	45	45	49	527
Wärmebereitstellung	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	61
Summe Verluste	408	351	397	371	379	357	370	371	361	388	380	404	4536

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	83	75	83	80	19	0	0	0	24	83	80	83	610
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	83	75	83	80	19	0	0	0	24	83	80	83	610

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	5060	4150	3661	2252	195	0	0	0	251	2501	3766	4679	26515
Warmwasser	342	309	342	331	77	0	0	0	99	342	331	342	2416

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	425	305	263	548	360	0	0	0	353	388	220	351	3213
Warmwasser	408	351	397	371	379	357	370	371	361	388	380	404	4536
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Stro...	83	75	83	80	19	0	0	0	24	83	80	83	610
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	915	732	743	999	757	357	370	371	739	859	680	839	8360
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	21809	16222	12381	5777	1479	997	1039	1040	1429	6785	13811	19435	102203
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, fossil	89234	1,38	0,14	123143	12493
	Strom (Hilfsenergie)	610	2,15	0,47	1312	287
Warmwasser	Strom-Mix	12358	2,15	0,47	26570	5808
Kühlung	Strom-Mix	0	2,15	0,47	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	2,15	0,47	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	53504	2,15	0,47	115033	25147
Betriebsstrom	Strom-Mix	40938	2,15	0,47	88017	19241

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
	Strom (Hilfsenergie)	610	417	255
Warmwasser	Strom-Mix	12358	417	5153
Kühlung	Strom-Mix	0	417	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	417	0
Beleuchtung	Strom-Mix	53504	417	22311
Betriebsstrom	Strom-Mix	40938	417	17071

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	102.203	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	196.644	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	417.051	kWh/a

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	61,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	118,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	251,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	16,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	31,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	66,7	kWh/(m³ a)

8 Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors gemäß Abschnitt 4.4 des "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden", Ausgabe 2011.

Gebäude

Heizwärmebedarf	HWB _{Ist}	=	51,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	4,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	HEB _{Ist}	=	61,5 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	KEB _{Ist}	=	--- kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	BSB	=	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{Ist}	=	118,3 kWh/m ² a

Referenz

Heizwärmebedarf	HWB ₂₆	=	37,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	WWWB	=	4,7 kWh/m ² a
Anlagenaufwandszahl	e _{AWZ}	=	1,619
Heizenergiebedarf	HEB ₂₆	=	68,2 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	KEB ₂₆	=	--- kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	BSB	=	24,6 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB ₂₆	=	125,0 kWh/m ² a

Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE}	=	0,947
-------------------------------	------------------	---	-------

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 32,2 kWh/(m² a)

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	32,2	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	32,2	kWh/(m ² a)