

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG 1190 Wien, Salmannsdorfer Straße 23

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten

Straße Salmannsdorfer Straße 23

PLZ/Ort 1190 Wien-Döbling

Grundstücksnr. 208/1, 208/2, 208/3, 209

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr ca. 1900

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Salmannsdorf

KG-Nr. 1511

Seehöhe 200 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
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 der gebäudetechnischen Systeme 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.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.2.7 vom 18.11.2020, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

ÖiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	924,7 m ²	Heiztage	315 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	739,8 m ²	Heizgradtage	3.673 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3.129,0 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.468,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,13 m	mittlerer U-Wert	1,19 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	86,23	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	164,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	164,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	285,6 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,61
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	171.041 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	185,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	171.041 kWh/a	HWB _{SK} =	185,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	9.451 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	267.301 kWh/a	HEB _{SK} =	289,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	4,44
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,32
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,48
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	21.061 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	288.362 kWh/a	EEB _{SK} =	311,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	329.226 kWh/a	PEB _{SK} =	356,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	315.383 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	341,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	13.843 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	15,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	70.772 kg/a	CO _{2eq,SK} =	76,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,66
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	11.12.2020
Gültigkeitsdatum	10.12.2030
Geschäftszahl	

ErstellerIn Ing. Gerald Wagner Baumanagement e.U.

Unterschrift



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 1190 Wien, Salmannsdorfer Straße 23
 Salmannsdorfer Straße 23
 1190 Wien-Döbling

Auftraggeber

Aussteller Ing. Gerald Wagner Baumanagement e.U.

Sulzweg 13
2481 Achau

Telefon :
Telefax :
e-mail : gerald@wagner-baumanagement.at

11.12.2020

(Datum)



(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1190 Wien, Salmansdorfer Straße 23 Salmansdorfer Straße 23 1190 Wien-Döbling
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Energieausweis 2009
Bauphysikalische Eingabedaten	Energieausweis 2009
Haustechnische Eingabedaten	Energieausweis 2009

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
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 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.2.7	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Der vorliegende Energieausweis wurde für die In-Bestand-Gabe (Vermietung, Verkauf) erstellt.

Da es seit dem Jahr 2009 laut Angabe der Hausverwaltung keine baulichen Änderungen gegeben hat, wurden sämtliche Mengenangaben, Stückzahlen, Materialien, U-Werte Bauteile, U-Werte Fenster, Haustechnikangaben, etc. aus dem Vorgänger-Energieausweis herangezogen.

Für nicht bekannte Aufbauten wurden zur Berechnung teilweise Typologieaufbauten aus den Errichtungsjahren gem. OIB-Richtlinie 6 herangezogen.

Es wurden keine Bauteilöffnungen durchgeführt, sämtliche Angaben zu Aufbauten beziehen sich auf den Energieausweis aus dem Jahr 2009 und den ergänzenden Angaben der Hausverwaltung.

Die Bruttogeschossfläche wurde gem. ÖNORM B 8110-6 im Bereich der Stiegenflächen durchgerechnet.

Erklärung des Ausstellers:

Der Energieausweis wurde mit der letztgültigen validierten Softwareversion erstellt.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Verlängerung des Energieausweises aus dem Jahr 2009.

Laut Angaben der Hausverwaltung gab es seit der letzten Energieausweiserstellung keine baulichen Änderungen und keine Sanierung der Fenster.

Die im Energieausweis 2009 angeführten empfohlenen Sanierungsmaßnahmen gelten somit weiterhin:

Dämmung der Außenwände, aufgrund der gegliederten Fassade auch als Innendämmsystem ausführbar (wirtschaftlich sinnvoll jedoch nur bei Leerstand bzw. Generalsanierung).

Weitere mögliche Sanierungsmaßnahmen:

Kellerdeckendämmung

Fenstersanierung

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand - S	1,50	0,35	
Außenwand - N	1,50	0,35	
Außenwand - W	1,50	0,35	
Außenwand - O	1,50	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
5 Fenster 100x200 - S	1,90	1,40	
3 Fenster 106x170 - S	1,90	1,40	
1 Fenster 300x200 - S	1,90	1,40	
6 Fenster 106x200 - S	1,90	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
1 Fenster 105x300 - S	1,90	1,40	
2 Fenster 140x100 - S	1,90	1,40	
3 Fenster 130x260 - S	1,90	1,40	
5 Fenster 106x170 - N	1,90	1,40	
1 Fenster 150x830 - N	1,90	1,40	
1 Fenster 150x300 - N	1,90	1,40	
6 Fenster 106x200 - N	1,90	1,40	
1 Fenster 530x80 - N	1,90	1,40	
2 Fenster 106x170 - W	1,90	1,40	
1 Fenster 110x240 - W	1,90	1,40	
2 Fenster 106x200 - W	1,90	1,40	
1 Fenster 80x200 - W	1,90	1,40	
1 Fenster 80x100 - W	1,90	1,40	
2 Fenster 70x100 - W	1,90	1,40	
3 Fenster 106x170 - O	1,90	1,40	
1 Fenster 110x240 - O	1,90	1,40	
3 Fenster 106x200 - O	1,90	1,40	
1 Fenster 80x200 - O	1,90	1,40	
2 Fenster 70x100 - O	1,90	1,40	
3 Fenster Dach 80x130 - N	1,90	1,40	
3 Fenster Dach 80x130 - S	1,90	1,40	
4 Fenster Dach 80x130 - O	1,90	1,40	
4 Fenster Dach 80x130 - W	1,90	1,40	
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			
1 Fenster 85x85 -W	1,90	2,00	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
1 Dachflächenfenster 60x40 - N	1,90	1,70	
3 Dachflächenfenster 88x150 - N	1,90	1,70	
1 Dachflächenfenster 260x150 - S	1,90	1,70	
2 Dachflächenfenster 88x150 - S	1,90	1,70	
3 Dachflächenfenster 70x50 - O	1,90	1,70	
2 Dachflächenfenster 88x150 - W	1,90	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachfläche - N	0,20	0,20	
Dachfläche - S	0,20	0,20	
Dachfläche - O	0,20	0,20	
Dachfläche - W	0,20	0,20	
Dachfläche Gaupen+Vorbau - W	0,60	0,20	
Dachfläche EG	0,60	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Oberste Geschoßdecke	0,20	0,40	
Kellerdecke	1,20	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Außenwand - S	S 90,0°	23,2*8,08 (Rechteck) + 8*3,2 (Rechteck)	213,06	159,72	10,9
2	5 Fenster 100x200 - S	S 90,0°	5 * 1,00 * 2,00	-	10,00	0,7
3	3 Fenster 106x170 - S	S 90,0°	3 * 1,06 * 1,70	-	5,41	0,4
4	1 Fenster 300x200 - S	S 90,0°	3,00 * 2,00	-	6,00	0,4
5	6 Fenster 106x200 - S	S 90,0°	6 * 1,06 * 2,00	-	12,72	0,9
6	1 Fenster 105x300 - S	S 90,0°	1,05 * 3,00	-	3,15	0,2
7	2 Fenster 140x100 - S	S 90,0°	2 * 1,40 * 1,00	-	2,80	0,2
8	3 Fenster 130x260 - S	S 90,0°	3 * 1,30 * 2,60	-	10,14	0,7
9	3 Fenster Dach 80x130 - S	S 90,0°	3 * 0,80 * 1,30	-	3,12	0,2
10	Außenwand - N	N 90,0°	23,2*8,08 (Rechteck) + 5,95*2,5 (Rechteck)	202,33	156,29	10,6
11	5 Fenster 106x170 - N	N 90,0°	5 * 1,06 * 1,70	-	9,01	0,6
12	1 Fenster 150x830 - N	N 90,0°	1,50 * 8,30	-	12,45	0,8
13	1 Fenster 150x300 - N	N 90,0°	1,50 * 3,00	-	4,50	0,3
14	6 Fenster 106x200 - N	N 90,0°	6 * 1,06 * 2,00	-	12,72	0,9
15	1 Fenster 530x80 - N	N 90,0°	5,30 * 0,80	-	4,24	0,3
16	3 Fenster Dach 80x130 - N	N 90,0°	3 * 0,80 * 1,30	-	3,12	0,2
17	Außenwand - W	W 90,0°	12,2*8,08 (Rechteck) + 1,1*8,08 (Rechteck) + 1,5*10,58 (Rechteck) + 1,1*11,28 (Rechteck) + 6,05*3,2/2 (Dreieck) + 4,25*2,5/2 (Dreieck) + 1,5*1,795/2 (Gaupe O) + 3,3*3,58	163,89	145,45	9,9
18	2 Fenster 106x170 - W	W 90,0°	2 * 1,06 * 1,70	-	3,60	0,2
19	1 Fenster 110x240 - W	W 90,0°	1,10 * 2,40	-	2,64	0,2
20	2 Fenster 106x200 - W	W 90,0°	2 * 1,06 * 2,00	-	4,24	0,3
21	1 Fenster 80x200 - W	W 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
22	1 Fenster 80x100 - W	W 90,0°	0,80 * 1,00	-	0,80	0,1
23	2 Fenster 70x100 - W	W 90,0°	2 * 0,70 * 1,00	-	1,40	0,1
24	4 Fenster Dach 80x130 - W	W 90,0°	4 * 0,80 * 1,30	-	4,16	0,3
25	Außenwand - O	O 90,0°	1*163,89 (wie W)	163,89	142,32	9,7
26	3 Fenster 106x170 - O	O 90,0°	3 * 1,06 * 1,70	-	5,41	0,4
27	1 Fenster 110x240 - O	O 90,0°	1,10 * 2,40	-	2,64	0,2
28	3 Fenster 106x200 - O	O 90,0°	3 * 1,06 * 2,00	-	6,36	0,4
29	1 Fenster 80x200 - O	O 90,0°	0,80 * 2,00	-	1,60	0,1
30	2 Fenster 70x100 - O	O 90,0°	2 * 0,70 * 1,00	-	1,40	0,1
31	4 Fenster Dach 80x130 - O	O 90,0°	4 * 0,80 * 1,30	-	4,16	0,3
32	Dachfläche - N	N 30,0°	7,2*10,38 (Rechteck) + -4,488*5,95 (Rechteck) + 3,231*1,795 (Gaupe W) + 2*7,2*6,2/2 (Dreieck) + 1,5*1,795/2 (Gaupe O)	99,82	95,62	6,5
33	1 Dachflächenfenster 60x40 - N	N 30,0°	0,60 * 0,40	-	0,24	0,0
34	3 Dachflächenfenster 88x150 - N	N 30,0°	3 * 0,88 * 1,50	-	3,96	0,3

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
35	Dachfläche - S	S 30,0°	7,2*10,38 (Rechteck) + -6,28*8 (Rechteck) + 3,231*1,795 (Gaube O) + 2*7,2*6,2/2 (Dreieck) + 1,5*1,795/2 (Gaube W)	76,28	69,74	4,7
36	1 Dachflächenfenster 260x150 - S	S 30,0°	2,60 * 1,50	-	3,90	0,3
37	2 Dachflächenfenster 88x150 - S	S 30,0°	2 * 0,88 * 1,50	-	2,64	0,2
38	Dachfläche - O	O 30,0°	3,9*1,795 (Rechteck) + 12,2*7,298/2 (Dreieck)	51,52	50,47	3,4
39	3 Dachflächenfenster 70x50 - O	O 30,0°	3 * 0,70 * 0,50	-	1,05	0,1
40	Dachfläche - W	W 30,0°	3,9*1,795 (Rechteck) + 12,2*7,298/2 (Dreieck)	51,52	48,88	3,3
41	2 Dachflächenfenster 88x150 - W	W 30,0°	2 * 0,88 * 1,50	-	2,64	0,2
42	Dachfläche Gauben+Vorbau - W	W 0,0°	8*6,5 + 2,9*1,1 + 2*3,23*3,9 (Gaube O, W) + -1*2 (Korr,faktor Gauben)	78,38	77,66	5,3
43	1 Fenster 85x85 -W	W 0,0°	0,85 * 0,85	-	0,72	0,0
44	Oberste Geschoßdecke	0,0°	5,95*4,25 (Rechteck)	25,29	25,29	1,7
45	Kellerdecke	0,0°	12,2*23,3 (Rechteck) + 1,5*5,95 (Rechteck) + 1,1*2,9 (Rechteck) + 8*1,1 (Rechteck) + 7,5*3,3/2 (Dreieck)	317,55	317,55	21,6
46	Dachfläche EG	N 0,0°	7,5*3,3	24,75	24,75	1,7

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Rechteck	3*(12,2*23,3)	852,78	92,2
2	Rechteck	3*(1,5*5,95)	26,78	2,9
3	Rechteck	2*(1,1*2,9)	6,38	0,7
4	Rechteck	3*(8*1,1)	26,40	2,9
5	Dreieck	7,5*3,3/2	12,38	1,3

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	12,2*23,3*8,08	2296,82	73,4
2	Quader	1,5*5,95*8,08	72,11	2,3
3	Quader	1,1*2,9*8,08	25,78	0,8
4	Quader	8*1,1*8,08	71,10	2,3
5	DG	12,2*23,2*3,74/2	529,28	16,9
6	DG Abzugsfläche	12,2*-6*3,74/2	-136,88	-4,4
7	DG Gaupe	5,95*4,25*2,5/2	31,61	1,0
8	DG Gaupe	8*6,05*3,2/2	77,44	2,5
9	Quader	7,5*3,3*3,58	88,61	2,8
10	DG Gaupe	8*1,1*3,2	28,16	0,9
11	DG	5,95*1,5*2,5	22,31	0,7
12	DG Gaupe O,W	2*(3,9*3,23*1,795/2)	22,61	0,7

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	1468,28 m²
Gebäudevolumen :	3128,95 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1923,40 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	924,71 m²
Kompaktheit :	0,47 1/m
Fensterfläche :	154,54 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,13 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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

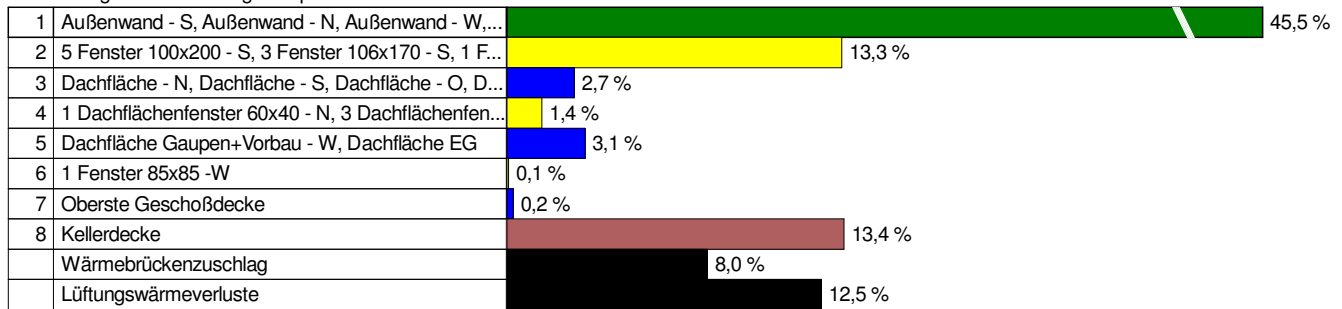
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Außenwand - S	S 90,0°	159,72	1,500	1,00	239,58	12,0
2	5 Fenster 100x200 - S	S 90,0°	10,00	1,900	1,00	19,00	1,0
3	3 Fenster 106x170 - S	S 90,0°	5,41	1,900	1,00	10,27	0,5
4	1 Fenster 300x200 - S	S 90,0°	6,00	1,900	1,00	11,40	0,6
5	6 Fenster 106x200 - S	S 90,0°	12,72	1,900	1,00	24,17	1,2
6	1 Fenster 105x300 - S	S 90,0°	3,15	1,900	1,00	5,99	0,3
7	2 Fenster 140x100 - S	S 90,0°	2,80	1,900	1,00	5,32	0,3
8	3 Fenster 130x260 - S	S 90,0°	10,14	1,900	1,00	19,27	1,0
9	3 Fenster Dach 80x130 - S	S 90,0°	3,12	1,900	1,00	5,93	0,3
10	Außenwand - N	N 90,0°	156,29	1,500	1,00	234,44	11,8
11	5 Fenster 106x170 - N	N 90,0°	9,01	1,900	1,00	17,12	0,9
12	1 Fenster 150x830 - N	N 90,0°	12,45	1,900	1,00	23,66	1,2
13	1 Fenster 150x300 - N	N 90,0°	4,50	1,900	1,00	8,55	0,4
14	6 Fenster 106x200 - N	N 90,0°	12,72	1,900	1,00	24,17	1,2
15	1 Fenster 530x80 - N	N 90,0°	4,24	1,900	1,00	8,06	0,4
16	3 Fenster Dach 80x130 - N	N 90,0°	3,12	1,900	1,00	5,93	0,3
17	Außenwand - W	W 90,0°	145,45	1,500	1,00	218,18	11,0
18	2 Fenster 106x170 - W	W 90,0°	3,60	1,900	1,00	6,85	0,3
19	1 Fenster 110x240 - W	W 90,0°	2,64	1,900	1,00	5,02	0,3
20	2 Fenster 106x200 - W	W 90,0°	4,24	1,900	1,00	8,06	0,4
21	1 Fenster 80x200 - W	W 90,0°	1,60	1,900	1,00	3,04	0,2
22	1 Fenster 80x100 - W	W 90,0°	0,80	1,900	1,00	1,52	0,1
23	2 Fenster 70x100 - W	W 90,0°	1,40	1,900	1,00	2,66	0,1
24	4 Fenster Dach 80x130 - W	W 90,0°	4,16	1,900	1,00	7,90	0,4
25	Außenwand - O	O 90,0°	142,32	1,500	1,00	213,49	10,7
26	3 Fenster 106x170 - O	O 90,0°	5,41	1,900	1,00	10,27	0,5
27	1 Fenster 110x240 - O	O 90,0°	2,64	1,900	1,00	5,02	0,3
28	3 Fenster 106x200 - O	O 90,0°	6,36	1,900	1,00	12,08	0,6
29	1 Fenster 80x200 - O	O 90,0°	1,60	1,900	1,00	3,04	0,2
30	2 Fenster 70x100 - O	O 90,0°	1,40	1,900	1,00	2,66	0,1
31	4 Fenster Dach 80x130 - O	O 90,0°	4,16	1,900	1,00	7,90	0,4
32	Dachfläche - N	N 30,0°	95,62	0,200	1,00	19,12	1,0
33	1 Dachflächenfenster 60x40 - N	N 30,0°	0,24	1,900	1,00	0,46	0,0
34	3 Dachflächenfenster 88x150 - N	N 30,0°	3,96	1,900	1,00	7,52	0,4
35	Dachfläche - S	S 30,0°	69,74	0,200	1,00	13,95	0,7
36	1 Dachflächenfenster 260x150 - S	S 30,0°	3,90	1,900	1,00	7,41	0,4
37	2 Dachflächenfenster 88x150 - S	S 30,0°	2,64	1,900	1,00	5,02	0,3
38	Dachfläche - O	O 30,0°	50,47	0,200	1,00	10,09	0,5
39	3 Dachflächenfenster 70x50 - O	O 30,0°	1,05	1,900	1,00	1,99	0,1
40	Dachfläche - W	W 30,0°	48,88	0,200	1,00	9,78	0,5
41	2 Dachflächenfenster 88x150 - W	W 30,0°	2,64	1,900	1,00	5,02	0,3
42	Dachfläche Gaupen+Vorbau - W	W 0,0°	77,66	0,600	1,00	46,60	2,3
43	1 Fenster 85x85 - W	W 0,0°	0,72	1,900	1,00	1,37	0,1
44	Oberste Geschoßdecke	0,0°	25,29	0,200	0,90	4,55	0,2
45	Kellerdecke	0,0°	317,55	1,200	0,70	266,74	13,4
46	Dachfläche EG	N 0,0°	24,75	0,600	1,00	14,85	0,7
$\Sigma A =$			1468,28	$\Sigma(F_x * U * A) =$		1584,98	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **158,50 W/K**

8,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	248,50 W/K	12,5 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	5 Fenster 100x200 - S	S 90,0°	10,00	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	1,03
2	3 Fenster 106x170 - S	S 90,0°	5,41	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,56
3	1 Fenster 300x200 - S	S 90,0°	6,00	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,62
4	6 Fenster 106x200 - S	S 90,0°	12,72	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	1,32
5	1 Fenster 105x300 - S	S 90,0°	3,15	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,33
6	2 Fenster 140x100 - S	S 90,0°	2,80	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,29
7	3 Fenster 130x260 - S	S 90,0°	10,14	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	1,05
8	3 Fenster Dach 80x130 - S	S 90,0°	3,12	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,32
9	5 Fenster 106x170 - N	N 90,0°	9,01	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,93
10	1 Fenster 150x830 - N	N 90,0°	12,45	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	1,29
11	1 Fenster 150x300 - N	N 90,0°	4,50	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,47
12	6 Fenster 106x200 - N	N 90,0°	12,72	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	1,32
13	1 Fenster 530x80 - N	N 90,0°	4,24	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,44
14	3 Fenster Dach 80x130 - N	N 90,0°	3,12	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,32
15	2 Fenster 106x170 - W	W 90,0°	3,60	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,37
16	1 Fenster 110x240 - W	W 90,0°	2,64	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,27
17	2 Fenster 106x200 - W	W 90,0°	4,24	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,44
18	1 Fenster 80x200 - W	W 90,0°	1,60	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,17
19	1 Fenster 80x100 - W	W 90,0°	0,80	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,08
20	2 Fenster 70x100 - W	W 90,0°	1,40	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,14
21	4 Fenster Dach 80x130 - W	W 90,0°	4,16	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,43
22	3 Fenster 106x170 - O	O 90,0°	5,41	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,56
23	1 Fenster 110x240 - O	O 90,0°	2,64	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,27
24	3 Fenster 106x200 - O	O 90,0°	6,36	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,66
25	1 Fenster 80x200 - O	O 90,0°	1,60	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,17
26	2 Fenster 70x100 - O	O 90,0°	1,40	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,14

6.3 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
27	4 Fenster Dach 80x130 - O	O 90,0°	4,16	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,43
28	1 Dachflächenfenster 60x40 - N	N 30,0°	0,24	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,02
29	3 Dachflächenfenster 88x150 - N	N 30,0°	3,96	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,41
30	1 Dachflächenfenster 260x150 - S	S 30,0°	3,90	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,40
31	2 Dachflächenfenster 88x150 - S	S 30,0°	2,64	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,27
32	3 Dachflächenfenster 70x50 - O	O 30,0°	1,05	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,11
33	2 Dachflächenfenster 88x150 - W	W 30,0°	2,64	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,27
34	1 Fenster 85x85 - W	W 0,0°	0,72	0,70	0,25	---	0,9; 0,98	0,67	0,07

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	26526	22085	19480	13037	8236	4097	1987	2679	6904	13910	19770	24911	163621
Wärmebrückenverluste	2653	2209	1948	1304	824	410	199	268	690	1391	1977	2491	16362
Summe	29178	24294	21428	14341	9059	4507	2186	2947	7595	15301	21747	27402	179984
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4159	3463	3054	2044	1291	642	312	420	1082	2181	3100	3906	25654
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	33337	27756	24482	16385	10351	5149	2497	3367	8677	17482	24847	31308	205637

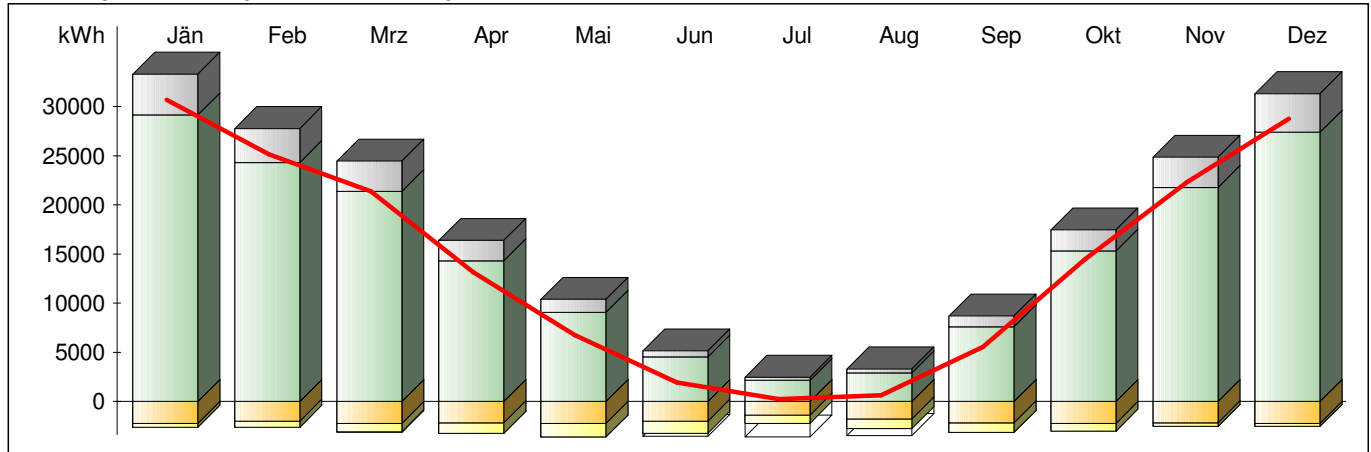
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2236	2020	2236	2164	2236	2164	2236	2236	2164	2236	2164	2236	26326
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 90°	36	57	79	84	93	83	85	91	84	71	40	31	833
Fenster S 90°	19	31	43	45	50	45	46	49	46	38	21	17	450
Fenster S 90°	22	34	47	50	56	50	51	55	51	42	24	18	500
Fenster S 90°	46	73	100	106	118	105	108	116	107	90	50	39	1059
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	26	27	29	27	22	12	10	262
Fenster S 90°	10	16	22	23	26	23	24	26	24	20	11	9	233
Fenster S 90°	36	58	80	85	94	84	86	93	85	72	40	31	844
Fenster S 90°	11	18	25	26	29	26	26	29	26	22	12	10	260
Fenster N 90°	11	18	26	38	53	57	55	42	33	22	11	8	372
Fenster N 90°	15	25	35	52	73	78	77	58	45	30	16	11	515
Fenster N 90°	5	9	13	19	26	28	28	21	16	11	6	4	186
Fenster N 90°	15	26	36	53	75	80	78	59	46	30	16	11	526
Fenster N 90°	5	9	12	18	25	27	26	20	15	10	5	4	175

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster N 90°	4	6	9	13	18	20	19	14	11	7	4	3	129
Fenster W 90°	6	11	19	26	34	34	35	31	22	15	7	5	245
Fenster W 90°	5	8	14	19	25	25	25	23	16	11	5	3	179
Fenster W 90°	8	13	22	30	40	40	41	36	26	18	8	6	288
Fenster W 90°	3	5	8	11	15	15	15	14	10	7	3	2	109
Fenster W 90°	1	2	4	6	8	8	8	7	5	3	2	1	54
Fenster W 90°	2	4	7	10	13	13	13	12	9	6	3	2	95
Fenster W 90°	7	13	22	30	39	39	40	36	26	17	8	5	283
Fenster O 90°	10	17	28	39	51	51	52	46	33	22	10	7	367
Fenster O 90°	5	8	14	19	25	25	25	23	16	11	5	3	179
Fenster O 90°	11	20	34	46	60	60	61	54	39	26	12	8	432
Fenster O 90°	3	5	8	11	15	15	15	14	10	7	3	2	109
Fenster O 90°	2	4	7	10	13	13	13	12	9	6	3	2	95
Fenster O 90°	7	13	22	30	39	39	40	36	26	17	8	5	283
Fenster N 30°	0	1	1	2	3	3	3	3	2	1	0	0	20
Fenster N 30°	7	12	21	35	52	56	55	43	27	15	7	5	335
Fenster S 30°	14	25	39	51	65	63	64	60	46	32	16	12	486
Fenster S 30°	10	17	27	34	44	42	43	41	31	22	11	8	329
Fenster O 30°	3	5	8	12	16	16	16	14	10	6	3	2	112
Fenster W 30°	7	12	21	30	40	41	41	36	25	16	7	5	281
Fenster W 0°	2	4	6	9	12	12	12	10	7	5	2	1	82
Solare Wärmegewinne	361	598	884	1096	1377	1341	1355	1252	1013	749	393	290	10708
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2597	2617	3120	3260	3613	3504	3591	3488	3177	2985	2557	2526	37034
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,0	91,8	63,5	78,4	98,8	99,9	100,0	100,0	Ø: 93,4
Nutzbare solare Gewinne	361	598	884	1095	1362	1230	860	981	1001	748	393	290	10003
Nutzbare interne Gewinne	2236	2019	2235	2161	2213	1986	1420	1752	2138	2234	2164	2236	24593
Nutzbare Wärmegewinne	2597	2617	3120	3256	3575	3216	2280	2733	3138	2983	2556	2526	34596
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	30740	25139	21362	13129	6775	1933	218	635	5539	14499	22290	28782	171041
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,49	1,26	5,48	10,58	15,02	18,41	20,32	19,73	15,95	10,20	4,68	0,88	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	27,9	0,0	13,9	30,0	31,0	30,0	31,0	314,8

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 25.654 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 179.984 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 24.593 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 10.003 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 12,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 4,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 171.041 kWh/a

flächenbezogener

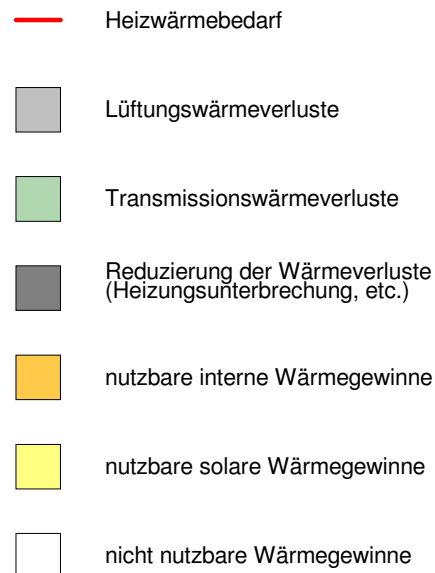
Jahres-Heizwärmebedarf = 184,97 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 54,66 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 314,8 d/a

Heizgradtagzahl = 3.673 Kd/a



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 68.723 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 924,71 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	70°/55°C
Leistung der Umwälzpumpe:	100,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	43,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	73,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	517,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	ca. 1985
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	68,72 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,86 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	343,62 W (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	16,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	36,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	147,95 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:	15,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	36,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	35,14 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2009
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1295 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,91 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h

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	30740	25139	21362	13129	6775	1933	218	635	5539	14499	22290	28782	171041
Warmwasser	803	725	803	777	803	777	803	803	777	803	777	803	9451

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	826	746	826	799	826	744	0	370	799	826	799	826	8384
Wärmeverteilung	6592	5542	5020	3438	2093	670	0	9	1754	3706	5101	6255	40179
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	9561	7860	6772	4285	2414	920	0	219	2020	4697	7029	8979	54755
Summe Verluste	16978	14148	12617	8522	5332	2334	0	598	4573	9229	12929	16059	103319

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	46	41	46	44	46	44	46	46	44	46	44	46	538
Wärmeverteilung	1711	1531	1657	1560	1573	1493	1525	1531	1514	1615	1611	1698	19019
Wärmespeicherung	157	139	147	135	132	123	124	125	127	140	144	155	1647
Wärmebereitstellung	844	762	846	833	915	1034	1248	1238	902	857	817	843	11141
Summe Verluste	2757	2474	2697	2572	2666	2693	2943	2939	2587	2658	2616	2742	32345

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	215	177	154	99	60	30	16	19	51	108	159	202	1290
Warmwasser	29	26	29	28	29	28	29	29	28	29	28	29	342
Summe Hilfsenergie	244	203	183	127	89	58	45	48	79	138	187	231	1632

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	6732	5713	5328	3885	2702	1337	0	370	2372	4152	5374	6431	44394
Warmwasser	879	794	879	851	879	851	0	879	851	879	851	879	8625

7.2 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	9434	7717	6538	4030	2339	1142	0	26	1961	4399	6798	8818	53204
Warmwasser	2744	2462	2684	2560	2652	2681	2930	2926	2574	2645	2603	2729	32191
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	244	203	183	127	89	58	45	48	79	138	187	231	1632
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	12422	10383	9404	6717	5081	3881	2757	3000	4615	7181	9588	11779	86809

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	43965	36247	31569	20623	12658	6590	3778	4438	10930	22484	32655	41364	267301

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	224028	1,10	0,00	246430	0
	Strom (Hilfsenergie)	1290	1,02	0,61	1316	787
Warmwasser	Erdgas E	41641	1,10	0,00	45805	0
	Strom (Hilfsenergie)	342	1,02	0,61	349	209
Haushaltsstrom	Strom-Mix	21061	1,02	0,61	21482	12847

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	224028	247	55335
	Strom (Hilfsenergie)	1290	227	293
Warmwasser	Erdgas E	41641	247	10285
	Strom (Hilfsenergie)	342	227	78
Haushaltsstrom	Strom-Mix	21061	227	4781

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	267.301	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	288.362	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	329.226	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	289,1	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	311,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	356,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	85,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	92,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	105,2	kWh/(m³ a)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilungssystem) 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:	126,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	43,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	73,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	517,84 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:	17,12 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	85,62 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:	16,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	36,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	147,95 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:	15,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	36,99 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	35,14 W (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1295 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,91 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert