

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	Stammgasse		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	1963
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	2010
Straße	Stammgasse 8-10	Katastralgemeinde	Landstraße
PLZ/Ort	1030 Wien-Landstraße	KG-Nr.	1006
Grundstücksnr.	144/3, 145/1, 145/2	Seehöhe	170 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				
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.

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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ren}) 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.

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	3 857,0 m ²	charakteristische Länge	3,44 m	mittlerer U-Wert	1,18 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	3 085,6 m ²	Heiztage	256 d	LEK _T -Wert	65,28
Brutto-Volumen	10 757,0 m ³	Heizgradtage	3459 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	3 129,3 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,29 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	36,3 kWh/m ² a nicht erfüllt	HWB _{Ref,RK}	80,2 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	80,2 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	88,4 kWh/m ² a nicht erfüllt	E/LEB _{RK}	143,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,66
Erneuerbarer Anteil	nicht erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	319 541 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	82,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	319 541 kWh/a	HWB _{SK}	82,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	49 273 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	501 265 kWh/a	HEB _{SK}	130,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,36
Haushaltsstrombedarf	63 351 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	564 615 kWh/a	EEB _{SK}	146,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	709 515 kWh/a	PEB _{SK}	184,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	670 515 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	173,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	38 999 kWh/a	PEB _{ern., SK}	10,1 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	135 893 kg/a	CO ₂ _{SK}	35,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,66
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BBM Baumanagement GmbH
Ausstellungsdatum	28.04.2020	Unterschrift	BBM Baumanagement GmbH 1080 Wien, Florianigasse 61/9 office@bbm-gmbh.at
Gültigkeitsdatum	27.04.2030		

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.1.1 vom 30.03.2020, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Stammgasse Bestand Stammgasse 8-10 1030 Wien-Landstraße
Auftraggeber	Michael Scheichbrein Immobilienverwaltungsges.m.b. Lange Gasse 20-22/2/2/20 1080 Wien-Josefstadt
Aussteller	BBM Baumanagement GmbH Florianigasse 61/9 1080 Wien Telefon : 01- 402 07 52 Telefax : 01- 402 07 52-99 e-mail : office@bbm.gmbh.at

28.04.2020

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Stammgasse Stammgasse 8-10 1030 Wien-Landstraße
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	7
Anzahl Wohneinheiten :	52

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Wurden über Einreichpläne sowie durch eine Begehung ermittelt.
Bauphysikalische Eingabedaten	Es wurden zum Teil Referenzwerte von Joanneum Research (JR) und der Energieeinsparverordnung (EnEV) verwendet und zum Teil wurden dem Alter entsprechende Lambdawerte für die Berechnung der U-Werte herangezogen.
Haustechnische Eingabedaten	Wurden bei der Begehung aufgenommen.

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 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 6.1.1	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Zur Steigerung der Energieeffizienz des Objektes wären das Dämmen der Fassade sowie der Austausch der restlichen Fenster zu empfehlen.

Dämmen der Decke

Austausch der Haustechnik auf ein regeneratives Heizsystem

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Anf} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand geg. Hof-5 + Außenwand geg. Hof-10 + Außenwand geg. Hof-13 + Auße...	1,20	0,35	nicht erfüllt
Außenwand geg. Hof-7 + Außenwand geg. Hof-4 + Außenwand geg. Hof-6 + Außen...	1,20	0,35	nicht erfüllt
Außenwand geg. Hof-8 + Außenwand geg. Hof-16 + Außenwand geg. Hof-24 + Auße...	1,20	0,35	nicht erfüllt
Wand geg. Straße-3 + Wand geg. Straße-2 + Wand geg. Straße-5 + Wand geg. Stra...	1,20	0,35	nicht erfüllt
Gauppenfront	1,20	0,35	nicht erfüllt
Gauppenwand	1,20	0,35	nicht erfüllt
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen			
Wand geg. Nachbargebäude-4 + Wand geg. Nachbargebäude-6 + Wand geg. Nach...	0,35	0,50	erfüllt
Wand geg. Nachbargebäude-3 + Wand geg. Nachbargebäude-5 + Wand geg. Nach...	0,35	0,50	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Holzverbundfenster 2fach	2,30	1,40	nicht erfüllt
Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	1,40	1,40	erfüllt
Gauppenfenster	2,30	1,40	nicht erfüllt
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
Dachfenster	1,70	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Terrasse 6.OG	1,41	0,20	nicht erfüllt
Dach	1,41	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Fußboden Dachraum-2 + Fußboden DG Pufferraum-2 + Fußboden Dachraum-1 + Fu...	0,32	0,40	erfüllt
Fußboden 1.OG über Lagerräume + Fußboden 1.OG über Garagen	ISO 6946: 1,35 ISO 13370: 0,88	0,40	nicht erfüllt nicht erfüllt
Oberste Geschoßdecke	0,32	0,40	erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Fußboden DG beheizt-2 + Fußboden DG beheizt-1	1,35	0,90	nicht erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Durchfahrt Decke 1.OG	1,41	0,20	nicht erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Oberste Geschoßdecke	0,0°		157,58	157,58	5,0
2	Fußboden Dachraum-2 + Fußboden DG Puffer...	0,0°		327,28	327,28	10,5
3	Terrasse 6.OG	0,0°		96,14	96,14	3,1
4	Dach	WNW 0,0°		53,54	46,81	1,5
5	Dachfenster	WNW 0,0°	5 * 1,14 * 1,18	-	6,73	0,2
6	Gaupenfront	WNW 90,0°	2 * (2*1,7) (Rechteck) + 4 * (2,55*1,7) (Rechteck)	24,14	11,90	0,4
7	Gaupenfenster	WNW 90,0°	2 * (1,5*1,2) (Rechteck) + 4 * (1,8*1,2) (Rechteck)	-	12,24	0,4
8	Gaupenwand	NNO 90,0°	4 * (0,7*1,7/2) (Dreieck) + 2 * (0,35*1,7/2) (Dreieck)	2,97	2,97	0,1
9	Gaupenwand	SSW 90,0°	4 * (0,7*1,7/2) (Dreieck) + 2 * (0,35*1,7/2) (Dreieck)	2,97	2,97	0,1
10	Außenwand geg. Hof-5 + Außenwand geg. Hof...	NNO 90,0°		44,87	44,87	1,4
11	Außenwand geg. Hof-7 + Außenwand geg. Hof...	WNW 90,0°		888,32	666,16	21,3
12	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	12 * 1,80 * 1,30	-	28,08	0,9
13	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	50 * 1,80 * 1,30	-	117,00	3,7
14	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5 * 0,90 * 1,30	-	5,85	0,2
15	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	6 * 1,20 * 1,30	-	9,36	0,3
16	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5 * 0,90 * 2,10	-	9,45	0,3
17	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	12 * 1,20 * 1,30	-	18,72	0,6
18	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5 * 0,90 * 1,30	-	5,85	0,2
19	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	0,90 * 2,10	-	1,89	0,1
20	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	4 * 2,40 * 1,30	-	12,48	0,4
21	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	4 * 0,90 * 2,10	-	7,56	0,2
22	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	2,40 * 1,30	-	3,12	0,1
23	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	2,15 * 1,30	-	2,80	0,1
24	Außenwand geg. Hof-8 + Außenwand geg. Hof...	SSW 90,0°	6 * 1,20 * 2,77	19,94	19,94	0,6
25	Wand geg. Straße-3 + Wand geg. Straße-2 + ...	OSO 90,0°		879,18	683,20	21,8
26	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	3 * 1,00 * 1,30	-	3,90	0,1
27	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	10 * 1,20 * 1,30	-	15,60	0,5
28	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	18 * 0,90 * 1,30	-	21,06	0,7
29	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	6 * 0,90 * 1,30	-	7,02	0,2
30	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	0,90 * 2,10	-	1,89	0,1
31	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	17 * 0,90 * 2,10	-	32,13	1,0
32	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	5 * 0,90 * 2,10	-	9,45	0,3
33	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	1,20 * 2,10	-	2,52	0,1
34	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	13 * 1,20 * 1,30	-	20,28	0,6
35	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	4 * 0,90 * 1,30	-	4,68	0,1
36	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	0,80 * 1,30	-	1,04	0,0
37	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	2 * 0,90 * 2,10	-	3,78	0,1
38	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	3 * 0,90 * 2,10	-	5,67	0,2
39	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	19 * 1,80 * 1,30	-	44,46	1,4
40	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	7 * 1,80 * 1,30	-	16,38	0,5
41	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	2 * 0,90 * 1,30	-	2,34	0,1
42	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	2 * 0,90 * 2,10	-	3,78	0,1
43	Durchfahrt Decke 1.OG	0,0°	3,30 * 12,38	40,85	40,85	1,3
44	Fußboden 1.OG über Lagerräume + Fußbode...	0,0°		591,46	591,46	18,9

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		3856,98	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	10756,97*1*1	10756,97	100,0

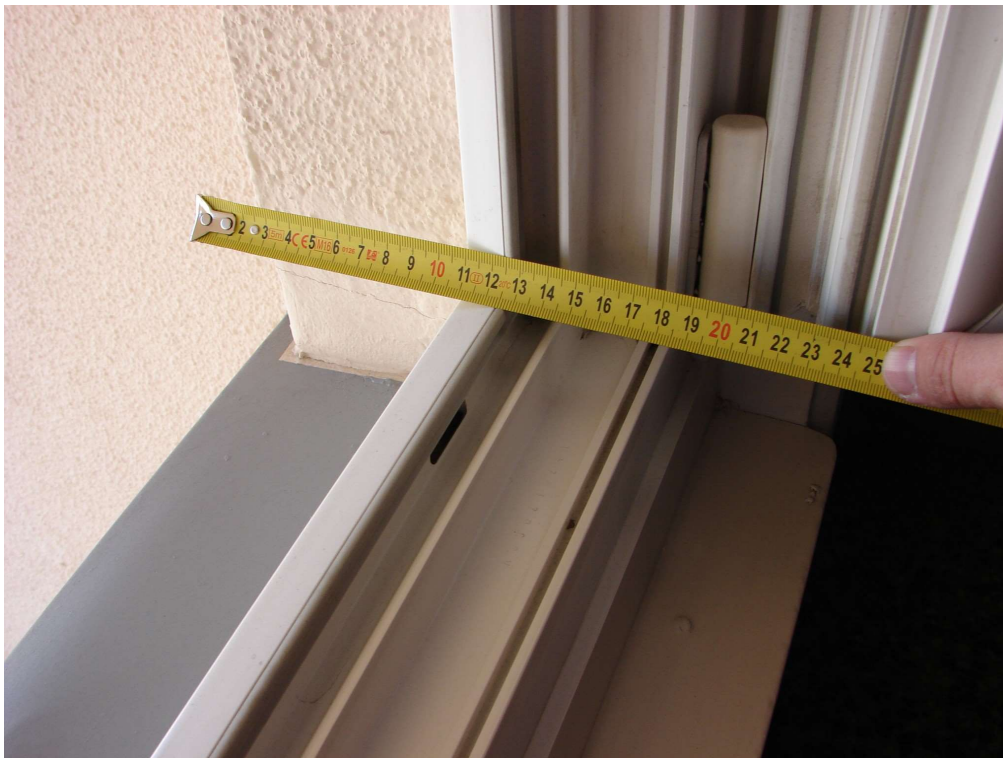
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	3129,26 m²
Gebäudevolumen :	10756,97 m³
Beheiztes Luftvolumen :	8022,52 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	3856,98 m²
Kompaktheit :	0,29 1/m
Fensterfläche :	437,11 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	3,44 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne



6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 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	%

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	Oberste Geschoßdecke	0,0°	157,58	0,320	0,90	45,38	0,9
2	Fußboden Dachraum-2 + Fußboden DG Pufferr...	0,0°	327,28	0,320	0,90	94,26	2,0
	Fußboden Dachraum-1 + Fußboden DG Pufferr...						
3	Terrasse 6.OG	0,0°	96,14	1,410	1,00	135,56	2,8
4	Dach	WNW 0,0°	46,81	1,410	1,00	66,01	1,4
5	Dachfenster	WNW 0,0°	6,73	1,700	1,00	11,43	0,2
6	Gaupenfront	WNW 90,0°	11,90	1,200	1,00	14,28	0,3
7	Gaupenfenster	WNW 90,0°	12,24	2,300	1,00	28,15	0,6
8	Gaupenwand	NNO 90,0°	2,97	1,200	1,00	3,57	0,1
9	Gaupenwand	SSW 90,0°	2,97	1,200	1,00	3,57	0,1
10	Außenwand geg. Hof-5 + Außenwand geg. Hof-1... Außenwand geg. Hof-13 + Außenwand geg. Hof-... Außenwand geg. Hof-21 + Außenwand geg. Hof-... Außenwa	NNO 90,0°	44,87	1,200	1,00	53,85	1,1
11	Außenwand geg. Hof-7 + Außenwand geg. Hof-4 + Außenwand geg. Hof-6 + Außenwand geg. Hof-1... Außenwand geg. Hof-9 + Außenwand geg. Hof-1... Außenwand						
12	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	28,08	2,300	1,00	64,58	1,3
13	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	117,00	1,400	1,00	163,80	3,4
14	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5,85	1,400	1,00	8,19	0,2
15	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	9,36	1,400	1,00	13,10	0,3
16	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	9,45	1,400	1,00	13,23	0,3
17	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	18,72	2,300	1,00	43,06	0,9
18	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5,85	1,400	1,00	8,19	0,2
19	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	1,89	1,400	1,00	2,65	0,1
20	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	12,48	1,400	1,00	17,47	0,4
21	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	7,56	1,400	1,00	10,58	0,2
22	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	3,12	2,300	1,00	7,18	0,1
23	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	2,80	2,300	1,00	6,44	0,1
24	Außenwand geg. Hof-8 + Außenwand geg. Hof-1... Außenwand geg. Hof-24 + Außenwand geg. Hof-... Außenwand geg. Hof-40 + Außenwand geg. Hof-...	SSW 90,0°	19,94	1,200	1,00	23,93	0,5
25	Wand geg. Straße-3 + Wand geg. Straße-2 + W... Straße-5 + Wand geg. Straße-4 + Wand geg. Str... Wand geg. Straße-6 + Wand geg. Straße-9 + Wan						
26	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	3,90	1,400	1,00	5,46	0,1
27	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	15,60	2,300	1,00	35,88	0,7
28	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	21,06	1,400	1,00	29,48	0,6
29	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	7,02	2,300	1,00	16,15	0,3
30	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	1,89	1,400	1,00	2,65	0,1
31	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	32,13	1,400	1,00	44,98	0,9
32	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	9,45	2,300	1,00	21,73	0,5
33	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	2,52	1,400	1,00	3,53	0,1
34	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	20,28	1,400	1,00	28,39	0,6
35	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	4,68	2,300	1,00	10,76	0,2
36	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	1,04	2,300	1,00	2,39	0,0
37	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	3,78	2,300	1,00	8,69	0,2
38	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	5,67	2,300	1,00	13,04	0,3
39	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	44,46	1,400	1,00	62,24	1,3
40	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	16,38	2,300	1,00	37,67	0,8
41	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	2,34	1,400	1,00	3,28	0,1
42	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	3,78	1,400	1,00	5,29	0,1

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _T -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
43	Durchfahrt Decke 1.OG	0,0°	40,85	1,410	1,00	57,60	1,2
44	Fußboden 1.OG über Lagerräume + Fußboden ... Garagen	0,0°	591,46	1,350	0,65	519,00	10,8
$\Sigma A =$			3129,26	$\Sigma(F_x * U * A) =$		3365,94	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 336,59 W/K	7,0 %
---	---	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Oberste Geschoßdecke, Fußboden Dachraum-2 ...	2,9 %
2	Terrasse 6.OG, Dach	4,2 %
3	Dachfenster	0,2 %
4	Gauperfront, Gaupenwand, Gaupenwand, Außen...	35,8 %
5	Gauperfenster, Holzverbundfenster 2fach, Holzver...	6,2 %
6	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	8,8 %
7	Durchfahrt Decke 1.OG	1,2 %
8	Fußboden 1.OG über Lagerräume + Fußboden 1....	10,8 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,0 %
	Lüftungswärmeverluste	22,8 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	1091,06 W/K	22,8 %
------------------------------	--------------------------------	--------------------	---------------

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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	Dachfenster	WNW 0,0°	6,73	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,56
2	Gauperfenster	WNW 90,0°	12,24	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,83
3	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	28,08	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	9,75
4	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	117,00	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	27,09
5	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5,85	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,35
6	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	9,36	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,17
7	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	9,45	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,19
8	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	18,72	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	6,50
9	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	5,85	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,35
10	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	1,89	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,44
11	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	12,48	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	2,89
12	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	WNW 90,0°	7,56	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	1,75
13	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	3,12	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	1,08

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
14	Holzverbundfenster 2fach	WNW 90,0°	2,80	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	0,97
15	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	3,90	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
16	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	15,60	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	5,42
17	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	21,06	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	4,88
18	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	7,02	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	2,44
19	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	1,89	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,44
20	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	32,13	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	7,44
21	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	9,45	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	3,28
22	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	2,52	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,58
23	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	20,28	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	4,70
24	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	4,68	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	1,63
25	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	1,04	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	0,36
26	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	3,78	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	1,31
27	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	5,67	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	1,97
28	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	44,46	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	10,29
29	Holzverbundfenster 2fach	OSO 90,0°	16,38	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,75	5,69
30	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	2,34	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,54
31	Isolierglasfenster 2fach Bj. 2010	OSO 90,0°	3,78	0,70	0,75	---	0,9; 0,98	0,50	0,88

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	54192	44480	39309	26225	15382	7338	3365	4507	13294	27091	38883	49259	323326
Wärmebrückenverluste	5419	4448	3931	2622	1538	734	337	451	1329	2709	3888	4926	32333
Summe	59612	48928	43239	28847	16920	8072	3702	4958	14623	29800	42771	54185	355658
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	17566	14418	12742	8501	4986	2379	1091	1461	4309	8782	12604	15967	104805
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	77178	63345	55981	37348	21906	10451	4793	6419	18933	38582	55375	70152	460464

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	8609	7776	8609	8331	8609	8331	8609	8609	8331	8609	8331	8609	101361
Solare Wärmegewinne													
Fenster NWW 0°	41	74	126	180	247	251	251	219	153	98	45	30	1714
Fenster NWW 90°	39	69	117	174	233	242	242	207	145	91	42	28	1628
Fenster NWW 90°	135	237	404	597	803	832	833	712	498	313	143	96	5602
Fenster NWW 90°	374	657	1121	1660	2230	2311	2313	1977	1385	869	398	267	15561
Fenster NWW 90°	19	33	56	83	111	116	116	99	69	43	20	13	778

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

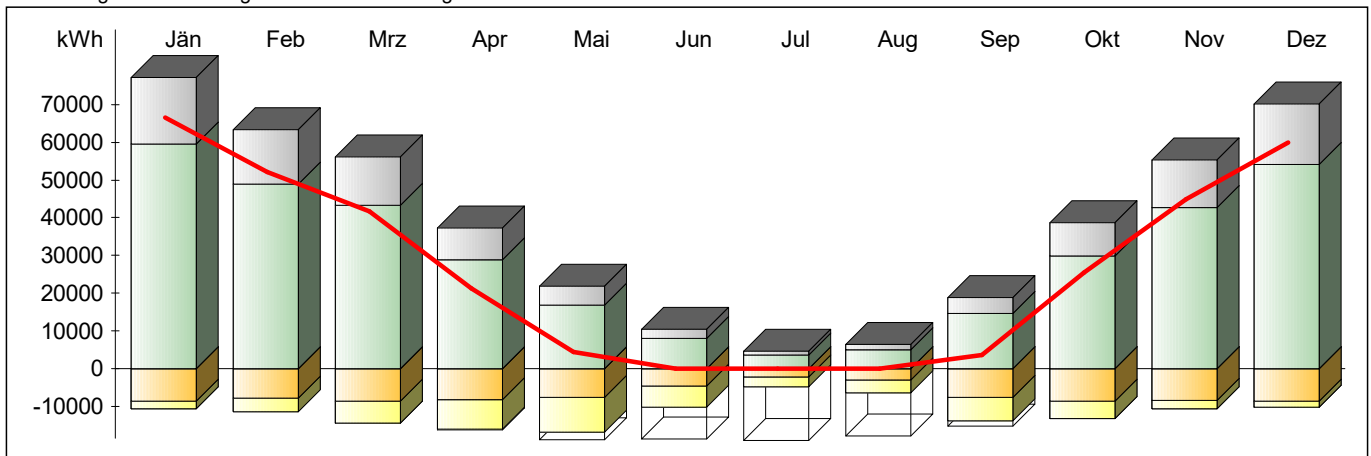
Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster NWW 90°	30	53	90	133	178	185	185	158	111	70	32	21	1245
Fenster NWW 90°	30	53	91	134	180	187	187	160	112	70	32	22	1257
Fenster NWW 90°	90	158	269	398	535	555	555	474	332	209	96	64	3735
Fenster NWW 90°	19	33	56	83	111	116	116	99	69	43	20	13	778
Fenster NWW 90°	6	11	18	27	36	37	37	32	22	14	6	4	251
Fenster NWW 90°	40	70	120	177	238	247	247	211	148	93	42	28	1660
Fenster NWW 90°	24	42	72	107	144	149	149	128	89	56	26	17	1006
Fenster NWW 90°	15	26	45	66	89	92	93	79	55	35	16	11	622
Fenster NWW 90°	13	24	40	60	80	83	83	71	50	31	14	10	559
Fenster SOO 90°	20	34	53	68	86	83	86	80	61	44	22	16	654
Fenster SOO 90°	121	204	321	407	515	497	515	479	367	266	133	97	3922
Fenster SOO 90°	109	183	289	366	463	447	464	431	331	239	119	88	3530
Fenster SOO 90°	55	92	144	183	232	224	232	216	165	120	60	44	1765
Fenster SOO 90°	10	16	26	33	42	40	42	39	30	21	11	8	317
Fenster SOO 90°	167	280	441	559	707	683	707	658	505	365	182	134	5385
Fenster SOO 90°	73	123	194	247	312	301	312	290	223	161	80	59	2376
Fenster SOO 90°	13	22	35	44	55	54	55	52	40	29	14	10	422
Fenster SOO 90°	105	176	278	353	446	431	446	415	318	230	115	84	3399
Fenster SOO 90°	36	61	96	122	154	149	155	144	110	80	40	29	1177
Fenster SOO 90°	8	14	21	27	34	33	34	32	24	18	9	6	261
Fenster SOO 90°	29	49	78	99	125	120	125	116	89	64	32	24	950
Fenster SOO 90°	44	74	117	148	187	181	187	174	134	97	48	35	1425
Fenster SOO 90°	231	387	610	773	978	945	979	910	698	505	252	185	7452
Fenster SOO 90°	127	214	337	427	540	522	541	503	386	279	139	102	4118
Fenster SOO 90°	12	20	32	41	51	50	52	48	37	27	13	10	392
Fenster SOO 90°	20	33	52	66	83	80	83	77	59	43	21	16	634
Solare Wärmegewinne	2055	3521	5749	7841	10226	10241	10421	9286	6816	4622	2225	1571	74575
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	10664	11297	14358	16172	18835	18572	19030	17895	15147	13231	10556	10180	175936
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,3	89,5	55,0	25,2	35,8	91,7	99,8	100,0	100,0	Ø: 78,7
Nutzbare solare Gewinne	2055	3521	5746	7784	9153	5633	2623	3321	6247	4610	2225	1571	58681
Nutzbare interne Gewinne	8609	7775	8603	8270	7706	4582	2167	3079	7636	8587	8330	8608	79759
Nutzbare Wärmegewinne	10663	11295	14349	16054	16859	10215	4790	6399	13883	13198	10554	10180	138440

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	66515	52050	41632	21294	4352	0	0	0	3521	25385	44820	59973	319541
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,64	0,34	4,30	9,18	13,86	16,97	18,66	18,20	14,51	9,18	3,96	0,33	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	24,1	0,0	0,0	0,0	19,6	31,0	30,0	31,0	255,7

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 104 805 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 355 658 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 79 759 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 58 681 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 17,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 12,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 319 541 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 82,85 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 29,71 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 255,7 d/a
 Heizgradtagzahl = 3 459 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: 150 615 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 3856,98 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:	278,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	155,61 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	308,56 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	2159,91 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Hersteller:	Hoval
Bezeichnung:	Ultra Gas 250
Baujahr:	2017
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	150,61 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	376,54 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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 nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	47,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	154,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	617,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	46,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	154,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	60,94 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Hersteller:	Delta
Bezeichnung:	Solar
Baujahr:	2017
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1000 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,57 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

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	66515	52050	41632	21294	4352	0	0	0	3521	25385	44820	59973	319541
Warmwasser	4185	3780	4185	4050	4185	4050	4185	4185	4050	4185	4050	4185	49273

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	66	60	66	64	52	0	0	0	42	66	64	66	546
Wärmeverteilung	364	299	264	164	60	0	0	0	53	180	268	335	1987
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	107	85	72	42	16	0	0	0	13	47	75	98	555
Summe Verluste	537	445	402	270	128	0	0	0	108	294	407	499	3088

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	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
Wärmeverteilung	122	108	116	107	106	100	102	102	102	111	112	120	1309
Wärmespeicherung	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	30
Wärmebereitstellung	17	15	17	18	22	24	24	24	21	18	17	17	235
Summe Verluste	145	129	140	131	134	130	132	133	129	135	135	143	1618

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	7	5	4	3	1	1	1	1	1	3	5	6	38
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Summe Hilfsenergie	8	6	6	4	3	2	2	2	3	4	6	7	53

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	371	310	287	201	101	0	0	0	86	217	288	346	2207
Warmwasser	25	23	25	24	25	0	0	0	24	25	24	25	196

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	7525	6058	5263	4056	3731	0	0	0	3079	3820	5244	6803	45578
Warmwasser	7550	6731	7262	6835	6986	6744	6863	6891	6733	7045	7035	7448	84122
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	410	334	298	207	140	104	107	107	130	226	308	380	2750
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	15485	13123	12824	11097	10857	6848	6970	6999	9942	11090	12586	14630	132450

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	86184	68953	58641	36441	19393	10897	11155	11184	17513	40660	61456	78788	501265

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	365119	1,17	0,00	427190	0
	Strom (Hilfsenergie)	1988	1,32	0,59	2624	1173
Warmwasser	Erdgas E	133395	1,17	0,00	156072	0
	Strom (Hilfsenergie)	762	1,32	0,59	1005	449
Haushaltsstrom	Strom-Mix	63351	1,32	0,59	83623	37377

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-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	365119	236	86168
	Strom (Hilfsenergie)	1988	276	549
Warmwasser	Erdgas E	133395	236	31481
	Strom (Hilfsenergie)	762	276	210
Haushaltsstrom	Strom-Mix	63351	276	17485

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	501 265	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	564 615	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	709 515	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	130,0	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	146,4	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	184,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	46,6	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	52,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	66,0	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:	384,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	155,61 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:	308,56 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:	2159,91 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:	177,78 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,005 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	888,89 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:	47,11 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:	154,28 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:	617,12 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:	46,11 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:	154,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	60,94 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)**Warmwasserspeicher**

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5400 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,62 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert