

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG WH Andreas Hofer Strasse 38 Innsbruck

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten

Straße Andreas Hofer Strasse 38

PLZ/Ort 6020 Innsbruck

Grundstücksnr. 830

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1955

Letzte Veränderung 1997

Katastralgemeinde Wilten

KG-Nr. 81136

Seehöhe 574 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	D	D		D
E			E	
F				
G				

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger 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" Software, ETU GmbH, Version 6.5.5 vom 18.01.2022, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	2 600,1 m²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	2 080,1 m²	Heizgradtage	4 176 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V _B)	8 491,5 m³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 357,5 m²	Norm-Außentemperatur	-10,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,28 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	3,60 m	mittlerer U-Wert	1,17 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK _T -Wert	62,70	RH-WB-System (primär)	Ölofen
Teil-BF	--- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	Gasraumheizer
Teil-V _B	--- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK} =$	91,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$HWB_{RK} =$	91,2 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$EEB_{RK} =$	164,6 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK} =$	2,15
Erneuerbarer Anteil	---	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK} =$	301 027 kWh/a	$HWB_{Ref,SK} =$	115,8 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} =$	301 027 kWh/a	$HWB_{SK} =$	115,8 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	$Q_{ww} =$	26 573 kWh/a	$WWWB =$	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{h,Ref,SK} =$	460 172 kWh/a	$HEB_{SK} =$	177,0 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW} =$	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH} =$	1,43
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H} =$	1,40
Haushaltsstrombedarf	$Q_{HHSB} =$	59 221 kWh/a	$HHSB =$	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK} =$	519 392 kWh/a	$EEB_{SK} =$	199,8 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK} =$	640 222 kWh/a	$PEB_{SK} =$	246,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn,ern,SK} =$	585 323 kWh/a	$PEB_{n,ern,SK} =$	225,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern,SK} =$	54 899 kWh/a	$PEB_{ern,SK} =$	21,1 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK} =$	139 840 kg/a	$CO_{2eq,SK} =$	53,8 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK} =$	2,23
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK} =$	--- kWh/a	$PVE_{Export,SK} =$	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Architekturbüro Albrecht
Ausstellungsdatum	20.02.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	19.02.2032		
Geschäftszahl	cr-2022-09		



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	WH Andreas Hofer Strasse 38 Innsbruck Erneuerung Bestand EA auf OIB 2019 Andreas Hofer Strasse 38 6020 Innsbruck
Auftraggeber	Eigentümergeinschaft EigG Andreas Hofer Strasse 38 Inns... Amraser Strasse 63 6020 Innsbruck
Aussteller	Architekturbüro Albrecht DI Architektin Ute Albrecht Dr.-Karl-Ott Strasse 25 6071 Aldrans Telefon : 0512/365531 Telefax : E-Mail : office@albrechtarchitektin.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	WH Andreas Hofer Strasse 38 Innsbruck Andreas Hofer Strasse 38 6020 Innsbruck
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
Anzahl Wohneinheiten :	19

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Planunterlagen von Hausverwaltung Dr. Moll & Punt OHG in Papierform erhalten, Bestandsenergieausweis vom 14.06.2010
Bauphysikalische Eingabedaten	Bauteile wurden entsprechend Bestandsenergieausweis angenommen und berechnet, nicht definierte Bauteile wurden entsprechend Baujahr Typologie angenommen und berechnet, Abgestimmt mit der Hausverwaltung Dr. Moll & Punt OHG
Haustechnische Eingabedaten	Haustechnik wurde entsprechend Bestandsenergieausweis angenommen und berechnet, Anpassung lt. Angaben Hausverwaltung Dr. Moll & Punt OHG

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
01-06/2010 EL	Bestandsenergieausweis vom 14.06.2010

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo	ETU GmbH
Version 6.5.5	Linzer Straße 49
	A-4600 Wels
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Die Eingabedaten basieren auf den zur Verfügung gestellten Planunterlagen. Alle zur Berechnung verwendeten Aufbauten der Bauteile dienen lediglich zur Ermittlung der U-Werte. Daher sind in den Aufbauten die Werkstoffe beschrieben, die für die Berechnung ausschlaggebend sind.

Sollten andere als die angenommenen Bauteilqualitäten ausgeführt werden, ersuchen wir um Benachrichtigung zwecks Korrektur des Energieausweises. ACHTUNG! Bei Änderungen an der Qualität der thermischen Gebäudehülle verliert dieser Energieausweis auch vor dem angegebenen Datum seine Gültigkeit.

Die GWR-Zahl kann derzeit nicht generiert werden, da die Schnittstelle von Statistik Austria die aktuellen OIB Richtlinien nicht unterstützt. Dies muss zu einem späteren Zeitpunkt nachgeholt werden, sobald die Möglichkeit von der Schnittstelle gegeben ist.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

evtl. thermische Sanierungsmaßnahmen:

- Dämmen der Aussenwände
- Dämmen der Untersten Geschößdecke
- restlicher Fenster & Türentausch
- Optimieren bzw. Tausch der Haustechnik

Sanierungsmaßnahmen sollten mit dem Energieausweisersteller abgestimmt werden !

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			
Wandfläche Terrassen	0,40	0,35	
Wandfläche DG	0,40	0,35	
Aussenwand	1,40	0,35	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird			
Wandfläche Gaupe	0,40	0,70	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fensterverglasung	1,50	1,40	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
Dachflächenfenster	1,50	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangselement	2,50	1,70	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachfläche	0,30	0,20	
Dachfläche Gaube	0,30	0,20	
Terrassenflächen	0,30	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden gegen unbeheizten Keller	1,10	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Dachfläche	N 30,0°	$13,8 \times 5,7/2$ (Dreieck) + $-1 \times (4,7 \times (4,7+2)/2)$ (Trapez)	23,59	23,59	1,0
2	Dachfläche	O 30,0°	$-1 \times (3,6 \times 3,55/2)$ (Dreieck) + $7,035 \times (23,55+10,7)/2$ (Trapez) + $-2 \times (4,7 \times (5+2)/2)$ (Trapez)	81,18	77,28	3,3
3	Dachflächenfenster	O 30,0°	$5 \times (0,65 \times 1,2)$ (Rechteck)	-	3,90	0,2
4	Dachfläche	S 30,0°	$-1 \times (3,6 \times 3,55/2)$ (Dreieck) + $7,035 \times (23,3+15,1)/2$ (Trapez) + $-2 \times (4,7 \times (4+2)/2)$ (Trapez)	100,48	98,92	4,2
5	Dachflächenfenster	S 30,0°	$2 \times (0,65 \times 1,2)$ (Rechteck)	-	1,56	0,1
6	Dachfläche	W 30,0°	$-1 \times (3,45 \times 3,32)$ (Rechteck) + $7,035 \times (12,2+10,7)/2$ (Trapez)	69,10	65,20	2,8
7	Dachflächenfenster	W 30,0°	$5 \times (0,65 \times 1,2)$ (Rechteck)	-	3,90	0,2
8	Dachfläche	S 12,0°	$5,9 \times (8,8+15,1)/2$ (Trapez)	70,51	69,07	2,9
9	Dachflächenfenster	S 12,0°	$1,2 \times 1,2$ (Rechteck)	-	1,44	0,1
10	Dachfläche Gaube	N 30,0°	$2 \times (2,8 \times (4,15+0,7)/2)$ (Trapez)	13,58	13,58	0,6
11	Dachfläche Gaube	S 30,0°	$2 \times (2,8 \times (4,15+0,7)/2)$ (Trapez)	13,58	13,58	0,6
12	Dachfläche Gaube	O 30,0°	$2 \times (2 \times (4,15+0,7)/2)$ (Trapez) + $2,8 \times (4,15+0,7)/2$ (Trapez)	16,49	16,49	0,7
13	Dachfläche Gaube	W 30,0°	$2 \times (2 \times (4,15+0,7)/2)$ (Trapez) + $2,8 \times (4,15+0,7)/2$ (Trapez)	16,49	16,49	0,7
14	Wandfläche Gaupe	N 90,0°	Kreissegment (Breite=4,7, Höhe=2,065)	7,38	0,94	0,0
15	Fensterverglasung	N 90,0°	Kreissegment (Breite=4,5, Höhe=1,9)	-	6,45	0,3
16	Wandfläche Gaupe	O 90,0°	$2 \times$ (Kreissegment (Breite=5, Höhe=2,065))	15,49	8,71	0,4
17	Fensterverglasung	O 90,0°	Kreissegment (Breite=4,8, Höhe=1,9)	-	6,79	0,3
18	Wandfläche Gaupe	S 90,0°	$2 \times$ (Kreissegment (Breite=4, Höhe=2,065))	13,09	7,42	0,3
19	Fensterverglasung	S 90,0°	Kreissegment (Breite=3,8, Höhe=1,9)	-	5,67	0,2
20	Terrassenflächen	O 0,0°	$3,6 \times 3,6$ (Rechteck) + $3,45 \times 1,95$ (Rechteck) + $3,75 \times 2,75$ (Rechteck)	30,00	30,00	1,3
21	Wandfläche Terrassen	O 90,0°	$3,6 \times (2,4+0,85)/2$ (Trapez)	5,85	3,68	0,2
22	Fensterverglasung	O 90,0°	$1,4 \times (1,9+1,2)/2$ (Trapez)	-	2,17	0,1
23	Wandfläche Terrassen	S 90,0°	$3,75 \times 2,4$ (Rechteck) + $3,6 \times (2,4+0,85)/2$ (Trapez) + $1,95 \times (2+0,85)/2$ (Trapez)	17,63	10,18	0,4
24	Fensterverglasung	S 90,0°	$2,2 \times 2,2$ (Rechteck) + $1,8 \times (1,9+1)/2$ (Trapez)	-	7,45	0,3
25	Wandfläche Terrassen	W 90,0°	$3,45 \times 2,4$ (Rechteck) + $3,6 \times (2,4+0,85)/2$ (Trapez)	14,13	6,81	0,3
26	Fensterverglasung	W 90,0°	$2,7 \times 2,1$ (Rechteck) + $1 \times (1,9+1,4)/2$ (Trapez)	-	7,32	0,3
27	Wandfläche Terrassen	N 90,0°	$1,95 \times (2+0,85)/2$ (Trapez)	2,78	2,78	0,1
28	Wandfläche DG	N 90,0°	$8,7 \times 2,9$ (Rechteck)	25,23	21,20	0,9
29	Fensterverglasung	N 90,0°	$2 \times (1,8 \times 1,12)$ (Rechteck)	-	4,03	0,2
30	Aussenwand	N 90,0°	$13,8 \times 15,8$ (Rechteck) + $1,5 \times 15,8$ (Rechteck) + $8,27 \times 15,8$ (Rechteck)	372,41	333,15	14,1

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
31	Fensterverglasung	N 90,0°	5 * (2,1*2,1) (Rechteck) + 5 * (0,7*0,7) (Rechteck) + 5 * (1,2*1,2) (Rechteck) + 4 * (1,2*1,4) (Rechteck) + 0,7*1,2 (Rechteck)	-	39,26	1,7
32	Aussenwand	O 90,0°	25,3*15,8 (Rechteck)	399,74	332,84	14,1
33	Fensterverglasung	O 90,0°	4 * (1,2*1,4) (Rechteck) + 11 * (0,9*1,4) (Rechteck) + 6 * (2*1,4) (Rechteck) + 8 * (1,5*2,1) (Rechteck)	-	62,58	2,7
34	Eingangselement	O 90,0°	1,8*2,4 (Rechteck)	-	4,32	0,2
35	Aussenwand	S 90,0°	23,3*15,8 (Rechteck)	368,14	292,68	12,4
36	Fensterverglasung	S 90,0°	10 * (2*1,4) (Rechteck) + 7 * (1,5*1,4) (Rechteck) + 4 * (1,5*2,1) (Rechteck) + 4 * (2,4*2,1) (Rechteck)	-	75,46	3,2
37	Aussenwand	W 90,0°	13,7*15,8 (Rechteck)	216,46	195,74	8,3
38	Fensterverglasung	W 90,0°	5 * (1*1,4) (Rechteck) + 4 * (0,7*1,4) (Rechteck) + 8 * (0,8*1,4) (Rechteck) + 4 * (0,3*0,7) (Rechteck)	-	20,72	0,9
39	Boden gegen unbeheizten Keller	0,0°	11,6*23,3 (Rechteck) + 13,8*13,7 (Rechteck) + 3,25*1,5 (Rechteck)	464,21	464,21	19,7

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	EG	11,6*23,3	270,28	10,4
2	EG	13,8*13,7	189,06	7,3
3	EG	3,25*1,5	4,88	0,2
4	1.OG	11,6*23,3	270,28	10,4
5	1.OG	13,8*13,7	189,06	7,3
6	1.OG	3,25*1,5	4,88	0,2
7	2.OG	11,6*23,3	270,28	10,4
8	2.OG	13,8*13,7	189,06	7,3
9	2.OG	3,25*1,5	4,88	0,2
10	3.OG	11,6*23,3	270,28	10,4
11	3.OG	13,8*13,7	189,06	7,3
12	3.OG	3,25*1,5	4,88	0,2
13	4.OG	11,6*23,3	270,28	10,4
14	4.OG	3,25*1,5	4,88	0,2
15	DG	11,6*23,3	270,28	10,4
16	DG	13,8*13,7	189,06	7,3
17	DG	3,25*1,5	4,88	0,2
18	DG	-1 * (2,79*1,05)	-2,93	-0,1
19	DG	-1 * (3,6*3,6)	-12,96	-0,5

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
20	DG	-1 * (5,05*1,05)	-5,30	-0,2
21	DG	-1 * (0,75*1,05)	-0,79	0,0
22	DG	-1 * (3,45*1,95)	-6,73	-0,3
23	DG	-1 * (0,25*1,05)	-0,26	0,0
24	Galerie	3*4,6	13,80	0,5
25	Galerie	1,2*2,2	2,64	0,1
26	Galerie	3*4,6	13,80	0,5
27	Galerie	1,2*2,2	2,64	0,1

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m³	Volumen- anteil %
1	EG-4.OG	11,6*15,8*23,3	4270,42	50,3
2	EG-4.OG	13,8*15,8*13,7	2987,15	35,2
3	EG-4.OG	3,25*15,8*1,5	77,03	0,9
4	DG	-1 * (6,85*4,41*11,6/2)	-175,21	-2,1
5	DG	Walmdach (Breite=25,5, Höhe=4,41, Tiefe=13,7, Dachfirst=10,8)	622,30	7,3
6	DG	-1 * (1,95*3*3,45/2)	-10,09	-0,1
7	DG	-1 * (3,6*1,5*3,6/2)	-9,72	-0,1
8	DG	11,6*4,41*16,45/2	420,76	5,0
9	DG	5,8*3,2*16,45/2	152,66	1,8
10	DG	2,75*3*3,75/2	15,47	0,2
11	Gaube	30,10*2	60,20	0,7
12	Gaube	28,51	28,51	0,3
13	Gaube	26,02*2	52,04	0,6

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	2357,54 m²
Gebäudevolumen :	8491,50 m³
Beheiztes Luftvolumen :	5408,29 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	2600,14 m²
Kompaktheit :	0,28 1/m
Fensterfläche :	248,69 m²
Charakteristische Länge (l _c) :	3,60 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dachfläche	N 30,0°	23,59	0,300	1,00	7,08	0,2
2	Dachfläche	O 30,0°	77,28	0,300	1,00	23,19	0,7
3	Dachflächenfenster	O 30,0°	3,90	1,500	1,00	5,85	0,2
4	Dachfläche	S 30,0°	98,92	0,300	1,00	29,68	0,9
5	Dachflächenfenster	S 30,0°	1,56	1,500	1,00	2,34	0,1
6	Dachfläche	W 30,0°	65,20	0,300	1,00	19,56	0,6
7	Dachflächenfenster	W 30,0°	3,90	1,500	1,00	5,85	0,2
8	Dachfläche	S 12,0°	69,07	0,300	1,00	20,72	0,6
9	Dachflächenfenster	S 12,0°	1,44	1,500	1,00	2,16	0,1
10	Dachfläche Gaube	N 30,0°	13,58	0,300	1,00	4,07	0,1
11	Dachfläche Gaube	S 30,0°	13,58	0,300	1,00	4,07	0,1
12	Dachfläche Gaube	O 30,0°	16,49	0,300	1,00	4,95	0,1
13	Dachfläche Gaube	W 30,0°	16,49	0,300	1,00	4,95	0,1
14	Wandfläche Gaube	N 90,0°	0,94	0,400	1,00	0,37	0,0
15	Fensterverglasung	N 90,0°	6,45	1,500	1,00	9,67	0,3
16	Wandfläche Gaube	O 90,0°	8,71	0,400	1,00	3,48	0,1
17	Fensterverglasung	O 90,0°	6,79	1,500	1,00	10,18	0,3
18	Wandfläche Gaube	S 90,0°	7,42	0,400	1,00	2,97	0,1
19	Fensterverglasung	S 90,0°	5,67	1,500	1,00	8,51	0,2
20	Terrassenflächen	O 0,0°	30,00	0,300	1,00	9,00	0,3
21	Wandfläche Terrassen	O 90,0°	3,68	0,400	1,00	1,47	0,0
22	Fensterverglasung	O 90,0°	2,17	1,500	1,00	3,25	0,1
23	Wandfläche Terrassen	S 90,0°	10,18	0,400	1,00	4,07	0,1
24	Fensterverglasung	S 90,0°	7,45	1,500	1,00	11,18	0,3
25	Wandfläche Terrassen	W 90,0°	6,81	0,400	1,00	2,72	0,1
26	Fensterverglasung	W 90,0°	7,32	1,500	1,00	10,98	0,3
27	Wandfläche Terrassen	N 90,0°	2,78	0,400	1,00	1,11	0,0
28	Wandfläche DG	N 90,0°	21,20	0,400	1,00	8,48	0,2
29	Fensterverglasung	N 90,0°	4,03	1,500	1,00	6,05	0,2
30	Aussenwand	N 90,0°	333,15	1,400	1,00	466,40	13,5
31	Fensterverglasung	N 90,0°	39,26	1,500	1,00	58,89	1,7
32	Aussenwand	O 90,0°	332,84	1,400	1,00	465,98	13,5
33	Fensterverglasung	O 90,0°	62,58	1,500	1,00	93,87	2,7
34	Eingangselement	O 90,0°	4,32	2,500	1,00	10,80	0,3
35	Aussenwand	S 90,0°	292,68	1,400	1,00	409,75	11,8
36	Fensterverglasung	S 90,0°	75,46	1,500	1,00	113,19	3,3
37	Aussenwand	W 90,0°	195,74	1,400	1,00	274,04	7,9
38	Fensterverglasung	W 90,0°	20,72	1,500	1,00	31,08	0,9
39	Boden gegen unbeheizten Keller	0,0°	464,21	1,100	0,70	357,45	10,3
ΣA =			2357,54	Σ(F _x * U * A) =		2509,40	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **250,94 W/K**

7,3 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dachfläche, Dachfläche Gaube, Dachfläche Gaub...	2,8 %
2	Dachflächenfenster	0,4 %
3	Dachfläche	0,6 %
4	Dachflächenfenster	0,1 %
5	Wandfläche Gaube, Wandfläche Terrassen, Wand...	0,7 %

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h ⁻¹	698,75 W/K	20,2 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

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.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Dachflächenfenster	O 30,0°	3,90	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
2	Dachflächenfenster	S 30,0°	1,56	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,24
3	Dachflächenfenster	W 30,0°	3,90	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
4	Dachflächenfenster	S 12,0°	1,44	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
5	Fensterverglasung	N 90,0°	6,45	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,99
6	Fensterverglasung	O 90,0°	6,79	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,05
7	Fensterverglasung	S 90,0°	5,67	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,88
8	Fensterverglasung	O 90,0°	2,17	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,33
9	Fensterverglasung	S 90,0°	7,45	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,15
10	Fensterverglasung	W 90,0°	7,32	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	1,13
11	Fensterverglasung	N 90,0°	4,03	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	0,62
12	Fensterverglasung	N 90,0°	39,26	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	6,06
13	Fensterverglasung	O 90,0°	62,58	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	9,66
14	Fensterverglasung	S 90,0°	75,46	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	11,65
15	Fensterverglasung	W 90,0°	20,72	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,50	3,20

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	43716	36325	32966	23673	16436	9855	6846	7879	13351	23559	33047	41785	289437
Wärmebrückenverluste	4372	3632	3297	2367	1644	985	685	788	1335	2356	3305	4178	28944
Summe	48087	39957	36263	26041	18080	10840	7530	8667	14686	25915	36352	45963	318381

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

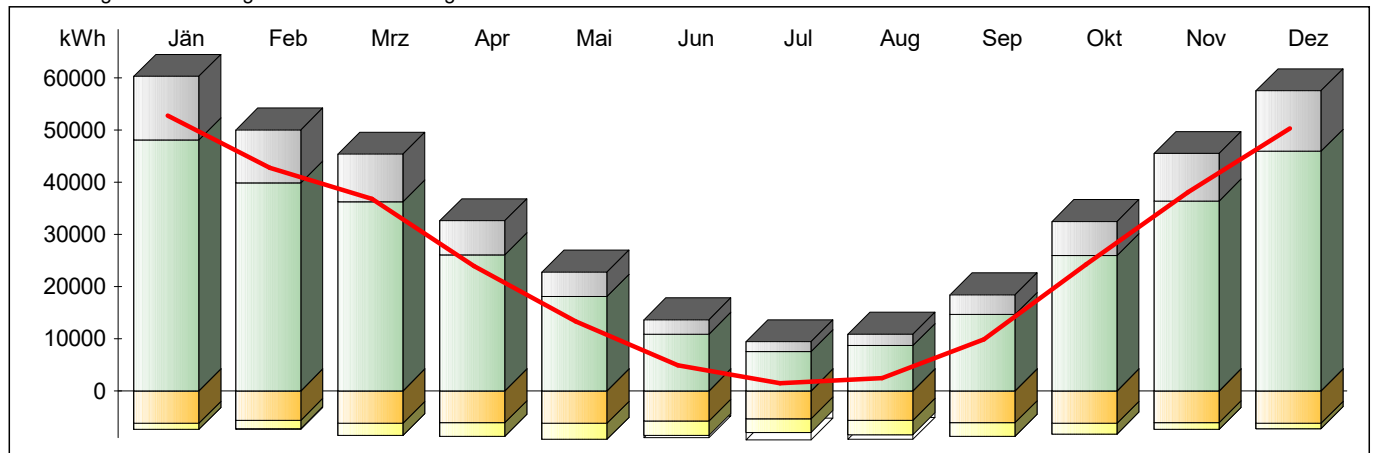
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	12173	10115	9180	6592	4577	2744	1906	2194	3718	6560	9202	11635	80595
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	60260	50072	45443	32633	22656	13584	9437	10861	18403	32475	45554	57598	398976

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	6287	5679	6287	6084	6287	6084	6287	6287	6084	6287	6084	6287	74026
Solare Wärmegewinne													
Fenster O 30°	19	30	49	64	82	80	85	77	58	38	21	14	619
Fenster S 30°	12	17	25	30	36	34	36	35	28	21	13	9	296
Fenster W 30°	19	30	49	64	82	80	85	77	58	38	21	14	619
Fenster S 12°	9	14	22	27	33	32	34	32	25	18	10	7	264
Fenster N 90°	13	19	28	40	53	54	56	45	37	23	14	10	391
Fenster O 90°	22	35	57	71	89	86	92	86	67	45	25	17	693
Fenster S 90°	44	58	73	70	71	62	68	74	74	67	47	37	745
Fenster O 90°	7	11	18	23	29	27	29	27	21	14	8	6	222
Fenster S 90°	57	77	96	92	93	81	89	97	98	88	62	48	978
Fenster W 90°	24	38	62	77	96	93	99	93	72	48	27	19	747
Fenster N 90°	8	12	18	25	33	34	35	28	23	14	9	6	244
Fenster N 90°	77	115	173	241	321	331	340	273	224	138	86	60	2379
Fenster O 90°	207	322	527	659	825	791	850	792	614	413	228	160	6388
Fenster S 90°	582	777	969	927	943	820	901	987	991	895	626	490	9908
Fenster W 90°	68	107	175	218	273	262	281	262	203	137	76	53	2115
Solare Wärmegewinne	1167	1662	2341	2628	3060	2867	3080	2987	2593	1997	1271	952	26606
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	7454	7341	8629	8712	9347	8951	9367	9274	8677	8284	7356	7239	100632
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,6	96,5	85,2	90,7	99,2	100,0	100,0	100,0	Ø: 97,3
Nutzbare solare Gewinne	1167	1662	2341	2627	3048	2766	2623	2709	2572	1996	1271	952	25897
Nutzbare interne Gewinne	6287	5679	6287	6082	6261	5870	5355	5702	6036	6285	6084	6287	72052
Nutzbare Wärmegewinne	7454	7341	8628	8708	9309	8636	7978	8411	8609	8281	7355	7239	97949

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	52806	42731	36815	23924	13348	4948	1459	2450	9795	24193	38198	50359	301027
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,42	0,46	4,34	8,90	13,20	16,55	18,33	17,78	14,61	9,38	3,71	-0,38	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 80 595 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 318 381 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 72 052 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 25 897 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 18,1 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 6,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 301 027 kWh/a

flächenbezogener

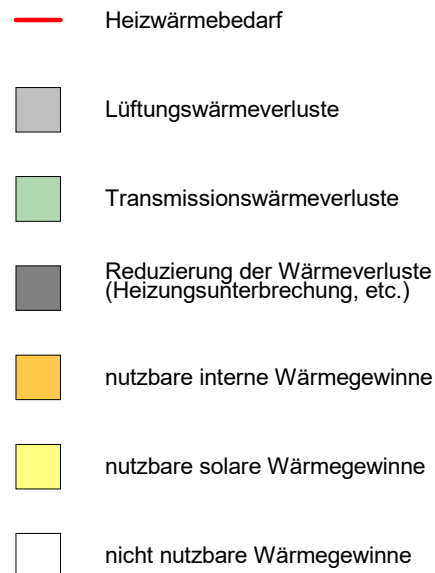
Jahres-Heizwärmebedarf = 115,77 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 35,45 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4 176 Kd/a



7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 112 420 W

Lüftung

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

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone: 1300,07 m²
Art der Beheizung: dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte: Gasraumheizer
Energieträger: Erdgas E
Baujahr: ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor: 0,37 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen: Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung: individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung: direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

Anlagentechnikzone 2

BGF der Zone: 1300,07 m²
Art der Beheizung: dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung: dezentrale Warmwasserbereitung

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte: Oel befeuerte Einzelöfen mit Verdampfungsbrenner
Energieträger: Heizöl EL
Baujahr: ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor: 0,34 (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

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	52806	42731	36815	23924	13348	4948	1459	2450	9795	24193	38198	50359	301027
Warmwasser	2257	2039	2257	2184	2257	2184	2257	2257	2184	2257	2184	2257	26573

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	12132	9810	8434	5456	3009	1082	305	521	2192	5515	8756	11566	68777
Summe Verluste	12132	9810	8434	5456	3009	1082	305	521	2192	5515	8756	11566	68777

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	64	58	64	62	64	62	64	64	62	64	62	64	756
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	108	97	108	104	108	104	108	108	104	108	104	108	1270
Wärmebereitstellung	7	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	7	77
Summe Verluste	179	161	179	173	179	173	179	179	173	179	173	179	2102

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

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	172	155	172	167	172	167	172	172	167	172	167	172	1859

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2

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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	11148	9014	7750	5013	2765	994	280	479	2014	5068	8046	10628	63201
Summe Verluste	11148	9014	7750	5013	2765	994	280	479	2014	5068	8046	10628	63201

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	64	58	64	62	64	62	64	64	62	64	62	64	756
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	108	97	108	104	108	104	108	108	104	108	104	108	1270
Wärmebereitstellung	7	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	7	77
Summe Verluste	179	161	179	173	179	173	179	179	173	179	173	179	2102

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

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	172	155	172	167	172	167	172	172	167	172	167	172	1859

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	22936	18513	15840	10137	5439	1808	442	801	3889	10240	16470	21850	128367
Warmwasser	357	323	357	346	357	346	357	357	346	357	346	357	4205
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	23293	18836	16197	10483	5797	2153	799	1159	4235	10597	16815	22207	132571

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	78355	63606	55269	36591	21401	9286	4515	5866	16214	37048	57198	74824	460172

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	Heizöl EL	211908	1,20	0,00	254290	0
	Erdgas E	217485	1,10	0,00	239234	0
Warmwasser	Strom-Mix	30778	1,02	0,61	31394	18775
Haushaltsstrom	Strom-Mix	59221	1,02	0,61	60405	36125

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	211908	310	65692
	Erdgas E	217485	247	53719
Warmwasser	Strom-Mix	30778	227	6987
Haushaltsstrom	Strom-Mix	59221	227	13443

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	460 172	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	519 392	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	640 222	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	177,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	199,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	246,2	kWh/(m² a)

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	54,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	61,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	75,4	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 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, flüssige und gasförmige Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) 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:	273,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	107,35 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:	208,01 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:	1456,08 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	130,05 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,99 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	650,25 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	2601,01 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:	34,04 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:	104,01 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:	416,02 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:	33,04 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:	104,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	49,88 W (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	3640 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	5,71 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

8 Gesamtenergieeffizienz-Faktor / Anforderungen bei multiplen Systemen

Gemäß FAQ zur OIB-Richtlinie 6 ist eine Möglichkeit zur Berechnung des Gesamtenergie-Effizienzfaktors bei multiplen Anlagentechniken jeweils die Berechnung des gesamten Gebäudes mit den einzelnen Versorgungssystemen und anschließend eine flächengewichtete Mittelung der Einzelergebnisse.

Im aktuellen Fall ergeben sich folgende Teilergebnisse:

System	BGF	$f_{GEE,SK}$	$f_{GEE,RK}$	EEB _{Anf.}
Zone 1	1300,07 m ²	2,258	2,173	65,46 kWh/(m ² a)
Zone 2	1300,07 m ²	2,209	2,123	65,86 kWh/(m ² a)
Summe / Mittelwert	2600,14 m²	2,233	2,148	65,66 kWh/(m²a)