

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Kossegg
Installations GesmbH

BEZEICHNUNG	Eckertstraße 77	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	ca. 1900
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	o.A.
Straße	Eckertstraße 77	Katastralgemeinde	Baierdorf
PLZ/Ort	8020 Graz	KG-Nr.	63109
Grundstücksnr.	.168	Seehöhe	363 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
E	D	E	E	
F				
G				

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

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

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger 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 6.8.2 vom 10.07.2023, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Kossegg
Installations GesmbH

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	655,2 m²	Heiztage	299 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	524,2 m²	Heizgradtage	3 769 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V _B)	2 468,7 m³	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	921,2 m²	Norm-Außentemperatur	-11,1 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,37 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,68 m	mittlerer U-Wert	1,05 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK _T -Wert	67,60	RH-WB-System (primär)	FW n.ern.
Teil-BF	--- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	121,4 kWh/m²a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 48,3 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	121,4 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	163,0 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,72	entspricht nicht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	92 334 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	140,9 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	92 334 kWh/a	HWB _{SK} =	140,9 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	6 697 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	105 677 kWh/a	HEB _{SK} =	161,3 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,06
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,07
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	14 924 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	120 600 kWh/a	EEB _{SK} =	184,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	184 853 kWh/a	PEB _{SK} =	282,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	157 210 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	239,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	27 643 kWh/a	PEB _{em,SK} =	42,2 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	35 486 kg/a	CO _{2eq,SK} =	54,2 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,78
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum

Gültigkeitsdatum

Geschäftszahl

12.08.2024

11.08.2034

ErstellerIn

Unterschrift

Kossegg GesmbH

KOSSEGG

Installations GesmbH

8020 Graz, Puchstraße 17

Tel. 02 05 70, e-mail: office@kossegg.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Kossegg
Installations GesmbH

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	655,2 m ²	Heiztage	299 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	524,2 m ²	Heizgradtage	3 769 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 468,7 m ³	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	921,2 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,1 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,37 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,68 m	mittlerer U-Wert	1,05 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	67,60	RH-WB-System (primär)	FW n.ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	121,4 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 48,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	121,4 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	163,0 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,72	entspricht nicht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	92 334 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	140,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	92 334 kWh/a	HWB _{SK} =	140,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	6 697 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	105 677 kWh/a	HEB _{SK} =	161,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,06
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,07
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	14 924 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	120 600 kWh/a	EEB _{SK} =	184,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	184 853 kWh/a	PEB _{SK} =	282,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	157 210 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	239,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	27 643 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	42,2 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	35 486 kg/a	CO _{2eq,SK} =	54,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,78
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Kossegg GesmbH
Ausstellungsdatum	12.08.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	11.08.2034		
Geschäftszahl			

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	Eckertstraße 77 Wohngebäude Eckertstraße 77 8020 Graz
Auftraggeber	Hausverwaltung Eder GmbH Eckertstraße 77 8020 Graz
Aussteller	Kossegg GesmbH Puchstraße 17 8020 Graz Telefon : +43 316 820570 Telefax : E-Mail : office@kossegg.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Eckertstraße 77 Eckertstraße 77 8020 Graz
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	10

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Planunterlagen HV
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Gebäudetypologie
Haustechnische Eingabedaten	lt. Anlagenerhebung

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 Version 6.8.2	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3 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			
AW Bestand	0,90	0,35	nicht erfüllt
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
IW zu Nachbarsgebäude	1,80	0,90	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
AF Bestand	2,20	1,40	nicht erfüllt
AF Bestand	1,80	1,40	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
oberste Geschossebene	0,54	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
unterste Geschossebene	0,80	0,90	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	IW zu Nachbarsgebäude	O 90,0°	11,87 * 7,80	92,59	92,59	10,1
2	AW Bestand	SO 90,0°	1,9*7,8 (Rechteck)	14,82	7,02	0,8
3	AF Bestand	SO 90,0°	3 * (1*2,6) (Rechteck)	-	7,80	0,8
4	AW Bestand	S 90,0°	11,87 * 7,80	92,59	88,38	9,6
5	AF Bestand	S 90,0°	1,1*2,6 (Rechteck)	-	2,86	0,3
6	AF Bestand	S 90,0°	0,9*1,5 (Rechteck)	-	1,35	0,1
7	AW Bestand	S 90,0°	4,20 * 7,80	32,76	27,92	3,0
8	AF Bestand	S 90,0°	2 * (1,1*2,2) (Rechteck)	-	4,84	0,5
9	AW Bestand	W 90,0°	20,07 * 7,80	156,55	110,79	12,0
10	AF Bestand	W 90,0°	16 * (1,1*2,6) (Rechteck)	-	45,76	5,0
11	AW Bestand	NW 90,0°	1,91 * 7,80	14,90	14,90	1,6
12	AW Bestand	N 90,0°	15,08 * 7,80	117,62	89,02	9,7
13	AF Bestand	N 90,0°	10 * 1,10 * 2,60	-	28,60	3,1
14	AW Bestand	O 90,0°	9,20 * 7,80	71,76	41,36	4,5
15	AF Bestand	O 90,0°	10 * 1,10 * 2,60	-	28,60	3,1
16	AF Bestand	O 90,0°	2 * (0,9*1) (Rechteck)	-	1,80	0,2
17	oberste Geschossebene	0,0°	15,13*11,87 (Rechteck) + 2*20,07 (Rechteck) + 9,86*9,34 (Rechteck) + 1,2*9,86 (Rechteck) + 2,88*2/2 (Dreieck) + 1,8*1,2/2 (Dreieck)	327,62	327,62	35,6

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	Rechteck	2 * (15,13*11,87)	359,19	54,8
2	Rechteck	2 * (2*20,07)	80,28	12,3
3	Rechteck	2 * (9,86*9,34)	184,18	28,1
4	Rechteck	2 * (1,2*9,86)	23,66	3,6
5	Dreieck	2 * (2,88*2/2)	5,76	0,9
6	Dreieck	2 * (1,8*1,2/2)	2,16	0,3

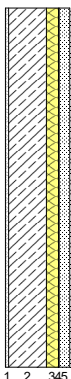
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	15,13*7,8*11,87	1400,83	56,7
2	Quader	2*7,8*20,07	313,09	12,7
3	Quader	9,86*7,8*9,34	718,32	29,1
4	Dreiecksprisma	2,88*7,8*2/2	22,46	0,9
5	Dreiecksprisma	1,8*7,8*2/2	14,04	0,6

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

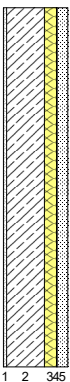
Gebäudehüllfläche :	921,20 m²
Gebäudevolumen :	2468,74 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1362,89 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	655,23 m²
Kompaktheit :	0,37 1/m
Fensterfläche :	121,61 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,68 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		oberste Geschossebene		Fläche :		327,62 m²	
Katalogkennung: 1.1.3							
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)		1,50	0,700	1400,0	0,02
	2	Beton nach EN 12524, armiert mit 1% Stahl (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		18,00	2,300	2300,0	0,08
	3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr. 040 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		6,00	0,040	260,0	1,50
	4	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,05	0,330	960,0	0,00
	5	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)		5,00	1,400	2000,0	0,04
							R = 1,64
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
327,62 m²	35,6 %	551,1 kg/m²	178,35 W/K	20,2 %	C _{w,B} = 70929 kJ/K m _{w,B} = 67765 kg	R _{se} = 0,10	
						U - Wert 0,54 W/m²K	

6 Berechnung des OI3-Indikators

6.1 OI3-Kennzahl-Berechnung der Bauteile

Bauteil:		oberste Geschossebene		Fläche :			327,62 m²
 1 2 3 4 5	Nr.	Baustoff	Dicke	GWP _{total}	AP	PENRT	ΔOI3
			cm	kg CO ₂ eq/m²	kg SO ₂ eq/m²	MJ / m²	Pkt.
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -
	2	Beton nach EN 12524, armiert mit 1% Stahl (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -
	3	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wif-Gr. 040 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -
	4	Polyethylenfolie nach DIN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,05	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -
	5	Zement-Estrich (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)	5,00	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -	- k. A. -
Fehler: Die OI3-Summen für das Bauteil können nicht berechnet werden. Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen.							

6.2 Übersicht Bauteile

Folgende Bauteile wurden in die Berechnung einbezogen:

Bezeichnung	Fläche F	Treibhauspotential	Versäuerungspotential	Primärenergieinhalt	Ökoind. Konstr.
	m²	GWP _{total} kg CO ₂ eq	AP kg SO ₂ eq²	n. erneuerb. PENRT MJ	OI3 _{KON}

Folgende Bauteile wurden bei der OI3-Berechnung NICHT berücksichtigt:

Bezeichnung	Begründung
unterste Geschossebene	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
IW zu Nachbargebäude	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
AW Bestand	Für das Bauteil wurde kein Aufbau angegeben.
AF Bestand	Für das Fenster wurde kein Aufbau angegeben.
oberste Geschossebene	Für mindestens eine Schicht des Bauteils existieren keine OI3-Kennzahlen.

Berechnung der OI3-Indikatoren nicht möglich!

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	IW zu Nachbarsgebäude	O 90,0°	92,59	1,800	0,70	116,66	10,2
2	AW Bestand	SO 90,0°	7,02	0,900	1,00	6,32	0,6
3	AF Bestand	SO 90,0°	7,80	2,200	1,00	17,16	1,5
4	AW Bestand	S 90,0°	88,38	0,900	1,00	79,54	6,9
5	AF Bestand	S 90,0°	2,86	1,800	1,00	5,15	0,4
6	AF Bestand	S 90,0°	1,35	1,800	1,00	2,43	0,2
7	AW Bestand	S 90,0°	27,92	0,900	1,00	25,13	2,2
8	AF Bestand	S 90,0°	4,84	2,200	1,00	10,65	0,9
9	AW Bestand	W 90,0°	110,79	0,900	1,00	99,71	8,7
10	AF Bestand	W 90,0°	45,76	2,200	1,00	100,67	8,8
11	AW Bestand	NW 90,0°	14,90	0,900	1,00	13,41	1,2
12	AW Bestand	N 90,0°	89,02	0,900	1,00	80,12	7,0
13	AF Bestand	N 90,0°	28,60	2,200	1,00	62,92	5,5
14	AW Bestand	O 90,0°	41,36	0,900	1,00	37,22	3,2
15	AF Bestand	O 90,0°	28,60	2,200	1,00	62,92	5,5
16	AF Bestand	O 90,0°	1,80	2,200	1,00	3,96	0,3
17	oberste Geschossebene	0,0°	327,62	0,540	0,90	159,22	13,9
ΣA =			921,20	Σ(F _x * U * A) =		883,18	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **88,32 W/K**

7,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	IW zu Nachbarsgebäude	10,2 %
2	AW Bestand	29,8 %
3	AF Bestand	22,5 %
4	AF Bestand	0,7 %
5	oberste Geschossebene	13,9 %
	Wärmebrückenzuschlag	7,7 %
	Lüftungswärmeverluste	15,3 %

7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	176,09 W/K	15,3 %
-----------------------	--------------------------------	-------------------	--------

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. 0,9; 0,98	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	AF Bestand	SO 90,0°	7,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	1,57

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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
2	AF Bestand	S 90,0°	2,86	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,53
3	AF Bestand	S 90,0°	1,35	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,60	0,25
4	AF Bestand	S 90,0°	4,84	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	0,97
5	AF Bestand	W 90,0°	45,76	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	9,18
6	AF Bestand	N 90,0°	28,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	5,74
7	AF Bestand	O 90,0°	28,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	5,74
8	AF Bestand	O 90,0°	1,80	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,65	0,36

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	15214	12438	11009	7624	4941	2524	1441	1944	4082	7803	11303	14496	94819
Wärmebrückenverluste	1521	1244	1101	762	494	252	144	194	408	780	1130	1450	9482
Summe	16735	13681	12110	8386	5435	2776	1585	2138	4491	8583	12433	15946	104301
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3033	2480	2195	1520	985	503	287	388	814	1556	2254	2890	18905
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	19769	16161	14305	9906	6420	3280	1872	2526	5304	10139	14687	18836	123206

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1584	1431	1584	1533	1584	1533	1584	1584	1533	1584	1533	1584	18655
Solare Wärmegewinne													
Fenster SO 90°	63	88	115	124	142	136	146	145	123	101	67	52	1301
Fenster S 90°	27	37	45	43	45	40	44	47	45	41	29	23	465
Fenster S 90°	13	17	21	20	21	19	21	22	21	19	14	11	220
Fenster S 90°	50	68	82	78	82	74	81	86	83	75	53	42	853
Fenster W 90°	203	320	508	633	817	814	870	783	587	395	220	155	6304
Fenster N 90°	75	114	166	231	317	339	347	269	213	131	83	58	2343
Fenster O 90°	127	200	317	396	511	509	543	489	367	247	138	97	3940
Fenster O 90°	8	13	20	25	32	32	34	31	23	16	9	6	248
Solare Wärmegewinne	566	858	1274	1550	1966	1963	2085	1871	1462	1025	612	442	15674
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	2151	2289	2858	3083	3550	3496	3670	3456	2995	2609	2145	2026	34329

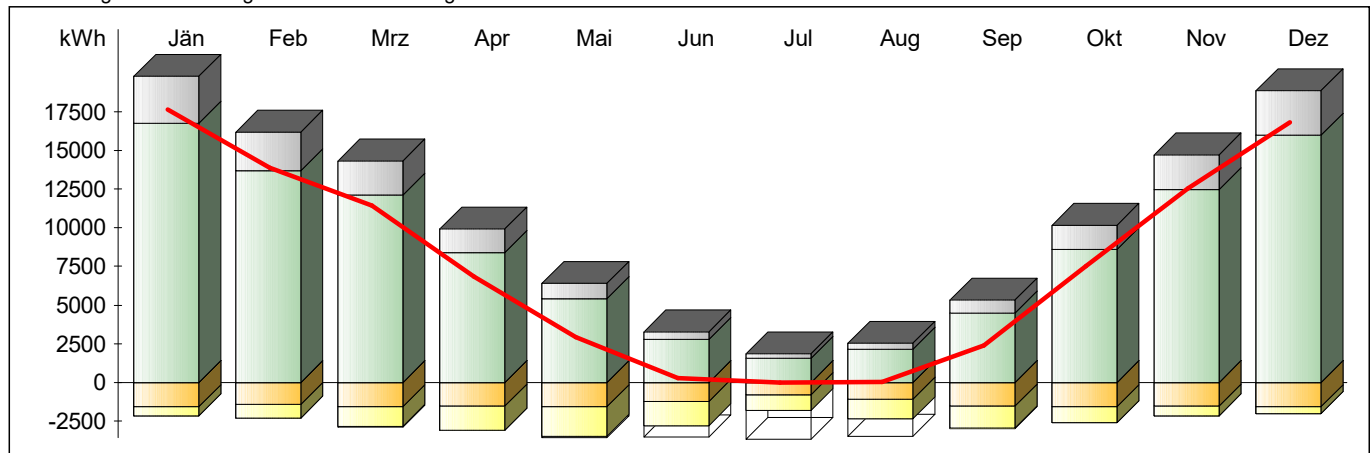
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	97,7	80,7	50,2	68,3	97,5	99,9	100,0	100,0	Ø: 89,0
Nutzbare solare Gewinne	566	858	1274	1547	1920	1583	1046	1278	1425	1024	612	442	13954
Nutzbare interne Gewinne	1584	1431	1584	1530	1547	1237	795	1082	1494	1583	1533	1584	16607
Nutzbare Wärmegewinne	2151	2289	2858	3077	3467	2820	1841	2361	2920	2607	2145	2026	30561

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	17618	13872	11447	6829	2953	298	0	48	2385	7532	12542	16810	92334
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,15	1,04	5,25	10,01	14,48	18,03	19,81	19,04	15,58	10,12	4,22	-0,06	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	18,5	0,0	7,8	30,0	31,0	30,0	31,0	299,3

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 18 905 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 104 301 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 16 607 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 13 954 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,3 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 92 334 kWh/a

flächenbezogener

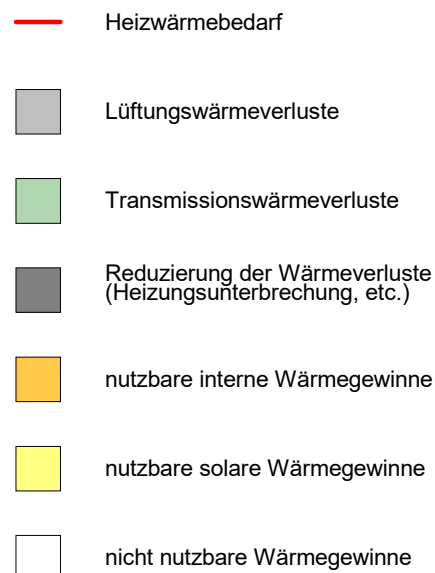
Jahres-Heizwärmebedarf = 140,92 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 37,40 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 299,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3 769 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 37 997 W

Gebäudezentrale Anlage

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:	83,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	32,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	52,42 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:	366,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

Lüftung

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

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	655,23 m²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

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	17618	13872	11447	6829	2953	298	0	48	2385	7532	12542	16810	92334
Warmwasser	569	514	569	550	569	550	569	569	550	569	550	569	6697

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	585	528	585	566	585	349	0	147	566	585	566	585	5649
Wärmeverteilung	4636	3821	3432	2358	1337	133	0	4	1113	2494	3563	4456	27347
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	359	283	235	142	69	13	0	3	57	156	256	343	1916
Summe Verluste	5580	4633	4252	3066	1992	495	0	154	1737	3234	4385	5383	34911

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	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	381
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	54	49	54	53	54	53	54	54	53	54	53	54	640
Wärmebereitstellung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39
Summe Verluste	90	81	90	87	90	87	90	90	87	90	87	90	1060

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	40	31	26	16	8	1	0	0	6	17	28	38	211
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	40	31	26	16	8	1	0	0	6	17	28	38	211

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	4827	4025	3727	2724	1805	463	0	147	1582	2869	3829	4663	30661
Warmwasser	87	78	87	84	87	84	0	87	84	87	84	87	850

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	692	565	515	435	589	340	0	124	540	402	514	659	5375
Warmwasser	90	81	90	87	90	87	90	90	87	90	87	90	1060
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	40	31	26	16	8	1	0	0	6	17	28	38	211
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	822	678	631	538	687	428	90	214	633	509	629	787	6646

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	19008	15064	12647	7917	4208	1277	659	831	3568	8610	13722	18166	105677

8.3 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	Heizwerk, nicht erneuerbar	97709	1,37	0,14	133861	13679
	Strom (Hilfsenergie)	211	1,02	0,61	216	129
Warmwasser	Strom-Mix	7756	1,02	0,61	7911	4731
Haushaltsstrom	Strom-Mix	14924	1,02	0,61	15222	9103

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	97709	310	30290
	Strom (Hilfsenergie)	211	227	48
Warmwasser	Strom-Mix	7756	227	1761
Haushaltsstrom	Strom-Mix	14924	227	3388

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	105 677	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	120 600	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	184 853	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	161,3	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	184,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	282,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	42,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	48,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	74,9	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 7 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, Fernwärme) 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:	102,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	32,66 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:	52,42 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 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:	366,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

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:	13,81 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:	26,21 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:	104,84 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:	12,81 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:	26,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	32,77 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	917 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,46 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert