

Energieausweis für Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG EA_GOM3 Gombrichgasse 3

Gebäude(-teil) Wohngebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten

Straße Gombrichgasse 3

PLZ/Ort 1100 Wien

Grundstücksnr. 135/114

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 2016

Letzte Veränderung

Katastralgemeinde Favoriten

KG-Nr. 1101

Seehöhe 212 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 +		A +		
A				A
B	B			
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

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

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

Alle Werte gelten unter Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.1 vom 12.01.2026, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	3 680,4 m²	Heiztage	183 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugs-Grundfläche (BF)	2 944,4 m²	Heizgradtage	3 686 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V _B)	11 116,1 m³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 800,9 m²	Norm-Außentemperatur	-11,4 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,34 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,92 m	mittlerer U-Wert	0,39 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK _T -Wert	23,94	RH-WB-System (primär)	FW KWK
Teil-BF	--- m²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	32,4 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	74,1 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,81
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	19,8 kWh/m²a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern,RK} =	9,9 kWh/m²a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	137 407 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	37,3 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	86 290 kWh/a	HWB _{SK} =	23,4 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	37 614 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	204 011 kWh/a	HEB _{SK} =	55,4 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,56
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,78
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,17
Haushaltsstrombedarf	Q _{H+SB} =	83 826 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	287 837 kWh/a	EEB _{SK} =	78,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	243 983 kWh/a	PEB _{SK} =	66,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern,SK} =	105 601 kWh/a	PEB _{n.ern,SK} =	28,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	138 382 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	37,6 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	19 403 kg/a	CO _{2eq,SK} =	5,3 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,80
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	02.06.2026
Gültigkeitsdatum	01.06.2036
Geschäftszahl	EA_GOM3

ErstellerIn
Unterschrift

Arch. DI Winfried Schuh
office@hausverstand.com



Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	EA_GOM3 Gombrichgasse 3 Gombrichgasse 3 1100 Wien
Auftraggeber	Eigentümergeinschaft Gombrichgasse 3 1100 Wien-Favoriten
Aussteller	Architekt DI Winfried Schuh Ziviltechnikerammer Wien NÖ Burgenland Garnisongasse 6/7 1090 Wien Telefon : Telefax : E-Mail : office@hausverstand.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EA_GOM3 Gombrichgasse 3 Gombrichgasse 3 1100 Wien
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	6
Anzahl Wohneinheiten :	127

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Planunterlagen
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut Angaben Planunterlagen sowie Annahmen baujahrtypischer Bauteile
Haustechnische Eingabedaten	Laut Angaben Auftraggeber sowie Annahmen nach OIB-Leitfaden

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)
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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH	
Version 8.1.1	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Projektprotokoll / Berechnungsgrundlagen

Der vorliegende Energieausweis wurde für ein bestehendes Wohngebäude (Baujahr 2016) zum Zwecke der Verwertung einzelner Wohnungen erstellt.

Die Datengrundlage bilden Ausführungspläne (Maßstab 1:100) aus dem Planarchiv der Stadt Wien (MA37). Diese enthalten Bauteilaufbauten und Dämmstärken, jedoch keine Angaben zu U-Werten oder materialbezogenen Wärmeleitfähigkeiten.

Eine bauphysikalische Dokumentation lag nicht vor. Es stand lediglich ein zweiseitiger Energieausweis aus dem Jahr 2016 zur Verfügung.

Die thermischen Kennwerte der Bauteile wurden daher auf Basis der vorhandenen Schichtaufbauten unter Verwendung baujahrtypischer und normkonformer Materialkennwerte rechnerisch ermittelt. Es wurden ausschließlich realistische und prüffähige Standardwerte angesetzt; optimierte oder nachweisabhängige Kennwerte wurden nicht verwendet.

Wärmebrücken konnten mangels Detailnachweisen nicht objektspezifisch erfasst werden und wurden pauschal nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2 berücksichtigt.

Bauteile zu angrenzenden Bereichen (z. B. Stiegenhäuser, Nebenräume, Schächte) wurden entsprechend ihrem thermischen Niveau klassifiziert und über Temperaturkorrekturfaktoren in der Berechnung berücksichtigt.

Für die haustechnischen Anlagen lagen keine detaillierten Unterlagen vor. Die anlagentechnischen Parameter wurden daher auf Basis des Baujahres, der Nutzung sowie typischer Ausführungen vergleichbarer Wohngebäude angesetzt. Es wurde freie Lüftung über die Fenster angenommen.

Die Berechnung bildet den energetischen Zustand des Gebäudes unter den gegebenen Randbedingungen plausibel und nachvollziehbar ab. Abweichungen aufgrund fehlender Detailnachweise sind möglich, beeinflussen jedoch die grundsätzliche energetische Einordnung nicht wesentlich.

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			
W1 Straßenfassade West - inkl. Loggien	0,21	0,35	
W1 Hoffassade Ost - inkl. Loggien	0,21	0,35	
W1 DG Fassaden Nord	0,21	0,35	
W1 DG Fassaden Süd	0,21	0,35	
W2.4 Feuermauer Nord OG1 bis OG5	0,21	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
W1.1 EG Wände zu unbeheizter Zufahrt Tiefgarage	0,60	0,60	
W3.1 EG Wände zu unbeheizten Räumen	0,60	0,60	
W3.3 Trennwände EG-OG5 zu Lichtschacht	0,61	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
EG Eingangsportal	1,40	1,40	
Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - West	1,00	1,40	
Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Nord	1,00	1,40	
EG Hofportal	1,40	1,40	
Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Ost	1,00	1,40	
Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Süd	1,00	1,40	
Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	1,00	1,40	

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Verglasung Lichtschacht in Geschossfluren Ann. raumhoch	1,40	2,50	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachterrasse	0,17	0,20	
Flachdächer über DG	0,17	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
D6 Decke OG1 über unbeheizten Räumen EG	0,20	0,40	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
D5 OG5 Decke über Loggia zu Außenluft	0,14	0,20	
Decken gegen Garagen			
D7 EG Boden über Tiefgarage	0,20	0,30	
D7 Decke OG1 über Zufahrt Tiefgarage	0,20	0,30	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	D7 EG Boden über Tiefgarage	0,0°		300,56	300,56	7,9
2	W1.1 EG Wände zu unbeheizter Zufahrt Tiefga...	N 90,0°		54,51	54,51	1,4
3	W3.1 EG Wände zu unbeheizten Räumen	N 90,0°		128,77	128,77	3,4
4	D6 Decke OG1 über unbeheizten Räumen EG	0,0°		171,60	171,60	4,5
5	D7 Decke OG1 über Zufahrt Tiefgarage	0,0°		113,55	113,55	3,0
6	D5 OG5 Decke über Loggia zu Außenluft	0,0°		8,10	8,10	0,2
7	W3.3 Trennwände EG-OG5 zu Lichtschacht	N 90,0°		160,51	136,56	3,6
8	Verglasung Lichtschacht in Geschossfluren An...	N 90,0°		-	23,95	0,6
9	W1 Straßenfassade West - inkl. Loggien	W 90,0°		918,48	595,98	15,7
10	EG Eingangsportal	W 90,0°		-	16,80	0,4
11	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - West	W 90,0°		-	275,73	7,3
12	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Nord	N 90,0°		-	29,97	0,8
13	W1 Hoffassade Ost - inkl. Loggien	O 90,0°		1063,35	739,46	19,5
14	EG Hofportal	N 90,0°		-	5,76	0,2
15	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Ost	O 90,0°		-	278,82	7,3
16	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Süd	S 90,0°		-	39,31	1,0
17	W1 DG Fassaden Nord	N 90,0°		93,52	85,31	2,2
18	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	N 90,0°		-	8,21	0,2
19	W1 DG Fassaden Süd	S 90,0°		122,57	69,87	1,8
20	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	S 90,0°		-	52,70	1,4
21	W2.4 Feuermauer Nord OG1 bis OG5	N 90,0°		22,02	22,02	0,6
22	Dachterrasse	N 0,0°		297,23	297,23	7,8
23	Flachdächer über DG	N 0,0°		346,17	346,17	9,1

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		3680,44	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	3800,94 m²
Gebäudevolumen :	11116,10 m³
Beheiztes Luftvolumen :	7655,32 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	3680,44 m²
Kompaktheit :	0,34 1/m
Fensterfläche :	731,25 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,92 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

5. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

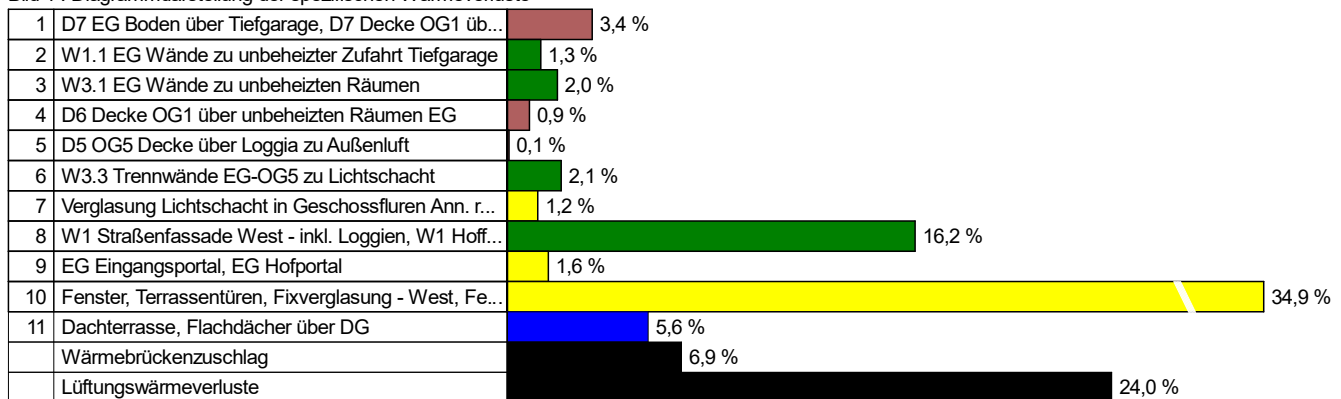
5.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _T -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	D7 EG Boden über Tiefgarage	0,0°	300,56	0,200	0,80	48,09	2,4
2	W1.1 EG Wände zu unbeheizter Zufahrt Tiefgarage	N 90,0°	54,51	0,600	0,80	26,16	1,3
3	W3.1 EG Wände zu unbeheizten Räumen	N 90,0°	128,77	0,600	0,50	38,63	2,0
4	D6 Decke OG1 über unbeheizten Räumen EG	0,0°	171,60	0,200	0,50	17,16	0,9
5	D7 Decke OG1 über Zufahrt Tiefgarage	0,0°	113,55	0,200	0,80	18,17	0,9
6	D5 OG5 Decke über Loggia zu Außenluft	0,0°	8,10	0,140	1,00	1,13	0,1
7	W3.3 Trennwände EG-OG5 zu Lichtschacht	N 90,0°	136,56	0,610	0,50	41,65	2,1
8	Verglasung Lichtschacht in Geschossfluren Ann. raumhoch	N 90,0°	23,95	1,400	0,70	23,47	1,2
9	W1 Straßenfassade West - inkl. Loggien	W 90,0°	595,98	0,210	1,00	125,16	6,4
10	EG Eingangsportal	W 90,0°	16,80	1,400	1,00	23,52	1,2
11	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - West	W 90,0°	275,73	1,000	1,00	275,73	14,0
12	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Nord	N 90,0°	29,97	1,000	1,00	29,97	1,5
13	W1 Hoffassade Ost - inkl. Loggien	O 90,0°	739,46	0,210	1,00	155,29	7,9
14	EG Hofportal	N 90,0°	5,76	1,400	1,00	8,06	0,4
15	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Ost	O 90,0°	278,82	1,000	1,00	278,82	14,2
16	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Süd	S 90,0°	39,31	1,000	1,00	39,31	2,0
17	W1 DG Fassaden Nord	N 90,0°	85,31	0,210	1,00	17,92	0,9
18	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	N 90,0°	8,21	1,000	1,00	8,21	0,4
19	W1 DG Fassaden Süd	S 90,0°	69,87	0,210	1,00	14,67	0,7
20	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	S 90,0°	52,70	1,000	1,00	52,70	2,7
21	W2.4 Feuermauer Nord OG1 bis OG5	N 90,0°	22,02	0,210	1,00	4,62	0,2
22	Dachterrasse	N 0,0°	297,23	0,170	1,00	50,53	2,6
23	Flachdächer über DG	N 0,0°	346,17	0,170	1,00	58,85	3,0
			ΣA =	3800,94	Σ(F _x * U * A) =		1357,83

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 135,78 W/K

6,9 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



5.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,18 h ⁻¹	471,11 W/K	24,0 %
-----------------------	--------------------------	------------	--------

5.3 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	Verglasung Lichtschacht in Geschossfluren Ann. rau...	N 90,0°	23,95	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	2,96
2	EG Eingangsportal	W 90,0°	16,80	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	2,07
3	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - West	W 90,0°	275,73	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	34,05
4	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Nord	N 90,0°	29,97	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	3,70
5	EG Hofportal	N 90,0°	5,76	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	0,71
6	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Ost	O 90,0°	278,82	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	34,43
7	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung - Süd	S 90,0°	39,31	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	4,85
8	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	N 90,0°	8,21	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	1,01
9	Fenster, Terrassentüren, Fixverglasung	S 90,0°	52,70	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,50	6,51

5.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	22775	18970	16751	11240	7128	3581	1775	2369	5973	11967	16994	21410	140932
Wärmebrückenverluste	2278	1897	1675	1124	713	358	177	237	597	1197	1699	2141	14093
Summe	25053	20867	18426	12364	7841	3939	1952	2606	6570	13163	18693	23551	155025
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	6985	5818	5138	3447	2186	1098	544	727	1832	3670	5212	6566	43224
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	32038	26685	23564	15812	10028	5038	2496	3332	8402	16834	23905	30117	198250

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	8899	8038	8899	8612	8899	8612	8899	8899	8612	8899	8612	8899	104782
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	34	58	81	119	168	179	176	133	104	68	36	25	1181
Fenster W 90°	36	62	106	143	189	189	193	172	124	83	38	27	1362
Fenster W 90°	588	1018	1734	2355	3110	3097	3170	2821	2037	1361	629	435	22351
Fenster N 90°	43	72	102	149	210	224	220	166	131	85	45	31	1478
Fenster N 90°	8	14	20	29	40	43	42	32	25	16	9	6	284
Fenster O 90°	594	1029	1753	2381	3144	3131	3205	2852	2060	1376	636	440	22602
Fenster S 90°	169	269	369	392	436	387	397	429	395	330	186	145	3905
Fenster N 90°	12	20	28	41	57	61	60	46	36	23	12	8	405
Fenster S 90°	226	361	494	525	584	519	533	576	530	443	250	194	5235
Solare Wärmegewinne	1709	2903	4686	6135	7939	7831	7996	7226	5441	3786	1840	1311	58802
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	10608	10941	13585	14747	16838	16444	16895	16126	14054	12685	10452	10210	163584

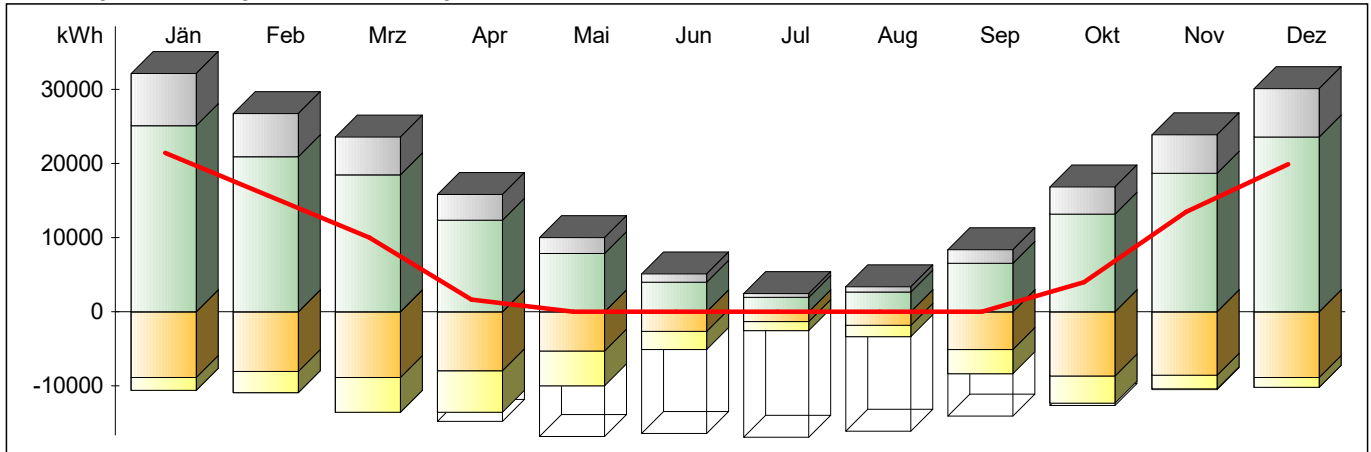
5.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,6	92,1	59,2	30,6	14,8	20,7	59,4	97,4	99,9	100,0	Ø: 67,8
Nutzbare solare Gewinne	1709	2902	4665	5647	4701	2399	1181	1493	3234	3689	1839	1311	39847
Nutzbare interne Gewinne	8899	8035	8860	7928	5270	2638	1315	1839	5119	8672	8607	8899	71005
Nutzbare Wärmegewinne	10608	10937	13524	13576	9971	5038	2496	3332	8354	12361	10446	10209	110852

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	21430	15748	10040	1682	0	0	0	0	0	4023	13459	19908	86290
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,54	1,21	5,42	10,50	14,94	18,34	20,24	19,66	15,89	10,15	4,62	0,81	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	12,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,5	30,0	31,0	182,6

5.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 43 224 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 155 025 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 71 005 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 39 847 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 35,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 86 290 kWh/a

flächenbezogener

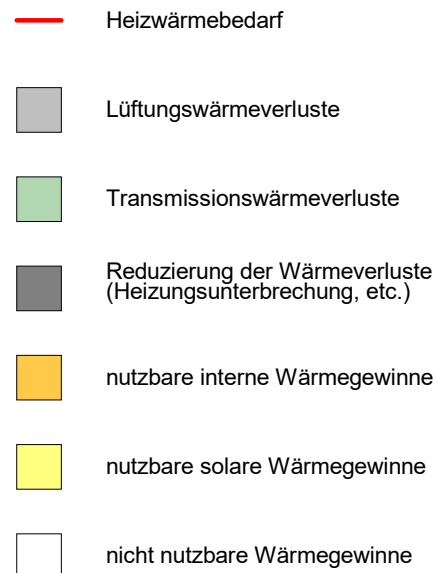
Jahres-Heizwärmebedarf = 23,45 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 7,76 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 182,6 d/a

Heizgradtagzahl = 3 686 Kd/a



6 Anlagentechnik

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 63 872 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 3680,44 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	368,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	148,83 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:	294,44 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:	2061,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Kraft-Wärme-Kopplung, 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:	45,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	147,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)

6.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	588,87 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilungen:	44,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	147,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	59,39 W (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	mechanische Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
Wirkungsgrad Wärmerückgewinnung:	0,80
Anlagenluftwechsel:	0,38 1/h
Luftwechselrate n50:	1,50 1/h
Falschlufrate (Infiltration):	0,10 1/h
energetisch wirksamer Luftwechsel:	0,18 1/h

6.2 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	21430	15748	10040	1682	0	0	0	0	0	4023	13459	19908	86290
Warmwasser	3195	2885	3195	3092	3195	3092	3195	3195	3092	3195	3092	3195	37614

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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 (Heizung)	3286	2968	3286	1287	0	0	0	0	0	2066	3180	3286	19358
Wärmeabgabe (RLT-Anlage)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung (Heizung)	15085	11858	8335	90	0	0	0	0	0	1946	10053	14026	61392
Wärmeverteilung (RLT)	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	441	342	254	28	0	0	0	0	0	83	297	411	1856
Summe Verluste	18812	15167	11875	1405	0	0	0	0	0	4095	13530	17722	82606

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	182	164	182	176	182	176	182	182	176	182	176	182	2141
Wärmeverteilung	4739	4262	4668	4458	4554	4367	4490	4497	4396	4611	4527	4723	54292
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	162	146	160	154	158	152	157	157	153	159	155	162	1876
Summe Verluste	5083	4572	5010	4788	4894	4696	4829	4836	4725	4952	4858	5067	58308

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	22	18	15	7	6	6	6	6	6	9	17	21	139
Warmwasser	44	40	44	43	44	43	44	44	43	44	43	44	520
Summe Hilfsenergie	67	58	60	50	50	48	50	50	48	53	60	66	659

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung (ohne RLT)	17213	13895	10903	1287	0	0	0	0	0	3776	12427	16231	75731
RLT-Anlage	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	3739	3377	3739	3619	0	0	0	0	0	3739	3619	3739	25572

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1054	1679	2910	0	0	0	0	0	0	219	1692	1034	8589
Warmwasser	5061	4552	4988	4767	4872	4674	4807	4814	4703	4930	4837	5044	58048
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	67	58	60	50	50	48	50	50	48	53	60	66	659
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	6182	6289	7958	4572	4922	4723	4857	4864	4752	5203	6589	6144	67053

6.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	30807	24923	21192	9346	8116	7814	8051	8059	7843	12421	23139	29246	190957

6.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	KWK, nicht erneuerbar	94635	0,15 ¹⁾	0,23 ²⁾	14195	21766
	Strom (Hilfsenergie)	24355	0,79	0,97	19241	23625
Warmwasser	KWK, nicht erneuerbar	95662	0,15 ¹⁾	0,23 ²⁾	14349	22002
	Strom (Hilfsenergie)	520	0,79	0,97	411	505
Haushaltsstrom	Strom-Mix	83826	0,79	0,97	66222	81311

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023): 0,41)

²⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023): 0,18)

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	KWK, nicht erneuerbar	94635	22 ¹⁾	2082
	Strom (Hilfsenergie)	24355	156	3799
Warmwasser	KWK, nicht erneuerbar	95662	22 ¹⁾	2105
	Strom (Hilfsenergie)	520	156	81
Haushaltsstrom	Strom-Mix	83826	156	13077

¹⁾ Benutzerdefinierter Wert (Faktor laut OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023): 67 g/kWh_{End})

6.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	190 957	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	287 837	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	243 983	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	51,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	78,2	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	66,3	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	17,2	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	25,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	21,9	kWh/(m ³ a)

6.5 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 Fernwärme) 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:	368,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	148,83 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:	294,44 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:	2061,05 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

6.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:
Wärmebereitstellung:

Nah-/Fernwärmestation
Heizwerk, nicht erneuerbar

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:
Art der Verbrauchsfeststellung:

Zweigriffarmaturen
individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	45,28 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	147,22 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:	588,87 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:	44,28 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:	147,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	59,39 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	5153 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	6,51 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert