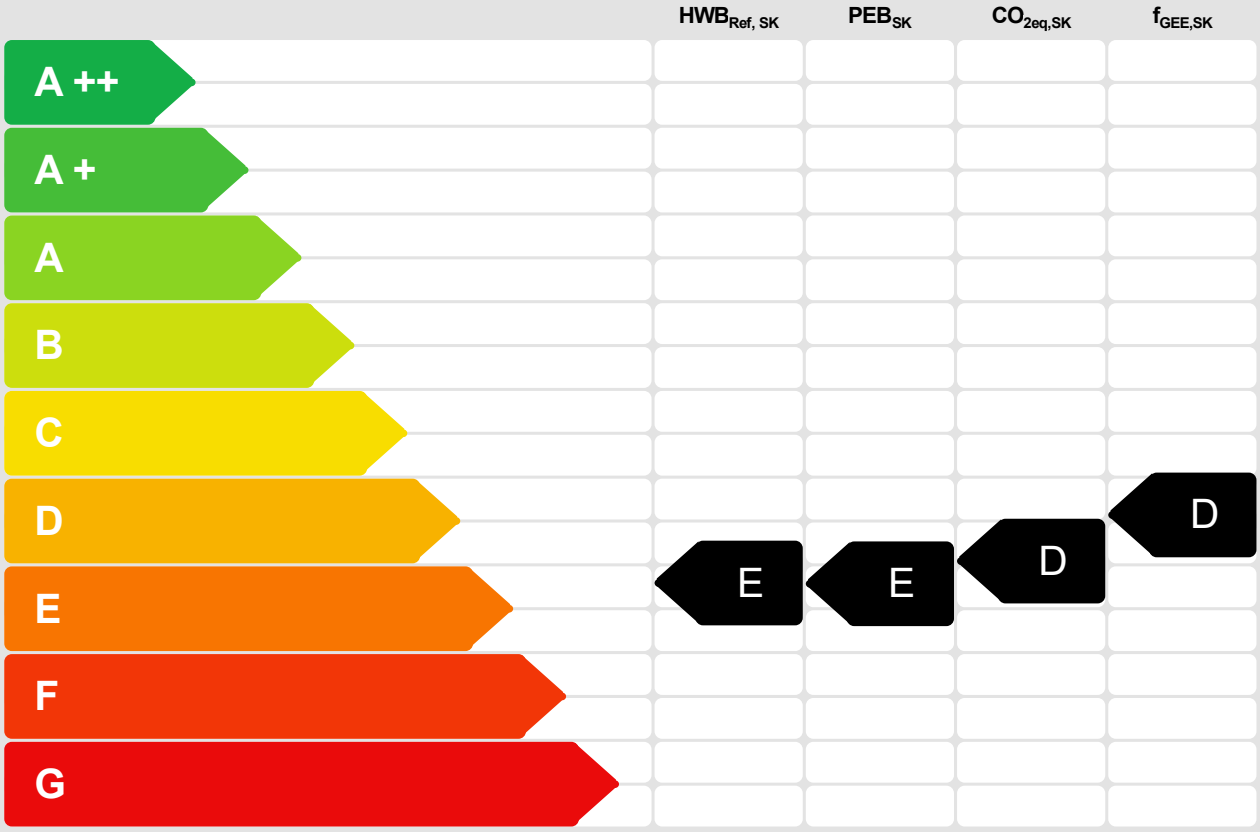
Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Fasangasse 292, 3945 Hoheneich		**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)			Baujahr	1965
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Fasangasse 292		Katastralgemeinde	Hoheneich
PLZ/Ort	3945	Hoheneich	KG-Nr.	7011
Grundstücksnr.	324		Seehöhe	521 m

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



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 ($PEB_{ern.}$) und und einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) 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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.4.1 vom 24.03.2025, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	860,9 m²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	688,7 m²	Heizgradtage	4.288 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V_B)	2.619,3 m³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.364,0 m²	Norm-Außentemperatur	-18,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,52 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l_c)	1,92 m	mittlerer U-Wert	0,91 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK_T-Wert	69,41	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V_B	--- m³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	122,4 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	202,3 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	1,94
Erneuerbarer Anteil		---
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	122,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	$PEB_{HEB,n.ern.,RK}$ =	197,2 kWh/m²a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	138.115 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	160,4 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	138.115 kWh/a	HWB_{SK} =	160,4 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	8.799 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,Ref,SK}$ =	197.368 kWh/a	HEB_{SK} =	229,3 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	2,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,28
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,34
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	19.608 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	216.976 kWh/a	EEB_{SK} =	252,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	252.094 kWh/a	PEB_{SK} =	292,8 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	232.371 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	269,9 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	19.723 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	22,9 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	42.697 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	49,6 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	2,07
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	--- kWh/a	$PVE_{Export,SK}$ =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	GW planbar GmbH
Ausstellungsdatum	09.10.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	08.10.2035		
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.

"Gebäudeprofi Duo 3D Plus" Software, ETU GmbH, Version 7.4.1 vom 24.03.2025, www.etu.at

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Fasangasse 292, 3945 Hoheneich Fasangasse 292 3945 Hoheneich
Auftraggeber	Marktgemeinde Hoheneich Fasangasse 292 3945 Hoheneich
Aussteller	GW planbar GmbH

Telefon :
Telefax :
E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Fasangasse 292, 3945 Hoheneich Fasangasse 292 3945 Hoheneich
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	-Plan: Dr. Dipl. Ing. Norbert Mandl, Wien -Energieausweis EVN 2009
Bauphysikalische Eingabedaten	-Plan: Dr. Dipl. Ing. Norbert Mandl, Wien -Energieausweis EVN 2009
Haustechnische Eingabedaten	-Angaben laut Kunde

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

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.4.1 Bundesland: Niederösterreich	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

-Dämmung der Fassade
-Fenster- und Türentausch
-Heizungstausch

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			
AW 039-OG2 unten südlich	0,40	0,35	
AW 041-OG2 unten-Straßenseite	0,40	0,35	
AW 051	0,40	0,35	
AW 077	0,40	0,35	
AW 040-OG2 unten-westlich	0,40	0,35	
AW 038-OG2 unten südlich Balkon	0,40	0,35	
AW 045-2	0,40	0,35	
AW 055-OG2 oben-Straßenseite-Balkon	0,40	0,35	
AW 056-3	0,40	0,35	
AW 028-2	0,40	0,35	
AW 052-OG2 oben südlich	0,40	0,35	
AW 074	0,40	0,35	
AW 053--OG2 oben östlich	0,40	0,35	
AW 054-OG2 oben-Straßenseite	0,40	0,35	
AW 025-OG unten südlich	0,40	0,35	
AW 032	0,40	0,35	
AW 076-2	0,40	0,35	
AW 031-2	0,40	0,35	
AW 027-OG unten-Straßenseite	0,40	0,35	
AW 024-OG unten südlich Balkon	0,40	0,35	
AW 026-OG unten-Westlich	0,40	0,35	
AW 073	0,40	0,35	
AW 036-OG oben-Straßenseite-Balkon	0,40	0,35	
AW 033-OG oben südlich	0,40	0,35	
AW 034--OG oben östlich	0,40	0,35	
AW 044	0,40	0,35	
AW 035-OG oben-Straßenseite	0,40	0,35	
AW 037-2	0,40	0,35	
AW 014-2	0,40	0,35	
AW 013-EG unten-Straßenseite	0,40	0,35	
AW 011-EG unten südlich	0,40	0,35	
AW 017	0,40	0,35	
AW 012-EG unten-westlich	0,40	0,35	
AW 010-EG unten südlich Balkon	0,40	0,35	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
AW 018-2	0,40	0,35	
AW 023-2	0,40	0,35	
AW 022-EG oben-Straßenseite-Balkon	0,40	0,35	
AW 020-EG oben östlich	0,40	0,35	
AW 021-EG-oben-Straßenseite	0,40	0,35	
AW 019-EG oben südlich	0,40	0,35	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume			
AW 017-2	1,58	0,35	
AW 015	1,58	0,35	
AW 071-3	1,58	0,35	
AW 016	1,58	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
AW 074-5	1,44	0,60	
AW 062	1,44	0,60	
AW 061-2	1,44	0,60	
AW 063	1,44	0,60	
AW 065	1,44	0,60	
AW 064	1,44	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 031-OG2 unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 030-OG2 unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 032-OG2 unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 033-OG2 unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 035-OG2 unten-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 034-OG2 unten-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 048-OG2 unten-westlich Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 044-OG2 unten südlich Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 043--OG2 oben-StraßenseiteBalkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 041-OG oben südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 040-OG oben südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 042-OG2 Balkon oben östlich-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 037-OG2 oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 036-OG2 oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 039-OG2 oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 038-OG2 oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 029-OG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 047-OG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
F 027-OG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 028-OG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 023-OG unten-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 026-OG unten-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 017-OG unten südlich Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 022-OG unten-Westlich Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 016-OG oben-Straßenseite Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 025-OG oben südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 024-OG oben südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 015-OG Balkon oben östlich-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 019-OG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 020-OG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 021-OG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 018-OG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 009-EG unten-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 014-EG unten-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 007-EG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 006-EG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 005-EG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 008-EG unten südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 045-EG unten-westlich Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 046-EG unten südlich Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 013-EG oben-Straßenseite Balkon-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 012-EG Balkon oben östlich-1	Originalmaß: 3,00 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 003-EG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 001-EG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 004-EG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 002-EG oben-Straßenseite-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 010-EG oben südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
F 011-EG oben südlich-1	Originalmaß: 2,93 Prüfnormmaß: 2,90	1,40	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG unten [2]-2	0,28	0,20	

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	**U in W/(m² K)**	**U_{Zul} in W/(m² K)**	**Anforderung**
Boden DG unten-5	0,28	0,20	
Boden DG unten-2	0,28	0,20	
Boden DG oben-1	0,28	0,20	
Boden DG oben [2]-1	0,28	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
OG	0,28	0,40	
Boden EG unten-1	1,85	0,40	
Boden EG unten-3	1,85	0,40	
Decken gegen Garagen			
Boden EG oben-1	1,85	0,30	
Boden EG unten-4	1,85	0,30	
Boden EG oben	1,85	0,30	
Boden EG oben-3	1,85	0,30	
Boden EG oben-2	1,85	0,30	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	AW 074-5	90,0°	3,35 * 1,47	4,93	4,93	0,4
2	AW 062	90,0°	3,44 * 1,47	5,05	5,05	0,4
3	AW 061-2	90,0°	2,38 * 1,47	3,50	3,50	0,3
4	AW 063	90,0°	3,36 * 1,47	4,93	4,93	0,4
5	AW 065	90,0°	2,64 * 1,47	3,88	3,88	0,3
6	AW 064	90,0°	2,38 * 1,47	3,50	3,50	0,3
7	Boden DG unten [2]-2	0,0°	10,38 * 1,00	10,38	10,38	0,8
8	Boden DG unten-5	0,0°	0,13 * 0,30	0,04	0,04	0,0
9	Boden DG unten-2	0,0°	132,39 * 1,00	132,39	132,39	9,7
10	Boden DG oben-1	0,0°	132,37 * 1,00	132,37	132,37	9,7
11	Boden DG oben [2]-1	0,0°	3,02 * 3,48	10,52	10,52	0,8
12	AW 039-OG2 unten südlich	NNO 90,0°	45,47 * 1,00	45,47	35,87	2,6
13	F 031-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
14	F 030-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
15	F 032-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
16	F 033-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
17	AW 041-OG2 unten-Straßenseite	SSW 90,0°	24,73 * 1,00	24,73	19,93	1,5
18	F 035-OG2 unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
19	F 034-OG2 unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
20	AW 051	WNW 90,0°	0,84 * 1,00	0,84	0,84	0,1
21	AW 077	WNW 90,0°	7,62 * 1,00	7,62	7,62	0,6
22	AW 040-OG2 unten-westlich	OSO 90,0°	32,98 * 1,00	32,98	31,06	2,3
23	F 048-OG2 unten-westlich Balkon-1	OSO 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
24	AW 038-OG2 unten südlich Balkon	WNW 90,0°	9,14 * 1,00	9,14	7,22	0,5
25	F 044-OG2 unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
26	AW 045-2	WNW 90,0°	2,38 * 1,48	3,52	3,52	0,3
27	OG	W 0,0°	3,09 * 1,00	3,09	3,09	0,2
28	AW 055-OG2 oben-Straßenseite-Balkon	OSO 90,0°	9,14 * 1,00	9,14	7,22	0,5
29	F 043--OG2 oben-StraßenseiteBalkon-1	OSO 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
30	AW 056-3	OSO 90,0°	4,62 * 1,00	4,62	4,62	0,3
31	AW 028-2	OSO 90,0°	2,38 * 1,47	3,50	3,50	0,3
32	AW 052-OG2 oben südlich	NNO 90,0°	24,73 * 1,00	24,73	19,93	1,5
33	F 041-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
34	F 040-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
35	AW 074	NNO 90,0°	10,09 * 1,00	10,09	10,09	0,7
36	AW 053--OG2 oben östlich	WNW 90,0°	32,98 * 1,00	32,98	31,06	2,3
37	F 042-OG2 Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
38	AW 054-OG2 oben-Straßenseite	SSW 90,0°	45,47 * 1,00	45,47	35,87	2,6
39	F 037-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
40	F 036-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
41	F 039-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
42	F 038-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
43	AW 025-OG unten südlich	NNO 90,0°	45,47 * 1,00	45,47	35,87	2,6
44	F 029-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
45	F 047-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
46	F 027-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
47	F 028-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
48	AW 032	WNW 90,0°	0,29 * 1,00	0,29	0,29	0,0
49	AW 076-2	WNW 90,0°	7,91 * 1,00	7,91	7,91	0,6
50	AW 031-2	WNW 90,0°	2,38 * 1,48	3,52	3,52	0,3

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
51	AW 027-OG unten-Straßenseite	SSW 90,0°	24,91 * 1,00	24,91	20,11	1,5
52	F 023-OG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
53	F 026-OG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
54	AW 024-OG unten südlich Balkon	WNW 90,0°	9,14 * 1,00	9,14	7,22	0,5
55	F 017-OG unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
56	AW 026-OG unten-Westlich	OSO 90,0°	32,98 * 1,00	32,98	31,06	2,3
57	F 022-OG unten-Westlich Balkon-1	OSO 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
58	AW 073	NNO 90,0°	5,31 * 1,00	5,31	5,31	0,4
59	AW 036-OG oben-Straßenseite-Balkon	OSO 90,0°	9,59 * 1,00	9,59	7,67	0,6
60	F 016-OG oben-Straßenseite Balkon-1	OSO 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
61	AW 033-OG oben südlich	NNO 90,0°	24,54 * 1,00	24,54	19,74	1,4
62	F 025-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
63	F 024-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
64	AW 034--OG oben östlich	WNW 90,0°	32,98 * 1,00	32,98	31,06	2,3
65	F 015-OG Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
66	AW 044	NNO 90,0°	0,09 * 1,00	0,09	0,09	0,0
67	AW 035-OG oben-Straßenseite	SSW 90,0°	45,47 * 1,00	45,47	35,87	2,6
68	F 019-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
69	F 020-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
70	F 021-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
71	F 018-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
72	AW 037-2	OSO 90,0°	4,62 * 1,00	4,62	4,62	0,3
73	AW 014-2	WNW 90,0°	7,07 * 1,00	7,07	7,07	0,5
74	AW 017-2	90,0°	2,38 * 1,47	3,50	3,50	0,3
75	AW 013-EG unten-Straßenseite	SSW 90,0°	24,91 * 1,00	24,91	20,11	1,5
76	F 009-EG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
77	F 014-EG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
78	AW 015	90,0°	3,25 * 1,47	4,77	4,77	0,3
79	AW 071-3	90,0°	3,36 * 1,47	4,94	4,94	0,4
80	AW 011-EG unten südlich	NNO 90,0°	45,47 * 1,00	45,47	35,87	2,6
81	F 007-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
82	F 006-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
83	F 005-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
84	F 008-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
85	AW 016	90,0°	3,36 * 1,47	4,94	4,94	0,4
86	AW 017	WNW 90,0°	4,08 * 1,00	4,08	4,08	0,3
87	AW 012-EG unten-westlich	OSO 90,0°	32,98 * 1,00	32,98	31,06	2,3
88	F 045-EG unten-westlich Balkon-1	OSO 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
89	AW 010-EG unten südlich Balkon	WNW 90,0°	9,14 * 1,00	9,14	7,22	0,5
90	F 046-EG unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
91	Boden EG oben-1	0,0°	0,13 * 0,19	0,02	0,02	0,0
92	Boden EG unten-4	0,0°	0,64 * 1,00	0,64	0,64	0,0
93	Boden EG unten-1	0,0°	132,93 * 1,00	132,93	132,93	9,7
94	Boden EG unten-3	0,0°	9,70 * 1,00	9,70	9,70	0,7
95	Boden EG oben	0,0°	0,13 * 2,30	0,29	0,29	0,0
96	AW 018-2	OSO 90,0°	3,02 * 1,48	4,47	4,47	0,3
97	AW 023-2	OSO 90,0°	2,57 * 1,47	3,78	3,78	0,3
98	AW 022-EG oben-Straßenseite-Balkon	OSO 90,0°	9,11 * 1,00	9,11	7,19	0,5
99	F 013-EG oben-Straßenseite Balkon-1	OSO 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
100	AW 020-EG oben östlich	WNW 90,0°	32,98 * 1,00	32,98	31,06	2,3
101	F 012-EG Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	0,80 * 2,40	-	1,92	0,1
102	AW 021-EG-oben-Straßenseite	SSW 90,0°	45,47 * 1,00	45,47	35,87	2,6
103	F 003-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
104	F 001-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
105	F 004-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
106	F 002-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
107	AW 019-EG oben südlich	NNO 90,0°	24,54 * 1,00	24,54	19,74	1,4
108	F 010-EG oben südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
109	F 011-EG oben südlich-1	NNO 90,0°	1,60 * 1,50	-	2,40	0,2
110	Boden EG oben-3	0,0°	131,41 * 1,00	131,41	131,41	9,6
111	Boden EG oben-2	0,0°	10,55 * 1,00	10,55	10,55	0,8

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

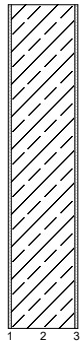
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		860,92	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : **1363,97 m²**
Gebäudevolumen : **2619,31 m³**
Beheiztes Luftvolumen : **1790,71 m³**
Bruttogrundfläche (BGF) : **860,92 m²**
Kompaktheit : **0,52 1/m**
Fensterfläche : **109,44 m²**
Charakteristische Länge (l_c) : **1,92 m**
Bauweise : **schwere Bauweise**

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: AW 074-5 — Fläche : 4,93 m²
AW 062 — 5,05 m²
AW 061-2 — 3,50 m²
AW 063 — 4,93 m²
AW 065 — 3,88 m²
AW 064 — 3,50 m²

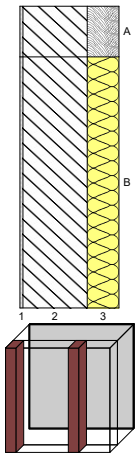


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
2	Leichtbetone (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,760	1700,0	0,39
3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
					R = 0,43

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
25,79 m²	1,9 %	564,0 kg/m²	37,26 W/K	3,3 %	$C_{w,B}$ =	1750 kJ/K	**U - Wert**
					$m_{w,B}$ =	1672 kg	**1,44 W/m²K**

R_{si} = 0,13
R_{se} = 0,13

Bauteil: Boden DG unten [2]-2 — Fläche / Ausrichtung : 10,38 m²
Boden DG unten-5 — 0,04 m²
Boden DG unten-2 — 132,39 m²
Boden DG oben-1 — 132,37 m²
Boden DG oben [2]-1 — 10,52 m²
OG — 3,09 m² W



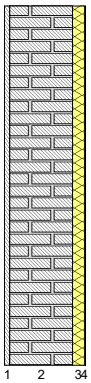
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkzementputz (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)	1,50	0,700	1600,0	0,02
2	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684348)	30,00	0,738	700,0	0,41
3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715289) URSA Dämmfilz DF 39 (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142724375)	15,00	0,120 0,039	475,0 13,0	1,25 3,85
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)				$R_{\lambda,A}$ = 1,68 $R_{\lambda,B}$ = 4,27
					R_m = 3,36

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
288,79 m²	21,2 %	247,5 kg/m²	81,10 W/K	7,2 %	$C_{w,B}$ =	1867 kJ/K	**U - Wert**
					$m_{w,B}$ =	1784 kg	**0,28 W/m²K**

R_{si} = 0,10
R_{se} = 0,10

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

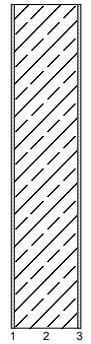
Bauteil:		Fläche / Ausrichtung :		
	AW 039-OG2 unten südlich		35,87 m²	NNO
	AW 041-OG2 unten-Straßenseite		19,93 m²	SSW
	AW 051		0,84 m²	WNW
	AW 077		7,62 m²	WNW
	AW 040-OG2 unten-westlich		31,06 m²	OSO
	AW 038-OG2 unten südlich Balkon		7,22 m²	WNW
	AW 045-2		3,52 m²	WNW
	AW 055-OG2 oben-Straßenseite-Balkon		7,22 m²	OSO
	AW 056-3		4,62 m²	OSO
	AW 028-2		3,50 m²	OSO
	AW 052-OG2 oben südlich		19,93 m²	NNO
	AW 074		10,09 m²	NNO
	AW 053--OG2 oben östlich		31,06 m²	WNW
	AW 054-OG2 oben-Straßenseite		35,87 m²	SSW
	AW 025-OG unten südlich		35,87 m²	NNO
	AW 032		0,29 m²	WNW
	AW 076-2		7,91 m²	WNW
	AW 031-2		3,52 m²	WNW
	AW 027-OG unten-Straßenseite		20,11 m²	SSW
	AW 024-OG unten südlich Balkon		7,22 m²	WNW
	...		...	...



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Holzwolle Platte WWD zementgebunden (550 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714973)	2,50	0,140	550,0	0,18
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm + Normalmauermörtel (1250 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142737407)	30,00	0,470	1250,0	0,64
3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,040	16,0	1,50
4	Silikatputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,30	0,800	1800,0	0,00
					R = 2,32

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,04
636,26 m²	46,6 %	395,1 kg/m²	255,46 W/K	22,7 %	$C_{w,B}$ = 23055 kJ/K $m_{w,B}$ = 22026 kg		**U - Wert** **0,40 W/m²K**

Bauteil:		Fläche :	
	AW 017-2		3,50 m²
	AW 015		4,77 m²
	AW 071-3		4,94 m²
	AW 016		4,94 m²



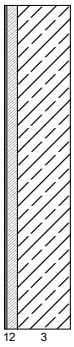
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
2	Leichtbetone (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,760	1700,0	0,39
3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
					R = 0,43

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,10 R_{se} = 0,10
18,15 m²	1,3 %	564,0 kg/m²	28,71 W/K	2,6 %	$C_{w,B}$ = 1429 kJ/K $m_{w,B}$ = 1365 kg		**U - Wert** **1,58 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:

Boden EG oben-1	Fläche :	0,02 m²
Boden EG unten-4		0,64 m²
Boden EG unten-1		132,93 m²
Boden EG unten-3		9,70 m²
Boden EG oben		0,29 m²
Boden EG oben-3		131,41 m²
Boden EG oben-2		10,55 m²

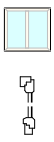


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Belag (1400 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 7.704.006)	1,00	0,210	1400,0	0,05
2	Zementestrich (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)	5,00	1,110	1800,0	0,05
3	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)	25,00	2,300	2300,0	0,11
					R = 0,20

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
285,53 m²	20,9 %	679,0 kg/m²	527,44 W/K	46,9 %	$C_{w,B}$ =	0 kJ/K	R_{si} = 0,17
					$m_{w,B}$ =	0 kg	R_{se} = 0,17
							U - Wert
							1,85 W/m²K

Fenster:

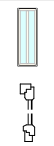
F 031-OG2 unten südlich-1	Anzahl / Ausrichtung :	1 NNO
F 030-OG2 unten südlich-1		1 NNO
F 032-OG2 unten südlich-1		1 NNO
F 033-OG2 unten südlich-1		1 NNO
F 035-OG2 unten-Straßenseite-1		1 SSW
F 034-OG2 unten-Straßenseite-1		1 SSW
F 041-OG oben südlich-1		1 NNO
F 040-OG oben südlich-1		1 NNO
F 037-OG2 oben-Straßenseite-1		1 SSW
F 036-OG2 oben-Straßenseite-1		1 SSW
F 039-OG2 oben-Straßenseite-1		1 SSW
F 038-OG2 oben-Straßenseite-1		1 SSW
F 029-OG unten südlich-1		1 NNO
F 047-OG unten südlich-1		1 NNO
F 027-OG unten südlich-1		1 NNO
F 028-OG unten südlich-1		1 NNO
F 023-OG unten-Straßenseite-1		1 SSW
F 026-OG unten-Straßenseite-1		1 SSW
F 025-OG oben südlich-1		1 NNO
F 024-OG oben südlich-1		1 NNO
...		... ...



Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	A_g = 1,69 m²	U_g = 2,80 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A_f = 0,71 m²	U_f = 2,80 W/m²K
Randverbund:	Kunststoff	l_g = 7,80 m	Ψ_g = 0,04 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 2,90 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 2,40 m²**	**U-Wert** **U_w = 2,93 W/m²K**

Fenster:

F 048-OG2 unten-westlich Balkon-1	Anzahl / Ausrichtung :	1 OSO
F 044-OG2 unten südlich Balkon-1		1 WNW
F 042-OG2 Balkon oben östlich-1		1 WNW
F 017-OG unten südlich Balkon-1		1 WNW
F 022-OG unten-Westlich Balkon-1		1 OSO
F 015-OG Balkon oben östlich-1		1 WNW
F 045-EG unten-westlich Balkon-1		1 OSO
F 046-EG unten südlich Balkon-1		1 WNW
F 012-EG Balkon oben östlich-1		1 WNW



Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	A_g = 1,10 m²	U_g = 2,80 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A_f = 0,82 m²	U_f = 2,80 W/m²K
Randverbund:	Kunststoff	l_g = 9,80 m	Ψ_g = 0,04 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 2,90 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,92 m²**	**U-Wert** **U_w = 3,00 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	F 043--OG2 oben-StraßenseiteBalkon-1 F 016-OG oben-Straßenseite Balkon-1 F 013-EG oben-Straßenseite Balkon-1		Anzahl / Ausrichtung :	1 OSO 1 OSO 1 OSO
	Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	A_g = 1,10 m²	U_g = 2,80 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A_f = 0,82 m²	U_f = 2,80 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l_g = 9,80 m	Ψ_g = 0,04 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 2,90 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,92 m²**	**U-Wert** **U_w = 3,00 W/m²K**

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

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

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
1	AW 074-5	90,0°	4,93	1,445	0,70	4,99	0,3
2	AW 062	90,0°	5,05	1,445	0,70	5,11	0,3
3	AW 061-2	90,0°	3,50	1,445	0,70	3,54	0,2
4	AW 063	90,0°	4,93	1,445	0,70	4,99	0,3
5	AW 065	90,0°	3,88	1,445	0,70	3,92	0,3
6	AW 064	90,0°	3,50	1,445	0,70	3,54	0,2
7	Boden DG unten [2]-2	0,0°	10,38	0,281	0,90	2,62	0,2
8	Boden DG unten-5	0,0°	0,04	0,281	0,90	0,01	0,0
9	Boden DG unten-2	0,0°	132,39	0,281	0,90	33,46	2,3
10	Boden DG oben-1	0,0°	132,37	0,281	0,90	33,46	2,3
11	Boden DG oben [2]-1	0,0°	10,52	0,281	0,90	2,66	0,2
12	AW 039-OG2 unten südlich	NNO 90,0°	35,87	0,402	1,00	14,40	1,0
13	F 031-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
14	F 030-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
15	F 032-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
16	F 033-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
17	AW 041-OG2 unten-Straßenseite	SSW 90,0°	19,93	0,402	1,00	8,00	0,5
18	F 035-OG2 unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
19	F 034-OG2 unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
20	AW 051	WNW 90,0°	0,84	0,402	1,00	0,34	0,0
21	AW 077	WNW 90,0°	7,62	0,402	1,00	3,06	0,2
22	AW 040-OG2 unten-westlich	OSO 90,0°	31,06	0,402	1,00	12,47	0,8
23	F 048-OG2 unten-westlich Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
24	AW 038-OG2 unten südlich Balkon	WNW 90,0°	7,22	0,402	1,00	2,90	0,2
25	F 044-OG2 unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
26	AW 045-2	WNW 90,0°	3,52	0,402	1,00	1,41	0,1
27	OG	W 0,0°	3,09	0,281	0,90	0,78	0,1
28	AW 055-OG2 oben-Straßenseite-Balkon	OSO 90,0°	7,22	0,402	1,00	2,90	0,2
29	F 043--OG2 oben-StraßenseiteBalkon-1	OSO 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
30	AW 056-3	OSO 90,0°	4,62	0,402	1,00	1,85	0,1
31	AW 028-2	OSO 90,0°	3,50	0,402	1,00	1,40	0,1
32	AW 052-OG2 oben südlich	NNO 90,0°	19,93	0,402	1,00	8,00	0,5
33	F 041-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
34	F 040-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
35	AW 074	NNO 90,0°	10,09	0,402	1,00	4,05	0,3
36	AW 053--OG2 oben östlich	WNW 90,0°	31,06	0,402	1,00	12,47	0,8
37	F 042-OG2 Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
38	AW 054-OG2 oben-Straßenseite	SSW 90,0°	35,87	0,402	1,00	14,40	1,0
39	F 037-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
40	F 036-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
41	F 039-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
42	F 038-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
43	AW 025-OG unten südlich	NNO 90,0°	35,87	0,402	1,00	14,40	1,0
44	F 029-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
45	F 047-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
46	F 027-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
47	F 028-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
48	AW 032	WNW 90,0°	0,29	0,402	1,00	0,11	0,0
49	AW 076-2	WNW 90,0°	7,91	0,402	1,00	3,17	0,2
50	AW 031-2	WNW 90,0°	3,52	0,402	1,00	1,41	0,1
51	AW 027-OG unten-Straßenseite	SSW 90,0°	20,11	0,402	1,00	8,08	0,5
52	F 023-OG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
53	F 026-OG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

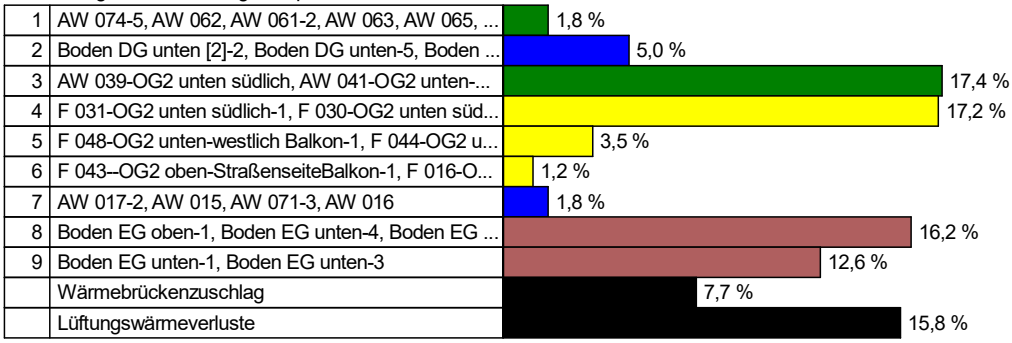
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
54	AW 024-OG unten südlich Balkon	WNW 90,0°	7,22	0,402	1,00	2,90	0,2
55	F 017-OG unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
56	AW 026-OG unten-Westlich	OSO 90,0°	31,06	0,402	1,00	12,47	0,8
57	F 022-OG unten-Westlich Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
58	AW 073	NNO 90,0°	5,31	0,402	1,00	2,13	0,1
59	AW 036-OG oben-Straßenseite-Balkon	OSO 90,0°	7,67	0,402	1,00	3,08	0,2
60	F 016-OG oben-Straßenseite Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
61	AW 033-OG oben südlich	NNO 90,0°	19,74	0,402	1,00	7,93	0,5
62	F 025-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
63	F 024-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
64	AW 034--OG oben östlich	WNW 90,0°	31,06	0,402	1,00	12,47	0,8
65	F 015-OG Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
66	AW 044	NNO 90,0°	0,09	0,402	1,00	0,03	0,0
67	AW 035-OG oben-Straßenseite	SSW 90,0°	35,87	0,402	1,00	14,40	1,0
68	F 019-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
69	F 020-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
70	F 021-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
71	F 018-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
72	AW 037-2	OSO 90,0°	4,62	0,402	1,00	1,85	0,1
73	AW 014-2	WNW 90,0°	7,07	0,402	1,00	2,84	0,2
74	AW 017-2	90,0°	3,50	1,582	0,90	4,98	0,3
75	AW 013-EG unten-Straßenseite	SSW 90,0°	20,11	0,402	1,00	8,08	0,5
76	F 009-EG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
77	F 014-EG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
78	AW 015	90,0°	4,77	1,582	0,90	6,79	0,5
79	AW 071-3	90,0°	4,94	1,582	0,90	7,03	0,5
80	AW 011-EG unten südlich	NNO 90,0°	35,87	0,402	1,00	14,40	1,0
81	F 007-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
82	F 006-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
83	F 005-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
84	F 008-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
85	AW 016	90,0°	4,94	1,582	0,90	7,03	0,5
86	AW 017	WNW 90,0°	4,08	0,402	1,00	1,64	0,1
87	AW 012-EG unten-westlich	OSO 90,0°	31,06	0,402	1,00	12,47	0,8
88	F 045-EG unten-westlich Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
89	AW 010-EG unten südlich Balkon	WNW 90,0°	7,22	0,402	1,00	2,90	0,2
90	F 046-EG unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
91	Boden EG oben-1	0,0°	0,02	1,847	0,90	0,04	0,0
92	Boden EG unten-4	0,0°	0,64	1,847	0,90	1,06	0,1
93	Boden EG unten-1	0,0°	132,93	1,847	0,70	171,88	11,7
94	Boden EG unten-3	0,0°	9,70	1,847	0,70	12,55	0,9
95	Boden EG oben	0,0°	0,29	1,847	0,90	0,48	0,0
96	AW 018-2	OSO 90,0°	4,47	0,402	1,00	1,79	0,1
97	AW 023-2	OSO 90,0°	3,78	0,402	1,00	1,52	0,1
98	AW 022-EG oben-Straßenseite-Balkon	OSO 90,0°	7,19	0,402	1,00	2,89	0,2
99	F 013-EG oben-Straßenseite Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
100	AW 020-EG oben östlich	WNW 90,0°	31,06	0,402	1,00	12,47	0,8
101	F 012-EG Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	1,92	3,004	1,00	5,77	0,4
102	AW 021-EG-oben-Straßenseite	SSW 90,0°	35,87	0,402	1,00	14,40	1,0
103	F 003-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
104	F 001-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
105	F 004-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
106	F 002-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
107	AW 019-EG oben südlich	NNO 90,0°	19,74	0,402	1,00	7,93	0,5
108	F 010-EG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
109	F 011-EG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	2,930	1,00	7,03	0,5
110	Boden EG oben-3	0,0°	131,41	1,847	0,90	218,46	14,9
111	Boden EG oben-2	0,0°	10,55	1,847	0,90	17,54	1,2
		ΣA =	**1363,97**		Σ(F_x * U * A) =	**1124,75**	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi$ = **112,48 W/K**	7,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **0,38 h^{-1}**	**231,36 W/K**	15,8 %

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen-anteil	Faktor Ver-schattung F_s	Faktor Sonnen-schutz z	Faktor Nichtsenk-rechter Strahlungs-einfall / Verschm.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
1	F 031-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
2	F 030-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
3	F 032-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
4	F 033-OG2 unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
5	F 035-OG2 unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
6	F 034-OG2 unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
7	F 048-OG2 unten-westlich Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
8	F 044-OG2 unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
9	F 043--OG2 oben-StraßenseiteBalkon-1	OSO 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
10	F 041-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen-anteil	Faktor Ver-schattung F_s	Faktor Sonnen-schutz z	Faktor Nichtsenk-rechter Strahlungs-einfall / Verschm.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
11	F 040-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
12	F 042-OG2 Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
13	F 037-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
14	F 036-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
15	F 039-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
16	F 038-OG2 oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
17	F 029-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
18	F 047-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
19	F 027-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
20	F 028-OG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
21	F 023-OG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
22	F 026-OG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
23	F 017-OG unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
24	F 022-OG unten-Westlich Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
25	F 016-OG oben-Straßenseite Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
26	F 025-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
27	F 024-OG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
28	F 015-OG Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
29	F 019-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
30	F 020-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
31	F 021-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
32	F 018-OG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
33	F 009-EG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
34	F 014-EG unten-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
35	F 007-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
36	F 006-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
37	F 005-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
38	F 008-EG unten südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
39	F 045-EG unten-westlich Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
40	F 046-EG unten südlich Balkon-1	WNW 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
41	F 013-EG oben-Straßenseite Balkon-1	OSO 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
42	F 012-EG Balkon oben östlich-1	WNW 90,0°	1,92	0,57	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,29
43	F 003-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
44	F 001-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
45	F 004-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
46	F 002-EG oben-Straßenseite-1	SSW 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
47	F 010-EG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45
48	F 011-EG oben südlich-1	NNO 90,0°	2,40	0,70	0,40	---	0,9; 0,98	0,75	0,45

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	19960	16783	15223	10845	7461	4493	3014	3532	6186	10980	15293	19198	132968
Wärmebrückenverluste	1996	1678	1522	1084	746	449	301	353	619	1098	1529	1920	13297
Summe	21956	18462	16745	11929	8208	4942	3315	3885	6805	12079	16822	21118	146265

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4106	3452	3131	2231	1535	924	620	726	1272	2259	3146	3949	27351
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**26061**	**21914**	**19876**	**14160**	**9742**	**5866**	**3935**	**4611**	**8077**	**14337**	**19968**	**25067**	**173616**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2082	1880	2082	2015	2082	2015	2082	2082	2015	2082	2015	2082	24510
Solare Wärmegewinne													
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SOO 90°	7	11	17	22	27	25	26	26	20	14	8	6	209
Fenster NWW 90°	4	7	12	18	23	23	24	22	15	9	4	3	163
Fenster SOO 90°	7	11	17	22	27	25	26	26	20	14	8	6	209
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NWW 90°	4	7	12	18	23	23	24	22	15	9	4	3	163
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster NWW 90°	4	7	12	18	23	23	24	22	15	9	4	3	163
Fenster SOO 90°	7	11	17	22	27	25	26	26	20	14	8	6	209
Fenster SOO 90°	7	11	17	22	27	25	26	26	20	14	8	6	209
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NWW 90°	4	7	12	18	23	23	24	22	15	9	4	3	163
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360

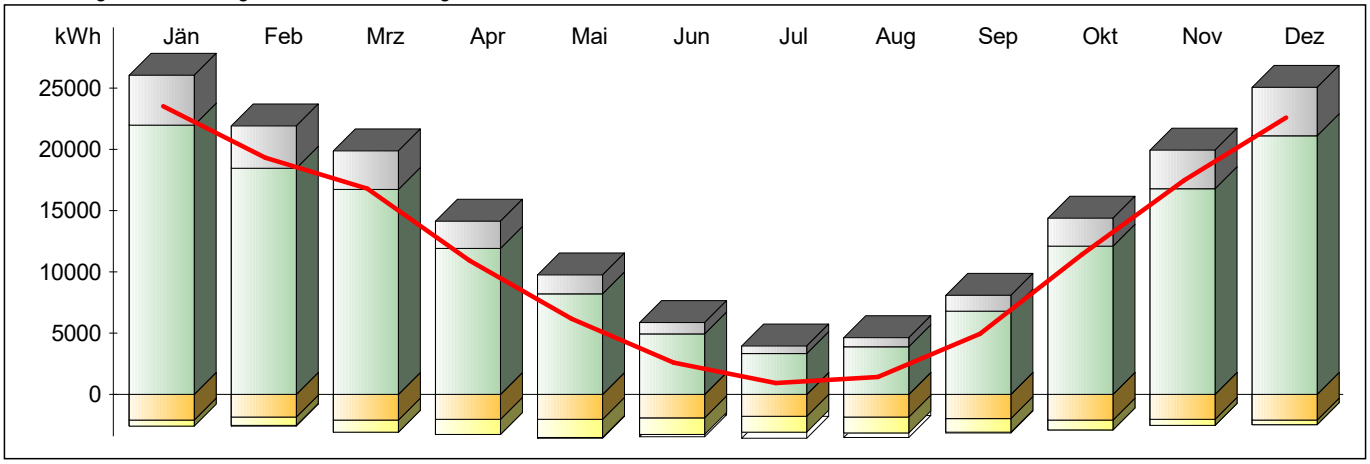
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster SOO 90°	7	11	17	22	27	25	26	26	20	14	8	6	209
Fenster NWW 90°	4	7	12	18	23	23	24	22	15	9	4	3	163
Fenster SOO 90°	7	11	17	22	27	25	26	26	20	14	8	6	209
Fenster NWW 90°	4	7	12	18	23	23	24	22	15	9	4	3	163
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster SSW 90°	18	25	32	36	39	35	38	40	35	29	18	14	360
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Fenster NNO 90°	5	8	12	20	27	28	29	24	17	9	5	4	188
Solare Wärmegewinne	471	698	983	1239	1490	1431	1493	1436	1139	831	495	378	12084
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**2553**	**2578**	**3065**	**3253**	**3571**	**3445**	**3575**	**3518**	**3154**	**2913**	**2509**	**2460**	**36594**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,2	95,7	85,0	90,4	99,0	99,9	100,0	100,0	Ø: 97,0
Nutzbare solare Gewinne	471	698	983	1237	1478	1369	1269	1299	1127	831	495	378	11723
Nutzbare interne Gewinne	2082	1880	2081	2012	2065	1927	1769	1883	1994	2080	2014	2082	23778
Nutzbare Wärmegewinne	**2553**	**2578**	**3064**	**3249**	**3542**	**3296**	**3038**	**3181**	**3121**	**2911**	**2509**	**2460**	**35501**

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**23508**	**19336**	**16813**	**10911**	**6200**	**2571**	**897**	**1430**	**4956**	**11426**	**17459**	**22607**	**138115**
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,85	-0,21	3,81	8,61	13,08	16,45	18,40	17,78	14,36	8,88	3,12	-0,94	
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**

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 27.351 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 146.265 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 23.778 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 11.723 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,7 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 6,8 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 138.115 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 160,43 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 52,73 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4.288 Kd/a

Heizwärmebedarf

Lüftungswärmeverluste

Transmissionswärmeverluste

Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)

nutzbare interne Wärmegewinne

nutzbare solare Wärmegewinne

nicht nutzbare Wärmegewinne

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **59.404 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 860,92 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:	120,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	40,56 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:	68,87 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:	482,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Baujahr:	2010
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	59,40 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,88 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	148,51 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,95 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:	34,44 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:	137,75 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1205 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,82 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

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	23508	19336	16813	10911	6200	2571	897	1430	4956	11426	17459	22607	138115
Warmwasser	747	675	747	723	747	723	747	747	723	747	723	747	8799

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	769	694	769	744	769	744	769	769	744	769	744	769	9050
Wärmeverteilung	3563	3015	2790	2009	1334	675	225	403	1106	2072	2818	3451	23459
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	6465	5334	4683	3111	1885	956	544	682	1546	3248	4845	6224	39523
Summe Verluste	**10796**	**9043**	**8242**	**5864**	**3988**	**2375**	**1538**	**1853**	**3395**	**6088**	**8407**	**10443**	**72032**

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	43	38	43	41	43	41	43	43	41	43	41	43	501
Wärmeverteilung	440	398	440	426	440	426	440	440	426	440	426	440	5184
Wärmespeicherung	156	138	147	135	132	123	124	125	126	139	143	154	1644
Wärmebereitstellung	389	352	394	390	426	456	529	504	422	403	380	389	5034
Summe Verluste	**1027**	**927**	**1023**	**993**	**1042**	**1046**	**1136**	**1112**	**1015**	**1025**	**990**	**1026**	**12362**

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	111	91	80	54	33	18	12	14	28	56	83	107	689
Warmwasser	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36
Summe Hilfsenergie	**114**	**94**	**84**	**57**	**37**	**21**	**15**	**17**	**31**	**59**	**86**	**110**	**725**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	4332	3709	3558	2753	2102	1419	993	1171	1850	2840	3562	4220	32509
Warmwasser	483	436	483	467	483	467	483	483	467	483	467	483	5217

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	6004	4925	4252	2758	1711	1142	1039	1086	1417	2858	4412	5763	37368
Warmwasser	1027	927	1023	993	1042	1046	1136	1112	1015	1025	990	1026	12362
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	114	94	84	57	37	21	15	17	31	59	86	110	725
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	7145	5946	5359	3808	2789	2209	2191	2215	2463	3942	5489	6899	50454

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**31400**	**25957**	**22919**	**15442**	**9736**	**5503**	**3836**	**4393**	**8142**	**16116**	**23670**	**30253**	**197368**

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		**kWh/a**	**-**		**kWh/a**	
Raumheizung	Erdgas E	175483	1,10	0,00	193031	0
	Strom (Hilfsenergie)	689	0,79	0,97	545	669
Warmwasser	Erdgas E	21160	1,10	0,00	23276	0
	Strom (Hilfsenergie)	36	0,79	0,97	28	35
Haushaltsstrom	Strom-Mix	19608	0,79	0,97	15491	19020

Berechnung CO_2-Emissionen

CO_2-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

	Energieträger	Endenergie	CO_2-Faktor	CO_2-Emissionen
Energiebedarf für		**kWh/a**	**g/kWh$_{End}$**	**kg/a**
Raumheizung	Erdgas E	175483	201	35272
	Strom (Hilfsenergie)	689	156	108
Warmwasser	Erdgas E	21160	201	4253
	Strom (Hilfsenergie)	36	156	6
Haushaltsstrom	Strom-Mix	19608	156	3059

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	197.368	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**216.976**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**252.094**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	229,3	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**252,0**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**292,8**	**kWh/(m² a)**

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	75,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**82,8**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**96,2**	**kWh/(m³ a)**

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	120,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	40,56 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:	68,87 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:	482,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	67,54 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	1,02 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,09 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,003 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	168,84 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,95 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:	34,44 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:	137,75 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:	14,95 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:	34,44 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	34,58 W (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1205 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,82 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert