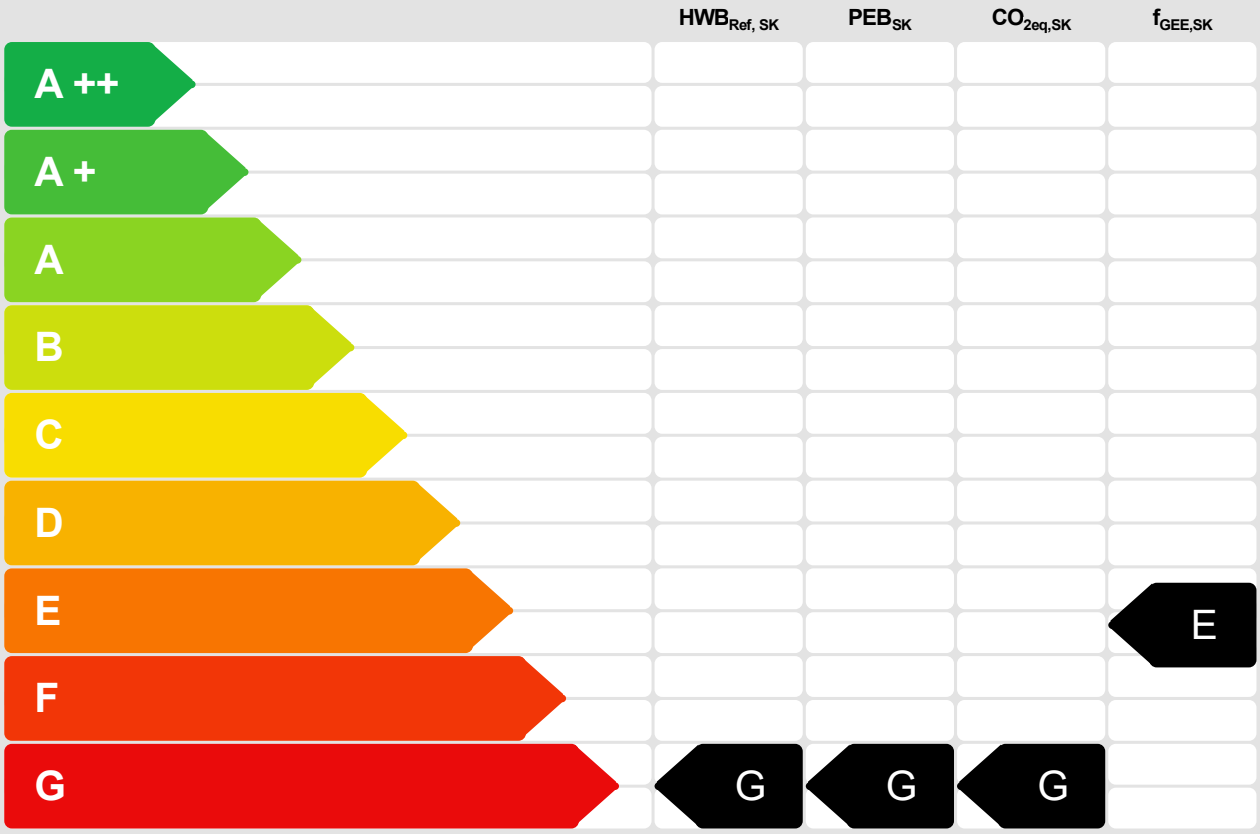
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	3945 Hoheneich, Gmünderstraße 368-Werte		**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)			Baujahr	1925
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude		Letzte Veränderung	2014
Straße	Gmünderstraße 368		Katastralgemeinde	Hoheneich
PLZ/Ort	3945	Hoheneich	KG-Nr.	7011
Grundstücksnr.	156/2, 156/3, 156/5		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 Brrücksichtigung 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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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 einen nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) Anteil auf.

$CO_{2eq.}$ Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **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 Nicht-Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	153,2 m²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	122,6 m²	Heizgradtage	4.288 K·d	Solarthermie	— m²
Brutto-Volumen (V_B)	512,8 m³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	463,8 m²	Norm-Außentemperatur	-18,5 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,90 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l_c)	1,11 m	mittlerer U-Wert	0,94 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m²	LEK_T-Wert	90,50	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	— m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-V_B	— m³			Kältebereitstellungs-System	—

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	254,5 kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB^*_{RK} =	0,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	403,6 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	2,96
Erneuerbarer Anteil		—
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	258,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	$PEB_{HEB+BelEB,n.ern.,RK}$ =	432,4 kWh/m²a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	50.565 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	330,1 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	51.594 kWh/a	HWB_{SK} =	336,8 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	1.789 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,Ref,SK}$ =	74.052 kWh/a	HEB_{SK} =	483,4 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	3,21
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,35
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,41
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB} =	311 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m²a
Kühlbedarf	$Q_{KB,SK}$ =	0 kWh/a	KB_{SK} =	0,0 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	$Q_{KEB,SK}$ =	— kWh/a	KEB_{SK} =	— kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			$e_{AWZ,K}$ =	—
Befeuchtungsenergiebedarf	$Q_{BefEB,SK}$ =	— kWh/a	$BefEB_{SK}$ =	— kWh/m²a
Beleuchtungsenerergiebedarf	Q_{BelEB} =	3.321 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	77.684 kWh/a	EEB_{SK} =	507,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	88.886 kWh/a	PEB_{SK} =	580,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	83.839 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	547,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	5.046 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	32,9 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	15.380 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	100,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	3,00
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	— kWh/a	$PVE_{Export,SK}$ =	— kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		Erstellerin	GW planbar GmbH
Ausstellungsdatum	25.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	24.09.2035		
Geschäftszahl			

planbar

Bmstr. Ing. Gerhard Wallner
Christophorus-Siedlung 15
A-3751 Sigmundsherberg
Mobil: 0676/7896970
E-Mail: planbar@aon.at
Web: www.planbar-co.at

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

3945 Hoheneich, Gmünderstraße 368-Werte

Gmünderstraße 368

3945 Hoheneich

Auftraggeber

Marktgemeinde Hoheneich

Gmünderstraße 368

3945 Hoheneich

Aussteller

GW planbar GmbH

Telefon :

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	3945 Hoheneich, Gmünderstraße 368-Werte Gmünderstraße 368 3945 Hoheneich
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	-Einreichplan: Aufstockung des Feuerwehrhauses, Dipl. Ing. Karl Mokesch 1982
Bauphysikalische Eingabedaten	--Einreichplan: Aufstockung des Feuerwehrhauses, Dipl. Ing. Karl Mokesch 1982
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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumlufttechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
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

-Fenstertausch
-Heizungstausch auf erneuerbare Energie
-Decken Dämmung

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 015-OG-Westseite	0,54	0,35	
AW 011-OG-Westseite	0,54	0,35	
AW 010-OG-Rückansicht	0,54	0,35	
AW 009-OG-Ostansicht	0,54	0,35	
AW 016-OG-Straßenseite	0,54	0,35	
AW 013-OG-Westansicht-Stiegenhaus-3	0,54	0,35	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume			
IW 006-Wand zu Schacht	1,19	0,35	
IW 010-Wand zu WC & Stiegenhaus	1,19	0,35	
IW 005-Querwand WC-Schacht	1,19	0,35	
IW 011-Querwand WC-Stiegenhaus	1,19	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 008-OG-Rückansicht-1	Originalmaß: 1,59 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 009-OG-Ostansicht-1	Originalmaß: 1,59 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 010-OG-Ostansicht-1	Originalmaß: 1,72 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 004-OG-Straßenseite-1	Originalmaß: 1,59 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 005-OG-Straßenseite-1	Originalmaß: 1,59 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
F 007-OG-WC-1	Originalmaß: 2,12 Prüfnormmaß: 1,57	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG 002-1	0,20	0,20	
Boden DG 002-4	0,20	0,20	
Decken gegen Garagen			

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	**U in W/(m² K)**	**U_{Zul} in W/(m² K)**	**Anforderung**
Boden OG1 002-2	1,82	0,30	
Boden OG1 002-1	1,82	0,30	
Boden OG1 002-5	1,82	0,30	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	Boden DG 002-1	0,0°	147,07 * 1,00	147,07	147,07	31,7
2	Boden DG 002-4	0,0°	1,88 * 2,95	5,53	5,53	1,2
3	AW 015-OG-Westseite	OSO 90,0°	1,40 * 2,95	4,13	4,13	0,9
4	IW 006-Wand zu Schacht	90,0°	1,20 * 2,95	3,54	3,54	0,8
5	AW 011-OG-Westseite	OSO 90,0°	4,00 * 2,95	11,80	11,80	2,5
6	AW 010-OG-Rückansicht	SSW 90,0°	11,35 * 2,95	33,48	30,68	6,6
7	F 008-OG-Rückansicht-1	SSW 90,0°	2,00 * 1,40	-	2,80	0,6
8	AW 009-OG-Ostansicht	WNW 90,0°	13,00 * 2,95	38,35	33,87	7,3
9	F 009-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	2,00 * 1,40	-	2,80	0,6
10	F 010-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	1,20 * 1,40	-	1,68	0,4
11	IW 010-Wand zu WC & Stiegenhaus	90,0°	3,80 * 2,95	11,21	11,21	2,4
12	AW 016-OG-Straßenseite	NNO 90,0°	11,35 * 2,95	33,48	27,88	6,0
13	F 004-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	2,00 * 1,40	-	2,80	0,6
14	F 005-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	2,00 * 1,40	-	2,80	0,6
15	Boden OG1 002-2	0,0°	48,19 * 1,00	48,19	48,19	10,4
16	Boden OG1 002-1	0,0°	99,31 * 1,00	99,31	99,31	21,4
17	IW 005-Querwand WC-Schacht	90,0°	2,80 * 2,95	8,26	8,26	1,8
18	IW 011-Querwand WC-Stiegenhaus	90,0°	2,80 * 2,95	8,26	8,26	1,8
19	AW 013-OG-Westansicht-Stiegenhaus-3	OSO 90,0°	2,00 * 2,95	5,90	5,60	1,2
20	F 007-OG-WC-1	OSO 90,0°	0,60 * 0,50	-	0,30	0,1
21	Boden OG1 002-5	0,0°	5,25 * 1,00	5,25	5,25	1,1

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		153,19	100,0

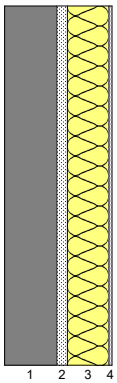
5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : **463,77 m²**
Gebäudevolumen : **512,80 m³**
Beheiztes Luftvolumen : **318,63 m³**
Bruttogrundfläche (BGF) : **153,19 m²**
Kompaktheit : **0,90 1/m**
Fensterfläche : **13,18 m²**
Charakteristische Länge (l_c) : **1,11 m**
Bauweise : **schwere Bauweise**

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Boden DG 002-1
Boden DG 002-4

Fläche : 147,07 m²
5,53 m²

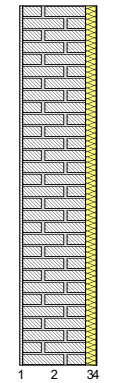


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717549)	25,00	2,500	2375,0	0,10
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714883)	5,00	1,330	2000,0	0,04
3	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,044	11,0	4,55
4	FERMACELL Gipsfaser-Platte (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142704379)	1,30	0,320	1150,0	0,04
					R = 4,72

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,10 R_{se} = 0,10
152,60 m²	32,9 %	710,9 kg/m²	30,99 W/K	7,8 %	$C_{w,B}$ = 15434 kJ/K $m_{w,B}$ = 14746 kg		**U - Wert** **0,20 W/m²K**

Bauteil: AW 015-OG-Westseite
AW 011-OG-Westseite
AW 010-OG-Rückansicht
AW 009-OG-Ostansicht
AW 016-OG-Straßenseite
AW 013-OG-Westansicht-Stiegenhaus-3

Fläche / Ausrichtung : 4,13 m² OSO
11,80 m² OSO
30,68 m² SSW
33,87 m² WNW
27,88 m² NNO
5,60 m² OSO

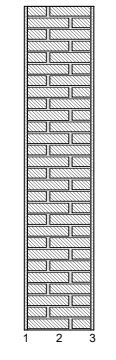


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)	1,50	0,700	1400,0	0,02
2	Vollziegelmauerwerk (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.004)	30,00	0,700	1600,0	0,43
3	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	5,00	0,041	15,0	1,22
4	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684364)	0,50	0,800	1800,0	0,01
					R = 1,68

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,13 R_{se} = 0,04
113,97 m²	24,6 %	510,8 kg/m²	61,74 W/K	15,6 %	$C_{w,B}$ = 0 kJ/K $m_{w,B}$ = 0 kg		**U - Wert** **0,54 W/m²K**

Bauteil: IW 006-Wand zu Schacht
IW 010-Wand zu WC & Stiegenhaus
IW 005-Querwand WC-Schacht
IW 011-Querwand WC-Stiegenhaus

Fläche : 3,54 m²
11,21 m²
8,26 m²
8,26 m²

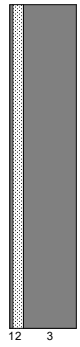


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
2	Hochlochziegelmauerwerk (1200 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.006)	30,00	0,500	1200,0	0,60
3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
					R = 0,64

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,10 R_{se} = 0,10
31,27 m²	6,7 %	414,0 kg/m²	37,34 W/K	9,5 %	$C_{w,B}$ = 0 kJ/K $m_{w,B}$ = 0 kg		**U - Wert** **1,19 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

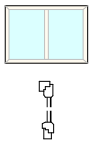
Bauteil: Boden OG1 002-2 / Boden OG1 002-1 / Boden OG1 002-5 — Fläche : 48,19 m² / 99,31 m² / 5,25 m²



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)	1,50	0,210	1400,0	0,07
2	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714883)	5,00	1,330	2000,0	0,04
3	Stahlbeton 140 kg/m³ Armierungsstahl (1,75 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717549)	25,00	2,500	2375,0	0,10
					R = 0,21

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
152,76 m²	32,9 %	714,8 kg/m²	278,24 W/K	70,4 %	$C_{w,B}$ =	10134 kJ/K	R_{si} = 0,17
					$m_{w,B}$ =	9682 kg	R_{se} = 0,17
							U - Wert 1,82 W/m²K

Fenster: F 008-OG-Rückansicht-1 (1 SSW) / F 009-OG-Ostansicht-1 (1 WNW) / F 004-OG-Straßenseite-1 (1 NNO) / F 005-OG-Straßenseite-1 (1 NNO) — Anzahl / Ausrichtung :



Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 2,04 m²	U_g = 1,20 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,76 m²	U_f = 2,00 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 8,20 m	Ψ_g = 0,06 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,57 W/(m² K)		**Fläche A_w = 2,80 m²**	**U-Wert U_w = 1,59 W/m²K**

Fenster: F 010-OG-Ostansicht-1 — Anzahl / Ausrichtung : 1 WNW

Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 1,08 m²	U_g = 1,20 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,60 m²	U_f = 2,00 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 6,60 m	Ψ_g = 0,06 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,57 W/(m² K)		**Fläche A_w = 1,68 m²**	**U-Wert U_w = 1,72 W/m²K**

Fenster: F 007-OG-WC-1 — Anzahl / Ausrichtung : 1 OSO

Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,09 m²	U_g = 1,20 W/m²K
Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,21 m²	U_f = 2,00 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 1,80 m	Ψ_g = 0,06 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,57 W/(m² K)		**Fläche A_w = 0,30 m²**	**U-Wert U_w = 2,12 W/m²K**

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

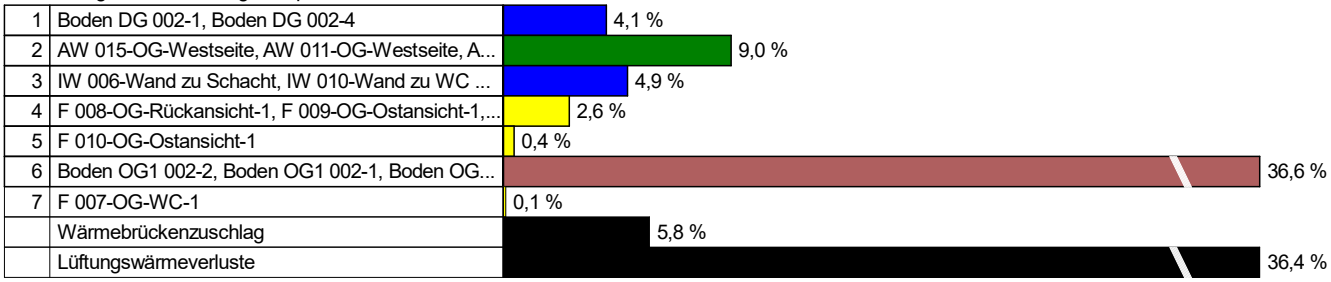
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%

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	Boden DG 002-1	0,0°	147,07	0,203	0,90	26,88	3,9
2	Boden DG 002-4	0,0°	5,53	0,203	0,90	1,01	0,1
3	AW 015-OG-Westseite	OSO 90,0°	4,13	0,542	1,00	2,24	0,3
4	IW 006-Wand zu Schacht	90,0°	3,54	1,194	0,90	3,80	0,6
5	AW 011-OG-Westseite	OSO 90,0°	11,80	0,542	1,00	6,39	0,9
6	AW 010-OG-Rückansicht	SSW 90,0°	30,68	0,542	1,00	16,62	2,4
7	F 008-OG-Rückansicht-1	SSW 90,0°	2,80	1,593	1,00	4,46	0,7
8	AW 009-OG-Ostansicht	WNW 90,0°	33,87	0,542	1,00	18,35	2,7
9	F 009-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	2,80	1,593	1,00	4,46	0,7
10	F 010-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	1,68	1,721	1,00	2,89	0,4
11	IW 010-Wand zu WC & Stiegenhaus	90,0°	11,21	1,194	0,90	12,05	1,8
12	AW 016-OG-Straßenseite	NNO 90,0°	27,88	0,542	1,00	15,11	2,2
13	F 004-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	2,80	1,593	1,00	4,46	0,7
14	F 005-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	2,80	1,593	1,00	4,46	0,7
15	Boden OG1 002-2	0,0°	48,19	1,821	0,90	79,00	11,6
16	Boden OG1 002-1	0,0°	99,31	1,821	0,90	162,80	23,8
17	IW 005-Querwand WC-Schacht	90,0°	8,26	1,194	0,90	8,88	1,3
18	IW 011-Querwand WC-Stiegenhaus	90,0°	8,26	1,194	0,90	8,88	1,3
19	AW 013-OG-Westansicht-Stiegenhaus-3	OSO 90,0°	5,60	0,542	1,00	3,03	0,4
20	F 007-OG-WC-1	OSO 90,0°	0,30	2,120	1,00	0,64	0,1
21	Boden OG1 002-5	0,0°	5,25	1,821	0,90	8,61	1,3
		ΣA =	**463,77**		Σ(F_x * U * A) =	**395,02**	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi$ = **39,50 W/K**	5,8 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **2,30 h^{-1}**	**249,17 W/K**	36,4 %

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen-anteil	Faktor Ver-schattung F_s	Faktor Sonnen-schutz [1] z	Faktor Nichtsenk-rechter Strahlungs-einfall / Verschm.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
1	F 008-OG-Rückansicht-1	SSW 90,0°	2,80	0,73	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,54
2	F 009-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	2,80	0,73	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,54
3	F 010-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	1,68	0,64	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,29
4	F 004-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	2,80	0,73	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,54
5	F 005-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	2,80	0,73	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,54
6	F 007-OG-WC-1	OSO 90,0°	0,30	0,30	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,02

[1] Hinweis: Sonnschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	7010	5894	5346	3809	2621	1578	1058	1240	2173	3856	5371	6743	46700
Wärmebrückenverluste	701	589	535	381	262	158	106	124	217	386	537	674	4670
Summe	7711	6484	5881	4190	2883	1736	1164	1364	2390	4242	5908	7417	51369
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1290	1084	984	701	482	290	195	228	400	709	988	1240	8592
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**9001**	**7568**	**6865**	**4890**	**3365**	**2026**	**1359**	**1593**	**2790**	**4952**	**6896**	**8657**	**59961**

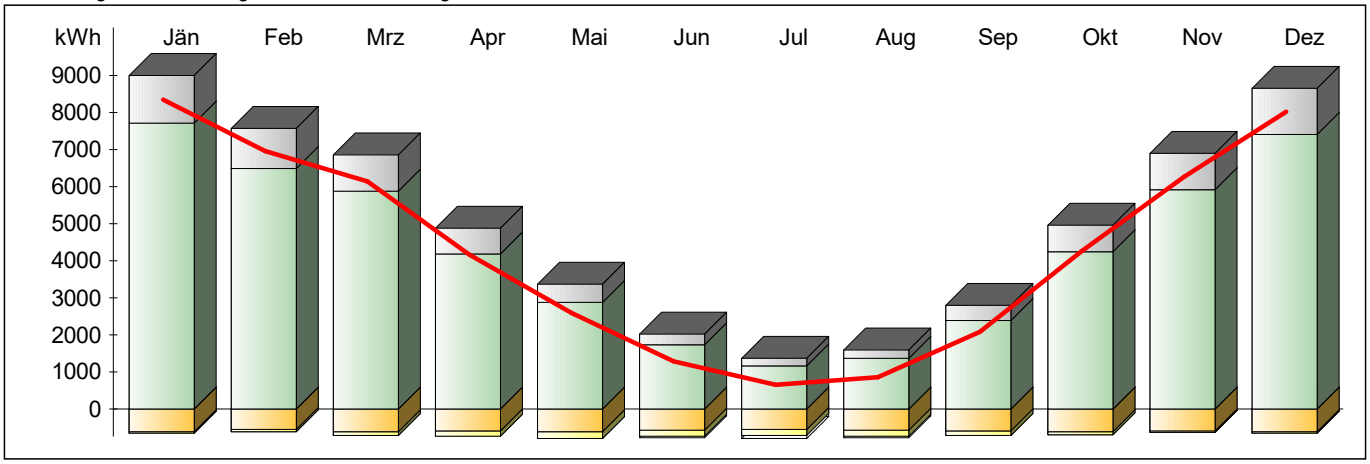
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	611	552	611	591	611	591	611	611	591	611	591	611	7189
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSW 90°	21	30	39	43	47	42	45	48	43	35	22	17	434
Fenster NWW 90°	7	13	22	33	44	43	45	40	27	16	8	6	303
Fenster NWW 90°	4	7	12	17	23	23	24	21	14	9	4	3	160
Fenster NNO 90°	6	9	15	24	33	34	34	29	20	11	6	4	226
Fenster NNO 90°	6	9	15	24	33	34	34	29	20	11	6	4	226
Fenster SOO 90°	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	17
Solare Wärmegewinne	45	69	104	143	181	178	185	169	126	84	48	35	1368
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**655**	**620**	**715**	**734**	**792**	**769**	**795**	**780**	**717**	**695**	**638**	**646**	**8557**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	99,9	99,9	99,6	98,8	96,2	90,0	93,1	98,5	99,7	99,9	99,9	Ø: 97,8
Nutzbare solare Gewinne	45	69	104	142	179	172	166	158	124	84	47	35	1337
Nutzbare interne Gewinne	610	551	610	589	603	568	549	569	582	609	590	610	7030
Nutzbare Wärmegewinne	**655**	**620**	**714**	**731**	**783**	**740**	**715**	**726**	**706**	**693**	**638**	**645**	**8367**

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**8346**	**6948**	**6151**	**4159**	**2582**	**1286**	**644**	**866**	**2083**	**4259**	**6258**	**8012**	**51594**
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 = 8.592 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 51.369 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 7.030 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 1.337 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 11,7 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 51.594 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 336,80 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 100,61 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 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichung	Ausr./ Neigung	$g_{sekr.}$	$f_{S,c}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{tot.}$	Aktivierung Winter	Aktivierung Sommer
1	F 008-OG-Rückansicht-1	SSW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 009-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 010-OG-Ostansicht-1	WNW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 004-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 005-OG-Straßenseite-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 007-OG-WC-1	OSO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

8.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionsverluste	7602	6461	6057	4594	3526	2522	2075	2244	3074	4673	6045	7354	56228
Lüftungsverluste	1506	1280	1200	910	698	500	411	444	609	926	1197	1457	11138
Summe Verluste	**9108**	**7740**	**7257**	**5504**	**4224**	**3022**	**2486**	**2688**	**3683**	**5599**	**7242**	**8811**	**67366**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Solare Wärmegewinne	89	138	209	286	363	357	369	339	252	168	95	70	2735
Interne Wärmegewinne	1221	1103	1221	1182	1221	1182	1221	1221	1182	1221	1182	1221	14379
Summe Gewinne	**1311**	**1241**	**1430**	**1468**	**1584**	**1539**	**1591**	**1560**	**1434**	**1389**	**1277**	**1291**	**17114**
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	97	94	90	92	97	99	100	100	Ø: 97
Korrekturfaktor fcorr	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	3	4	9	22	62	131	228	180	62	17	6	3	675

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kühlbedarf	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	0,0	kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung:	20.516 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF:	153,19 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Gebläsekonvektor/Fan-Coil
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	0,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	12,26 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	85,79 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2002
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	20,52 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	102,58 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

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:	8,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	3,68 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:	7,59 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:	6,13 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	7,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	28,35 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	214 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,11 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung

9.2 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	8346	6948	6151	4159	2582	1286	644	866	2083	4259	6258	8012	51594
Warmwasser	152	137	152	147	152	147	152	152	147	152	147	152	1789

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	47	42	47	45	47	45	47	47	45	47	45	47	554
Wärmeverteilung	272	232	220	166	121	75	47	58	103	169	219	264	1946
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2287	1924	1759	1268	887	544	360	430	752	1300	1776	2207	15493
Summe Verluste	**2606**	**2199**	**2026**	**1479**	**1054**	**664**	**454**	**535**	**901**	**1517**	**2041**	**2518**	**17993**

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	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	33
Wärmeverteilung	123	110	118	110	110	104	106	107	106	114	115	122	1345
Wärmespeicherung	97	86	92	84	83	77	77	78	79	87	89	96	1025
Wärmebereitstellung	100	90	101	102	117	136	181	163	118	106	98	100	1412
Summe Verluste	**322**	**289**	**314**	**300**	**313**	**320**	**367**	**351**	**305**	**309**	**305**	**321**	**3816**

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	211	175	156	106	66	34	18	23	54	108	158	202	1310
Warmwasser	22	20	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	260
Summe Hilfsenergie	**233**	**195**	**178**	**127**	**88**	**55**	**40**	**45**	**75**	**130**	**180**	**224**	**1570**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	278	240	234	187	151	110	87	97	134	192	232	271	2211
Warmwasser	44	40	44	43	44	43	44	44	43	44	43	44	479

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2285	1920	1750	1254	871	536	368	430	736	1285	1767	2204	15406
Warmwasser	312	279	303	289	302	310	357	340	295	299	294	310	3691
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	233	195	178	127	88	55	40	45	75	130	180	224	1570
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2830	2395	2231	1670	1261	901	765	816	1107	1713	2241	2738	20668
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**11328**	**9481**	**8533**	**5976**	**3995**	**2334**	**1561**	**1834**	**3337**	**6124**	**8647**	**10902**	**74052**
Kühlenergiebedarf	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

9.3 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	67001	1,10	0,00	73701	0
	Strom (Hilfsenergie)	1310	0,79	0,97	1035	1271
Warmwasser	Erdgas E	5481	1,10	0,00	6029	0
	Strom (Hilfsenergie)	260	0,79	0,97	205	252
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	3321	0,79	0,97	2624	3221
Betriebsstrom	Strom-Mix	311	0,79	0,97	246	302

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

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	67001	201	13467
	Strom (Hilfsenergie)	1310	156	204
Warmwasser	Erdgas E	5481	201	1102
	Strom (Hilfsenergie)	260	156	41
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	3321	156	518
Betriebsstrom	Strom-Mix	311	156	49

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	74.052	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**77.684**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**88.886**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	483,4	kWh/(m² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**507,1**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**580,2**	**kWh/(m² a)**

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	144,4	kWh/(m³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**151,5**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**173,3**	**kWh/(m³ a)**

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	**21,7**	**kWh/(m² a)**
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m² a)