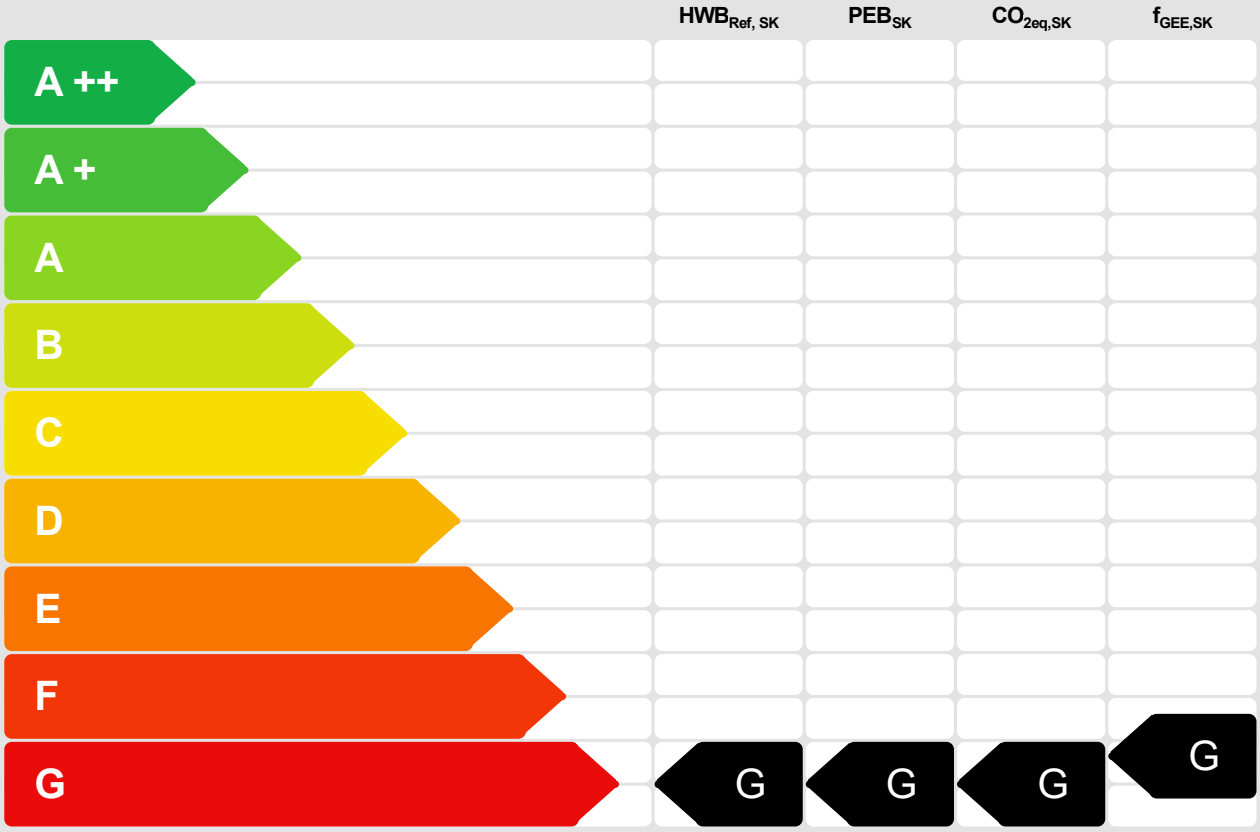
Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023

BEZEICHNUNG	Marktplatz 91, 3945 Hoheneich- Kaffeehaus EAW		**Umsetzungsstand**	Bestand
Gebäude(-teil)	Gemeindeamt		Baujahr	ca. 1900
Nutzungsprofil	Bürogebäude		Letzte Veränderung	1995
Straße	Marktplatz 91		Katastralgemeinde	Hoheneich
PLZ/Ort	3945	Hoheneich	KG-Nr.	7011
Grundstücksnr.	2/1, 2/2		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)	128,8 m²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	103,0 m²	Heizgradtage	4.288 K·d	Solarthermie	— m²
Brutto-Volumen (V_B)	405,7 m³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	— kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	353,0 m²	Norm-Außentemperatur	-18,5 °C	Stromspeicher	— kWh
Kompaktheit(A/V)	0,87 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l_c)	1,15 m	mittlerer U-Wert	1,50 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	—
Teil-BGF	— m²	LEK_T-Wert	142,88	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	$HWB_{Ref,RK}$ =	367,5 kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB^*_{RK} =	0,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	521,1 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE,RK}$ =	4,05
Erneuerbarer Anteil		—
Heizwärmebedarf	HWB_{RK} =	363,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel	$PEB_{HEB+BelEB,n.ern.,RK}$ =	545,9 kWh/m²a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h,Ref,SK}$ =	61.109 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	474,6 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK}$ =	60.553 kWh/a	HWB_{SK} =	470,3 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw} =	312 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,Ref,SK}$ =	78.713 kWh/a	HEB_{SK} =	611,3 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	6,30
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,26
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,28
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB} =	2.184 kWh/a	BSB =	17,0 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
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB} =	3.317 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	84.213 kWh/a	EEB_{SK} =	654,0 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	96.471 kWh/a	PEB_{SK} =	749,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	90.833 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	705,4 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	5.638 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	43,8 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	16.665 kg/a	$CO_{2eq,SK}$ =	129,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK}$ =	4,13
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,SK}$ =	— kWh/a	$PVE_{Export,SK}$ =	— kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	GW planbar GmbH
Ausstellungsdatum	02.10.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	01.10.2035		
Geschäftszahl			

Bmstr. Ing. Gerhard Wallner
Christophorus-Siedlung 15
A-3751 Sigmundsherberg
Mobil: 0676/789 69 70
E-Mail: planbar@aon.at
Web: www.planbar-co.at

planbar

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

_Marktplatz 91, 3945 Hoheneich-Kaffeehaus EAW

Marktplatz 91

3945 Hoheneich

Auftraggeber

Marktgemeinde Hoheneich

Marktplatz 91

3945 Hoheneich

Aussteller

GW planbar GmbH

Telefon :

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	_Marktplatz 91, 3945 Hoheneich-Kaffeehaus EAW Marktplatz 91 3945 Hoheneich
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	-Einreichplan-Umbau Gemeindeamt; Architekt Dipl. Ing. Erich Sadilek, 3950 Gmünd, Franz-Jonas-Straße 8
Bauphysikalische Eingabedaten	-Einreichplan-Umbau Gemeindeamt; Architekt Dipl. Ing. Erich Sadilek, 3950 Gmünd, Franz-Jonas-Straße 8
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

-Fassadendämmung
-Fenstertausch

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 003-EG-Straßenseite-2	1,15	0,35	
AW 004-EG-Kirchenseite	1,33	0,35	
AW 005-EG-Kirchenseite	1,33	0,35	
AW 004-EG-Kirchenseite-2	1,33	0,35	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
IW 003-Trennwand zu Cafe	1,05	0,90	
IW 001-Trennwand zu Cafe	1,11	0,90	
IW 004-Trennwand zu Cafe	1,11	0,90	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 001-Eingangstür-2	Originalmaß: 2,24 Prüfnormmaß: 2,17	1,70	
F 003-EG-Vorderseite-Cafe-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 001-EG-Vorderseite-Cafe-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 002-EG-Vorderseite-Cafe-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 015-EG-Kirchenseite-Cafe-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 013-EG-Kirchenseite-Cafe-1	Originalmaß: 1,57 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
F 016-EG-Kirchenseite-Cafe-1	Originalmaß: 1,78 Prüfnormmaß: 1,59	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG 002-3	2,60	0,20	
Boden DG 002-2	2,60	0,20	
Böden erdberührt			
Boden EG-2	0,59	0,40	
Boden EG-3	0,59	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	Boden DG 002-3	0,0°	54,21 * 1,00	54,21	54,21	15,4
2	Boden DG 002-2	0,0°	70,27 * 1,00	70,27	70,27	19,9
3	AW 003-EG-Straßenseite-2	S 90,0°	11,30 * 3,16	35,71	27,69	7,8
4	F 001-Eingangstür-2	S 90,0°	1,45 * 2,58	-	3,74	1,1
5	F 003-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,05 * 1,36	-	1,43	0,4
6	F 001-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,05 * 1,36	-	1,43	0,4
7	F 002-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,05 * 1,36	-	1,43	0,4
8	AW 004-EG-Kirchenseite	O 90,0°	6,33 * 3,16	20,00	15,44	4,4
9	F 015-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	1,90 * 2,40	-	4,56	1,3
10	Boden EG-2	0,0°	71,99 * 1,00	71,99	71,99	20,4
11	AW 005-EG-Kirchenseite	NNO 90,0°	10,40 * 3,16	32,88	32,28	9,1
12	F 013-EG-Kirchenseite-Cafe-1	NNO 90,0°	0,60 * 1,00	-	0,60	0,2
13	AW 004-EG-Kirchenseite-2	O 90,0°	3,55 * 3,16	11,22	6,66	1,9
14	F 016-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	1,90 * 2,40	-	4,56	1,3
15	Boden EG-3	0,0°	56,76 * 1,00	56,76	56,76	16,1

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

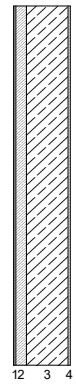
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%
1	Bruttogrundfläche		128,76	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche : **353,02 m²**
Gebäudevolumen : **405,72 m³**
Beheiztes Luftvolumen : **267,82 m³**
Bruttogrundfläche (BGF) : **128,76 m²**
Kompaktheit : **0,87 1/m**
Fensterfläche : **17,74 m²**
Charakteristische Länge (l_c) : **1,15 m**
Bauweise : **schwere Bauweise**

6. U - Wert - Ermittlung

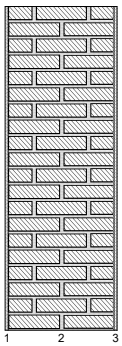
Bauteil: Boden DG 002-3 — Fläche : 54,21 m²
Boden DG 002-2 — 70,27 m²



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 (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	20,00	2,500	2400,0	0,08
4	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,00	0,800	1800,0	0,01
					R = 0,19

Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,10
						R_{se} = 0,10
124,47 m² 35,3 %	602,0 kg/m²	323,17 W/K	67,1 %	$C_{w,B}$ =	0 kJ/K	**U - Wert**
				$m_{w,B}$ =	0 kg	**2,60 W/m²K**

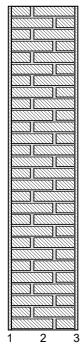
Bauteil: IW 003-Trennwand zu Cafe — Fläche : 5,85 m²



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	Vollziegelmauerwerk (1700 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.006)	50,00	0,760	1700,0	0,66
3	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
					R = 0,70

Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,13
				R_{se} = 0,13
5,85 m²	904,0 kg/m²	$C_{w,B}$ =	0 kJ/K	**U - Wert**
		$m_{w,B}$ =	0 kg	**1,05 W/m²K**

Bauteil: IW 001-Trennwand zu Cafe — Fläche : 25,60 m²
IW 004-Trennwand zu Cafe — 20,79 m²

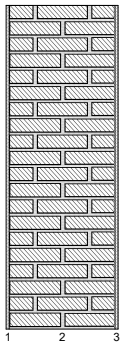


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkzementputz (1800 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.008)	1,50	0,800	1800,0	0,02
2	Hochlochziegelmauerwerk (1200 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.106.006)	30,00	0,500	1200,0	0,60
3	Kalkzementputz (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	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,13
				R_{se} = 0,13
46,39 m²	414,0 kg/m²	$C_{w,B}$ =	0 kJ/K	**U - Wert**
		$m_{w,B}$ =	0 kg	**1,11 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

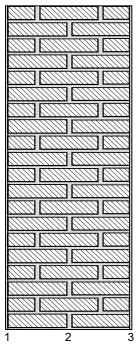
Bauteil: AW 003-EG-Straßenseite-2 — Fläche / Ausrichtung : 27,69 m² S



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.018)	1,50	0,700	1400,0	0,02
2	Vollziegelmauerwerk (1700 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.104.006)	50,00	0,760	1700,0	0,66
3	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.018)	1,50	0,700	1400,0	0,02
					R = 0,70

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
27,69 m²	7,8 %	892,0 kg/m²	31,80 W/K	6,6 %	$C_{w,B}$ =	0 kJ/K	R_{si} = 0,13
					$m_{w,B}$ =	0 kg	R_{se} = 0,04
							U - Wert 1,15 W/m²K

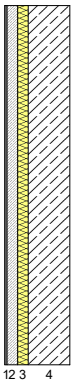
Bauteil: AW 004-EG-Kirchenseite — Fläche / Ausrichtung : 15,44 m² O
AW 005-EG-Kirchenseite 32,28 m² NNO
AW 004-EG-Kirchenseite-2 6,66 m² O



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	Natursteinmauerwerk (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	70,00	1,300	2200,0	0,54
3	Kalkputz (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.004)	1,50	0,700	1400,0	0,02
					R = 0,58

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
54,38 m²	15,4 %	1582,0 kg/m²	72,37 W/K	15,0 %	$C_{w,B}$ =	4008 kJ/K	R_{si} = 0,13
					$m_{w,B}$ =	3830 kg	R_{se} = 0,04
							U - Wert 1,33 W/m²K

Bauteil: Boden EG-2 — Fläche : 71,99 m²
Boden EG-3 56,76 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	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,037	38,0	1,35
4	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	20,00	2,500	2400,0	0,08
					R = 1,52

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
128,75 m²	36,5 %	585,9 kg/m²	76,00 W/K	15,8 %	$C_{w,B}$ =	0 kJ/K	R_{si} = 0,17
					$m_{w,B}$ =	0 kg	R_{se} = 0,00
							U - Wert 0,59 W/m²K

Fenster: F 001-Eingangstür-2 — Anzahl / Ausrichtung : 1 S

Verglasung:	2-Scheiben-Isolierverglasung	A_g = 0,62 m²	U_g = 2,00 W/m²K
Rahmen:	Alurahmen, mit therm. Trennung	A_f = 0,58 m²	U_f = 2,50 W/m²K
Randverbund:	Aluminium	l_g = 11,44 m	Ψ_g = 0,00 W/m K
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 2,17 W/(m² K)		**Fläche A_w = 1,20 m²**	**U-Wert U_w = 2,24 W/m²K**

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	F 003-EG-Vorderseite-Cafe-1		Anzahl / Ausrichtung :	1 S
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,70 m²	U_g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,50 m²	U_f = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l_g = 8,24 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): 1,59 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,20 m²**	**U-Wert** **U_w = 1,78 W/m²K**

Fenster:	F 001-EG-Vorderseite-Cafe-1		Anzahl / Ausrichtung :	1 S
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,70 m²	U_g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,50 m²	U_f = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l_g = 8,24 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): 1,59 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,20 m²**	**U-Wert** **U_w = 1,78 W/m²K**

Fenster:	F 002-EG-Vorderseite-Cafe-1		Anzahl / Ausrichtung :	1 S
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,70 m²	U_g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,50 m²	U_f = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l_g = 8,24 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): 1,59 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,20 m²**	**U-Wert** **U_w = 1,78 W/m²K**

Fenster:	F 015-EG-Kirchenseite-Cafe-1 F 016-EG-Kirchenseite-Cafe-1		Anzahl / Ausrichtung :	1 O 1 O
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,70 m²	U_g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,50 m²	U_f = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l_g = 8,24 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): 1,59 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,20 m²**	**U-Wert** **U_w = 1,78 W/m²K**

Fenster:	F 013-EG-Kirchenseite-Cafe-1		Anzahl / Ausrichtung :	1 NNO
	Verglasung:	2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A_g = 0,80 m²	U_g = 1,20 W/m²K
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 4 Kammern	A_f = 0,40 m²	U_f = 2,00 W/m²K
	Randverbund:	Kunststoff	l_g = 3,60 m	Ψ_g = 0,04 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,59 W/(m² K)		**Fläche** **A_w = 1,20 m²**	**U-Wert** **U_w = 1,57 W/m²K**

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

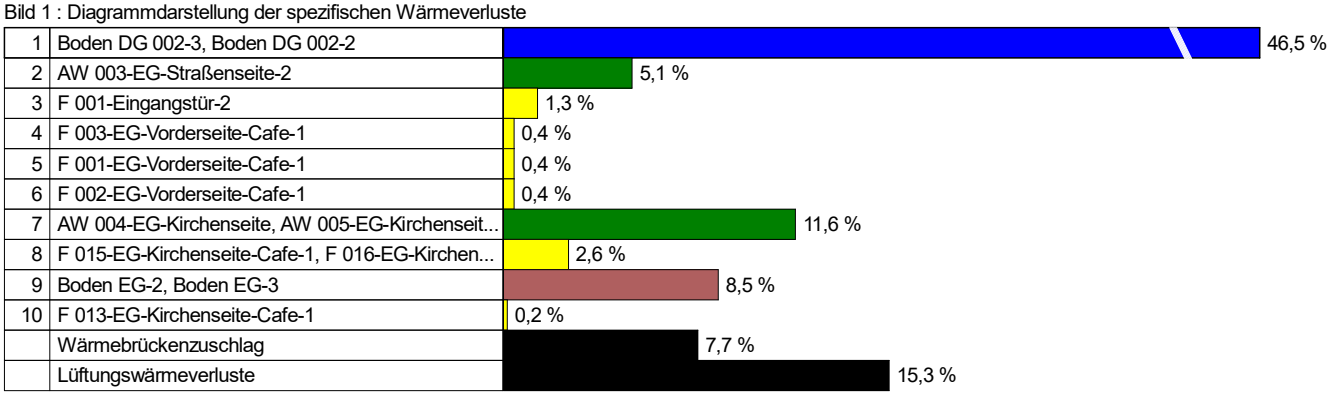
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_i-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A	
						W/K	%

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 002-3	0,0°	54,21	2,596	0,90	126,66	20,3
2	Boden DG 002-2	0,0°	70,27	2,596	0,90	164,19	26,3
3	AW 003-EG-Straßenseite-2	S 90,0°	27,69	1,148	1,00	31,80	5,1
4	F 001-Eingangstür-2	S 90,0°	3,74	2,243	1,00	8,38	1,3
5	F 003-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,43	1,776	1,00	2,54	0,4
6	F 001-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,43	1,776	1,00	2,54	0,4
7	F 002-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,43	1,776	1,00	2,54	0,4
8	AW 004-EG-Kirchenseite	O 90,0°	15,44	1,331	1,00	20,55	3,3
9	F 015-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	4,56	1,776	1,00	8,10	1,3
10	Boden EG-2	0,0°	71,99	0,590	0,70	29,75	4,8
11	AW 005-EG-Kirchenseite	NNO 90,0°	32,28	1,331	1,00	42,96	6,9
12	F 013-EG-Kirchenseite-Cafe-1	NNO 90,0°	0,60	1,572	1,00	0,94	0,2
13	AW 004-EG-Kirchenseite-2	O 90,0°	6,66	1,331	1,00	8,86	1,4
14	F 016-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	4,56	1,776	1,00	8,10	1,3
15	Boden EG-3	0,0°	56,76	0,590	0,70	23,45	3,8
		ΣA =	**353,02**		Σ(F_x * U * A) =	**481,36**	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi$ = **48,14 W/K**	7,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **1,05 h^{-1}**	**95,61 W/K**	15,3 %

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen-anteil	Faktor Ver-schattung F_s	Faktor Sonnen-schutz [1)] z	Faktor Nichtsenk-rechter Strahlungs-einfall / Verschm.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
1	F 001-Eingangstür-2	S 90,0°	3,74	0,51	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,75	0,63

7.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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
2	F 003-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,43	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,22
3	F 001-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,43	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,22
4	F 002-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	1,43	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,22
5	F 015-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	4,56	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,70
6	F 013-EG-Kirchenseite-Cafe-1	NNO 90,0°	0,60	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,11
7	F 016-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	4,56	0,58	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,70

[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	8542	7183	6515	4641	3193	1923	1290	1511	2647	4699	6545	8216	56906
Wärmebrückenverluste	854	718	651	464	319	192	129	151	265	470	654	822	5691
Summe	9396	7901	7166	5105	3513	2115	1419	1663	2912	5169	7199	9038	62597
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	629	510	480	338	235	140	95	111	193	346	477	605	4160
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**10026**	**8411**	**7646**	**5443**	**3748**	**2255**	**1514**	**1774**	**3105**	**5515**	**7676**	**9643**	**66757**

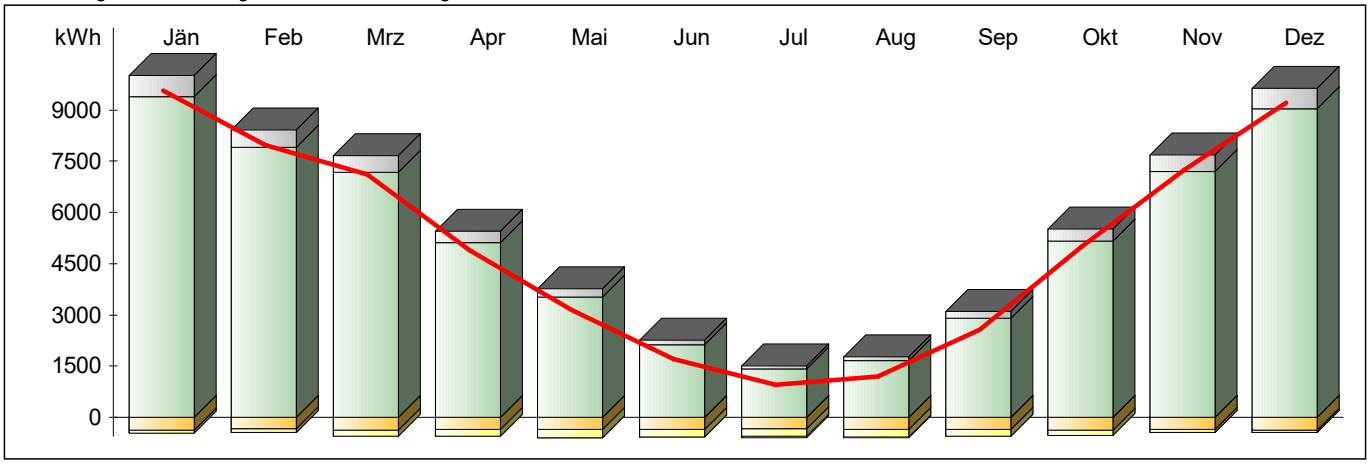
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	368	328	368	354	368	354	368	368	354	368	354	368	4320
Solare Wärmegewinne													
Fenster S 90°	27	38	49	51	53	47	50	55	51	44	28	22	515
Fenster S 90°	9	13	17	18	18	16	17	19	18	15	10	8	178
Fenster S 90°	9	13	17	18	18	16	17	19	18	15	10	8	178
Fenster S 90°	9	13	17	18	18	16	17	19	18	15	10	8	178
Fenster O 90°	13	21	35	48	62	60	63	59	42	27	14	10	453
Fenster NNO 90°	1	2	3	5	6	7	7	6	4	2	1	1	44
Fenster O 90°	13	21	35	48	62	60	63	59	42	27	14	10	453
Solare Wärmegewinne	81	121	172	204	238	222	236	236	193	146	85	65	1999
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**449**	**448**	**540**	**558**	**606**	**576**	**604**	**604**	**547**	**514**	**440**	**433**	**6320**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,9	99,9	99,8	99,6	98,8	96,9	92,7	94,6	98,6	99,7	99,9	99,9	Ø: 98,2
Nutzbare solare Gewinne	81	121	172	203	236	215	219	223	190	145	85	65	1963
Nutzbare interne Gewinne	368	327	367	353	364	344	341	348	349	367	354	368	4241
Nutzbare Wärmegewinne	**449**	**448**	**539**	**556**	**599**	**559**	**560**	**571**	**540**	**512**	**439**	**432**	**6204**

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**9577**	**7963**	**7107**	**4888**	**3149**	**1696**	**954**	**1203**	**2565**	**5003**	**7237**	**9211**	**60553**
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 = 4.160 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 62.597 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 4.241 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 1.963 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 6,4 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 2,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 60.553 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 470,28 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 149,25 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 001-Eingangstür-2	S 90,0°	0,75	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 003-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 001-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 002-EG-Vorderseite-Cafe-1	S 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 015-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 013-EG-Kirchenseite-Cafe-1	NNO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 016-EG-Kirchenseite-Cafe-1	O 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	4342	3690	3460	2624	2014	1441	1185	1282	1756	2669	3453	4201	32117
Lüftungsverluste	735	601	586	439	341	241	201	217	294	452	578	711	5394
Summe Verluste	**5077**	**4292**	**4046**	**3063**	**2355**	**1682**	**1386**	**1499**	**2050**	**3121**	**4030**	**4912**	**37511**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Solare Wärmegewinne	162	242	344	408	477	444	472	472	386	292	171	130	3999
Interne Wärmegewinne	732	652	732	705	732	705	732	732	705	732	705	732	8596
Summe Gewinne	**894**	**894**	**1076**	**1113**	**1209**	**1149**	**1204**	**1204**	**1091**	**1024**	**876**	**862**	**12594**
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	97	92	86	88	96	99	100	100	Ø: 96
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	1	2	5	16	55	124	242	200	56	10	2	1	636

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	25,6	15,9	0,0	0,0	0,0	0,0	41,5
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:	22.843 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF:	128,76 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:	56,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	12,44 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:	10,30 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:	72,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Niedertemperaturkessel
Baujahr:	2014
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	22,84 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,009 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	57,11 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:	8,34 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:	5,15 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:	6,18 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	180 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,00 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	9577	7963	7107	4888	3149	1696	954	1203	2565	5003	7237	9211	60553
Warmwasser	27	23	27	25	27	25	27	27	25	27	25	27	312

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Wärmeabgabe	67	61	67	65	67	65	67	67	65	67	65	67	790
Wärmeverteilung	354	302	283	212	154	97	65	77	131	216	284	343	2519
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2171	1829	1698	1259	931	633	488	541	806	1292	1712	2101	15462
Summe Verluste	**2593**	**2191**	**2048**	**1536**	**1153**	**795**	**620**	**685**	**1002**	**1575**	**2060**	**2511**	**18770**

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	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32
Wärmeverteilung	21	18	19	16	14	12	12	12	13	16	18	21	190
Wärmespeicherung	93	83	88	81	79	74	74	75	76	83	86	92	984
Wärmebereitstellung	32	29	32	32	36	42	57	51	36	33	31	32	444
Summe Verluste	**150**	**132**	**142**	**131**	**132**	**130**	**145**	**140**	**127**	**135**	**137**	**148**	**1650**

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	49	40	36	25	16	9	5	7	13	26	37	47	310
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Summe Hilfsenergie	**49**	**41**	**36**	**25**	**17**	**9**	**6**	**7**	**14**	**26**	**37**	**47**	**312**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	362	312	304	243	197	147	122	132	175	249	302	353	2898
Warmwasser	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	99

Gebäudebilanz

Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2223	1873	1738	1290	957	658	521	571	829	1322	1752	2150	15886
Warmwasser	150	132	142	131	132	130	145	140	127	135	137	148	1650
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	49	41	36	25	17	9	6	7	14	26	37	47	312
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	2421	2046	1916	1446	1106	797	672	718	970	1483	1926	2346	17848
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**12025**	**10032**	**9050**	**6359**	**4281**	**2519**	**1652**	**1948**	**3561**	**6513**	**9188**	**11583**	**78713**
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	76439	1,10	0,00	84083	0
	Strom (Hilfsenergie)	310	0,79	0,97	245	301
Warmwasser	Erdgas E	1962	1,10	0,00	2158	0
	Strom (Hilfsenergie)	2	0,79	0,97	1	2
Kühlung	Strom-Mix	0	0,79	0,97	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	0,79	0,97	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	3317	0,79	0,97	2620	3217
Betriebsstrom	Strom-Mix	2184	0,79	0,97	1725	2118

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	76439	201	15364
	Strom (Hilfsenergie)	310	156	48
Warmwasser	Erdgas E	1962	201	394
	Strom (Hilfsenergie)	2	156	0
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	3317	156	517
Betriebsstrom	Strom-Mix	2184	156	341

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	78.713	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**84.213**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**96.471**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	611,3	kWh/(m² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**654,0**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**749,2**	**kWh/(m² a)**

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	194,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**207,6**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**237,8**	**kWh/(m³ a)**

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	**25,8**	**kWh/(m² a)**
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m² a)