

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

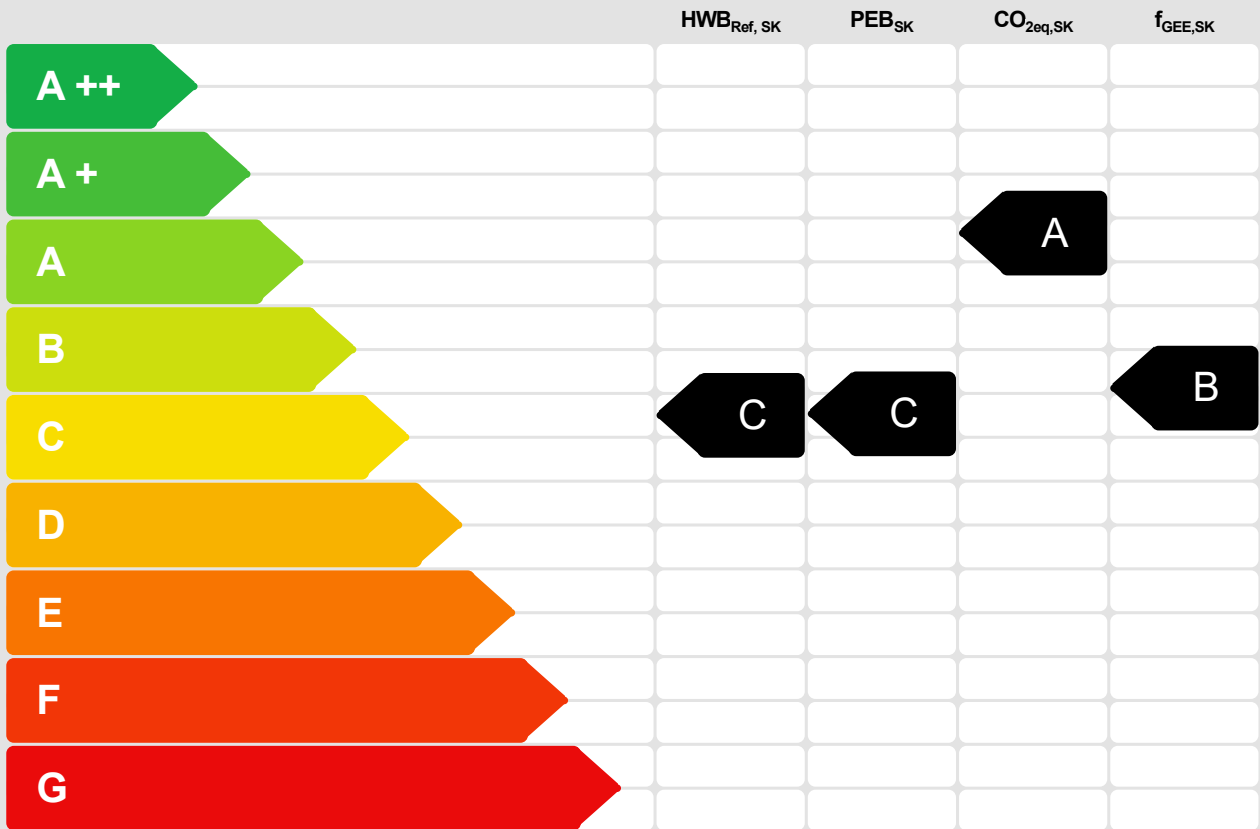
OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.
Energie im Fokus

BEZEICHNUNG	DLZ Bürogebäude	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	1992
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	2011 Heizungsanlagen
Straße	Landstraße 2D	Katastralgemeinde	Enns
PLZ/Ort	4470 Enns	KG-Nr.	45102
Grundstücksnr.	1149/7	Seehöhe	280 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 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.

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

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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) 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.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 7.1.5 vom 22.08.2024, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

Ingenieurbüro
Pözlberger e.U.
Energie im Fokus

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 025,7 m ²	Heiztage	242 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	820,6 m ²	Heizgradtage	3 757 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	3 382,3 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 000,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,30 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	3,38 m	mittlerer U-Wert	0,71 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	39,82	RH-WB-System (primär)	FW ern.
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

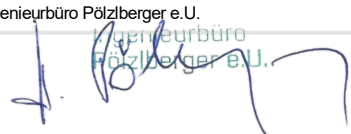
Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	53,5 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 34,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	51,0 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	1,0 kWh/m ² a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 2,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	98,5 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 83,7 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,98		
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	64 292 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	62,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	61 499 kWh/a	HWB _{SK} =	60,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 483 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	66 741 kWh/a	HEB _{SK} =	65,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,98
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,00
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	17 395 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	23 945 kWh/a	KB _{SK} =	23,3 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	26 422 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	110 559 kWh/a	EEB _{SK} =	107,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	178 320 kWh/a	PEB _{SK} =	173,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	66 143 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	64,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	112 177 kWh/a	PEB _{em,SK} =	109,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	11 135 kg/a	CO _{2eq,SK} =	10,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,99
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	06.10.2025
Gültigkeitsdatum	05.10.2035
Geschäftszahl	

ErstellerIn	Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
Unterschrift	

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt DLZ Bürogebäude
Landstraße 2D
4470 Enns

Auftraggeber Stadtamt Enns
Hauptplatz 11
4470 Enns

Aussteller Ingenieurbüro Pözlberger e.U.
Ing. Herbert Pözlberger, Msc

Weberberg 77
4076 St. Mareinkirchen

Telefon : +43 (0) 650 9060 214
Telefax :
E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	DLZ Bürogebäude Landstraße 2D 4470 Enns
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichplan und Vorort-Besichtigung
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Einreichplan und Vorort-Besichtigung
Haustechnische Eingabedaten	Vorort- Besichtigung

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	-------------------------------------------------------------------------------

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-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 Version 7.1.5	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Oberösterreich	

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Austausch der Leuchtstoffröhren gegen LED-Tubes

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/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW Nord	0,59	0,35	nicht erfüllt
AW Ost	0,59	0,35	nicht erfüllt
AW Süd	0,59	0,35	nicht erfüllt
AW West	0,59	0,35	nicht erfüllt
Wände erdberührt			
Kellerwand Nord	0,52	0,40	nicht erfüllt
Kellerwand Ost	0,52	0,40	nicht erfüllt
Kellerwand Süd	0,52	0,40	nicht erfüllt
Kellerwand West	0,52	0,40	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Fenster	1,80	1,70	nicht erfüllt
Türe	2,30	1,70	nicht erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangportal	2,70	1,70	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Terrassendach	0,31	0,20	nicht erfüllt
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
warme Zwischengeschoßdecke zu Whg	0,57	---	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden über Eingang	0,34	0,20	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
Bodenplatte	0,52	0,40	nicht erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Terrassendach	W 0,0°	3,47*5,42 (Rechteck)	18,81	18,81	1,9
2	AW Nord	N 90,0°	22,54 * 6,60	148,76	78,82	7,9
3	Fenster	N 90,0°	8 * (2,5*1,84) (Rechteck) + 7,3*1,84 (Rechteck)	-	50,23	5,0
4	Eingangsportal	N 90,0°	7,30 * 2,70	-	19,71	2,0
5	AW Ost	O 90,0°	15,34 * 6,60	101,24	63,28	6,3
6	Fenster	O 90,0°	11 * (1,3*1,84) (Rechteck) + 2 * (2,5*1,84) (Rechteck)	-	35,51	3,6
7	Türe	O 90,0°	1*2,45 (Rechteck)	-	2,45	0,2
8	AW Süd	S 90,0°	4,47 * 6,60	29,50	29,50	3,0
9	AW West	W 90,0°	15,34 * 6,60	101,24	63,34	6,3
10	Fenster	W 90,0°	12 * (1,3*1,84) (Rechteck) + 2 * (2,5*1,84) (Rechteck)	-	37,90	3,8
11	Boden über Eingang	0,0°	1,80 * 4,47	8,05	8,05	0,8
12	Kellerwand Nord	N 90,0°	22,54 * 3,28	73,93	63,31	6,3
13	Fenster	N 90,0°	4 * (2,5*0,94) (Rechteck) + 1,3*0,94 (Rechteck)	-	10,62	1,1
14	Kellerwand Ost	O 90,0°	15,59 * 3,28	51,14	49,91	5,0
15	Fenster	O 90,0°	1,3*0,94 (Rechteck)	-	1,22	0,1
16	Kellerwand Süd	S 90,0°	22,54 * 3,28	73,93	73,93	7,4
17	Kellerwand West	W 90,0°	15,59 * 3,28	51,14	42,96	4,3
18	Fenster	W 90,0°	2 * (3,1*0,94) (Rechteck) + 2,5*0,94 (Rechteck)	-	8,18	0,8
19	Bodenplatte	0,0°	22,54*15,59 (Rechteck) + -4,47*2,05 (Rechteck)	342,24	342,24	34,2

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	KG	22,54*15,59	351,40	34,3
2	Rechteck	-4,47*2,05	-9,16	-0,9
3	Rechteck	2 * (22,54*15,34)	691,53	67,4
4	Rechteck	-4,47*1,8	-8,05	-0,8

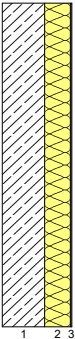
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	* (22,54*3,28*15,59)	1152,59	34,1
2	Quader	* (-4,47*3,25*2,05)	-29,78	-0,9
3	Quader	22,54*6,6*15,34	2282,04	67,5
4	Quader	* (-4,47*2,8*1,8)	-22,53	-0,7

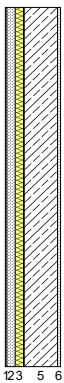
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

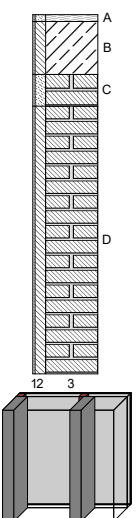
Gebäudehüllfläche :	999,98 m²
Gebäudevolumen :	3382,32 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2133,49 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1025,72 m²
Kompaktheit :	0,30 1/m
Fensterfläche :	146,12 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	3,38 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

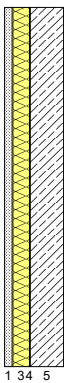
Bauteil:		Terrassendach				Fläche / Ausrichtung :		18,81 m ²	W
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
				cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)		20,00	2,300	2300,0	0,09		
	2	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)		12,00	0,041	15,0	2,93		
	3	Bitumen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.002)		0,80	0,170	1050,0	0,05		
							R = 3,06		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
18,81 m ²	1,9 %	470,2 kg/m ²	5,88 W/K	0,9 %	C _{w,B} = m _{w,B} =	0 kJ/K 0 kg	R _{se} = 0,04		
							U - Wert 0,31 W/m²K		

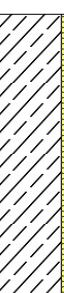
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

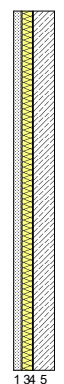
Bauteil: warme Zwischengeschosßdecke zu Whg		Fläche / Ausrichtung : 326,96 m ² W				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Teppich/Teppichböden nach EN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,80	0,060	200,0	0,13
	2	Zement-Estrich <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)</small>	4,00	1,400	2000,0	0,03
	3	Polystyrol(PS)-Partikelschaum Wif-Gr. 035 Rohdichte 30 kg/m3 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	4,00	0,035	30,0	1,14
	4	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,330	960,0	0,00
	5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	2,000	2400,0	0,08
	6	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)</small>	1,50	0,700	1400,0	0,02
					R = 1,41	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
326,96 m ²		488,0 kg/m ²		C _{w,B} = 100402 kJ/K m _{w,B} = 95922 kg		R _{se} = 0,10
						U - Wert 0,62 W/m²K

Bauteil: AW Nord AW Ost AW Süd AW West		Fläche / Ausrichtung : 78,82 m ² N 63,28 m ² O 29,50 m ² S 63,34 m ² W				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputz (1600 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.212.008)</small>	1,00	0,700	1600,0	0,01
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715106)</small> Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 23.09.2025, Kennung: 2142715045)</small>	5,00	0,110	425,0	0,45
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small> Ziegelmaterial (gem. ÖNORM B 3200; Reinders, 1300 kg/m ³) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.102.002)</small>	25,00	2,300	2300,0	0,11
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{λ,A} = 0,58 R _{λ,B} = 1,26 R _{λ,C} = 1,25 R _{λ,D} = 1,93
						R_m = 1,52
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions-wärmeverlust	
234,95 m ² 23,5 %		389,9 kg/m ²		138,95 W/K 21,4 %		C _{w,B} = 905 kJ/K m _{w,B} = 864 kg
						U - Wert 0,59 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Boden über Eingang						Fläche : 8,05 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement-Estrich <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)</small>	3,50	1,400	2000,0	0,03
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,330	960,0	0,00
	3	Polystyrol(PS)-Extruderschaum Wif-Gr. 030 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	8,00	0,030	25,0	2,67
	4	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,330	960,0	0,00
	5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	16,00	2,000	2400,0	0,08
						R = 2,77
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
8,05 m ²	0,8 %	456,4 kg/m ²	2,70 W/K	0,4 %	C _{w,B} = 563 kJ/K m _{w,B} = 538 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,34 W/m²K

Bauteil: Kellerwand Nord Kellerwand Ost Kellerwand Süd Kellerwand West						Fläche / Ausrichtung : 63,31 m ² N 49,91 m ² O 73,93 m ² S 42,96 m ² W	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Beton, bewehrt (1 Vol% Stahl) oder Stahlbeton <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.002)</small>	30,00	2,300	2300,0	0,13	
	2	XPS-G (glatte Oberfl.; Altbestand) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.428.002)</small>	5,00	0,030	25,0	1,67	
							R = 1,80
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	230,11 m ²	23,0 %	691,3 kg/m ²	119,41 W/K	18,4 %	C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,52 W/m²K	

Bauteil: Bodenplatte						Fläche : 342,24 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement-Estrich <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.4.1)</small>	3,50	1,400	2000,0	0,03
	2	Polyethylenfolie nach DIN 12524 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,02	0,330	960,0	0,00
	3	Polystyrol(PS)-Extruderschaum Wif-Gr. 030 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	0,030	25,0	1,67
	4	Bitumendachbahnen DIN 52128 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	0,05	0,170	1200,0	0,00
	5	Beton nach EN 12524 (Rohdichte 2400 kg/m ³) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	10,00	2,000	2400,0	0,05
						R = 1,75
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
342,24 m ²	34,2 %	312,0 kg/m ²	178,69 W/K	27,5 %	C _{w,B} = 23956 kJ/K m _{w,B} = 22888 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,52 W/m²K

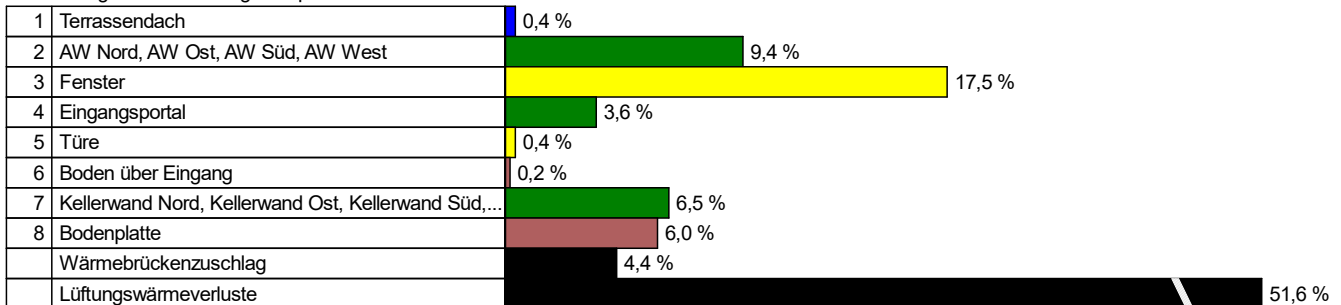
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Terrassendach	W 0,0°	18,81	0,312	1,00	5,88	0,4
2	AW Nord	N 90,0°	78,82	0,591	1,00	46,62	3,2
3	Fenster	N 90,0°	50,23	1,800	1,00	90,42	6,1
4	Eingangportal	N 90,0°	19,71	2,700	1,00	53,22	3,6
5	AW Ost	O 90,0°	63,28	0,591	1,00	37,43	2,5
6	Fenster	O 90,0°	35,51	1,800	1,00	63,92	4,3
7	Türe	O 90,0°	2,45	2,300	1,00	5,63	0,4
8	AW Süd	S 90,0°	29,50	0,591	1,00	17,45	1,2
9	AW West	W 90,0°	63,34	0,591	1,00	37,46	2,5
10	Fenster	W 90,0°	37,90	1,800	1,00	68,23	4,6
11	Boden über Eingang	0,0°	8,05	0,340	1,00	2,74	0,2
12	Kellerwand Nord	N 90,0°	63,31	0,519	0,80	26,28	1,8
13	Fenster	N 90,0°	10,62	1,800	1,00	19,12	1,3
14	Kellerwand Ost	O 90,0°	49,91	0,519	0,80	20,72	1,4
15	Fenster	O 90,0°	1,22	1,800	1,00	2,20	0,1
16	Kellerwand Süd	S 90,0°	73,93	0,519	0,80	30,69	2,1
17	Kellerwand West	W 90,0°	42,96	0,519	0,80	17,83	1,2
18	Fenster	W 90,0°	8,18	1,800	1,00	14,72	1,0
19	Bodenplatte	0,0°	342,24	0,520	0,50	88,98	6,0
ΣA =			999,98	Σ(F_x * U * A) =		649,53	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 64,95 W/K	4,4 %
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,05 h⁻¹	761,66 W/K	51,6 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	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 m ²
1	Fenster	N 90,0°	50,23	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	15,12
2	Fenster	O 90,0°	35,51	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	10,69
3	Türe	O 90,0°	2,45	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	0,74
4	Fenster	W 90,0°	37,90	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	11,41
5	Fenster	N 90,0°	10,62	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	3,20
6	Fenster	O 90,0°	1,22	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	0,37
7	Fenster	W 90,0°	8,18	0,70	0,75	1,00	0,9; 0,98	0,65	2,46

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz 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	11034	9210	8184	5572	3608	1907	1045	1333	3015	5860	8284	10428	69479
Wärmebrückenverluste	1103	921	818	557	361	191	105	133	301	586	828	1043	6948
Summe	12137	10131	9003	6129	3969	2098	1150	1466	3316	6446	9112	11470	76427
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	4800	3857	3560	2396	1569	820	455	580	1296	2549	3562	4536	29980
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	16937	13989	12563	8525	5538	2918	1604	2046	4612	8995	12674	16006	106406

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	2931	2609	2931	2823	2931	2823	2931	2931	2823	2931	2823	2931	34416
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	175	293	413	608	850	904	892	680	532	346	184	127	6004
Fenster O 90°	186	319	541	737	968	959	989	886	638	423	198	138	6980
Fenster O 90°	13	22	37	51	67	66	68	61	44	29	14	9	482
Fenster W 90°	198	340	578	786	1033	1023	1055	946	680	451	211	147	7450
Fenster N 90°	37	62	87	129	180	191	189	144	113	73	39	27	1270
Fenster O 90°	6	11	19	25	33	33	34	30	22	15	7	5	240
Fenster W 90°	43	73	125	170	223	221	228	204	147	97	46	32	1607
Solare Wärmegewinne	659	1120	1800	2505	3355	3397	3455	2951	2175	1433	698	484	24032
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	3589	3729	4731	5328	6285	6220	6385	5881	4999	4364	3521	3415	58448

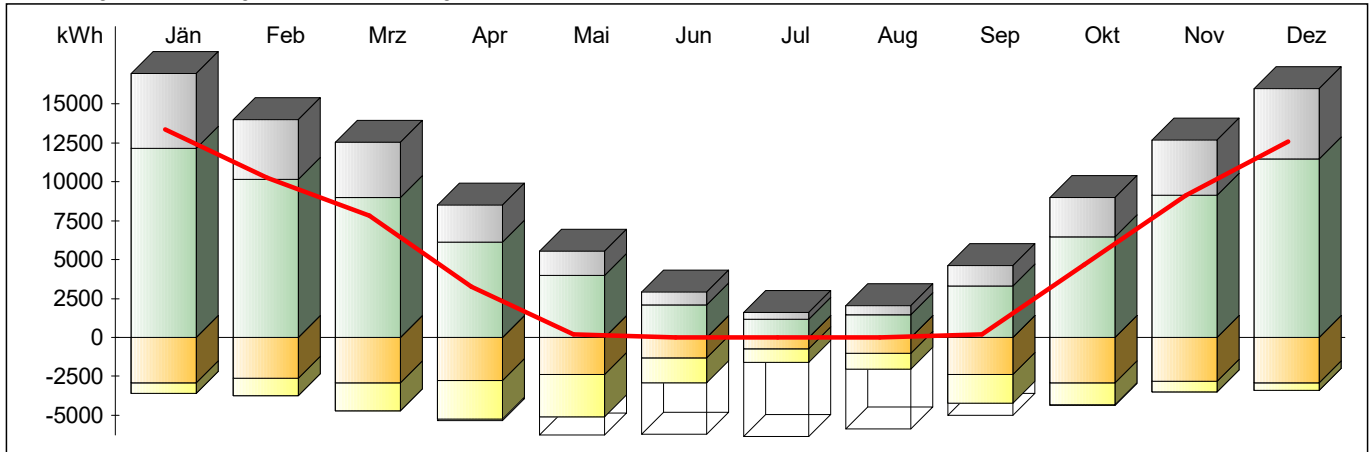
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	98,8	81,8	46,8	25,1	34,8	84,2	99,7	100,0	100,0	Ø: 76,2
Nutzbare solare Gewinne	659	1120	1799	2475	2744	1590	868	1026	1833	1430	698	484	18302
Nutzbare interne Gewinne	2931	2609	2929	2790	2397	1322	736	1019	2378	2923	2823	2931	26211
Nutzbare Wärmegewinne	3589	3729	4728	5265	5141	2912	1604	2045	4211	4353	3521	3415	44513

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	13348	10259	7835	3260	199	0	0	0	212	4642	9153	12591	61499
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,83	0,90	5,06	10,09	14,53	17,92	19,84	19,24	15,55	9,87	4,29	0,42	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	14,6	0,0	0,0	0,0	15,6	31,0	30,0	31,0	242,2

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 29 980 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 76 427 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 26 211 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 18 302 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 24,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 17,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 61 499 kWh/a

flächenbezogener

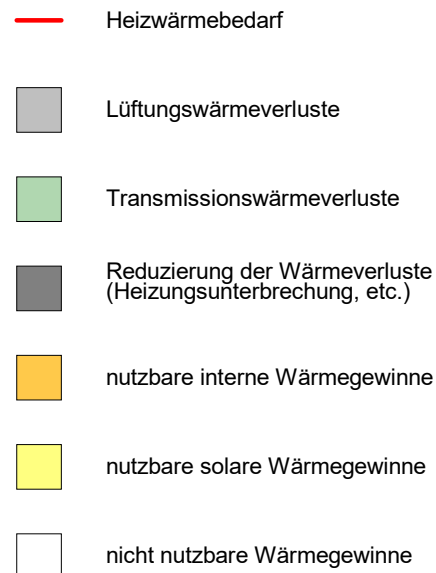
Jahres-Heizwärmebedarf = 59,96 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 18,18 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 242,2 d/a

Heizgradtagzahl = 3 757 Kd/a



8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g_{tot}	Aktivierung Winter Sommer	
1	Fenster	N 90,0°	0,65	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,65	---	---
2	Fenster	O 90,0°	0,65	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,65	---	---
3	Türe	O 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Fenster	W 90,0°	0,65	1,00	Außenjalousie	manuell / feste Zeit	0,15	0,65	---	---
5	Fenster	N 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Fenster	O 90,0°	0,65	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Fenster	W 90,0°	0,65	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	14263	12052	11129	8187	6095	4156	3276	3592	5374	8572	11170	13597	101462
Lüftungsverluste	5641	4588	4401	3200	2410	1624	1295	1421	2100	3390	4366	5377	39814
Summe Verluste	19904	16641	15530	11387	8505	5780	4571	5013	7474	11962	15536	18973	141276

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	878	1494	2400	3340	4473	4529	4606	3934	2901	1911	931	646	32043
Interne Wärmegewinne	5831	5190	5831	5617	5831	5617	5831	5831	5617	5831	5617	5831	68474
Summe Gewinne	6709	6684	8231	8957	10303	10147	10437	9765	8518	7742	6548	6476	100516
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	96	78	57	44	51	82	99	100	100	Ø: 84
Korrekturfaktor f_{corr}	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	
Nicht nutzbare Gewinne	2	6	47	481	2887	5650	7529	6117	2010	146	8	2	20956

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	6,5	31,0	30,0	31,0	31,0	27,1	0,0	0,0	0,0	156,7
Kühlbedarf	0	0	0	0	2887	5635	7529	6117	1777	0	0	0	23945

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB)	23 945	kWh/a
------------------------	--------	-------

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	23,3	kWh/(m ² a)
------------------------	------	------------------------

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)	7,1	kWh/(m ³ a)
------------------------	-----	------------------------

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 35 308 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	135,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	46,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	82,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	40 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	574,40 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

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

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung
--------------	----------------

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	1025,72 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

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	13348	10259	7835	3260	199	0	0	0	212	4642	9153	12591	61499
Warmwasser	212	185	212	203	212	203	212	212	203	212	203	212	2483

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	534	482	534	517	252	0	0	0	268	534	517	534	4174
Wärmeverteilung	2566	2116	1810	1002	0	0	0	0	40	1224	1930	2441	13129
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	265	204	156	69	7	0	0	0	8	94	182	250	1235
Summe Verluste	3366	2803	2500	1588	259	0	0	0	317	1852	2629	3225	18538

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	22	19	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	256
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	63	55	63	60	63	60	63	63	60	63	60	63	738
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Summe Verluste	87	75	87	83	87	83	87	87	83	87	83	87	1012

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	51	39	30	13	1	0	0	0	2	18	35	48	236
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	51	39	30	13	1	0	0	0	2	18	35	48	236

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3100	2599	2344	1519	252	0	0	0	309	1758	2447	2975	17303
Warmwasser	85	74	85	81	85	0	0	0	81	85	81	85	662

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	185	140	118	265	174	0	0	0	215	129	114	170	1510
Warmwasser	87	75	87	83	87	83	87	87	83	87	83	87	1012
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	51	39	30	13	1	0	0	0	2	18	35	48	236
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	322	255	235	361	262	83	87	87	299	233	231	304	2758
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	13882	10699	8281	3824	673	286	299	299	715	5088	9587	13108	66741
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 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	63009	0,28	1,32	17643	83172
	Strom (Hilfsenergie)	236	1,02	0,61	241	144
Warmwasser	Strom-Mix	3495	1,02	0,61	3565	2132
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	26422	1,02	0,61	26951	16118
Betriebsstrom	Strom-Mix	17395	1,02	0,61	17743	10611

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen kg/a
Raumheizung	Heizwerk, erneuerbar	63009	59	3718
	Strom (Hilfsenergie)	236	156	37
Warmwasser	Strom-Mix	3495	156	545
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	26422	156	4122
Betriebsstrom	Strom-Mix	17395	156	2714

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	66 741	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	110 559	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	178 320	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	65,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	107,8	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	173,8	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	19,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	32,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	52,7	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/(m ² a)