

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Bestand Schlüsselgasse 16 - Büro Tür 2	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Nichtwohngebäude	Baujahr	1800
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Schlüsselgasse 16	Katastralgemeinde	Josefstadt
PLZ/Ort	1080 Wien-Josefstadt	KG-Nr.	01005
Grundstücksnr.	25	Seehöhe	205 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				C
D	D	D		
E			E	
F				
G				

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalente 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	49,1 m ²	Heiztage	310 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	39,2 m ²	Heizgradtage	3.678 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	179,5 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	83,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,47 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	2,15 m	mittlerer U-Wert	0,82 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	59,43	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	124,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	120,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	209,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,37
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	6.851 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	139,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	6.664 kWh/a	HWB _{SK} =	135,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	119 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	9.201 kWh/a	HEB _{SK} =	187,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,41
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,32
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,32
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	832 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	99 kWh/a	KB _{SK} =	2,0 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} =	1.264 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	11.296 kWh/a	EEB _{SK} =	230,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	13.693 kWh/a	PEB _{SK} =	279,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	12.234 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	249,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	1.458 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	29,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2.742 kg/a	CO _{2eq,SK} =	55,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,41
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	20.09.2022	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	19.09.2032		
Geschäftszahl			



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

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Bestand Schlösselgasse 16 - Büro Tür 2
 Schlösselgasse 16
 1080 Wien-Josefstadt

Auftraggeber Firma VZ Projektmanagement
 Römergasse 41
 1160 Wien-Ottakring

Aussteller Basis-ZT GmbH
 Ing. Groder Andrea

 Öblarn 11
 8960 Öblarn

 Telefon : 0660 2217517
 Telefax : 03684 30570
 E-Mail : office@basis-zt.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Bestand Schlösselgasse 16 - Büro Tür 2 Schlösselgasse 16 1080 Wien-Josefstadt
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Bürogebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Plan 2020
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Annahmen und Plan 2020
Haustechnische Eingabedaten	lt. Bauherr

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	ETU GmbH
Version 6.6.3	Linzer Straße 49
	A-4600 Wels
Bundesland: Wien	Tel. +43 (0)7242 291114
	www.etu.at - office@etu.at

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand straßenseitig	0,69	0,35	
Außenwand zu Hof	0,79	0,35	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten			
IW01 Wohnungstrennwand NEU	0,18	0,90	
Wohnungstrennwand	1,33	0,90	
Wohnungstrennwand	1,00	0,90	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen			
Außenwand angebaut	1,12	0,50	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster 105x160cm	Originalmaß: 0,74 Prüfnormmaß: 0,73	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangstür 90x200cm	1,80	1,70	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten			
Boden EG zu KG Bestand	1,25	0,90	
Decke OG zu EG Bestand	0,75	0,90	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden EG zu KG Bestand	0,0°	49,05*1 (Rechteck)	49,05	49,05	58,6
2	Außenwand zu Hof	O 90,0°	2,75*3,66 (Rechteck)	10,07	10,07	12,0
3	Außenwand straßenseitig	W 90,0°	6,7*3,66 (Rechteck)	24,52	19,36	23,2
4	Fenster 105x160cm	W 90,0°	2 * (1,05*1,6) (EG)	-	3,36	4,0
5	Eingangstür 90x200cm	W 90,0°	0,9*2 (EG)	-	1,80	2,2

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Büro	49,05*1	49,05	100,0

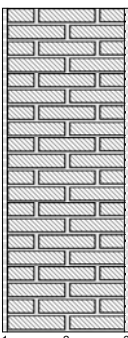
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

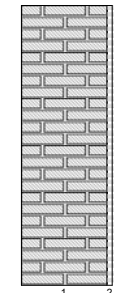
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	EG Büro	49,05*3,66*1	179,52	100,0

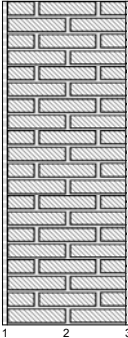
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

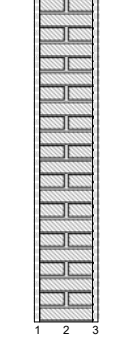
Gebäudehüllfläche :	83,64 m²
Gebäudevolumen :	179,52 m³
Beheiztes Luftvolumen :	102,02 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	49,05 m²
Kompaktheit :	0,47 1/m
Fensterfläche :	3,36 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,15 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:	Außenwand zu Hof					Fläche / Ausrichtung :	10,07 m ²	O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.2)</small>	60,00	0,580	1400,0	1,03		
	3	Aussenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
							R = 1,10	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
10,07 m ²		12,0 %	910,0 kg/m ³		7,94 W/K		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} =	607 kJ/K		U - Wert 0,79 W/m²K	
				m _{w,B} =	580 kg			

Bauteil:	Außenwand angebaut					Fläche / Ausrichtung :	25,47 m ²	S
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.2)</small>	40,00	0,580	1400,0	0,69		
	2	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
							R = 0,72	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
25,47 m ²		30,5 %	595,0 kg/m ³		28,59 W/K		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} =	1483 kJ/K		U - Wert 1,12 W/m²K	
				m _{w,B} =	1417 kg			

Bauteil:	Außenwand straßenseitig					Fläche / Ausrichtung :	19,36 m ²	W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.2)</small>	70,00	0,580	1400,0	1,21		
	3	Aussenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
							R = 1,27	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
19,36 m ²		23,2 %	1050,0 kg/m ³		13,45 W/K		R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} =	1171 kJ/K		U - Wert 0,69 W/m²K	
				m _{w,B} =	1119 kg			

Bauteil:	Wohnungstrennwand					Fläche / Ausrichtung :	27,78 m ²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
	2	Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1400 kg/m ³) <small>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.2)</small>	25,00	0,580	1400,0	0,43		
	3	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	2,50	0,800	1400,0	0,03		
							R = 0,49	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
27,78 m ²		420,0 kg/m ³	1793 kJ/K		1713 kg		R _{se} = 0,13	
				C _{w,B} =	1713 kg		U - Wert 1,33 W/m²K	
				m _{w,B} =	1713 kg			

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster 105x160cm		Anzahl / Ausrichtung : 2 W	
	Verglasung:	Internorm 3-Scheiben Isolierglas light Ug=0,5 (4b-18Ar90%-4-18Ar90%-b4)	$A_g = 1,13 \text{ m}^2$	$U_g = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Internorm Holz-Alu HF310 Rahmen (Fichte)(für Glasdicke 48mm)	$A_r = 0,55 \text{ m}^2$	$U_r = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,39 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,04 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,73 W/(m² K)		Fläche $A_w = 1,68 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,74 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

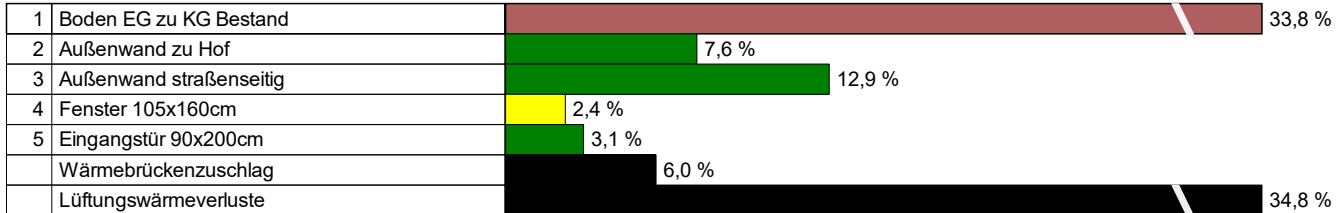
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _f -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden EG zu KG Bestand	0,0°	49,05	1,250 ²⁾	1,15 ; 0,50	35,34	33,8
2	Außenwand zu Hof	O 90,0°	10,07	0,789	1,00	7,94	7,6
3	Außenwand straßenseitig	W 90,0°	19,36	0,695	1,00	13,45	12,9
4	Fenster 105x160cm	W 90,0°	3,36	0,737	1,00	2,48	2,4
5	Eingangstür 90x200cm	W 90,0°	1,80	1,800	1,00	3,24	3,1
$\Sigma A =$			83,64	$\Sigma(F_x * U * A) =$		62,45	

²⁾ Default U-Wert für Baujahr 1800 und Typologie Wien entsprechend dem "Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden" zur OIB-Richtlinie 6 von 2019.

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 6,25 W/K	6,0 %
---	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 1,05 h⁻¹	36,42 W/K	34,8 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	--------

6.3 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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad	effektive Kollektor- fläche m²
1	Fenster 105x160cm	W 90,0°	3,36	0,67	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,50

6.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
-----	-------------	-------------------------	--	-----------------------------	---	--	--	--	---

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

6.4 Monatsbilanzierung

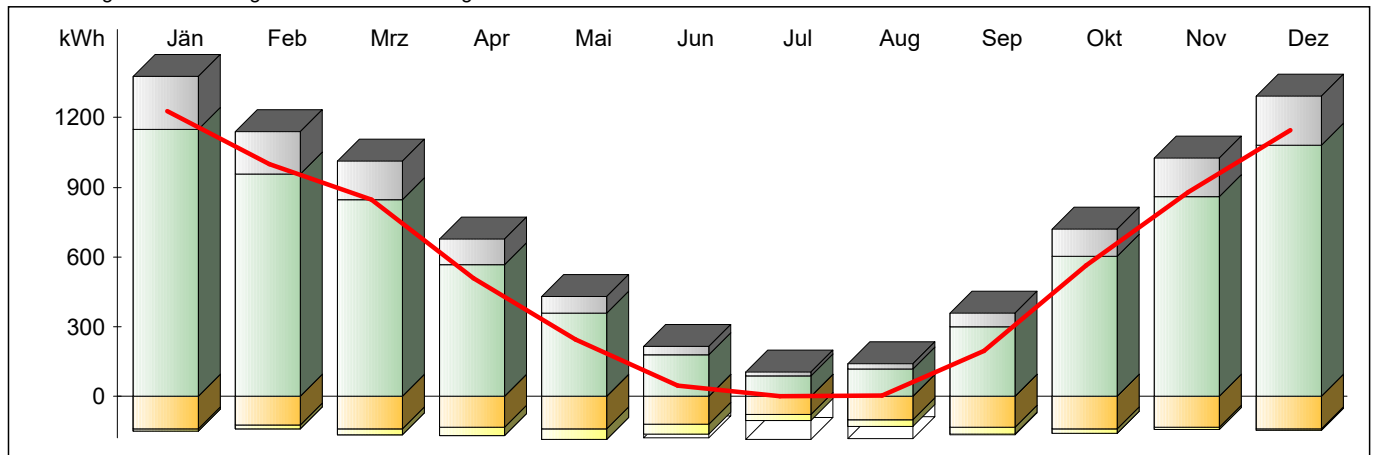
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1046	871	769	515	326	163	80	107	273	549	780	983	6462
Wärmebrückenverluste	105	87	77	52	33	16	8	11	27	55	78	98	646
Summe	1151	958	846	567	358	179	88	118	300	604	858	1081	7108
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	226	181	166	110	71	35	17	23	58	119	167	213	1387
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	1377	1140	1012	677	429	214	105	141	359	723	1025	1294	8494

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	140	125	140	135	140	135	140	140	135	140	135	140	1646
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 90°	9	15	25	34	45	45	46	41	30	20	9	6	327
Solare Wärmegewinne	9	15	25	34	45	45	46	41	30	20	9	6	327
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	149	140	165	169	186	180	186	181	165	160	144	146	1972
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,2	89,9	54,9	71,6	99,0	100,0	100,0	100,0	Ø: 92,0
Nutzbare solare Gewinne	9	15	25	34	45	41	25	29	29	20	9	6	301
Nutzbare interne Gewinne	140	125	140	135	139	121	77	100	134	140	135	140	1515
Nutzbare Wärmegewinne	149	140	165	169	184	162	102	130	163	160	144	146	1815

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	1228	1000	846	507	245	46	0	4	196	563	881	1147	6664
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,52	1,24	5,45	10,55	14,99	18,38	20,29	19,70	15,93	10,18	4,65	0,85	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	25,5	0,0	11,1	30,0	31,0	30,0	31,0	309,6

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 1.387 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 7.108 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 1.515 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 301 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 17,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 3,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 6.664 kWh/a

flächenbezogener

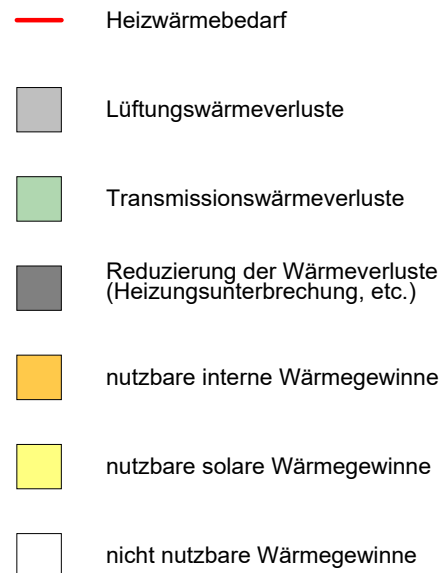
Jahres-Heizwärmebedarf = 135,85 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 37,12 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 309,6 d/a

Heizgradtagzahl = 3.678 Kd/a



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung Winter Sommer	
1	Fenster 105x160cm	W 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	1355	1143	1050	764	563	377	292	322	498	808	1056	1286	9515
Lüftungsverluste	267	216	207	149	111	73	57	63	97	159	205	253	1857
Summe Verluste	1622	1359	1257	913	674	450	350	385	595	967	1261	1538	11372

Wärmegewinne in kWh/Monat

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	17	30	51	69	91	91	93	82	60	40	18	13	653
Interne Wärmegewinne	279	248	279	269	279	269	279	279	269	279	269	279	3274
Summe Gewinne	296	278	330	337	370	359	371	361	328	319	287	292	3928
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	100	98	91	81	86	98	100	100	100	Ø: 96
Korrekturfaktor f_{corr}	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	0	0	0	2	11	43	99	70	10	1	0	0	214

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	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,7	31,0	21,4	0,0	0,0	0,0	0,0	63,2
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	99	0	0	0	0	0	99

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 99 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 2,0 kWh/(m² a)

7.3 Jahresbilanz Kühlbedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB)

0,6 kWh/(m³ a)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 2.956 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:	49,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,38 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:	3,92 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:	27,47 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	2020
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Stadtgas
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	2,96 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,90 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,018 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	7,39 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungart: Fensterlüftung

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	49,05 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	1228	1000	846	507	245	46	0	4	196	563	881	1147	6664
Warmwasser	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	119

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	26	23	26	25	26	21	0	9	25	26	25	26	255
Wärmeverteilung	143	121	109	74	45	12	0	0	37	80	111	136	868
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	351	292	264	185	129	73	0	29	116	200	269	332	2238
Summe Verluste	520	435	398	284	199	106	0	38	178	305	405	494	3362

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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	35
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Summe Verluste	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	23	19	16	10	5	1	0	0	4	11	17	22	128
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	23	19	16	10	5	1	0	0	4	11	17	22	128

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	169	144	135	99	70	33	0	9	62	106	135	161	1123
Warmwasser	4	4	4	4	4	4	0	4	4	4	4	4	40

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	347	288	260	182	132	87	0	35	119	197	266	328	2242
Warmwasser	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	23	19	16	10	5	1	0	0	4	11	17	22	128
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	374	311	281	196	141	92	4	40	127	212	286	354	2418
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	1613	1320	1137	713	396	148	14	54	333	784	1177	1512	9201
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Raumheizung	Stadtgas	8906	1,10	0,00	9796	0
	Strom (Hilfsenergie)	128	1,02	0,61	130	78
Warmwasser	Strom-Mix	167	1,02	0,61	170	102
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	1264	1,02	0,61	1289	771
Betriebsstrom	Strom-Mix	832	1,02	0,61	848	507

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
	Strom (Hilfsenergie)	128	227	29
Warmwasser	Strom-Mix	167	227	38
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	1264	227	287
Betriebsstrom	Strom-Mix	832	227	189

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	9.201	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	11.296	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	13.693	kWh/a

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	187,6	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	230,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	279,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	51,3	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	62,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	76,3	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

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

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	25,8	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	25,8	kWh/(m ² a)