

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	SCHÖNBRUNNER STRASSE 194 - Verkaufsstätten	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	UG - EG	Baujahr	2005
Nutzungsprofil	Verkaufsstätten	Letzte Veränderung	
Straße	Schönbrunner Straße 194	Katastralgemeinde	Gaudenzdorf
PLZ/Ort	1120 Wien-Meidling	KG-Nr.	1303
Grundstücksnr.	293	Seehöhe	190 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				B
C	C	C	C	
D				
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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgas), 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.

"Gebäudeprofil Duo" Software, ETU GmbH, Version 6.6.3 vom 18.07.2022, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 142,9 m ²	Heiztage	226 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	914,3 m ²	Heizgradtage	3 662 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 374,9 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 633,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,7 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,37 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	2,68 m	mittlerer U-Wert	0,48 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	30,73	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} =	53,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	58,8 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	2,2 kWh/m ³ a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	146,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,87
Erneuerbarer Anteil	Effizienzsteigerung (Punkt 5.2.3 c)	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	68 321 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	59,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	76 658 kWh/a	HWB _{SK} =	67,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	5 797 kWh/a	WWWB =	5,1 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	108 018 kWh/a	HEB _{SK} =	94,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	3,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,29
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,46
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	5 647 kWh/a	BSB =	4,9 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	72 568 kWh/a	KB _{SK} =	63,5 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} =	64 550 kWh/a	BelEB =	56,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	178 215 kWh/a	EEB _{SK} =	155,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	233 796 kWh/a	PEB _{SK} =	204,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	190 336 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	166,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	43 460 kWh/a	PEB _{em,SK} =	38,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	42 594 kg/a	CO _{2eq,SK} =	37,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,88
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	2704961	ErstellerIn	ÖRAG Österreichische Realitäten AG
Ausstellungsdatum	19.04.2023	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	18.04.2033		
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 SCHÖNBRUNNER STRASSE 194 - Verkaufsstätten
 UG - EG

 Schönbrunner Straße 194
 1120 Wien-Meidling

Auftraggeber

Aussteller ÖRAG Österreichische Realitäten AG

Herrengasse 17
1010 Wien

Telefon : +43/1/534 73-301

Telefax :

E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	SCHÖNBRUNNER STRASSE 194 - Verkaufsstätten Schönbrunner Straße 194 1120 Wien-Meidling
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Verkaufsstätten
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Planunterlagen, Lokalausgleich, Auftraggeber
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Planunterlagen, Lokalausgleich, Auftraggeber
Haustechnische Eingabedaten	lt. Planunterlagen, Lokalausgleich, Auftraggeber

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

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Alte Grundstücksnummer 207/1 auf 293 geändert, Information aus Flächenwidmungsplan Wien.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Aus wirtschaftlichen Gründen wird keine thermische Sanierung angeraten.

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			
aW01 - Außenwand Wohnraum	0,25	0,35	
aW02 - Außenwand Stiegenhaus	0,32	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
IW 15 - Scheidewand EI90	0,37	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Alu-/Glaskonstruktion - 448/240	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 473/296	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 350/310	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 155/300	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 155/290	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 155/280	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 155/270	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 155/260	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 140/260	1,70	1,70	
Außenfenster - 90/125	1,30	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 280/250	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 140/250	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 100/230	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 235/300	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 200/100	1,70	1,70	
Alu-/Glaskonstruktion - 136/240	1,70	1,70	
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Lichtkuppel - 250/125	1,70	2,00	
Lichtkuppel - 250/250	1,70	2,00	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
D03 - Gründach Hof	0,20	0,20	
Decken gegen Garagen			
B03.1 - Boden Markt (Billa)	0,28	0,30	
B03 Boden Markt über Garage	0,42	0,30	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	B03.1 - Boden Markt (Billa)	0,0°	604,5	604,50	604,50	37,0
2	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	2,04 * 4,09	8,34	8,34	0,5
3	Alu-/Glaskonstruktion - 448/240	SW 90,0°	4,48 * 2,40	10,75	10,75	0,7
4	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	0,50 * 4,09	2,04	2,04	0,1
5	Alu-/Glaskonstruktion - 473/296	SW 90,0°	4,73 * 2,96	14,00	14,00	0,9
6	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	0,50 * 4,09	2,04	2,04	0,1
7	Alu-/Glaskonstruktion - 350/310	SW 90,0°	3,50 * 3,10	10,85	10,85	0,7
8	Alu-/Glaskonstruktion - 155/300	SW 90,0°	1,55 * 3,00	4,65	4,65	0,3
9	Alu-/Glaskonstruktion - 155/290	SW 90,0°	1,55 * 2,90	4,50	4,50	0,3
10	Alu-/Glaskonstruktion - 155/280	SW 90,0°	1,55 * 2,80	4,34	4,34	0,3
11	Alu-/Glaskonstruktion - 155/270	SW 90,0°	1,55 * 2,70	4,19	4,19	0,3
12	Alu-/Glaskonstruktion - 155/260	SW 90,0°	1,55 * 2,60	4,03	4,03	0,2
13	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SO 90,0°	17,20 * 4,09	70,35	37,59	2,3
14	Alu-/Glaskonstruktion - 140/260	SO 90,0°	9 * 1,40 * 2,60	-	32,76	2,0
15	IW 15 - Scheidewand EI90	NO 90,0°	5,82 * 4,09	23,80	23,80	1,5
16	IW 15 - Scheidewand EI90	SO 90,0°	3,13 * 4,09	12,80	12,80	0,8
17	IW 15 - Scheidewand EI90	NO 90,0°	16,89 * 4,09	69,08	69,08	4,2
18	D03 - Gründach Hof	NO 0,0°	308,92	308,92	299,55	18,3
19	Lichtkuppel - 250/125	NO 0,0°	2,50 * 1,25	-	3,13	0,2
20	Lichtkuppel - 250/250	NO 0,0°	2,50 * 2,50	-	6,25	0,4
21	B03 Boden Markt über Garage	0,0°		115,92	115,92	7,1
22	aW01 - Außenwand Wohnraum	SW 90,0°	10,70 * 3,59	38,41	38,41	2,4
23	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SO 90,0°	36,14 * 3,59	129,74	69,12	4,2
24	Außenfenster - 90/125	SO 90,0°	0,90 * 1,25	-	1,13	0,1
25	Alu-/Glaskonstruktion - 280/250	SO 90,0°	8 * 2,80 * 2,50	-	56,00	3,4
26	Alu-/Glaskonstruktion - 140/250	SO 90,0°	1,40 * 2,50	-	3,50	0,2
27	aW01 - Außenwand Wohnraum	NO 90,0°	6,13 * 3,59	22,01	22,01	1,3
28	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	11,33 * 3,59	40,67	27,23	1,7
29	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	SW 90,0°	4 * 1,40 * 2,40	-	13,44	0,8
30	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	NW 90,0°	23,94 * 3,59	85,94	57,79	3,5
31	Alu-/Glaskonstruktion - 100/230	NW 90,0°	1,00 * 2,30	-	2,30	0,1
32	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	NW 90,0°	5 * 1,40 * 2,40	-	16,80	1,0
33	Alu-/Glaskonstruktion - 235/300	NW 90,0°	2,35 * 3,00	-	7,05	0,4
34	Alu-/Glaskonstruktion - 200/100	NW 90,0°	2,00 * 1,00	-	2,00	0,1
35	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	NO 90,0°	11,58 * 3,59	41,57	31,78	1,9
36	Alu-/Glaskonstruktion - 136/240	NO 90,0°	3 * 1,36 * 2,40	-	9,79	0,6

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m²	Flächen- anteil %
1	EG	604,52	604,52	52,9
2	OG	538,37	538,37	47,1

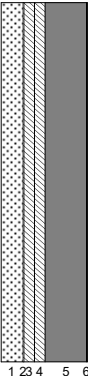
5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Quader	* (604,5*4,04*1)	2442,18	55,8
2	Quader	538,37*3,59*1	1932,75	44,2

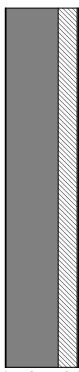
5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

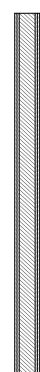
Gebäudehüllfläche :	1633,46 m²
Gebäudevolumen :	4374,93 m³
Beheiztes Luftvolumen :	2377,21 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	1142,89 m²
Kompaktheit :	0,37 1/m
Fensterfläche :	211,44 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	2,68 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6. U - Wert - Ermittlung

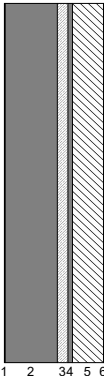
Bauteil:		B03.1 - Boden Markt (Billa)				Fläche : 604,50 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,50	1,100	1800,0	0,10	
	2	PE - Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,015	0,330	960,0	0,00	
	3	AUSTROTHERM EPS-T (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,033	11,0	1,52	
	4	AUSTROTHERM EPS-T (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,033	11,0	1,52	
	5	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	6	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684342)	0,30	0,800	1300,0	0,00	
						R = 3,21	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
604,50 m²		37,0 %	674,1 kg/m²		C _{w,B} = 38794 kJ/K m _{w,B} = 37063 kg		R _{se} = 0,17
							U - Wert 0,28 W/m²K

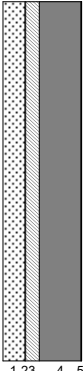
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

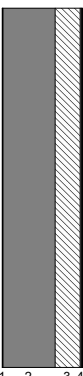
Bauteil:		aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus aW02 - Außenwand Stiegenhaus				Fläche / Ausrichtung :		8,34 m² SW 2,04 m² SW 2,04 m² SW 37,59 m² SO 69,12 m² SO 27,23 m² SW 57,79 m² NW 31,78 m² NO
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684342)			0,30	0,800	1300,0	0,00
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			25,00	2,400	2350,0	0,10
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			9,00	0,032	16,0	2,81
	4	Spachtelung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,60	0,470	1500,0	0,01
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)			0,40	0,800	1800,0	0,01
								R = 2,94
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	235,95 m²	14,4 %	609,0 kg/m²	75,91 W/K	10,7 %	C _{w,B} = 19476 kJ/K m _{w,B} = 18607 kg	R _{se} = 0,04 U - Wert 0,32 W/m²K	

Bauteil:		IW 15 - Scheidewand EI90 IW 15 - Scheidewand EI90 IW 15 - Scheidewand EI90				Fläche / Ausrichtung :		23,80 m² NO 12,80 m² SO 69,08 m² NO
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	GKF Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,25	0,210	700,0	0,06
	2	GKF Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,25	0,210	700,0	0,06
	3	Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			7,50	0,034	105,0	2,21
	4	GKF Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,25	0,210	700,0	0,06
	5	GKF Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			1,25	0,210	700,0	0,06
								R = 2,44
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
	105,69 m²	6,5 %	42,9 kg/m²	39,09 W/K	5,5 %	C _{w,B} = 2173 kJ/K m _{w,B} = 2076 kg	R _{se} = 0,13 U - Wert 0,37 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		D03 - Gründach Hof				Fläche / Ausrichtung :			299,55 m²	NO
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684342)				0,30	0,800	1300,0	0,00	
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	2,500	2400,0	0,10	
	3	Gefälleestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				5,00	1,150	1800,0	0,04	
	4	Isolierung 3 lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				2,00	0,230	1570,0	0,09	
	5	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				15,00	0,032	30,0	4,69	
	6	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684292)				0,20	0,500	300,0	0,00	
									R = 4,93	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
299,55 m²		18,3 %		730,4 kg/m²		59,13 W/K		8,3 %		
						C _{w,B} = 29580 kJ/K m _{w,B} = 28260 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 0,20 W/m²K		

Bauteil:		B03 Boden Markt über Garage				Fläche :		115,92 m²	
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zementestrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			10,50	1,100	1800,0	0,10	
	2	PE - Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			0,015	0,330	960,0	0,00	
	3	ROCKWOOL Floorrock (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			6,50	0,035	50,0	1,86	
	4	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			20,00	2,500	2400,0	0,08	
	5	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684342)			0,30	0,800	1300,0	0,00	
									R = 2,04
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
115,92 m²		7,1 %		48,77 W/K		C _{w,B} = 7419 kJ/K m _{w,B} = 7088 kg		R _{se} = 0,17	
		676,3 kg/m²		5,9 %				U - Wert 0,42 W/m²K	

Bauteil:		aW01 - Außenwand Wohnraum				Fläche / Ausrichtung :		38,41 m ²	SW
		aW01 - Außenwand Wohnraum						22,01 m ²	NO
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
				cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Spachtel - Gipsspachtel (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684342)		0,30	0,800	1300,0	0,00		
	2	Stahlbeton (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		25,00	2,400	2350,0	0,10		
	3	EPS-F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		12,00	0,032	16,0	3,75		
	4	Spachtelung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		0,60	0,470	1500,0	0,01		
	5	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)		0,40	0,800	1800,0	0,01		
							R = 3,88		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
60,42 m ²		3,7 %	609,5 kg/m ²		14,93 W/K 2,1 %		R _{se} = 0,04		
				C _{w,B} = 4982 kJ/K m _{w,B} = 4760 kg		U - Wert 0,25 W/m²K			

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

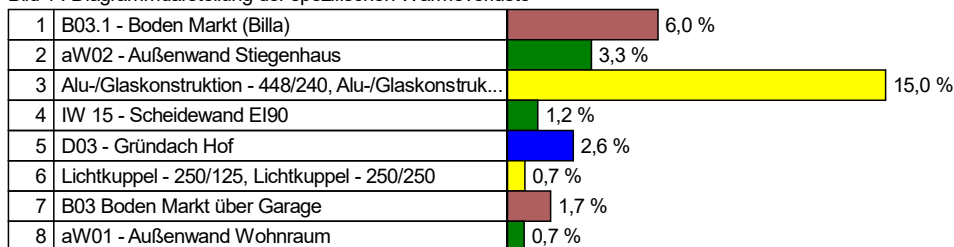
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	B03.1 - Boden Markt (Billa)	0,0°	604,50	0,282	0,80	136,23	6,0
2	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	8,34	0,322	1,00	2,68	0,1
3	Alu-/Glaskonstruktion - 448/240	SW 90,0°	10,75	1,700	1,00	18,28	0,8
4	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	2,04	0,322	1,00	0,66	0,0
5	Alu-/Glaskonstruktion - 473/296	SW 90,0°	14,00	1,700	1,00	23,80	1,0
6	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	2,04	0,322	1,00	0,66	0,0
7	Alu-/Glaskonstruktion - 350/310	SW 90,0°	10,85	1,700	1,00	18,44	0,8
8	Alu-/Glaskonstruktion - 155/300	SW 90,0°	4,65	1,700	1,00	7,91	0,3
9	Alu-/Glaskonstruktion - 155/290	SW 90,0°	4,50	1,700	1,00	7,64	0,3
10	Alu-/Glaskonstruktion - 155/280	SW 90,0°	4,34	1,700	1,00	7,38	0,3
11	Alu-/Glaskonstruktion - 155/270	SW 90,0°	4,19	1,700	1,00	7,11	0,3
12	Alu-/Glaskonstruktion - 155/260	SW 90,0°	4,03	1,700	1,00	6,85	0,3
13	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SO 90,0°	37,59	0,322	1,00	12,09	0,5
14	Alu-/Glaskonstruktion - 140/260	SO 90,0°	32,76	1,700	1,00	55,69	2,4
15	IW 15 - Scheidewand EI90	NO 90,0°	23,80	0,370	0,70	6,16	0,3
16	IW 15 - Scheidewand EI90	SO 90,0°	12,80	0,370	0,70	3,31	0,1
17	IW 15 - Scheidewand EI90	NO 90,0°	69,08	0,370	0,70	17,88	0,8
18	D03 - Gründach Hof	NO 0,0°	299,55	0,197	1,00	59,13	2,6
19	Lichtkuppel - 250/125	NO 0,0°	3,13	1,700	1,00	5,31	0,2
20	Lichtkuppel - 250/250	NO 0,0°	6,25	1,700	1,00	10,62	0,5
21	B03 Boden Markt über Garage	0,0°	115,92	0,421	0,80	39,02	1,7
22	aW01 - Außenwand Wohnraum	SW 90,0°	38,41	0,247	1,00	9,49	0,4
23	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SO 90,0°	69,12	0,322	1,00	22,24	1,0
24	Außenfenster - 90/125	SO 90,0°	1,13	1,300	1,00	1,46	0,1
25	Alu-/Glaskonstruktion - 280/250	SO 90,0°	56,00	1,700	1,00	95,20	4,2
26	Alu-/Glaskonstruktion - 140/250	SO 90,0°	3,50	1,700	1,00	5,95	0,3
27	aW01 - Außenwand Wohnraum	NO 90,0°	22,01	0,247	1,00	5,44	0,2
28	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	SW 90,0°	27,23	0,322	1,00	8,76	0,4
29	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	SW 90,0°	13,44	1,700	1,00	22,85	1,0
30	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	NW 90,0°	57,79	0,322	1,00	18,59	0,8
31	Alu-/Glaskonstruktion - 100/230	NW 90,0°	2,30	1,700	1,00	3,91	0,2
32	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	NW 90,0°	16,80	1,700	1,00	28,56	1,3
33	Alu-/Glaskonstruktion - 235/300	NW 90,0°	7,05	1,700	1,00	11,99	0,5
34	Alu-/Glaskonstruktion - 200/100	NW 90,0°	2,00	1,700	1,00	3,40	0,1
35	aW02 - Außenwand Stiegenhaus	NO 90,0°	31,78	0,322	1,00	10,22	0,4
36	Alu-/Glaskonstruktion - 136/240	NO 90,0°	9,79	1,700	1,00	16,65	0,7
ΣA =			1633,46	Σ(F _x * U * A) =		711,59	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **71,16 W/K**

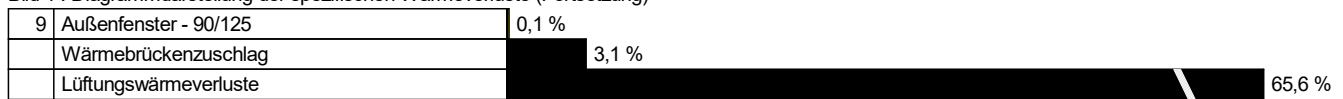
3,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 1,85 \text{ h}^{-1}$	1495,27 W/K	65,6 %
-----------------------	---------------------------	-------------	--------

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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Alu-/Glaskonstruktion - 448/240	SW 90,0°	10,75	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	1,54
2	Alu-/Glaskonstruktion - 473/296	SW 90,0°	14,00	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	2,01
3	Alu-/Glaskonstruktion - 350/310	SW 90,0°	10,85	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	1,55
4	Alu-/Glaskonstruktion - 155/300	SW 90,0°	4,65	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,67
5	Alu-/Glaskonstruktion - 155/290	SW 90,0°	4,50	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,64
6	Alu-/Glaskonstruktion - 155/280	SW 90,0°	4,34	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,62
7	Alu-/Glaskonstruktion - 155/270	SW 90,0°	4,19	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,60
8	Alu-/Glaskonstruktion - 155/260	SW 90,0°	4,03	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,58
9	Alu-/Glaskonstruktion - 140/260	SO 90,0°	32,76	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	4,69
10	Lichtkuppel - 250/125	NO 0,0°	3,13	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,45
11	Lichtkuppel - 250/250	NO 0,0°	6,25	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,90
12	Außenfenster - 90/125	SO 90,0°	1,13	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,16
13	Alu-/Glaskonstruktion - 280/250	SO 90,0°	56,00	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	8,02
14	Alu-/Glaskonstruktion - 140/250	SO 90,0°	3,50	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,50
15	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	SW 90,0°	13,44	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	1,93
16	Alu-/Glaskonstruktion - 100/230	NW 90,0°	2,30	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,33
17	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	NW 90,0°	16,80	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	2,41
18	Alu-/Glaskonstruktion - 235/300	NW 90,0°	7,05	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	1,01
19	Alu-/Glaskonstruktion - 200/100	NW 90,0°	2,00	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	0,29
20	Alu-/Glaskonstruktion - 136/240	NO 90,0°	9,79	0,70	0,40	1,00	0,9; 0,98	0,58	1,40

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	11886	9893	8718	5822	3666	1808	860	1171	3074	6223	8851	11154	73127
Wärmebrückenverluste	1189	989	872	582	367	181	86	117	307	622	885	1115	7313
Summe	13075	10883	9590	6404	4032	1989	947	1288	3382	6846	9736	12269	80439
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	10877	8910	7978	5301	3354	1646	787	1071	2799	5695	8059	10207	66685
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	23952	19792	17567	11705	7387	3635	1734	2359	6181	12540	17795	22476	147124

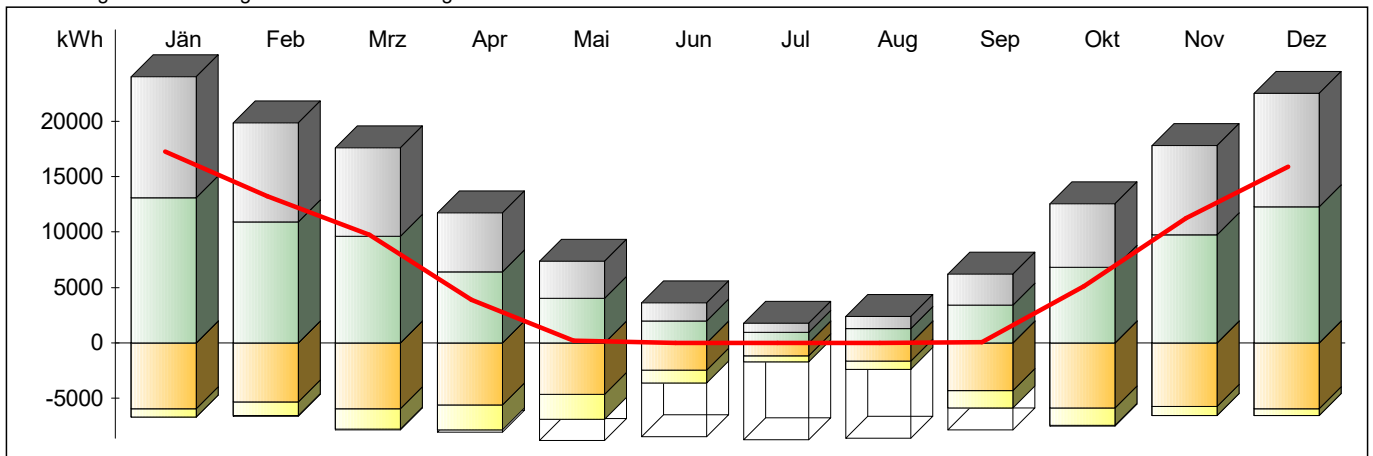
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	5946	5331	5946	5741	5946	5741	5946	5946	5741	5946	5741	5946	69919
Solare Wärmegewinne													
Fenster SW 90°	43	70	104	123	146	138	141	141	115	89	47	36	1192
Fenster SW 90°	56	91	135	160	190	180	184	183	150	116	61	47	1552
Fenster SW 90°	43	71	104	124	147	140	142	142	116	90	48	36	1203
Fenster SW 90°	19	30	45	53	63	60	61	61	50	38	20	16	516
Fenster SW 90°	18	29	43	51	61	58	59	59	48	37	20	15	498
Fenster SW 90°	17	28	42	50	59	56	57	57	46	36	19	15	481
Fenster SW 90°	17	27	40	48	57	54	55	55	45	35	18	14	464
Fenster SW 90°	16	26	39	46	55	52	53	53	43	33	18	14	447
Fenster SO 90°	131	214	315	374	445	421	430	428	350	271	143	110	3632
Fenster NO 0°	12	21	36	52	71	72	72	63	44	28	13	9	492
Fenster NO 0°	23	43	73	103	141	144	144	126	88	56	26	17	983
Fenster SO 90°	4	7	11	13	15	14	15	15	12	9	5	4	125
Fenster SO 90°	224	366	539	639	760	720	735	732	599	462	245	188	6209
Fenster SO 90°	14	23	34	40	47	45	46	46	37	29	15	12	388
Fenster SW 90°	54	88	129	153	182	173	176	176	144	111	59	45	1490
Fenster NW 90°	4	7	11	17	24	25	25	20	14	9	4	3	163
Fenster NW 90°	29	50	82	125	175	185	182	145	104	63	31	21	1192
Fenster NW 90°	12	21	34	52	73	78	76	61	44	27	13	9	500
Fenster NW 90°	3	6	10	15	21	22	22	17	12	8	4	2	142
Fenster NO 90°	17	29	48	73	102	108	106	85	61	37	18	12	695
Solare Wärmegewinne	756	1250	1874	2310	2834	2744	2782	2661	2121	1583	826	623	22365
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	6703	6581	7820	8051	8780	8485	8728	8608	7862	7529	6567	6569	92284
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,8	97,3	78,5	42,8	19,9	27,4	74,7	98,7	99,9	100,0	Ø: 75,8
Nutzbare solare Gewinne	756	1249	1869	2248	2223	1173	553	729	1584	1562	826	623	16954
Nutzbare interne Gewinne	5945	5329	5932	5589	4665	2455	1181	1629	4287	5868	5737	5945	53005
Nutzbare Wärmegewinne	6702	6578	7801	7837	6888	3628	1734	2359	5871	7429	6562	6568	69959

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	17250	13214	9766	3868	209	0	0	0	98	5111	11233	15908	76658
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,45	1,31	5,53	10,64	15,08	18,47	20,37	19,79	16,00	10,25	4,72	0,93	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	8,0	0,0	0,0	0,0	5,6	31,0	30,0	31,0	225,6

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 66 685 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 80 439 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 53 005 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 16 954 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 36,0 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 76 658 kWh/a

flächenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 67,07 kWh/(m²a)
volumenbezogener
Jahres-Heizwärmebedarf = 17,52 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 225,6 d/a
 Heizgradtagzahl = 3 662 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.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{s,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Alu-/Glaskonstruktion - 448/240	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Alu-/Glaskonstruktion - 473/296	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Alu-/Glaskonstruktion - 350/310	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Alu-/Glaskonstruktion - 155/300	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Alu-/Glaskonstruktion - 155/290	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Alu-/Glaskonstruktion - 155/280	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Alu-/Glaskonstruktion - 155/270	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	Alu-/Glaskonstruktion - 155/260	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	Alu-/Glaskonstruktion - 140/260	SO 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	Lichtkuppel - 250/125	NO 0,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	Lichtkuppel - 250/250	NO 0,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	Außenfenster - 90/125	SO 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	Alu-/Glaskonstruktion - 280/250	SO 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	Alu-/Glaskonstruktion - 140/250	SO 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	SW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	Alu-/Glaskonstruktion - 100/230	NW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	Alu-/Glaskonstruktion - 140/240	NW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	Alu-/Glaskonstruktion - 235/300	NW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	Alu-/Glaskonstruktion - 200/100	NW 90,0°	0,58	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	Alu-/Glaskonstruktion - 136/240	NO 90,0°	0,58	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	15405	12987	11919	8658	6362	4243	3276	3617	5636	9175	11990	14599	107867
Lüftungsverluste	12815	10632	9916	7167	5292	3512	2725	3009	4665	7633	9925	12145	89437
Summe Verluste	28219	23619	21835	15825	11654	7756	6001	6626	10302	16808	21916	26744	197304

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	1891	3124	4685	5775	7085	6860	6955	6654	5302	3957	2066	1558	55911
Interne Wärmegewinne	11892	10663	11892	11482	11892	11482	11892	11892	11482	11892	11482	11892	139839
Summe Gewinne	13784	13787	16577	17257	18978	18342	18847	18546	16785	15849	13548	13450	195750
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	99	96	83	60	42	32	36	60	89	98	100	Ø: 75
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	79	212	985	4061	10382	14678	17791	16511	9188	2314	288	92	68819

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	6,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	23,2	0,0	0,0	212,2
Kühlbedarf	0	0	0	4055	10382	14656	17791	16511	9174	0	0	0	72568

8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 72 568 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 63,5 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 16,6 kWh/(m³ a)

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 48 289 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 1142,89 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Thermostat
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	258,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	51,39 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	91,43 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:	320,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2005
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	48,29 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,93 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	120,72 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	70 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	45,72 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:	54,86 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	17,89 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	45,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	25 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	12,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	37,06 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2023
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	1600 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	4,23 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	17250	13214	9766	3868	209	0	0	0	98	5111	11233	15908	76658
Warmwasser	494	439	494	475	494	475	494	494	475	494	475	494	5797

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	429	387	429	415	111	0	0	0	77	429	415	429	3119
Wärmeverteilung	1480	1187	930	416	0	0	0	0	0	519	1011	1370	6914
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	3363	2578	1909	792	47	0	0	0	28	1016	2189	3099	15021
Summe Verluste	5271	4152	3268	1623	157	0	0	0	106	1964	3615	4897	25053

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	29	25	29	28	29	28	29	29	28	29	28	29	337
Wärmeverteilung	634	564	634	611	634	611	634	634	611	634	611	634	7447
Wärmespeicherung	167	149	157	144	141	131	132	133	135	149	154	165	1757
Wärmebereitstellung	266	237	271	276	421	433	444	446	416	281	258	266	4013
Summe Verluste	1096	975	1091	1058	1225	1202	1239	1242	1189	1093	1050	1094	13554

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	141	108	82	38	11	10	10	10	10	47	93	130	690
Warmwasser	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	359
Summe Hilfsenergie	171	136	113	67	42	39	40	40	40	77	123	160	1049

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1908	1574	1359	831	111	0	0	0	77	948	1426	1799	10032
Warmwasser	663	589	663	638	663	0	0	0	638	663	638	663	5181

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühlttechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2708	2006	1317	494	0	0	0	0	15	577	1580	2446	11143
Warmwasser	1082	963	1077	1045	1211	1189	1225	1228	1176	1079	1037	1080	13392
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	171	136	113	67	42	39	40	40	40	77	123	160	1049
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühlttechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	3962	3104	2506	1606	1232	1228	1266	1268	1230	1734	2740	3687	25563
Kühlttechnikenergiebedarf	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	21706	16757	12766	5949	1935	1703	1759	1762	1804	7338	14448	20089	108018
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	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	87780	1,10	0,00	96558	0
	Strom (Hilfsenergie)	690	1,02	0,61	704	421
Warmwasser	Erdgas E	19189	1,10	0,00	21108	0
	Strom (Hilfsenergie)	359	1,02	0,61	366	219
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	64550	1,02	0,61	65841	39376
Betriebsstrom	Strom-Mix	5647	1,02	0,61	5760	3444

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	87780	247	21682
	Strom (Hilfsenergie)	690	227	157
Warmwasser	Erdgas E	19189	247	4740
	Strom (Hilfsenergie)	359	227	81
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	64550	227	14653
Betriebsstrom	Strom-Mix	5647	227	1282

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	108 018	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	178 215	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	233 796	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	94,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	155,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	204,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	24,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	40,7	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	53,4	kWh/(m³ a)

10 Beleuchtung

10.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 56,5 kWh/(m² a)

10.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}

56,5 kWh/(m² a)

Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$

56,5 kWh/(m² a)