

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	1220 Wien, Lavendelweg 23 Haus 4		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Lavendelweg 23 Haus 4	Katastralgemeinde	Aspern
PLZ/Ort	1220 Wien-Donaustadt	KG-Nr.	1651
Grundstücksnr.	610/49	Seehöhe	160 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A		A	A	
B	B			
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 der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergieer

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, 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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ren}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	253,0 m ²	charakteristische Länge	1,78 m	mittlerer U-Wert	0,26 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	202,4 m ²	Heiztage	198 d	LEK _T -Wert	20,75
Brutto-Volumen	766,5 m ³	Heizgradtage	3449 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	430,3 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,56 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	37,6 kWh/m ² a erfüllt	HWB _{Ref,RK}	36,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	36,3 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	59,1 kWh/m ² a erfüllt	E/LEB _{RK}	39,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,61
Erneuerbarer Anteil	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	9.397 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	37,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	9.397 kWh/a	HWB _{SK}	37,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.232 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	6.038 kWh/a	HEB _{SK}	23,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	0,48
Haushaltsstrombedarf	4.156 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	10.193 kWh/a	EEB _{SK}	40,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	19.470 kWh/a	PEB _{SK}	77,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	13.455 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	53,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	6.014 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	23,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	2.813 kg/a	CO ₂ _{SK}	11,1 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,02
Photovoltaik-Export		PV _{Export,SK}	

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	D.I. KOPS M.A.
Ausstellungsdatum	19.10.2018	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	18.10.2028		

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 1220 Wien, Lavendelweg 23 Haus 4
Einfamilienhaus
Lavendelweg 23 Haus 4
1220 Wien-Donaustadt

Auftraggeber

Lavendelweg 23 Haus 2

Aussteller D.I. KOPS M.A.

Reisnerstraße 32 Top 16
1030 Wien
Telefon : 0699 1066 2984
Telefax :
e-mail : kopre@wohnbauen.at

19.10.2018

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	1220 Wien, Lavendelweg 23 Haus 4 Lavendelweg 23 Haus 4 1220 Wien-Donaustadt
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	4
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Planunterlagen Nr 201810 0190
Bauphysikalische Eingabedaten	Aufbauten laut Planunterlagen
Haustechnische Eingabedaten	Angaben AG

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
------------------------	--

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 5055	Energieausweis für Gebäude
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 5.0.7	ETU GmbH Linzer Straße 14 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 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Anf} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand	0,17	0,35	erfüllt
Wände erdberührt			
Kellerwand unter 1,5	0,32	0,40	erfüllt
Kellerwand über 1,5	0,32	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster	Originalmaß: 1,17 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,98 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,91 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,86 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,93 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,00 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,16 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe	1,40	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
FD DG	0,17	0,20	erfüllt
FD OG	0,17	0,20	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden gegen Luft	0,14	0,20	erfüllt
Böden erdberührt			
Boden gegen Erdreich	0,25	0,40	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Boden gegen Erdreich	0,0°		65,92	65,92	15,3
2	Boden gegen Luft	0,0°	5,35*0,8 (Rechteck) + 4,15*0,6 (Rechteck)	6,77	6,77	1,6
3	FD DG	N 0,0°		45,70	45,70	10,6
4	FD OG	N 0,0°		28,38	28,38	6,6
5	Kellerwand unter 1,5	N 90,0°	10,48 * 1,79	18,76	18,76	4,4
6	Kellerwand unter 1,5	W 90,0°	6,29 * 1,79	11,26	11,26	2,6
7	Kellerwand unter 1,5	O 90,0°	6,29 * 1,79	11,26	11,26	2,6
8	Kellerwand über 1,5	N 90,0°	10,48 * 1,50	15,72	15,12	3,5
9	Fenster	N 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
10	Kellerwand über 1,5	W 90,0°	6,29 * 1,50	9,44	8,84	2,1
11	Fenster	W 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
12	Kellerwand über 1,5	O 90,0°	6,29 * 1,50	9,44	8,24	1,9
13	Fenster	O 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
14	Fenster	O 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
15	Außenwand	N 90,0°	10,6*2,95 (Rechteck) + 10,6*2,95 (Rechteck) + 0,8*2,95 (Rechteck) + 0,6*2,95 (Rechteck) + 6,1*2,9 (Rechteck) + 2,55*2,9 (Rechteck)	91,75	83,27	19,4
16	Fenster	N 90,0°	0,90 * 1,00	-	0,90	0,2
17	Fenster	N 90,0°	1,60 * 1,20	-	1,92	0,4
18	Fenster	N 90,0°	1,60 * 1,20	-	1,92	0,4
19	Fenster	N 90,0°	2,20 * 1,70	-	3,74	0,9
20	Außenwand	W 90,0°	6,35*2,95 (Rechteck) + 6,35*2,95 (Rechteck) + 6,35*2,9 (Rechteck)	55,88	38,75	9,0
21	Fenster	W 90,0°	3,00 * 2,20	-	6,60	1,5
22	Fenster	W 90,0°	1,20 * 2,20	-	2,64	0,6
23	Fenster	W 90,0°	1,20 * 2,20	-	2,64	0,6
24	Fenster	W 90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,5
25	Fenster	W 90,0°	1,50 * 2,10	-	3,15	0,7
26	Außenwand	O 90,0°	6,35*2,95 (Rechteck) + 6,35*2,95 (Rechteck) + 6,35*2,9 (Rechteck)	55,88	48,69	11,3
27	Fenster	O 90,0°	1,40 * 1,20	-	1,68	0,4
28	Fenster	O 90,0°	1,20 * 0,80	-	0,96	0,2
29	Fenster	O 90,0°	1,40 * 1,20	-	1,68	0,4
30	Fenster	O 90,0°	0,70 * 0,80	-	0,56	0,1
31	Türe	O 90,0°	1,10 * 2,10	-	2,31	0,5
32	Außenwand	S 90,0°	0,8*2,95 (Rechteck) + 0,6*2,95 (Rechteck)	4,13	4,13	1,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	KG	65,92	65,92	26,1
2	EG	67,31	67,31	26,6
3	OG	74,08	74,08	29,3
4	DG	45,7	45,70	18,1

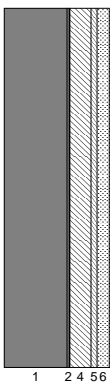
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

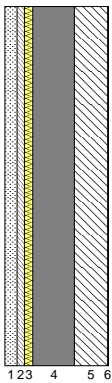
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	65,92*3,29*1	216,88	28,3
2	Quader	67,31*2,95*1	198,56	25,9
3	Quader	74,08*2,95*1	218,54	28,5
4	Quader	45,7*2,9*1	132,53	17,3

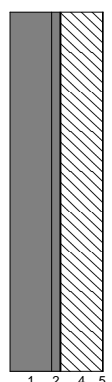
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	430,28 m²
Gebäudevolumen :	766,51 m³
Beheiztes Luftvolumen :	526,26 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	253,01 m²
Kompaktheit :	0,56 1/m
Fensterfläche :	32,89 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,78 m
Bauweise :	schwere Bauweise

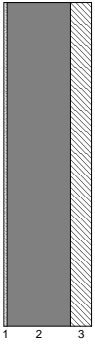
5. U - Wert - Ermittlung

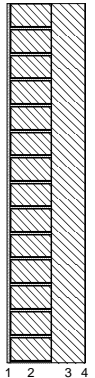
Bauteil:		Boden gegen Erdreich				Fläche : 65,92 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)	30,00	2,500	2400,0	0,12	
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2200 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714825)	1,00	1,650	2200,0	0,01	
	3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684291)	0,50	0,230	1100,0	0,02	
	4	AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717866)	10,00	0,035	30,0	2,86	
	5	AUSTROTHERM EPS W25 (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717435)	3,00	0,036	23,0	0,83	
6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714883)	6,00	1,330	2000,0	0,05		
						R = 3,88	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17	
65,92 m ²	15,3 %	871,2 kg/m ²	16,26 W/K	15,9 %	C _{w,B} = 4423 kJ/K m _{w,B} = 4226 kg	R _{se} = 0,00	
						U - Wert 0,25 W/m²K	


Bauteil:		Boden gegen Luft				Fläche : 6,77 m ²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714883)	6,00	1,330	2000,0	0,05	
	2	AUSTROTHERM EPS W25 (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717435)	3,50	0,036	23,0	0,97	
	3	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142715090)	4,00	0,047	99,0	0,85	
	4	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	5	AUSTROTHERM EPS F PLUS (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142686796)	16,00	0,031	16,0	5,16	
6	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684396)	0,30	0,800	1800,0	0,00		
						R = 7,11	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17	
6,77 m ²	1,6 %	612,7 kg/m ²	0,92 W/K	0,9 %	C _{w,B} = 426 kJ/K m _{w,B} = 407 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,14 W/m²K	


Bauteil:		FD DG FD OG				Fläche / Ausrichtung : 45,70 m ² N 28,38 m ² N	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)	20,00	2,500	2400,0	0,08	
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2200 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714825)	4,00	1,650	2200,0	0,02	
	3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684291)	0,50	0,230	1100,0	0,02	
	4	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142702349)	20,00	0,036	30,0	5,56	
	5	Vlies PE (Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684292)	0,20	0,500	300,0	0,00	
						R = 5,69	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10	
74,08 m ²	17,2 %	580,1 kg/m ²	12,72 W/K	12,5 %	C _{w,B} = 7682 kJ/K m _{w,B} = 7340 kg	R _{se} = 0,04	
						U - Wert 0,17 W/m²K	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Bauteil: Kellerwand unter 1,5 Kellerwand unter 1,5 Kellerwand unter 1,5 Kellerwand über 1,5 Kellerwand über 1,5 Kellerwand über 1,5						Fläche / Ausrichtung :	18,76 m ² N	
							11,26 m ² W	
							11,26 m ² O	
							15,12 m ² N	
							8,84 m ² W	
							8,24 m ² O	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714816)</small>	1,50	0,290	800,0	0,05		
	2	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)</small>	30,00	2,500	2400,0	0,12		
	3	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142702349)</small>	10,00	0,036	30,0	2,78		
							R = 2,95	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
73,47 m ²	17,1 %	735,0 kg/m ²	23,86 W/K	23,4 %	C _{w,B} = 4745 kJ/K m _{w,B} = 4534 kg	R _{se} = 0,00	U - Wert 0,32 W/m²K	


Bauteil: Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand						Fläche / Ausrichtung :	83,27 m ² N	
							38,75 m ² W	
							48,69 m ² O	
							4,13 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714816)</small>	1,50	0,290	800,0	0,05		
	2	POROTHERM 20-40 Objekt Plan <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142700784)</small>	20,00	0,303	1120,0	0,66		
	3	AUSTROTHERM EPS F PLUS <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142686796)</small>	16,00	0,031	16,0	5,16		
	4	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684396)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01		
						R = 5,88		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
174,84 m ²	40,6 %	247,6 kg/m ²	28,90 W/K	28,3 %	C _{w,B} = 7509 kJ/K m _{w,B} = 7174 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,17 W/m²K	


Fenster: Fenster Fenster Fenster Fenster				Anzahl / Ausrichtung :	1 N	
					1 W	
					1 O	
					1 O	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,32 m ²	U _g = 0,70 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _f = 0,28 m ²	U _f = 1,10 W/m ² K		
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 2,40 m	ψ _g = 0,07 W/m K		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)			Fläche A_w = 0,60 m²	U-Wert U_w = 1,17 W/m²K	


Fenster: Fenster				Anzahl / Ausrichtung :	1 N	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 0,56 m ²	U _g = 0,70 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _f = 0,34 m ²	U _f = 1,10 W/m ² K		
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 3,00 m	ψ _g = 0,07 W/m K		
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)			Fläche A_w = 0,90 m²	U-Wert U_w = 1,08 W/m²K	

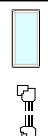
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

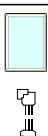
Fenster: 	Fenster Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 N 1 N	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,40 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,52 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,80 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,92 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$

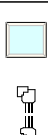
Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 N	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 3,00 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,74 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 7,00 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,74 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,91 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 5,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 1,00 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 9,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 6,60 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W 1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,00 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,64 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,00 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,64 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,52 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,58 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 2,10 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,47 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,68 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 3,15 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,93 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 O 1 O	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,20 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,48 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 4,40 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)		Fläche $A_w = 1,68 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,00 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	O
 	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,36 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m² K)			Fläche $A_w = 0,96 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	O
 	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,30 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,26 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m² K)			Fläche $A_w = 0,56 \text{ m}^2$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 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	%

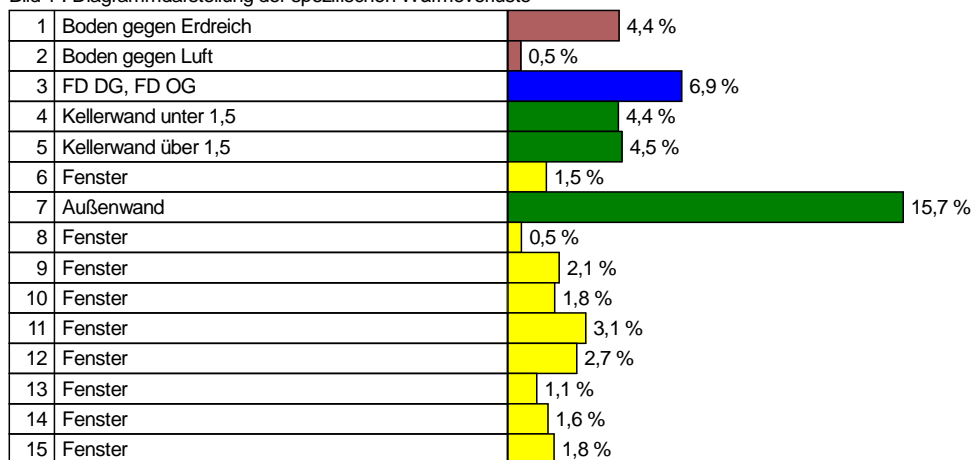
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden gegen Erdreich	0,0°	65,92	0,247	0,50	8,13	4,4
2	Boden gegen Luft	0,0°	6,77	0,137	1,00	0,92	0,5
3	FD DG	N 0,0°	45,70	0,172	1,00	7,84	4,3
4	FD OG	N 0,0°	28,38	0,172	1,00	4,87	2,6
5	Kellerwand unter 1,5	N 90,0°	18,76	0,325	0,60	3,65	2,0
6	Kellerwand unter 1,5	W 90,0°	11,26	0,325	0,60	2,19	1,2
7	Kellerwand unter 1,5	O 90,0°	11,26	0,325	0,60	2,19	1,2
8	Kellerwand über 1,5	N 90,0°	15,12	0,325	0,80	3,93	2,1
9	Fenster	N 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
10	Kellerwand über 1,5	W 90,0°	8,84	0,325	0,80	2,30	1,2
11	Fenster	W 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
12	Kellerwand über 1,5	O 90,0°	8,24	0,325	0,80	2,14	1,2
13	Fenster	O 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
14	Fenster	O 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
15	Außenwand	N 90,0°	83,27	0,165	1,00	13,77	7,5
16	Fenster	N 90,0°	0,90	1,084	1,00	0,98	0,5
17	Fenster	N 90,0°	1,92	0,983	1,00	1,89	1,0
18	Fenster	N 90,0°	1,92	0,983	1,00	1,89	1,0
19	Fenster	N 90,0°	3,74	0,910	1,00	3,40	1,8
20	Außenwand	W 90,0°	38,75	0,165	1,00	6,41	3,5
21	Fenster	W 90,0°	6,60	0,862	1,00	5,69	3,1
22	Fenster	W 90,0°	2,64	0,956	1,00	2,52	1,4
23	Fenster	W 90,0°	2,64	0,956	1,00	2,52	1,4
24	Fenster	W 90,0°	2,10	0,990	1,00	2,08	1,1
25	Fenster	W 90,0°	3,15	0,929	1,00	2,93	1,6
26	Außenwand	O 90,0°	48,69	0,165	1,00	8,05	4,4
27	Fenster	O 90,0°	1,68	0,998	1,00	1,68	0,9
28	Fenster	O 90,0°	0,96	1,083	1,00	1,04	0,6
29	Fenster	O 90,0°	1,68	0,998	1,00	1,68	0,9
30	Fenster	O 90,0°	0,56	1,161	1,00	0,65	0,4
31	Türe	O 90,0°	2,31	1,400	1,00	3,23	1,8
32	Außenwand	S 90,0°	4,13	0,165	1,00	0,68	0,4
$\Sigma A =$			430,28	$\Sigma(F_x * U * A) =$		102,06	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 10,47 W/K

5,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

16	Fenster	0,6 %
17	Fenster	0,4 %
18	Türe	1,8 %
	Wärmebrückenzuschlag	5,7 %
	Lüftungswärmeverluste	38,9 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	71,57 W/K	38,9 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	N 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
2	Fenster	W 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
3	Fenster	O 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
4	Fenster	O 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
5	Fenster	N 90,0°	0,90	0,62	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
6	Fenster	N 90,0°	1,92	0,73	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
7	Fenster	N 90,0°	1,92	0,73	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
8	Fenster	N 90,0°	3,74	0,80	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,12
9	Fenster	W 90,0°	6,60	0,85	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	2,10
10	Fenster	W 90,0°	2,64	0,76	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,75
11	Fenster	W 90,0°	2,64	0,76	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,75
12	Fenster	W 90,0°	2,10	0,72	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,57
13	Fenster	W 90,0°	3,15	0,78	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,93
14	Fenster	O 90,0°	1,68	0,71	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,45
15	Fenster	O 90,0°	0,96	0,63	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
16	Fenster	O 90,0°	1,68	0,71	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,45
17	Fenster	O 90,0°	0,56	0,54	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,11

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1640	1346	1188	791	462	218	98	132	399	818	1175	1489	9756
Wärmebrückenverluste	168	138	122	81	47	22	10	14	41	84	121	153	1001
Summe	1808	1484	1310	872	509	240	108	146	440	902	1296	1642	10756

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1150	944	833	554	324	153	68	93	280	574	824	1044	6842
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	2958	2427	2143	1426	833	393	176	238	721	1476	2120	2686	17598

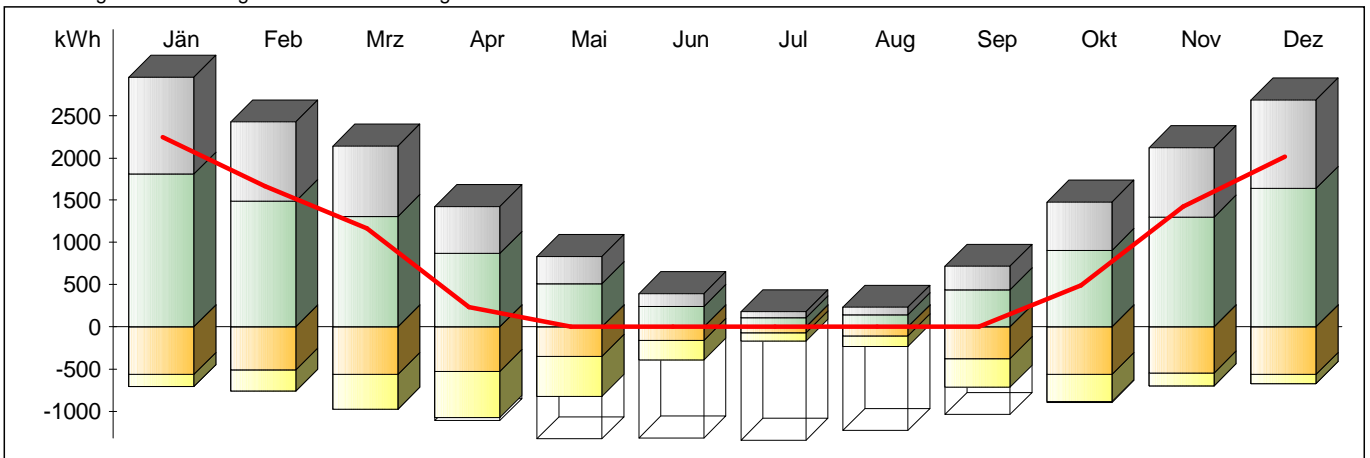
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	565	510	565	547	565	547	565	565	547	565	547	565	6649
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	1	2	3	5	7	7	7	5	4	3	1	1	48
Fenster W 90°	2	4	6	8	11	11	11	10	7	5	2	2	79
Fenster O 90°	2	4	6	8	11	11	11	10	7	5	2	2	79
Fenster O 90°	2	4	6	8	11	11	11	10	7	5	2	2	79
Fenster N 90°	2	4	6	8	12	13	13	9	7	5	3	2	84
Fenster N 90°	6	10	14	21	30	32	31	24	19	12	6	4	211
Fenster N 90°	6	10	14	21	30	32	31	24	19	12	6	4	211
Fenster N 90°	13	22	31	46	64	69	67	50	40	26	14	9	451
Fenster W 90°	36	63	107	146	193	193	196	174	126	85	39	27	1384
Fenster W 90°	13	22	38	52	69	69	70	62	45	30	14	10	494
Fenster W 90°	13	22	38	52	69	69	70	62	45	30	14	10	494
Fenster W 90°	10	17	29	40	52	52	53	47	34	23	11	7	376
Fenster W 90°	16	28	47	64	85	85	87	77	56	37	17	12	611
Fenster O 90°	8	13	23	31	41	41	42	37	27	18	8	6	297
Fenster O 90°	4	7	12	16	21	21	21	19	13	9	4	3	148
Fenster O 90°	8	13	23	31	41	41	42	37	27	18	8	6	297
Fenster O 90°	2	3	6	8	10	10	11	9	7	5	2	1	74
Solare Wärmegewinne	144	250	412	566	758	769	775	666	490	328	154	106	5417
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	708	760	976	1112	1323	1315	1340	1231	1037	893	700	671	12066
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	97,3	62,6	29,9	13,1	19,4	68,6	99,5	100,0	100,0	Ø: 67,4
Nutzbare solare Gewinne	144	250	411	550	474	230	102	129	336	327	154	106	3651
Nutzbare interne Gewinne	565	510	564	532	353	163	74	109	375	562	546	565	4481
Nutzbare Wärmegewinne	708	760	976	1082	828	393	176	238	711	889	700	671	8132

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2250	1667	1167	234	0	0	0	0	0	496	1420	2016	9250
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,60	0,38	4,36	9,24	13,92	17,03	18,72	18,26	14,56	9,22	4,00	0,39	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	20,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,2	30,0	31,0	197,6

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6.842 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 10.756 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4.481 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3.651 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 25,5 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 20,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 9.250 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 36,56 kWh/(m²a)**
**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 12,07 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 197,6 d/a
Heizgradtagzahl = 3.449 Kd/a

- Heizwärmebedarf
- Lüftungswärmeverluste
- Transmissionswärmeverluste
- Reduzierung der Wärmeverluste (Heizungsunterbrechung, etc.)
- nutzbare interne Wärmegewinne
- nutzbare solare Wärmegewinne
- nicht nutzbare Wärmegewinne

7 Anlagentechnik

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **6.040 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 253,01 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	119,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,22 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	20,24 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	70,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2018
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	6,04 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,34 kW (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,63 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	10,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	40,48 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	8,63 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	10,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	29,23 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	506 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,81 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,40 1/h

7.2 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	2250	1667	1167	234	0	0	0	0	0	496	1420	2016	9250
Warmwasser	275	248	275	266	275	266	275	275	266	275	266	275	3232

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	133	120	133	87	0	0	0	0	0	112	128	133	845
Wärmeverteilung	286	223	169	63	0	0	0	0	0	83	186	255	1266
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	418	343	302	150	0	0	0	0	0	195	314	388	2111

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	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	147
Wärmeverteilung	455	407	440	415	417	396	405	406	402	429	427	450	5050
Wärmespeicherung	87	76	80	71	68	62	62	63	65	74	78	85	871
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	555	494	533	498	498	471	480	482	479	515	517	547	6068

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	89	80	89	59	15	15	15	15	15	75	86	89	641
Warmwasser	22	20	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	256
Summe Hilfsenergie	111	100	111	80	37	36	37	37	36	97	107	111	897

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	336	277	248	128	0	0	0	0	0	166	258	314	1727
Warmwasser	244	220	244	236	0	0	0	0	0	244	236	244	1665

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	555	494	533	498	498	471	480	482	479	515	517	547	6068
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	111	100	111	80	37	36	37	37	36	97	107	111	897
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	1094	790	601	358	259	227	222	227	248	413	664	935	6038

7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	2029	1,32	0,59	2679	1197
	Strom (Hilfsenergie)	641	1,32	0,59	846	378
Warmwasser	Strom-Mix	3111	1,32	0,59	4107	1836
	Strom (Hilfsenergie)	256	1,32	0,59	338	151
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4156	1,32	0,59	5486	2452

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Strom-Mix	2029	276	560
	Strom (Hilfsenergie)	641	276	177
Warmwasser	Strom-Mix	3111	276	859
	Strom (Hilfsenergie)	256	276	71
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4156	276	1147

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	6.038	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	10.193	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	19.470	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	23,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	40,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	77,0	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	7,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	13,3	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	25,4	kWh/(m³ a)