

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	1220 Wien, Lavendelweg 23 Haus 3		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Lavendelweg 23 Haus 3	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			B
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.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

*Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 5.0.7 vom 21.06.2018, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	267,8 m ²	charakteristische Länge	1,76 m	mittlerer U-Wert	0,26 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	214,2 m ²	Heiztage	191 d	LEK _T -Wert	20,99
Brutto-Volumen	797,6 m ³	Heizgradtage	3449 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	453,5 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,57 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	37,9 kWh/m ² a erfüllt	HWB _{Ref,RK}	33,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	33,6 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	59,4 kWh/m ² a erfüllt	E/LEB _{RK}	38,9 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,61
Erneuerbarer Anteil	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	9.206 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	34,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	9.206 kWh/a	HWB _{SK}	34,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.421 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	6.137 kWh/a	HEB _{SK}	22,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,49
Haushaltsstrombedarf	4.399 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	10.535 kWh/a	EEB _{SK}	39,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	20.122 kWh/a	PEB _{SK}	75,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	13.907 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	51,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	6.216 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	23,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	2.908 kg/a	CO ₂ _{SK}	10,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,99
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 3
Einfamilienhaus
Lavendelweg 23 Haus 3
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 3 Lavendelweg 23 Haus 3 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: 0,86 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,92 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,99 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,92 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,16 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,98 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,96 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 1,08 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,97 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,92 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	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden gegen Erdreich	0,0°		69,30	69,30	15,3
2	FD DG	N 0,0°		47,17	47,17	10,4
3	FD OG	N 0,0°		33,37	33,37	7,4
4	Boden gegen Luft	0,0°		9,74	9,74	2,1
5	Kellerwand unter 1,5	S 90,0°	9,33 * 1,77	16,51	16,51	3,6
6	Kellerwand unter 1,5	W 90,0°	7,49 * 1,77	13,26	13,26	2,9
7	Kellerwand unter 1,5	O 90,0°	7,49 * 1,77	13,26	13,26	2,9
8	Kellerwand über 1,5	O 90,0°	7,49 * 1,50	11,23	10,04	2,2
9	Fenster	O 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
10	Fenster	O 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
11	Kellerwand über 1,5	W 90,0°	7,49 * 1,50	11,23	10,63	2,3
12	Fenster	W 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
13	Kellerwand über 1,5	S 90,0°	9,33 * 1,50	14,00	13,40	3,0
14	Fenster	S 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
15	Außenwand	W 90,0°	7,49*2,93 (Rechteck) + 7,49*2,83 (Rechteck) + 7,49*2,875 (Rechteck)	64,68	45,54	10,0
16	Fenster	W 90,0°	3,00 * 2,20	-	6,60	1,5
17	Fenster	W 90,0°	1,60 * 2,20	-	3,52	0,8
18	Fenster	W 90,0°	1,60 * 2,20	-	3,52	0,8
19	Fenster	W 90,0°	1,00 * 2,20	-	2,20	0,5
20	Fenster	W 90,0°	1,50 * 2,20	-	3,30	0,7
21	Außenwand	O 90,0°	7,49*2,93 (Rechteck) + 7,49*2,83 (Rechteck) + 7,49*2,875 (Rechteck)	64,68	56,29	12,4
22	Türe	O 90,0°	1,10 * 2,10	-	2,31	0,5
23	Fenster	O 90,0°	0,70 * 0,80	-	0,56	0,1
24	Fenster	O 90,0°	1,60 * 1,20	-	1,92	0,4
25	Fenster	O 90,0°	1,20 * 0,80	-	0,96	0,2
26	Fenster	O 90,0°	1,20 * 2,20	-	2,64	0,6
27	Außenwand	N 90,0°	1*2,83 (Rechteck) + 0,6*2,83 (Rechteck)	4,53	4,53	1,0
28	Außenwand	S 90,0°	9,45*2,93 (Rechteck) + 9,45*2,83 (Rechteck) + 1*2,83 (Rechteck) + 0,6*2,83 (Rechteck) + 4,95*2,875 (Rechteck) + 2,55*2,875 (Rechteck)	80,52	71,90	15,9
29	Fenster	S 90,0°	0,90 * 1,00	-	0,90	0,2
30	Fenster	S 90,0°	1,80 * 1,20	-	2,16	0,5
31	Fenster	S 90,0°	1,80 * 1,20	-	2,16	0,5
32	Fenster	S 90,0°	2,00 * 1,70	-	3,40	0,7

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	KG	69,3	69,30	25,9
2	EG	70,80	70,80	26,4
3	OG	80,54	80,54	30,1
4	DG	47,17	47,17	17,6

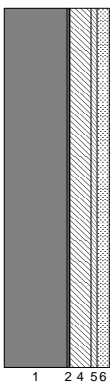
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

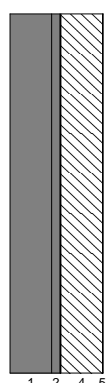
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto m ³	Volumen- anteil %
1	Quader	69,3*3,27*1	226,61	28,4
2	Quader	70,8*2,93*1	207,44	26,0
3	Quader	80,54*2,83*1	227,93	28,6
4	Quader	47,17*2,875*1	135,61	17,0

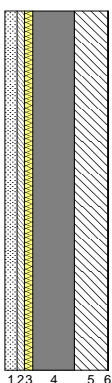
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	453,48 m²
Gebäudevolumen :	797,60 m³
Beheiztes Luftvolumen :	557,04 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	267,81 m²
Kompaktheit :	0,57 1/m
Fensterfläche :	36,24 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,76 m
Bauweise :	schwere Bauweise

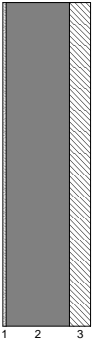
5. U - Wert - Ermittlung


Bauteil: Boden gegen Erdreich						Fläche : 69,30 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.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)</small>	30,00	2,500	2400,0	0,12
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2200 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714825)</small>	1,00	1,650	2200,0	0,01
	3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684291)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02
	4	AUSTROTHERM XPS TOP 30 TB <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717866)</small>	10,00	0,035	30,0	2,86
	5	AUSTROTHERM EPS W25 <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717435)</small>	3,00	0,036	23,0	0,83
	6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714883)</small>	6,00	1,330	2000,0	0,05
						R = 3,88
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17
69,30 m ²	15,3 %	871,2 kg/m ²	17,10 W/K	15,8 %	C _{w,B} = 4650 kJ/K m _{w,B} = 4443 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,25 W/m²K


Bauteil: FD DG FD OG						Fläche / Ausrichtung : 47,17 m ² N 33,37 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.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2200 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714825)</small>	4,00	1,650	2200,0	0,02
	3	Polymerbitumen-Dichtungsbahn <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684291)</small>	0,50	0,230	1100,0	0,02
	4	AUSTROTHERM XPS TOP 30 SF <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142702349)</small>	20,00	0,036	30,0	5,56
	5	Vlies PE <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684292)</small>	0,20	0,500	300,0	0,00
						R = 5,69
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10
80,54 m ²	17,8 %	580,1 kg/m ²	13,83 W/K	12,8 %	C _{w,B} = 8352 kJ/K m _{w,B} = 7980 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,17 W/m²K

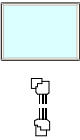
Bauteil: Boden gegen Luft						Fläche : 9,74 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714883)</small>	6,00	1,330	2000,0	0,05
	2	AUSTROTHERM EPS W25 <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717435)</small>	3,50	0,036	23,0	0,97
	3	Zementgebundenes EPS-Granulat (99 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142715090)</small>	4,00	0,047	99,0	0,85
	4	Stahlbeton 160 kg/m ³ Armierungsstahl (2 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142717550)</small>	20,00	2,500	2400,0	0,08
	5	AUSTROTHERM EPS F PLUS <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142686796)</small>	16,00	0,031	16,0	5,16
	6	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684396)</small>	0,30	0,800	1800,0	0,00
						R = 7,11
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,17
9,74 m ²	2,1 %	612,7 kg/m ²	1,33 W/K	1,2 %	C _{w,B} = 613 kJ/K m _{w,B} = 585 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,14 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

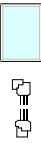
Bauteil: Kellerwand unter 1,5 Kellerwand unter 1,5 Kellerwand unter 1,5 Kellerwand über 1,5 Kellerwand über 1,5 Kellerwand über 1,5						Fläche / Ausrichtung :	16,51 m ² S	
							13,26 m ² W	
							13,26 m ² O	
							10,04 m ² O	
							10,63 m ² W	
							13,40 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	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	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		
77,09 m ²	17,0 %	735,0 kg/m ²	25,03 W/K	23,1 %	C _{w,B} = 4980 kJ/K m _{w,B} = 4757 kg	R _{se} = 0,00	U - Wert 0,32 W/m²K	

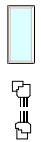
Bauteil: Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand						Fläche / Ausrichtung :	45,54 m ² W	
							56,29 m ² O	
							4,53 m ² N	
							71,90 m ² S	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, 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		
178,25 m ²	39,3 %	247,6 kg/m ²	29,47 W/K	27,2 %	C _{w,B} = 7656 kJ/K m _{w,B} = 7314 kg	R _{se} = 0,04	U - Wert 0,17 W/m²K	


Fenster: Fenster Fenster Fenster Fenster				Anzahl / Ausrichtung :	1 O	
					1 O	
					1 W	
					1 S	
	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 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	A _g = 5,60 m ²	U _g = 0,70 W/m ² K		
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	A _f = 1,00 m ²	U _f = 1,10 W/m ² K		
	Randverbund:	Aluminium	l _g = 9,60 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 = 6,60 m²	U-Wert U_w = 0,86 W/m²K	


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Fenster		1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,80 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,72 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,80 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 3,52 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Fenster		1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,60 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 2,20 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,99 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 W	
	Fenster		1 W	
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,70 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 3,30 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 O	
	Fenster		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	$A_r = 0,26 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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/(m ² K)			Fläche $A_w = 0,56 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,16 \text{ W/m}^2\text{K}$


Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 O	
	Fenster		1 O	
	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 O	
	Fenster		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	$A_r = 0,36 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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/(m ² K)			Fläche $A_w = 0,96 \text{ m}^2$	U-Wert $U_w = 1,08 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fenster: 	Fenster		Anzahl / Ausrichtung : 1 O	
	Fenster		1 O	
	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 $U_w = 0,96 \text{ W/m}^2\text{K}$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	S
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,56 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,34 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 3,00 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m² K)			Fläche $A_w = 0,90 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	S
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 1,60 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,56 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 5,20 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m² K)			Fläche $A_w = 2,16 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	S
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 2,70 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,70 \text{ m}^2$	$U_r = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 6,60 \text{ m}$	$\Psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m² K)			Fläche $A_w = 3,40 \text{ m}^2$

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _i -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

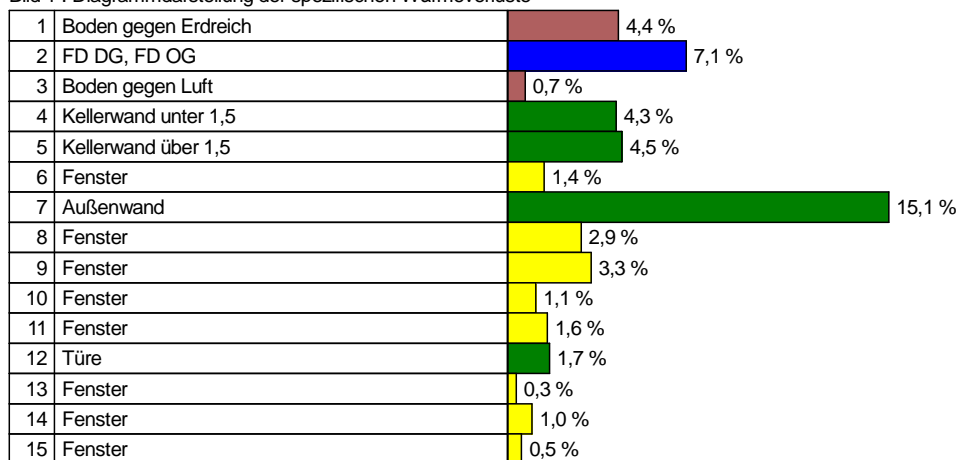
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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°	69,30	0,247	0,50	8,55	4,4
2	FD DG	N 0,0°	47,17	0,172	1,00	8,10	4,2
3	FD OG	N 0,0°	33,37	0,172	1,00	5,73	2,9
4	Boden gegen Luft	0,0°	9,74	0,137	1,00	1,33	0,7
5	Kellerwand unter 1,5	S 90,0°	16,51	0,325	0,60	3,22	1,6
6	Kellerwand unter 1,5	W 90,0°	13,26	0,325	0,60	2,58	1,3
7	Kellerwand unter 1,5	O 90,0°	13,26	0,325	0,60	2,58	1,3
8	Kellerwand über 1,5	O 90,0°	10,04	0,325	0,80	2,61	1,3
9	Fenster	O 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
10	Fenster	O 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
11	Kellerwand über 1,5	W 90,0°	10,63	0,325	0,80	2,76	1,4
12	Fenster	W 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
13	Kellerwand über 1,5	S 90,0°	13,40	0,325	0,80	3,48	1,8
14	Fenster	S 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
15	Außenwand	W 90,0°	45,54	0,165	1,00	7,53	3,9
16	Fenster	W 90,0°	6,60	0,862	1,00	5,69	2,9
17	Fenster	W 90,0°	3,52	0,917	1,00	3,23	1,7
18	Fenster	W 90,0°	3,52	0,917	1,00	3,23	1,7
19	Fenster	W 90,0°	2,20	0,987	1,00	2,17	1,1
20	Fenster	W 90,0°	3,30	0,925	1,00	3,05	1,6
21	Außenwand	O 90,0°	56,29	0,165	1,00	9,30	4,8
22	Türe	O 90,0°	2,31	1,400	1,00	3,23	1,7
23	Fenster	O 90,0°	0,56	1,161	1,00	0,65	0,3
24	Fenster	O 90,0°	1,92	0,983	1,00	1,89	1,0
25	Fenster	O 90,0°	0,96	1,083	1,00	1,04	0,5
26	Fenster	O 90,0°	2,64	0,956	1,00	2,52	1,3
27	Außenwand	N 90,0°	4,53	0,165	1,00	0,75	0,4
28	Außenwand	S 90,0°	71,90	0,165	1,00	11,89	6,1
29	Fenster	S 90,0°	0,90	1,084	1,00	0,98	0,5
30	Fenster	S 90,0°	2,16	0,972	1,00	2,10	1,1
31	Fenster	S 90,0°	2,16	0,972	1,00	2,10	1,1
32	Fenster	S 90,0°	3,40	0,918	1,00	3,12	1,6
$\Sigma A =$			453,48	$\Sigma(F_x * U * A) =$		108,21	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 11,07 W/K

5,7 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

16	Fenster	1,3 %
17	Fenster	0,5 %
18	Fenster	2,2 %
19	Fenster	1,6 %
	Wärmebrückenzuschlag	5,7 %
	Lüftungswärmeverluste	38,8 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	75,76 W/K	38,8 %
-----------------------	---------------------------	-----------	--------

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 Nichtsen- krechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	Fenster	O 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
2	Fenster	O 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
3	Fenster	W 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
4	Fenster	S 90,0°	0,60	0,53	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,12
5	Fenster	W 90,0°	6,60	0,85	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	2,10
6	Fenster	W 90,0°	3,52	0,80	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,05
7	Fenster	W 90,0°	3,52	0,80	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,05
8	Fenster	W 90,0°	2,20	0,73	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
9	Fenster	W 90,0°	3,30	0,79	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,97
10	Fenster	O 90,0°	0,56	0,54	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
11	Fenster	O 90,0°	1,92	0,73	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
12	Fenster	O 90,0°	0,96	0,63	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
13	Fenster	O 90,0°	2,64	0,76	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,75
14	Fenster	S 90,0°	0,90	0,62	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,21
15	Fenster	S 90,0°	2,16	0,74	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
16	Fenster	S 90,0°	2,16	0,74	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,60
17	Fenster	S 90,0°	3,40	0,79	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,01

6.4 Monatsbilanzierung

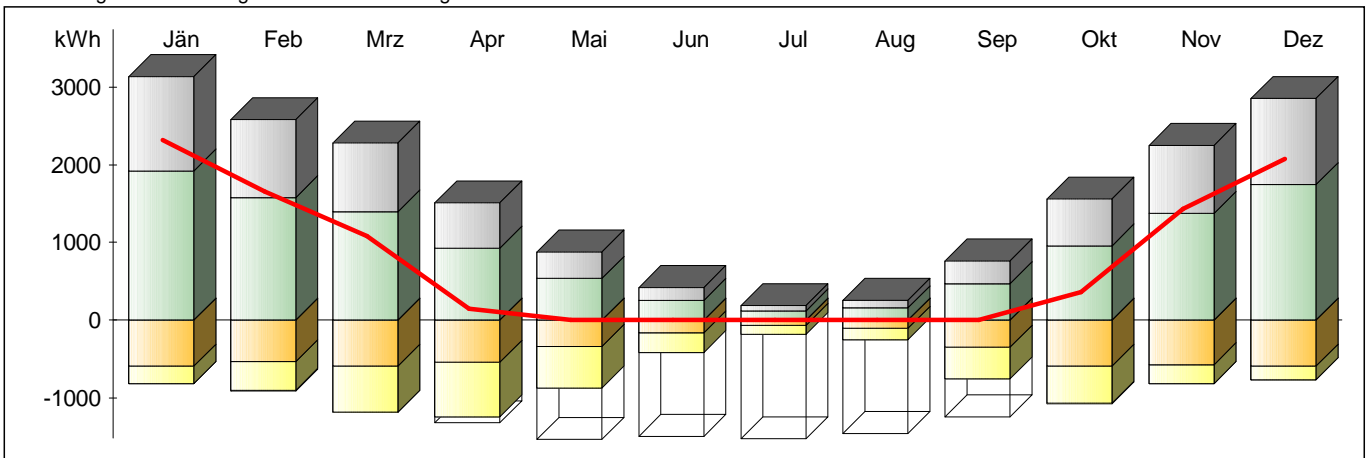
Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1739	1427	1260	838	490	231	103	140	424	868	1246	1579	10344
Wärmebrückenverluste	178	146	129	86	50	24	11	14	43	89	127	161	1058
Summe	1917	1573	1388	924	540	255	114	154	467	956	1374	1741	11402
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1217	999	882	587	343	162	72	98	297	607	872	1106	7242
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	3134	2571	2270	1511	883	417	186	252	763	1564	2246	2846	18644
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	598	540	598	578	598	578	598	598	578	598	578	598	7038
Solare Wärmegewinne													
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 W 90°	2	4	6	8	11	11	11	10	7	5	2	2	79
Fenster S 90°	4	7	9	10	11	10	10	11	10	8	5	4	97
Fenster W 90°	36	63	107	146	193	193	196	174	126	85	39	27	1384
Fenster W 90°	18	31	54	73	96	97	98	87	63	42	19	13	692
Fenster W 90°	18	31	54	73	96	97	98	87	63	42	19	13	692
Fenster W 90°	10	18	31	42	55	55	56	50	36	24	11	8	396
Fenster W 90°	17	29	50	68	90	90	91	81	58	39	18	12	643
Fenster O 90°	2	3	6	8	10	10	11	9	7	5	2	1	74
Fenster O 90°	9	16	27	36	48	48	49	43	31	21	10	7	346
Fenster O 90°	4	7	12	16	21	21	21	19	13	9	4	3	148
Fenster O 90°	13	22	38	52	69	69	70	62	45	30	14	10	494
Fenster S 90°	7	12	16	17	19	17	17	19	17	14	8	6	170
Fenster S 90°	21	33	46	49	54	48	49	53	49	41	23	18	484
Fenster S 90°	21	33	46	49	54	48	49	53	49	41	23	18	484
Fenster S 90°	35	56	77	82	91	82	83	89	83	70	39	30	817
Solare Wärmegewinne	221	374	590	743	942	917	934	866	672	487	240	174	7160
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	819	914	1188	1322	1539	1496	1531	1463	1251	1085	819	772	14198
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,8	94,6	57,1	27,9	12,2	17,2	60,7	98,7	100,0	100,0	Ø: 65,7
Nutzbare solare Gewinne	221	374	589	703	538	255	114	149	408	480	240	174	4702
Nutzbare interne Gewinne	598	540	597	547	342	161	73	103	351	590	578	598	4622
Nutzbare Wärmegewinne	819	914	1186	1250	880	417	186	252	759	1070	819	772	9323

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2315	1658	1084	150	0	0	0	0	0	361	1427	2074	9070
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	17,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	22,7	30,0	31,0	191,0

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 7.242 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 11.402 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4.622 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4.702 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 24,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 25,2 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 9.070 kWh/a

flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 33,87 kWh/(m²a)
volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 11,37 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 191,0 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: **6.399 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 267,81 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:	121,8 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,78 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:	21,42 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:	74,99 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:	6,40 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:	9,79 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:	10,71 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:	42,85 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:	8,79 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:	10,71 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	29,36 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	536 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,87 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	2315	1658	1084	150	0	0	0	0	0	361	1427	2074	9070
Warmwasser	291	262	291	281	291	281	291	291	281	291	281	291	3421

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	140	127	140	78	0	0	0	0	0	103	136	140	864
Wärmeverteilung	298	229	167	58	0	0	0	0	0	76	191	265	1285
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	438	356	307	136	0	0	0	0	0	179	327	406	2149

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	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	156
Wärmeverteilung	472	422	458	431	434	412	422	423	418	445	444	467	5248
Wärmespeicherung	88	78	81	73	69	63	63	64	66	75	79	86	885
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	574	512	552	516	516	488	498	500	497	534	535	567	6289

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	91	82	91	50	15	15	15	15	15	66	88	91	633
Warmwasser	22	20	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	257
Summe Hilfsenergie	112	102	112	72	37	36	37	37	36	88	109	112	890

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	354	289	252	116	0	0	0	0	0	153	269	330	1763
Warmwasser	258	233	258	249	0	0	0	0	0	258	249	258	1763

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	9	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Warmwasser	574	512	552	516	516	488	498	500	497	534	535	567	6289
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	112	102	112	72	37	36	37	37	36	88	109	112	890
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	1122	795	597	356	269	235	230	236	258	402	675	960	6137

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	1998	1,32	0,59	2638	1179
	Strom (Hilfsenergie)	633	1,32	0,59	836	373
Warmwasser	Strom-Mix	3248	1,32	0,59	4287	1916
	Strom (Hilfsenergie)	257	1,32	0,59	339	152
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4399	1,32	0,59	5806	2595

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	1998	276	552
	Strom (Hilfsenergie)	633	276	175
Warmwasser	Strom-Mix	3248	276	896
	Strom (Hilfsenergie)	257	276	71
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4399	276	1214

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	6.137	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	10.535	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	20.122	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	22,9	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	39,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	75,1	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	7,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	13,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	25,2	kWh/(m³ a)