

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

BEZEICHNUNG	1220 Wien, Lavendelweg 23 Haus 2		
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2018
Nutzungsprofil	Einfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Lavendelweg 23 Haus 2	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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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	263,5 m ²	charakteristische Länge	1,88 m	mittlerer U-Wert	0,26 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	210,8 m ²	Heiztage	194 d	LEK _T -Wert	20,38
Brutto-Volumen	785,5 m ³	Heizgradtage	3449 K-d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	417,0 m ²	Klimaregion	Region N	Bauweise	schwer
Kompaktheit(A/V)	0,53 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,8 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	36,3 kWh/m ² a	erfüllt	HWB _{Ref,RK}	33,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf			HWB _{RK}	33,8 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	57,8 kWh/m ² a	erfüllt	E/LEB _{RK}	39,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE}	0,61
Erneuerbarer Anteil		erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	9.105 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	34,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	9.105 kWh/a	HWB _{SK}	34,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3.367 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	6.061 kWh/a	HEB _{SK}	23,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	0,49
Haushaltsstrombedarf	4.329 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	10.390 kWh/a	EEB _{SK}	39,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	19.845 kWh/a	PEB _{SK}	75,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	13.715 kWh/a	PEB _{n,ern.,SK}	52,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	6.130 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	23,3 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	2.868 kg/a	CO ₂ _{SK}	10,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,01
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 2
Einfamilienhaus
Lavendelweg 23 Haus 2
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 2 Lavendelweg 23 Haus 2 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 Plaunterlagen
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			
Außwand Feuermauer	0,19	0,35	erfüllt
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: 0,92 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,93 Prüfnormmaß: 0,99	1,40	erfüllt
Fenster	Originalmaß: 0,99 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: 1,16 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
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Türe	1,40	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Flachdach DG	0,17	0,20	erfüllt
Flachdach 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	16,6
2	Boden gegen Luft	0,0°		5,47	5,47	1,3
3	Flachdach DG	N 0,0°		47,17	47,17	11,3
4	Flachdach OG	N 0,0°		29,10	29,10	7,0
5	Kellerwand unter 1,5	N 90,0°	9,33 * 1,77	16,51	16,51	4,0
6	Kellerwand unter 1,5	W 90,0°	7,43 * 1,77	13,15	13,15	3,2
7	Kellerwand unter 1,5	O 90,0°	7,43 * 1,77	13,15	13,15	3,2
8	Kellerwand über 1,5	N 90,0°	9,33 * 1,50	14,00	14,00	3,4
9	Kellerwand über 1,5	W 90,0°	7,49 * 1,50	11,23	10,04	2,4
10	Fenster	W 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
11	Fenster	W 90,0°	1,00 * 0,60	-	0,60	0,1
12	Kellerwand über 1,5	O 90,0°	7,49 * 1,50	11,23	10,04	2,4
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	W 90,0°	7,49*2,93 (Rechteck) + 7,49*2,83 (Rechteck) + 7,49*2,875 (Rechteck)	64,68	42,39	10,2
16	Fenster	W 90,0°	3,00 * 2,20	-	6,60	1,6
17	Fenster	W 90,0°	2,00 * 1,70	-	3,40	0,8
18	Fenster	W 90,0°	1,60 * 2,20	-	3,52	0,8
19	Fenster	W 90,0°	1,60 * 2,20	-	3,52	0,8
20	Fenster	W 90,0°	1,50 * 2,10	-	3,15	0,8
21	Fenster	W 90,0°	1,00 * 2,10	-	2,10	0,5
22	Außenwand Feuermauer	N 90,0°	9,45*2,83 (Rechteck) + 4,95*2,875 (Rechteck)	40,97	40,97	9,8
23	Außenwand	O 90,0°	7,49*2,93 (Rechteck) + 7,49*2,83 (Rechteck) + 7,49*2,875 (Rechteck)	64,68	56,29	13,5
24	Türe	O 90,0°	1,10 * 2,10	-	2,31	0,6
25	Fenster	O 90,0°	1,60 * 1,20	-	1,92	0,5
26	Fenster	O 90,0°	0,70 * 0,80	-	0,56	0,1
27	Fenster	O 90,0°	1,20 * 2,20	-	2,64	0,6
28	Fenster	O 90,0°	1,20 * 0,80	-	0,96	0,2
29	Außenwand	N 90,0°	1,6*2,83 (Rechteck) + 2,55*2,875 (Rechteck)	11,86	10,96	2,6
30	Fenster	N 90,0°	0,90 * 1,00	-	0,90	0,2
31	Außenwand	S 90,0°	1,6*2,83 (Rechteck)	4,53	4,53	1,1

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche	Flächen-
			brutto	anteil
			m ²	%
1	KG	69,3	69,30	26,3
2	EG	70,80	70,80	26,9
3	OG	76,27	76,27	28,9

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
4	DG	47,17	47,17	17,9

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Quader	69,3*3,27*1	226,61	28,8
2	Quader	70,8*2,93*1	207,44	26,4
3	Quader	76,27*2,83*1	215,84	27,5
4	Quader	47,17*2,875*1	135,61	17,3

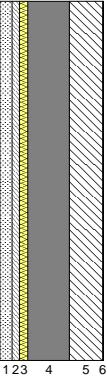
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

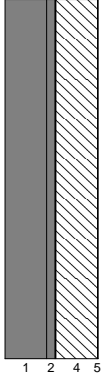
Gebäudehüllfläche :	417,04 m²
Gebäudevolumen :	785,51 m³
Beheiztes Luftvolumen :	548,16 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	263,54 m²
Kompaktheit :	0,53 1/m
Fensterfläche :	31,67 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,88 m
Bauweise :	schwere Bauweise

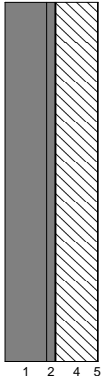
5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Boden gegen Erdreich				Fläche : 69,30 m ²	
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand		
		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. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
69,30 m ²	16,6 %	871,2 kg/m ²	17,10 W/K	17,1 %	C _{w,B} = 4650 kJ/K m _{w,B} = 4443 kg	R _{se} = 0,00	
						U - Wert 0,25 W/m²K	

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Boden gegen Luft				Fläche : 5,47 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 Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
5,47 m ²		1,3 %	612,7 kg/m ²	0,75 W/K	0,7 %	R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 344 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 329 kg		0,14 W/m²K	

Bauteil:		Flachdach DG				Fläche / Ausrichtung : 47,17 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 Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
47,17 m ²		11,3 %	580,1 kg/m ²	8,10 W/K	8,1 %	R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 4892 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 4673 kg		0,17 W/m²K	

Bauteil:		Flachdach OG				Fläche / Ausrichtung : 29,10 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 Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10	
29,10 m ²		7,0 %	580,1 kg/m ²	5,00 W/K	5,0 %	R _{se} = 0,04	
				C _{w,B} = 3018 kJ/K		U - Wert	
				m _{w,B} = 2883 kg		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 :		16,51 m ² N 13,15 m ² W 13,15 m ² O 14,00 m ² N 10,04 m ² W 10,04 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		
76,88 m ²	18,4 %	735,0 kg/m ²	24,97 W/K	25,0 %	C _{w,B} = 4966 kJ/K m _{w,B} = 4744 kg	R _{se} = 0,00		
						U - Wert 0,32 W/m²K		

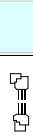
Bauteil:		Außenwand Außenwand Außenwand Außenwand				Fläche / Ausrichtung :		42,39 m ² W 56,29 m ² O 10,96 m ² N 4,53 m ² S
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142714816)</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		
114,16 m ²	27,4 %	247,6 kg/m ²	18,87 W/K	18,9 %	C _{w,B} = 4903 kJ/K m _{w,B} = 4684 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,17 W/m²K		


Bauteil:		Außwand Feuermauer				Fläche / Ausrichtung :		40,97 m ² N
	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	KI Tektalan A2-E31-035/2 -150mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142718533)</small>	15,00	0,035	135,0	4,25		
	4	Silikatputz mit Kunstharzzusatz armiert <small>(Katalog "baubook", Stand: 22.03.2018, Kennung: 2142684396)</small>	0,50	0,800	1800,0	0,01		
						R = 4,97		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
40,97 m ²	9,8 %	265,3 kg/m ²	7,97 W/K	8,0 %	C _{w,B} = 1754 kJ/K m _{w,B} = 1676 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,19 W/m²K		


5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)


Fenster:	Fenster Fenster Fenster Fenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 W 1 W 1 O 1 O
	Verglasung:	3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung	$A_g = 0,32 \text{ m}^2$	$U_g = 0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Rahmen:	Kunststoffrahmen, 3 Kammern	$A_r = 0,28 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Randverbund:	Aluminium	$l_g = 2,40 \text{ m}$	$\psi_g = 0,07 \text{ W/m K}$
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,99 W/(m ² K)			Fläche $A_w = 0,60 \text{ m}^2$


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 $A_w = 6,60 \text{ m}^2$

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 W
	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	$A_r = 0,70 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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 $A_w = 3,40 \text{ m}^2$


Fenster:	Fenster Fenster	Anzahl / Ausrichtung :		1 W 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 $A_w = 3,52 \text{ m}^2$


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 $A_w = 3,15 \text{ m}^2$


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 $A_w = 2,10 \text{ m}^2$


Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :		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 $A_w = 1,92 \text{ m}^2$

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	<input type="radio"/>
	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 m²

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	<input type="radio"/>
	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 m²

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	<input type="radio"/>
	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 m²

Fenster:	Fenster	Anzahl / Ausrichtung :	1	<input type="radio"/>
	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	$A_r = 0,34 \text{ m}^2$	$U_i = 1,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
	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/(m ² K)			Fläche A_w = 0,90 m²

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	%

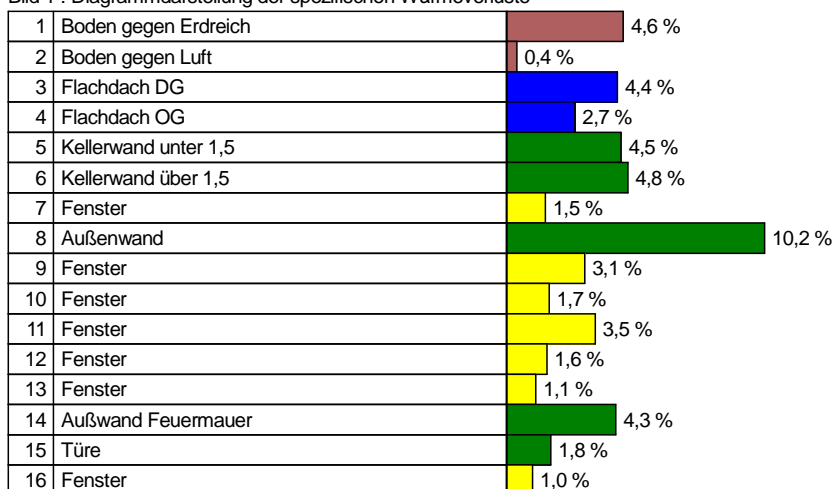
6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

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	4,6
2	Boden gegen Luft	0,0°	5,47	0,137	1,00	0,75	0,4
3	Flachdach DG	N 0,0°	47,17	0,172	1,00	8,10	4,4
4	Flachdach OG	N 0,0°	29,10	0,172	1,00	5,00	2,7
5	Kellerwand unter 1,5	N 90,0°	16,51	0,325	0,60	3,22	1,7
6	Kellerwand unter 1,5	W 90,0°	13,15	0,325	0,60	2,56	1,4
7	Kellerwand unter 1,5	O 90,0°	13,15	0,325	0,60	2,56	1,4
8	Kellerwand über 1,5	N 90,0°	14,00	0,325	0,80	3,64	2,0
9	Kellerwand über 1,5	W 90,0°	10,04	0,325	0,80	2,61	1,4
10	Fenster	W 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
11	Fenster	W 90,0°	0,60	1,167	1,00	0,70	0,4
12	Kellerwand über 1,5	O 90,0°	10,04	0,325	0,80	2,61	1,4
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	W 90,0°	42,39	0,165	1,00	7,01	3,8
16	Fenster	W 90,0°	6,60	0,862	1,00	5,69	3,1
17	Fenster	W 90,0°	3,40	0,918	1,00	3,12	1,7
18	Fenster	W 90,0°	3,52	0,917	1,00	3,23	1,7
19	Fenster	W 90,0°	3,52	0,917	1,00	3,23	1,7
20	Fenster	W 90,0°	3,15	0,929	1,00	2,93	1,6
21	Fenster	W 90,0°	2,10	0,990	1,00	2,08	1,1
22	Außenwand Feuermauer	N 90,0°	40,97	0,194	1,00	7,97	4,3
23	Außenwand	O 90,0°	56,29	0,165	1,00	9,30	5,0
24	Türe	O 90,0°	2,31	1,400	1,00	3,23	1,8
25	Fenster	O 90,0°	1,92	0,983	1,00	1,89	1,0
26	Fenster	O 90,0°	0,56	1,161	1,00	0,65	0,4
27	Fenster	O 90,0°	2,64	0,956	1,00	2,52	1,4
28	Fenster	O 90,0°	0,96	1,083	1,00	1,04	0,6
29	Außenwand	N 90,0°	10,96	0,165	1,00	1,81	1,0
30	Fenster	N 90,0°	0,90	1,084	1,00	0,98	0,5
31	Außenwand	S 90,0°	4,53	0,165	1,00	0,75	0,4
$\Sigma A =$			417,04	$\Sigma(F_x * U * A) =$		99,81	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 10,19 W/K

5,5 %

Bild 1 : Diagrammдарstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

17	Fenster	0,4 %
18	Fenster	1,4 %
19	Fenster	0,6 %
20	Fenster	0,5 %
	Wärmebrückenzuschlag	5,5 %
	Lüftungswärmeverluste	40,4 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,40 \text{ h}^{-1}$	74,55 W/K	40,4 %
-----------------------	---------------------------	-----------	--------

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	W 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	W 90,0°	6,60	0,85	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	2,10
6	Fenster	W 90,0°	3,40	0,79	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,01
7	Fenster	W 90,0°	3,52	0,80	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,05
8	Fenster	W 90,0°	3,52	0,80	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	1,05
9	Fenster	W 90,0°	3,15	0,78	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,93
10	Fenster	W 90,0°	2,10	0,72	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,57
11	Fenster	O 90,0°	1,92	0,73	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
12	Fenster	O 90,0°	0,56	0,54	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,11
13	Fenster	O 90,0°	2,64	0,76	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,75
14	Fenster	O 90,0°	0,96	0,63	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,22
15	Fenster	N 90,0°	0,90	0,62	0,85	---	0,9; 0,98	0,50	0,21

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1604	1316	1162	773	452	213	95	129	391	800	1149	1456	9541
Wärmebrückenverluste	164	134	119	79	46	22	10	13	40	82	117	149	974
Summe	1768	1450	1280	852	498	235	105	142	431	882	1267	1605	10515

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

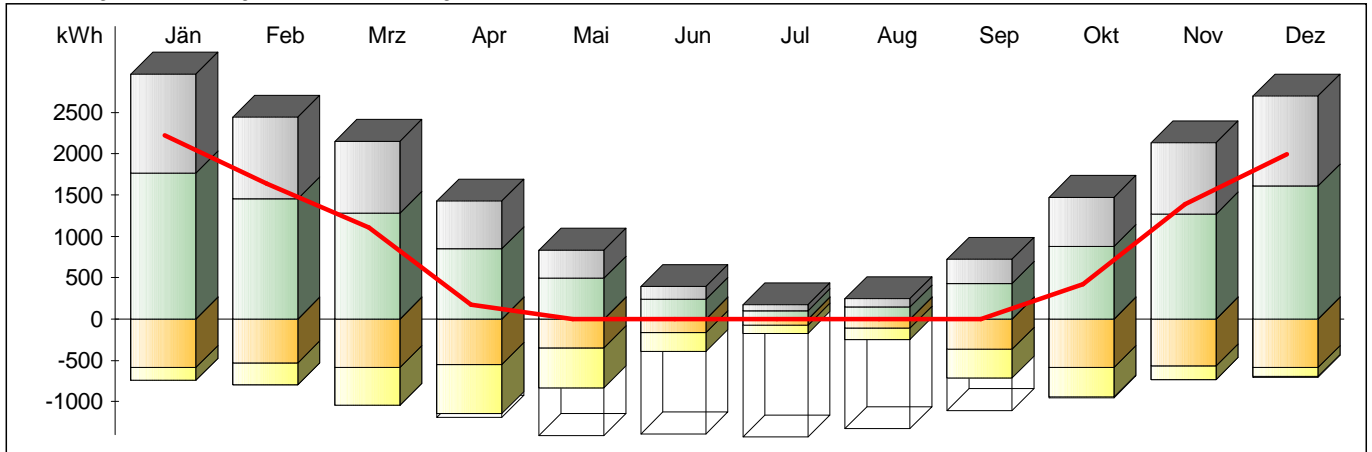
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1198	983	868	578	337	159	71	96	292	598	859	1088	7126
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	2965	2433	2148	1430	835	394	176	239	722	1480	2125	2693	17641

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	588	531	588	569	588	569	588	588	569	588	569	588	6926
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 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 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°	36	63	107	146	193	193	196	174	126	85	39	27	1384
Fenster W 90°	17	30	52	70	93	93	95	84	61	41	19	13	667
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°	16	28	47	64	85	85	87	77	56	37	17	12	611
Fenster W 90°	10	17	29	40	52	52	53	47	34	23	11	7	376
Fenster O 90°	9	16	27	36	48	48	49	43	31	21	10	7	346
Fenster O 90°	2	3	6	8	10	10	11	9	7	5	2	1	74
Fenster O 90°	13	22	38	52	69	69	70	62	45	30	14	10	494
Fenster O 90°	4	7	12	16	21	21	21	19	13	9	4	3	148
Fenster N 90°	2	4	6	8	12	13	13	9	7	5	3	2	84
Solare Wärmegewinne	153	268	456	619	821	822	836	738	535	360	165	114	5886
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	742	799	1044	1188	1409	1391	1424	1326	1105	948	734	702	12812
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	96,2	59,0	28,3	12,4	18,0	64,9	99,3	100,0	100,0	Ø: 66,1
Nutzbare solare Gewinne	153	268	456	596	485	233	103	133	347	357	165	114	3888
Nutzbare interne Gewinne	588	531	588	548	347	161	73	106	369	584	569	588	4575
Nutzbare Wärmegewinne	742	799	1043	1143	832	394	176	239	717	942	734	702	8463

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2224	1634	1105	175	0	0	0	0	0	421	1391	1991	8941
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	18,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	30,0	31,0	193,6

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 7.126 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 10.515 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4.575 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3.888 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 25,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 22,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 8.941 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 33,93 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 11,38 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 193,6 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: **6.055 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 263,54 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:	121,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,62 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:	21,08 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:	73,79 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:	6,06 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:	9,74 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:	10,54 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:	42,17 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:	8,74 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:	10,54 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	29,32 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2018
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	527 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,85 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	2224	1634	1105	175	0	0	0	0	0	421	1391	1991	8941
Warmwasser	286	258	286	277	286	277	286	286	277	286	277	286	3367

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	138	125	138	81	0	0	0	0	0	108	134	138	862
Wärmeverteilung	295	229	170	60	0	0	0	0	0	80	190	262	1286
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	433	354	308	141	0	0	0	0	0	188	324	401	2148

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	153
Wärmeverteilung	467	418	453	426	429	408	417	418	414	441	439	462	5191
Wärmespeicherung	88	77	81	72	69	63	63	64	66	75	78	86	881
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	568	507	546	511	511	483	493	495	492	528	530	561	6225

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	90	81	90	53	16	15	16	16	15	71	87	90	640
Warmwasser	22	20	22	21	22	21	22	22	21	22	21	22	257
Summe Hilfsenergie	112	101	112	74	38	36	37	37	36	92	108	112	897

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	349	287	253	120	0	0	0	0	0	160	266	325	1761
Warmwasser	254	229	254	245	0	0	0	0	0	254	245	254	1735

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	568	507	546	511	511	483	493	495	492	528	530	561	6225
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	112	101	112	74	38	36	37	37	36	92	108	112	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	1092	788	597	356	267	233	229	234	256	408	665	936	6061

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	1955	1,32	0,59	2581	1154
	Strom (Hilfsenergie)	640	1,32	0,59	845	378
Warmwasser	Strom-Mix	3209	1,32	0,59	4235	1893
	Strom (Hilfsenergie)	257	1,32	0,59	339	152
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4329	1,32	0,59	5714	2554

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	1955	276	540
	Strom (Hilfsenergie)	640	276	177
Warmwasser	Strom-Mix	3209	276	886
	Strom (Hilfsenergie)	257	276	71
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4329	276	1195

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	6.061	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	10.390	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	19.845	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	23,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	39,4	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	75,3	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)	25,3	kWh/(m³ a)