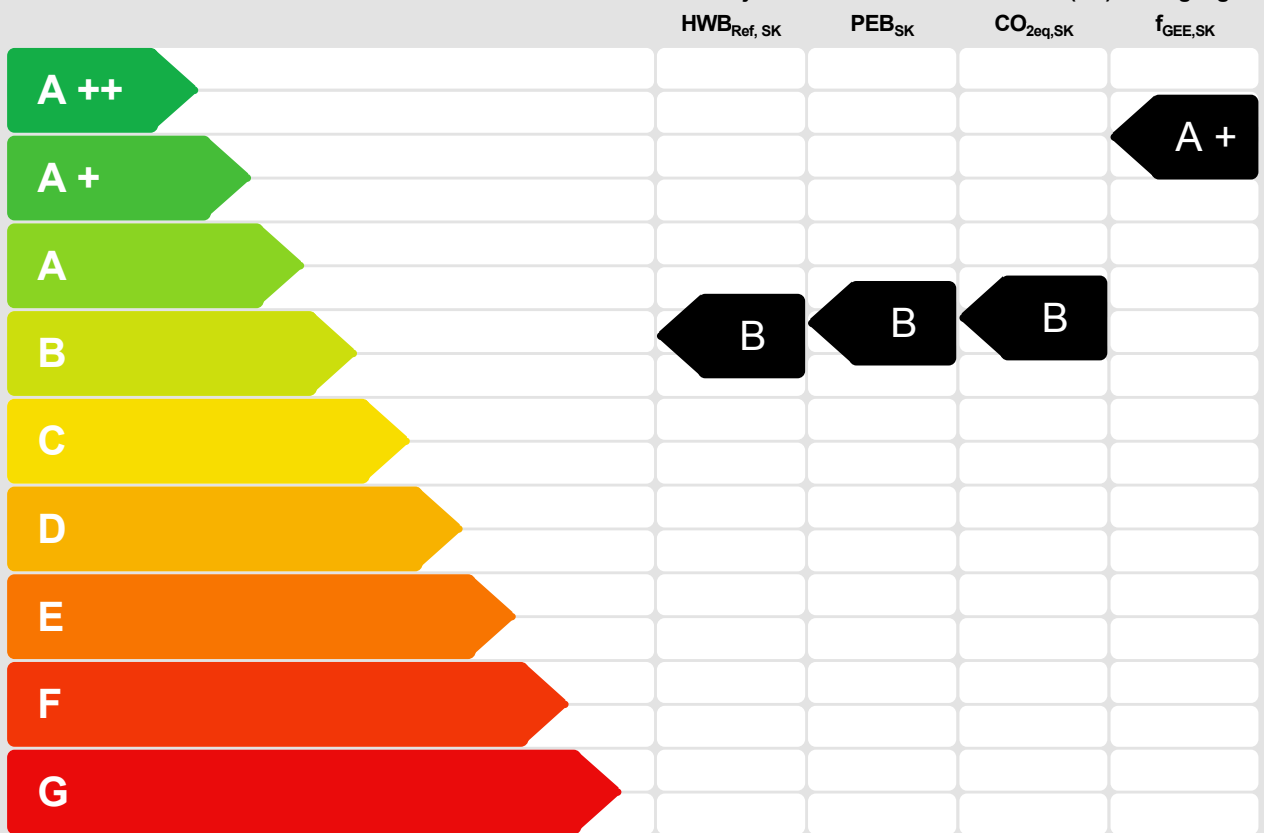


# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Weitendorf Nord	<b>Umsetzungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Am Sonnenhang Neubau 2021 Nord	Katastralgemeinde	Weitendorf
PLZ/Ort	8410 Weitendorf	KG-Nr.	66430
Grundstücksnr.	2757/13; neu 2757	Seehöhe	310 m

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



**HWB<sub>Ref</sub>**: 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 Hilfsenergie.

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

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**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<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n,ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

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 vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

\*Gebäudeprofi Duo 3D\* Software, ETU GmbH, Version 6.4.3 vom 06.08.2021, www.etu.at

Diesen Energieausweis finden Sie im Internet unter: <https://stmk.energieausweise.net/dl/1a089089fa109435f2bab/pruef/>

# Energieausweis für Wohngebäude

**GEBÄUDEKENNDATEN**
**EA-ART:** K

Brutto-Grundfläche (BGF)	236,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	200 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	189,3 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.713 K·d	Solarthermie	--- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	785,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	Region S/SO	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	583,5 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,2 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,74 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	1,35 m	mittlerer U-Wert	0,18 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	16,40	RH-WB-System (primär)	FW n.ern.
Teil-BF	--- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V <sub>B</sub>	--- m <sup>3</sup>				

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)**
**Ergebnisse**

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	28,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	28,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	55,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,56
Erneuerbarer Anteil	Nah-/Fernwärme (Punkt 5.2.3 b)	

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)**

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>n,Ref,SK</sub> =	7.688 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	32,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>n,SK</sub> =	7.688 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	32,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	1.814 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>H,Ref,SK</sub> =	10.723 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	45,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ, WW</sub> =	1,21
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ, RH</sub> =	1,11
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ, H</sub> =	1,13
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	3.287 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	14.010 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	59,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	21.834 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	92,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> =	17.214 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	72,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> =	4.620 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> =	19,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	3.874 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	16,4 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,56
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	--- kWh/a	PVE <sub>Export,SK</sub> =	--- kWh/m <sup>2</sup> a

**ERSTELLT**

GWR-Zahl	IB für Bauphysik u. Energieberatung Meixner	ErstellerIn	Ing.Alfred Meixner
Ausstellungsdatum	21.09.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	20.09.2031		
Geschäftszahl			

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Weitendorf Nord  
Am Sonnenhang Neubau 2021 Nord  
8410 Weitendorf

Auftraggeber Franz Handl  
Neustiftweg 17  
8045 Graz-Andritz

Aussteller IB für Bauphysik und Energieberatung  
Ing. Alfred Meixner  
Packerstraße 80, 8501 Lieboch  
Markusgasse 7, 8055 Graz

Telefon : 06507122122  
Telefax :  
e-mail : office@ingmeixner.at

21.09.2021

(Datum)

(Unterschrift)

## 1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Weitendorf Nord Am Sonnenhang Neubau 2021 Nord 8410 Weitendorf
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	2

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Einreichplan vom 29.7.2021
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Einreichplan
Haustechnische Eingabedaten	Angaben vom Planer

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)
------------------------	---

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

### 2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.4.3	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Steiermark	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

DerAbstellraum wurde bei der Berechnung nicht erfasst.  
 Nachweis sommerlichen Wärmeschutz wurde nicht beauftragt.

## 3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
<b>Wände gegen Außenluft</b>			
AW 015	0,12	0,35	
AW 012	0,12	0,35	
AW 010	0,12	0,35	
AW 011	0,12	0,35	
AW 013	0,12	0,35	
AW 014	0,12	0,35	
AW 006	0,12	0,35	
AW 008	0,12	0,35	
AW 001	0,12	0,35	
AW 003	0,12	0,35	
AW 002	0,12	0,35	
AW 004	0,12	0,35	
AW 005	0,12	0,35	
AW 007	0,12	0,35	
<b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft</b>			
F 008	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 013	Originalmaß: 0,60 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 006	Originalmaß: 0,71 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 007	Originalmaß: 0,71 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 003	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 005	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 004	Originalmaß: 0,71 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 010	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 012	Originalmaß: 0,60 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 002	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 011	Originalmaß: 0,62 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 014	Originalmaß: 0,68 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
F 001	Originalmaß: 0,79 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	

### 3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m <sup>2</sup> K)	U <sub>Zul</sub> in W/(m <sup>2</sup> K)	Anforderung
F 009	Originalmaß: 0,69 Prüfnormmaß: 0,71	1,40	
<b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>			
AT 002	0,94	1,70	
AT 001	0,94	1,70	
<b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>			
Flachdach, Massivbeton, Dämmschicht	0,12	0,20	
Flachdach Terrasse	0,13	0,20	
<b>Böden erdberührt</b>			
erdanliegender Fußboden	0,13	0,40	

## 4. Gebäudegeometrie

### 4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	%
1	Flachdach,Massivbeton, Dämmschicht	W 5,0°	101,15 * 1,00	101,15	101,15	17,3
2	AW 015	W 90,0°	11,77 * 3,23	38,06	25,66	4,4
3	F 008	W 90,0°	1,50 * 1,60	-	2,40	0,4
4	F 013	W 90,0°	4,00 * 2,50	-	10,00	1,7
5	AW 012	S 90,0°	10,00 * 1,00	10,00	10,00	1,7
6	AW 010	S 90,0°	26,71 * 1,00	26,71	22,87	3,9
7	F 006	S 90,0°	1,20 * 1,60	-	1,92	0,3
8	F 007	S 90,0°	1,20 * 1,60	-	1,92	0,3
9	AW 011	O 90,0°	6,77 * 3,89	26,34	23,26	4,0
10	F 003	O 90,0°	0,80 * 1,10	-	0,88	0,2
11	AT 002	O 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,4
12	AW 013	O 90,0°	5,00 * 4,11	20,54	18,14	3,1
13	F 005	O 90,0°	1,50 * 1,60	-	2,40	0,4
14	AW 014	N 90,0°	36,71 * 1,00	36,71	34,79	6,0
15	F 004	N 90,0°	1,20 * 1,60	-	1,92	0,3
16	Flachdach Terrasse	0,0°	4,00 * 8,77	35,08	35,08	6,0
17	AW 006	W 90,0°	3,00 * 3,05	9,15	6,75	1,2
18	F 010	W 90,0°	1,50 * 1,60	-	2,40	0,4
19	AW 008	W 90,0°	8,77 * 2,80	24,56	14,56	2,5
20	F 012	W 90,0°	4,00 * 2,50	-	10,00	1,7
21	AW 001	S 90,0°	34,08 * 1,00	34,08	21,75	3,7
22	F 002	S 90,0°	0,80 * 1,10	-	0,88	0,2
23	F 011	S 90,0°	2,50 * 2,50	-	6,25	1,1
24	F 014	S 90,0°	1,20 * 2,50	-	3,00	0,5
25	AT 001	S 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,4
26	AW 003	S 90,0°	2,50 * 3,05	7,63	7,63	1,3
27	AW 002	O 90,0°	6,77 * 3,05	20,65	19,77	3,4
28	F 001	O 90,0°	0,80 * 1,10	-	0,88	0,2
29	AW 004	O 90,0°	5,00 * 3,05	15,25	12,85	2,2
30	F 009	O 90,0°	1,50 * 1,60	-	2,40	0,4
31	AW 005	N 90,0°	10,00 * 3,05	30,50	30,50	5,2
32	AW 007	N 90,0°	4,00 * 2,80	11,20	11,20	1,9
33	erdanliegender Fußboden	0,0°	135,85 * 1,00	135,85	135,85	23,3

### 4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m <sup>2</sup>	%
1	Bruttogrundfläche		236,63	100,0

### 4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

<b>Gebäudehüllfläche :</b>	<b>583,45 m<sup>2</sup></b>
<b>Gebäudevolumen :</b>	<b>785,52 m<sup>3</sup></b>
<b>Beheiztes Luftvolumen :</b>	<b>492,19 m<sup>3</sup></b>
<b>Bruttogrundfläche (BGF) :</b>	<b>236,63 m<sup>2</sup></b>
<b>Kompaktheit :</b>	<b>0,74 1/m</b>
<b>Fensterfläche :</b>	<b>47,25 m<sup>2</sup></b>
<b>Charakteristische Länge (l<sub>c</sub>) :</b>	<b>1,35 m</b>
<b>Bauweise :</b>	<b>schwere Bauweise</b>

### 5. U - Wert - Ermittlung

<b>Bauteil:</b>	Flachdach, Massivbeton, Dämmschicht					Fläche / Ausrichtung :	101,15 m <sup>2</sup>	W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Deckenputz (600 kg/m <sup>3</sup> ) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,180	600,0	0,06		
	2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	20,00	2,300	2325,0	0,09		
	3	Abdichtungsbahn inkl. Trennlage + Dampfsperre <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,500	300,0	0,02		
	4	EPS gemittelt 27 cm ( Gefälledämmung) <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	27,00	0,035	28,0	7,71		
	5	EPDM oder Kunststoffabdichtung inkl. Vlies <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,250	1500,0	0,04		
						<b>R = 7,92</b>		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10	
101,15 m <sup>2</sup>		17,3 %	496,6 kg/m <sup>2</sup>	12,55 W/K	13,1 %	C <sub>w,B</sub> = 7532 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 7196 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
						<b>U - Wert</b> <b>0,12 W/m<sup>2</sup>K</b>		


<b>Bauteil:</b>	AW 015 AW 012 AW 010 AW 011 AW 013 AW 014 AW 006 AW 008 AW 001 AW 003 AW 002 AW 004 AW 005 AW 007	Fläche / Ausrichtung :	25,66 m <sup>2</sup>	W
			10,00 m <sup>2</sup>	S
			22,87 m <sup>2</sup>	S
			23,26 m <sup>2</sup>	O
			18,14 m <sup>2</sup>	O
			34,79 m <sup>2</sup>	N
			6,75 m <sup>2</sup>	W
			14,56 m <sup>2</sup>	W
			21,75 m <sup>2</sup>	S
			7,63 m <sup>2</sup>	S
			19,77 m <sup>2</sup>	O
			12,85 m <sup>2</sup>	O
			30,50 m <sup>2</sup>	N
			11,20 m <sup>2</sup>	N

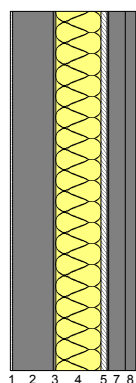
  

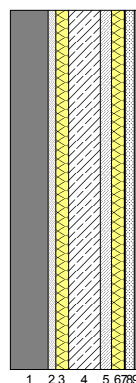
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W		
	1	Innenputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,00	0,700	1400,0	0,01		
	2	Porotherm Plan Ziegel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	50,00	0,064	450,0	7,81		
	3	Wärmedämmputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,100	200,0	0,30		
							<b>R = 8,13</b>	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13
259,72 m <sup>2</sup>		44,5 %	245,0 kg/m <sup>2</sup>	31,30 W/K	32,8 %	C <sub>w,B</sub> = 6908 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 6600 kg	R <sub>se</sub> = 0,04	
						<b>U - Wert</b> <b>0,12 W/m<sup>2</sup>K</b>		



### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Bauteil:</b>	AT 002 AT 001	Fläche / Ausrichtung :	2,20 m <sup>2</sup> O 2,20 m <sup>2</sup> S				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Wohnungstür Ersatzmaterial (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,090	1390,0	0,89	
	<b>R = 0,89</b>						
		Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,13 R <sub>se</sub> = 0,04
	4,40 m <sup>2</sup>	0,8 %	111,2 kg/m <sup>2</sup>	4,16 W/K	4,4 %	C <sub>w,B</sub> = 149 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 142 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,94 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b>	Flachdach Terrasse	Fläche :	35,08 m <sup>2</sup>				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Deckenputz (600 kg/m <sup>3</sup> ) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,180	600,0	0,06	
	2	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	20,00	2,300	2325,0	0,09	
	3	Abdichtungsbahn inkl. Trennlage + Dampfsperre (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,00	0,500	300,0	0,02	
	4	EPS gemittelt 22 cm ( 16 + 6 cm Gefälledämmung) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	22,00	0,035	28,0	6,29	
	5	FLAPORplus Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650 (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142720056)	3,00	0,033	11,0	0,91	
	6	Bitumenbahnen 2 lagig (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,80	0,170	1100,0	0,05	
	7	Schüttungen Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> )inkl. Filtervlies (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,700	1800,0	0,11	
	8	Betonplatten (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142727922)	5,00	2,000	2400,0	0,03	
<b>R = 7,54</b>							
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,10 R <sub>se</sub> = 0,04	
	35,08 m <sup>2</sup>	6,0 %	753,3 kg/m <sup>2</sup>	4,57 W/K	4,8 %	C <sub>w,B</sub> = 2606 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 2490 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>

<b>Bauteil:</b>	erdanliegender Fußboden	Fläche :	135,85 m <sup>2</sup>				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m <sup>3</sup>	m <sup>2</sup> K/W	
	1	Rollierung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	30,00	0,700	1800,0	---	-U
	2	Sauberkeitsschicht 6 cm (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	2,300	2300,0	0,03	
	3	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,035	30,0	2,86	
	4	Stahlbetonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	2,500	2400,0	0,10	
	5	EPS-Schüttung zementgeb. (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	9,00	0,060	200,0	1,50	
	6	EPS-W 30 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,035	28,0	2,86	
	7	Trittschall-Dämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,25	0,044	11,0	0,06	
	8	Zementestrich (2000 kg/m <sup>3</sup> ) inkl. PAE-Folie (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	7,00	1,330	2000,0	0,05	
9	Weitzer Parkett Massiv (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142686550)	1,50	0,160	740,0	0,09		
<b>R = 7,54</b>							
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R <sub>si</sub> = 0,17 R <sub>se</sub> = 0,00	
	135,85 m <sup>2</sup>	23,3 %	912,9 kg/m <sup>2</sup>	17,61 W/K	18,4 %	C <sub>w,B</sub> = 695 kJ/K m <sub>w,B</sub> = 664 kg	<b>U - Wert</b> <b>0,13 W/m<sup>2</sup>K</b>

-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt

### 5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

<b>Fenster:</b>	F 008 F 005 F 010 F 009	Anzahl / Ausrichtung :	1 W 1 O 1 W 1 O
 	Verglasung:	U <sub>g</sub> 0,5	A <sub>g</sub> = 1,82 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:	U <sub>f</sub> 0,96	A <sub>r</sub> = 0,58 m <sup>2</sup> U <sub>f</sub> = 0,96 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 5,40 m      Ψ <sub>g</sub> = 0,03 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> A <sub>w</sub> = 2,40 m <sup>2</sup>

<b>Fenster:</b>	F 013 F 012	Anzahl / Ausrichtung :	1 W 1 W
 	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 8,74 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 1,26 m <sup>2</sup> U <sub>f</sub> = 0,96 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 12,20 m      Ψ <sub>g</sub> = 0,03 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> A <sub>w</sub> = 10,00 m <sup>2</sup>

<b>Fenster:</b>	F 006 F 007 F 004	Anzahl / Ausrichtung :	1 S 1 S 1 N
 	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 1,40 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,52 m <sup>2</sup> U <sub>f</sub> = 0,96 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 4,80 m      Ψ <sub>g</sub> = 0,03 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> A <sub>w</sub> = 1,92 m <sup>2</sup>

<b>Fenster:</b>	F 003 F 002 F 001	Anzahl / Ausrichtung :	1 O 1 S 1 O
 	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 0,54 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,34 m <sup>2</sup> U <sub>f</sub> = 0,96 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 3,00 m      Ψ <sub>g</sub> = 0,03 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> A <sub>w</sub> = 0,88 m <sup>2</sup>

<b>Fenster:</b>	F 011	Anzahl / Ausrichtung :	1 S
 	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 5,29 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,96 m <sup>2</sup> U <sub>f</sub> = 0,96 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 9,20 m      Ψ <sub>g</sub> = 0,03 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> A <sub>w</sub> = 6,25 m <sup>2</sup>

<b>Fenster:</b>	F 014	Anzahl / Ausrichtung :	1 S
 	Verglasung:		A <sub>g</sub> = 2,30 m <sup>2</sup> U <sub>g</sub> = 0,50 W/m <sup>2</sup> K
	Rahmen:		A <sub>r</sub> = 0,70 m <sup>2</sup> U <sub>f</sub> = 0,96 W/m <sup>2</sup> K
	Randverbund:	Kunststoff	l <sub>g</sub> = 6,60 m      Ψ <sub>g</sub> = 0,03 W/m K
	U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 0,71 W/(m <sup>2</sup> K)		<b>Fläche</b> A <sub>w</sub> = 3,00 m <sup>2</sup>

## 6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

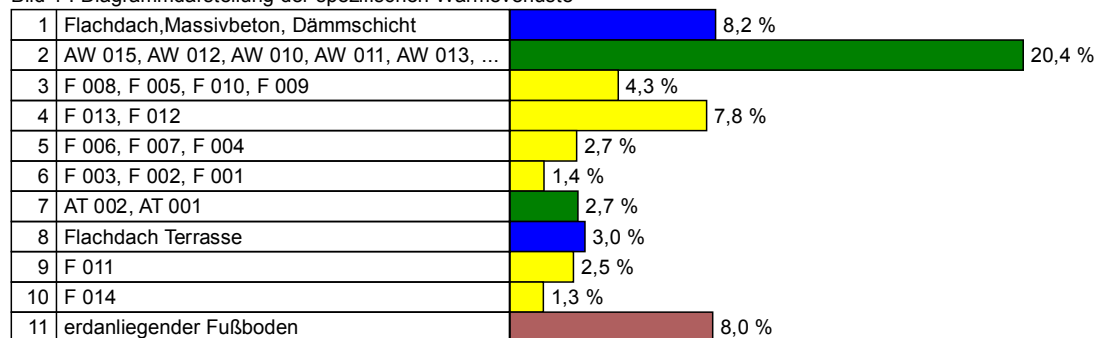
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m <sup>2</sup>	U <sub>r</sub> -Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Faktor F <sub>x</sub>	F <sub>x</sub> * U * A	
						W/K	%
1	Flachdach,Massivbeton, Dämmschicht	W 5,0°	101,15	0,124	1,00	12,55	8,2
2	AW 015	W 90,0°	25,66	0,121	1,00	3,09	2,0
3	F 008	W 90,0°	2,40	0,685	1,00	1,65	1,1
4	F 013	W 90,0°	10,00	0,598	1,00	5,98	3,9
5	AW 012	S 90,0°	10,00	0,121	1,00	1,21	0,8
6	AW 010	S 90,0°	22,87	0,121	1,00	2,76	1,8
7	F 006	S 90,0°	1,92	0,707	1,00	1,36	0,9
8	F 007	S 90,0°	1,92	0,707	1,00	1,36	0,9
9	AW 011	O 90,0°	23,26	0,121	1,00	2,80	1,8
10	F 003	O 90,0°	0,88	0,790	1,00	0,70	0,5
11	AT 002	O 90,0°	2,20	0,944	1,00	2,08	1,4
12	AW 013	O 90,0°	18,14	0,121	1,00	2,19	1,4
13	F 005	O 90,0°	2,40	0,685	1,00	1,65	1,1
14	AW 014	N 90,0°	34,79	0,121	1,00	4,19	2,7
15	F 004	N 90,0°	1,92	0,707	1,00	1,36	0,9
16	Flachdach Terrasse	0,0°	35,08	0,130	1,00	4,57	3,0
17	AW 006	W 90,0°	6,75	0,121	1,00	0,81	0,5
18	F 010	W 90,0°	2,40	0,685	1,00	1,65	1,1
19	AW 008	W 90,0°	14,56	0,121	1,00	1,75	1,1
20	F 012	W 90,0°	10,00	0,598	1,00	5,98	3,9
21	AW 001	S 90,0°	21,75	0,121	1,00	2,62	1,7
22	F 002	S 90,0°	0,88	0,790	1,00	0,70	0,5
23	F 011	S 90,0°	6,25	0,619	1,00	3,87	2,5
24	F 014	S 90,0°	3,00	0,680	1,00	2,04	1,3
25	AT 001	S 90,0°	2,20	0,944	1,00	2,08	1,4
26	AW 003	S 90,0°	7,63	0,121	1,00	0,92	0,6
27	AW 002	O 90,0°	19,77	0,121	1,00	2,38	1,6
28	F 001	O 90,0°	0,88	0,790	1,00	0,70	0,5
29	AW 004	O 90,0°	12,85	0,121	1,00	1,55	1,0
30	F 009	O 90,0°	2,40	0,685	1,00	1,65	1,1
31	AW 005	N 90,0°	30,50	0,121	1,00	3,68	2,4
32	AW 007	N 90,0°	11,20	0,121	1,00	1,35	0,9
33	erdanliegender Fußboden	0,0°	135,85	0,130	0,70	12,33	8,0
<b>ΣA =</b>			<b>583,45</b>	<b>Σ(F<sub>x</sub> * U * A) =</b>		<b>95,52</b>	

**Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub>** (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

 L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = **11,20 W/K**

7,3 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

Wärmebrückenzuschlag	7,3 %	
Lüftungswärmeverluste	30,5 %	

## 6.2 Lüftungsverluste

<b>Lüftungswärmeverluste</b>	<b>n = 0,28 h<sup>-1</sup></b>	<b>46,86 W/K</b>	<b>30,5 %</b>
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

## 6.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto  m <sup>2</sup>	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung  F <sub>s</sub>	Faktor Sonnen- schutz  z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad  g	effektive Kollektor- fläche  m <sup>2</sup>
1	F 008	W 90,0°	2,40	0,76	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
2	F 013	W 90,0°	10,00	0,87	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	2,51
3	F 006	S 90,0°	1,92	0,73	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
4	F 007	S 90,0°	1,92	0,73	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
5	F 003	O 90,0°	0,88	0,61	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
6	F 005	O 90,0°	2,40	0,76	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
7	F 004	N 90,0°	1,92	0,73	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,40
8	F 010	W 90,0°	2,40	0,76	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,52
9	F 012	W 90,0°	10,00	0,87	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	2,51
10	F 002	S 90,0°	0,88	0,61	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
11	F 011	S 90,0°	6,25	0,85	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,52
12	F 014	S 90,0°	3,00	0,77	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,66
13	F 001	O 90,0°	0,88	0,61	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,15
14	F 009	O 90,0°	2,40	0,76	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,52

## 6.4 Monatsbilanzierung

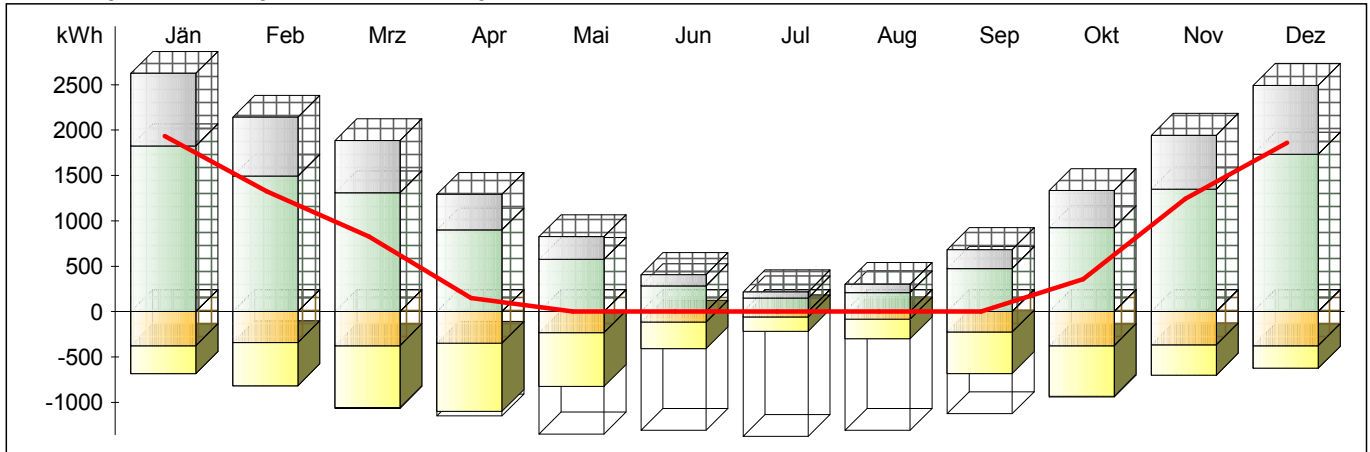
<b>Wärmeverluste in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Transmissionswärmeverluste</b>													
Transmissionsverluste	1630	1330	1171	802	512	251	133	187	423	828	1205	1547	10019
Wärmebrückenverluste	191	156	137	94	60	29	16	22	50	97	141	181	1175
Summe	1821	1486	1308	896	572	280	149	209	473	926	1346	1728	11194
<b>Lüftungswärmeverluste</b>													
Lüftungsverluste	799	652	574	394	251	123	65	92	208	406	591	759	4915
<b>Gesamtwärmeverluste</b>													
<b>Gesamtwärmeverluste</b>	<b>2620</b>	<b>2138</b>	<b>1883</b>	<b>1290</b>	<b>823</b>	<b>403</b>	<b>214</b>	<b>301</b>	<b>681</b>	<b>1332</b>	<b>1937</b>	<b>2487</b>	<b>16108</b>

### 6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

<b>Wärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Interne Wärmegewinne</b>													
Interne Wärmegewinne	379	342	379	366	379	366	379	379	366	379	366	379	4457
<b>Solare Wärmegewinne</b>													
Fenster W 90°	11	18	29	36	47	47	50	44	33	23	12	9	359
Fenster W 90°	55	88	139	173	226	225	240	212	158	109	59	42	1725
Fenster S 90°	18	26	33	32	36	32	34	36	35	30	20	16	346
Fenster S 90°	18	26	33	32	36	32	34	36	35	30	20	16	346
Fenster O 90°	3	5	9	11	14	14	15	13	10	7	4	3	107
Fenster O 90°	11	18	29	36	47	47	50	44	33	23	12	9	359
Fenster N 90°	6	9	12	16	22	24	25	18	15	10	6	4	168
Fenster W 90°	11	18	29	36	47	47	50	44	33	23	12	9	359
Fenster W 90°	55	88	139	173	226	225	240	212	158	109	59	42	1725
Fenster S 90°	7	10	13	12	14	12	13	14	13	11	8	6	133
Fenster S 90°	67	98	126	122	134	120	128	137	131	112	74	59	1308
Fenster S 90°	29	43	55	53	58	52	55	60	57	49	32	26	568
Fenster O 90°	3	5	9	11	14	14	15	13	10	7	4	3	107
Fenster O 90°	11	18	29	36	47	47	50	44	33	23	12	9	359
Solare Wärmegewinne	307	471	683	782	967	937	997	927	753	565	333	249	7971
<b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b>													
Gesamtwärmegewinne	<b>686</b>	<b>813</b>	<b>1061</b>	<b>1148</b>	<b>1346</b>	<b>1303</b>	<b>1376</b>	<b>1306</b>	<b>1119</b>	<b>944</b>	<b>699</b>	<b>627</b>	<b>12428</b>
<b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	95,7	61,0	30,9	15,6	23,1	60,7	99,2	100,0	100,0	Ø: 67,1
Nutzbare solare Gewinne	307	471	682	748	590	290	155	214	457	561	333	249	5349
Nutzbare interne Gewinne	379	342	378	350	231	113	59	87	222	376	366	379	2991
<b>Nutzbare Wärmegewinne</b>	<b>686</b>	<b>813</b>	<b>1060</b>	<b>1098</b>	<b>821</b>	<b>403</b>	<b>214</b>	<b>301</b>	<b>679</b>	<b>936</b>	<b>699</b>	<b>627</b>	<b>8339</b>
<b>Heizwärmebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	1934	1325	823	148	0	0	0	0	0	361	1238	1859	7688
<b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b>													
Mittl. Außentemperatur:	-0,93	1,29	5,52	10,34	14,80	18,35	20,12	19,36	15,84	10,34	4,48	0,24	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,2	30,0	31,0	200,4

## 6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 4.915 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 11.194 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 2.991 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 5.349 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 18,6 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 33,2 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 7.688 kWh/a**

**flächenbezogener  
Jahres-Heizwärmebedarf = 32,49 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener  
Jahres-Heizwärmebedarf = 9,79 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 200,4 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3.713 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:** **5.409 W**

#### Gebäudezentrale Anlage

##### Raumwärme

##### Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	116,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	16,59 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	18,93 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	66,26 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

##### Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Nah-/Fernwärmestation
Wärmebereitstellung:	Heizwerk, nicht erneuerbar

##### Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

#### Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	236,63 m <sup>2</sup>
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

## 7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:

Zweigriffarmaturen

Art der Verbrauchsfeststellung:

individuell

#### Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:

direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)

## 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	1934	1325	823	148	0	0	0	0	0	361	1238	1859	7688
Warmwasser	154	139	154	149	154	149	154	154	149	154	149	154	1814

### 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	328	296	328	234	0	0	0	0	0	288	318	328	2121
Wärmeverteilung	304	232	171	47	0	0	0	0	0	84	209	288	1334
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	40	27	18	6	0	0	0	0	0	9	25	38	164
<b>Summe Verluste</b>	<b>672</b>	<b>556</b>	<b>517</b>	<b>287</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>381</b>	<b>552</b>	<b>655</b>	<b>3619</b>

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	11	12	11	12	12	11	12	11	12	138
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	20	18	20	19	20	19	20	20	19	20	19	20	231
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
<b>Summe Verluste</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>31</b>	<b>32</b>	<b>380</b>

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	43	30	19	7	0	0	0	0	0	10	27	41	177
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Summe Hilfsenergie</b>	<b>43</b>	<b>30</b>	<b>19</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>41</b>	<b>177</b>

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	545	460	444	259	0	0	0	0	0	341	465	534	3048
Warmwasser	31	28	31	30	0	0	0	0	0	31	30	31	214



## 7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
<b>Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat</b>													
Raumwärme	95	70	77	166	0	0	0	0	0	108	59	89	665
Warmwasser	32	29	32	31	32	31	32	32	31	32	31	32	380
<b>Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Hilfsenergie (Strom)	43	30	19	7	0	0	0	0	0	10	27	41	177
<b>Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat</b>													
Heiztechnikenergiebedarf	170	129	128	204	32	31	32	32	31	150	118	163	1221

<b>Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat</b>													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	2258	1593	1105	501	186	180	186	186	180	665	1505	2176	10723

## 7.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
<b>Energiebedarf für</b>		<b>kWh/a</b>	-		<b>kWh/a</b>	
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	8353	1,37	0,14	11443	1169
	Strom (Hilfsenergie)	177	1,02	0,61	181	108
Warmwasser	Strom-Mix	2193	1,02	0,61	2237	1338
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3287	1,02	0,61	3353	2005

### Berechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen

 CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO <sub>2</sub> -Faktor g/kWh <sub>End</sub>	CO <sub>2</sub> -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Heizwerk, nicht erneuerbar	8353	310	2589
	Strom (Hilfsenergie)	177	227	40
Warmwasser	Strom-Mix	2193	227	498
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3287	227	746

## 7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	10.723	kWh/a
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>14.010</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>21.834</b>	<b>kWh/a</b>

### Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	45,3	kWh/(m <sup>2</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>59,2</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>92,3</b>	<b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b>

### Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	13,7	kWh/(m <sup>3</sup> a)
<b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>	<b>17,8</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>
<b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b>	<b>27,8</b>	<b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b>