

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG EFH Brandmairstraße 7

Gebäude(-teil) Gesamtes Gebäude

Nutzungsprofil Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten

Straße Brandmairstraße 7

PLZ/Ort 4642 Sattledt

Grundstücksnr. 1554/5

Umsetzungsstand Bestand

Baujahr 1966

Letzte Veränderung Dach

Katastralgemeinde Sattledt I

KG-Nr. 51228

Seehöhe 408 m

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

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq, SK}	f _{GEE, SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				
D				D
E	E	E		
F			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 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_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: 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.



Energieausweis für Wohngebäude

ÖIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	272,9 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	218,3 m ²	Heizgradtage	3 728 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	792,3 m ³	Klimaregion	Region NF	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	538,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,5 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,68 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,47 m	mittlerer U-Wert	0,83 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	72,08	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	136,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	136,3 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	217,3 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,03
Erneuerbarer Anteil		---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	43 363 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	158,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	43 363 kWh/a	HWB _{SK} =	158,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 091 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	64 336 kWh/a	HEB _{SK} =	235,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	2,95
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,34
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,42
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	3 790 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	68 126 kWh/a	EEB _{SK} =	249,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	77 273 kWh/a	PEB _{SK} =	283,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	74 586 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	273,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	2 686 kWh/a	PEB _{em,SK} =	9,8 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	16 739 kg/a	CO _{2eq,SK} =	61,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,09
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	18.12.2025
Gültigkeitsdatum	17.12.2035
Geschäftszahl	2026-000061

ErstellerIn ecowerk GmbH

Unterschrift



Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	EFH Brandmairstraße 7 Brandmairstraße 7 4642 Sattledt
Auftraggeber	Frau Doris Wirleitner Eichbergstraße 14 4470 Enns
Aussteller	ecowerk GmbH Mst. Dipl.-Ing. Christoph Schobesberger Pyhrnstraße 16 4553 Schlierbach Telefon : +43(0)6508963020 Telefax : E-Mail : cs@ecowerk.at

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EFH Brandmairstraße 7 Brandmairstraße 7 4642 Sattledt
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Ortsaugenschein und Planunterlagen
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Ortsaugenschein und Planunterlagen
Haustechnische Eingabedaten	lt. Ortsaugenschein

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

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH	
Version 8.1.0	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Oberösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Auf Basis der durchzuführenden fachlichen Bestandserhebung müssen gem. OIB Richtlinie 6 im Energieausweis Ratschläge und Empfehlungen zur Verbesserung des thermisch energetischen Zustandes des Gebäudes nach technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Grundsätzen erstellt werden.

Gerne stehe ich Ihnen für Fragen rund um eine mögliche thermische Gebäudesanierung inkl. Optimierung dessen Haustechnik unter Berücksichtigung aktueller Fördermöglichkeiten zur Verfügung.

Dämmung der Kellerdecke

Dämmung der Außenwand

Heizungstausch auf ein erneuerbares Heizungssystem

Dämmung der obersten Geschoßdecke zu Dachboden

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW im OG mit GK innen 012	1,02	0,35	
AW im OG 007 + AW im OG 026 + AW im OG 025	1,40	0,35	
AW im OG 011 + AW im OG 027 + AW im OG 028 + AW im OG 009	1,40	0,35	
AW im OG mit GK innen 008	1,02	0,35	
AW im OG 010	1,40	0,35	
AW im EG mit Heraklith und hinterlüftet	0,86	0,35	
AW im EG mit Heraklith 005 + AW im EG mit Heraklith 003	0,94	0,35	
AW im EG mit Heraklith 001	0,94	0,35	
AW im EG mit Heraklith 006	0,94	0,35	
AW im EG mit Heraklith 004	0,94	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 012-1	1,30	1,40	
F 013-1 + F 015-1 + F 014-1	1,30	1,40	
F 017-1 + F 016-1	1,30	1,40	
F 006-1	1,30	1,40	
F 004-1 + F 005-1	1,30	1,40	
F 007-1	1,30	1,40	
Haustüre-1	4,60	1,40	
F 009-1	1,30	1,40	
F 001-1	1,30	1,40	
F 002-1	1,30	1,40	
F 003-1	1,30	1,40	
F 011-1 + F 010-1	1,30	1,40	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DF 001-1	2,90	1,70	

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
DF 002-1	2,90	1,70	
DF 003-1	2,90	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG2-1	1,14	0,20	
Dachschräge 002-1	0,17	0,20	
Dachschräge 001-1	0,17	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG-1	0,24	0,40	

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%
1	Boden DG2-1	0,0°	81,14 * 1,00	81,14	81,14	15,1
2	Dachschräge 002-1	ONO 30,0°	12,85 * 2,79	35,91	34,56	6,4
3	DF 001-1	ONO 30,0°	1,14 * 1,18	-	1,35	0,2
4	Dachschräge 001-1	WSW 30,0°	11,84 * 2,79	33,09	31,01	5,8
5	DF 002-1	WSW 30,0°	0,80 * 1,30	-	1,04	0,2
6	DF 003-1	WSW 30,0°	0,80 * 1,30	-	1,04	0,2
7	AW im OG mit GK innen 012	ONO 90,0°	12,85 * 1,41	18,15	18,15	3,4
8	AW im OG 007 + AW im OG 026 + AW im OG...	NNW 90,0°		29,02	23,95	4,4
9	F 012-1	NNW 90,0°	0,78 * 1,98	-	1,54	0,3
10	F 013-1 + F 015-1 + F 014-1	NNW 90,0°	3 * 0,98 * 1,20	-	3,53	0,7
11	AW im OG 011 + AW im OG 027 + AW im OG ...	SSO 90,0°		29,02	23,87	4,4
12	F 017-1 + F 016-1	SSO 90,0°	2 * 1,17 * 2,20	-	5,15	1,0
13	AW im OG mit GK innen 008	WSW 90,0°	11,84 * 1,41	16,73	16,73	3,1
14	AW im OG 010	WSW 90,0°	1,01 * 2,81	2,84	2,84	0,5
15	AW im EG mit Heraklith und hinterlüftet	WSW 90,0°	11,84 * 3,11	36,82	30,26	5,6
16	F 006-1	WSW 90,0°	1,07 * 1,27	-	1,36	0,3
17	F 004-1 + F 005-1	WSW 90,0°	2 * 2,05 * 1,27	-	5,21	1,0
18	AW im EG mit Heraklith 005 + AW im EG mit ...	SSO 90,0°		35,86	25,87	4,8
19	F 007-1	SSO 90,0°	2,08 * 2,13	-	4,43	0,8
20	Haustüre-1	SSO 90,0°	1,66 * 2,15	-	3,57	0,7
21	F 009-1	SSO 90,0°	1,57 * 1,27	-	1,99	0,4
22	AW im EG mit Heraklith 001	NNW 90,0°	11,53 * 3,11	35,86	32,54	6,0
23	F 001-1	NNW 90,0°	1,00 * 1,00	-	1,00	0,2
24	F 002-1	NNW 90,0°	0,65 * 1,02	-	0,66	0,1
25	F 003-1	NNW 90,0°	0,78 * 2,12	-	1,65	0,3
26	AW im EG mit Heraklith 006	ONO 90,0°	12,85 * 3,11	39,96	35,98	6,7
27	F 011-1 + F 010-1	ONO 90,0°	2 * 1,57 * 1,27	-	3,99	0,7
28	AW im EG mit Heraklith 004	WSW 90,0°	1,01 * 3,11	3,14	3,14	0,6
29	Boden EG-1	0,0°	140,89 * 1,00	140,89	140,89	26,2

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	Bruttogrundfläche		272,86	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

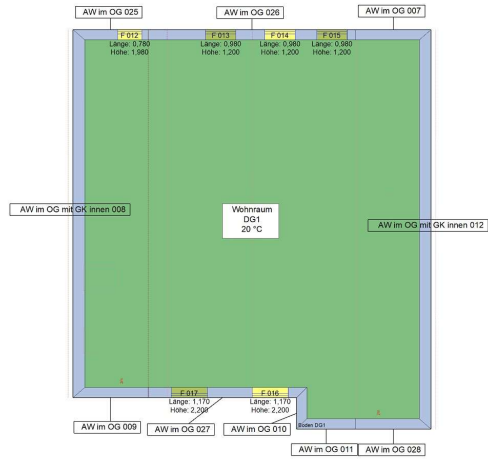
Gebäudehüllfläche :	538,42 m ²
Gebäudevolumen :	792,32 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	567,55 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	272,86 m ²
Kompaktheit :	0,68 1/m
Fensterfläche :	37,51 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,47 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne

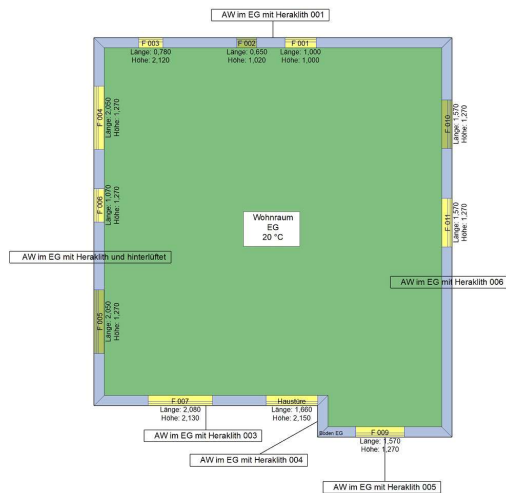


PICT_191

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



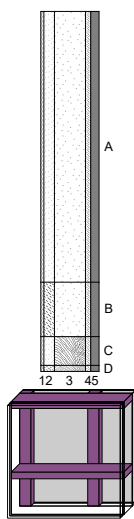
OG

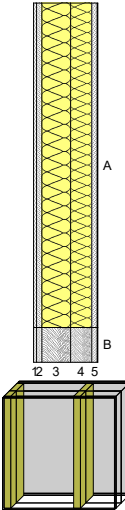


EG

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

7. U - Wert - Ermittlung

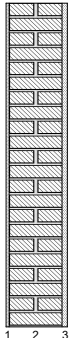
Bauteil:		Boden DG2-1		Fläche:		81,14 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gipskartonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,250	-	0,06	
	2	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 46 < d <= 50 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684576) Holz (Lattung, Staffel, Sparren, Zange) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,313 0,120	1,2 -	0,16 0,42	
	3	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm; um 90° gedreht Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 136 < d <= 140 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684558) Holz (Lattung, Staffel, Sparren, Zange) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	15,00	0,875 0,120	1,2 -	0,17 1,25	
	4	Rauhschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	-	0,20	
	5	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	1,400	-	0,03	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 0,62 R _{s,B} = 0,88 R _{s,C} = 1,70 R _{s,D} = 1,96
							R _m = 0,68
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,10
81,14 m²	15,1 %	0,0 kg/m²	92,43 W/K	C _{w,B} = m _{w,B} =	8 kJ/K 7 kg	U - Wert 1,14 W/m²K	

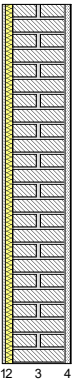
Bauteil:		Dachschräge 002-1 Dachschräge 001-1				Fläche / Ausrichtung:		34,56 m²	ONO	31,01 m²	WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand					
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W					
	1	Gipskartonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,250	-	0,06					
	2	Rauhschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	-	0,20					
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm	14,00	0,040	-	3,50					
		EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)									
	Holz (Lattung, Staffel, Sparren, Zange) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,120	-	1,17							
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm	10,00	0,040	-	2,50					
		Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)									
Holz (Lattung, Staffel, Sparren, Zange) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,120	-	0,83								
5	Rauhschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	-	0,20						
6	Kaltdachaufbau (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10		-	---						
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						$R_{\lambda, A} = 6,46$ $R_{\lambda, B} = 2,46$					
						$R_m = 5,56$					
Bauteilfläche			spezif. Transmissionswärmeverlust			$R_{si} = 0,10$					
65,57 m² 12,2 %			11,39 W/K			$R_{se} = 0,10$					
						U - Wert					
						0,17 W/m²K					

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

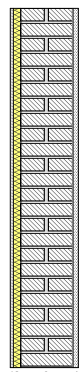
Bauteil:		AW im OG mit GK innen 012 AW im OG mit GK innen 008			Fläche / Ausrichtung:		18,15 m ² ONO 16,73 m ² WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Gipskartonplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,250	-	0,06	
	2	Sparschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,150	-	0,20	
	3	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,800	-	0,02	
	4	Hochlochziegel vor 1980 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,500	-	0,50	
	5	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,900	-	0,03	
						R = 0,81	
Bauteilfläche		spezif. Transmissionswärmeverlust				R _{si} = 0,13	
34,88 m ²		35,72 W/K				R _{se} = 0,04	
6,5 %						U - Wert	
						1,02 W/m²K	

Bauteil:		AW im OG 007 + AW im OG 026 + AW im OG 025 AW im OG 011 + AW im OG 027 + AW im OG 028 + AW im OG 009 AW im OG 010			Fläche / Ausrichtung:		23,95 m ² NNW 23,87 m ² SSO 2,84 m ² WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,800	-	0,02	
	2	Hochlochziegel vor 1980 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,500	-	0,50	
	3	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,900	-	0,03	
						R = 0,55	
Bauteilfläche		spezif. Transmissionswärmeverlust				R _{si} = 0,13	
50,65 m ²		70,69 W/K				R _{se} = 0,04	
9,4 %						U - Wert	
						1,40 W/m²K	

Bauteil:		AW im EG mit Heraklith und hinterlüftet			Fläche / Ausrichtung:		30,26 m ² WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,800	-	0,02	
	2	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,50	0,100	-	0,35	
	3	HLZ vor 1980 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,500	-	0,50	
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,900	-	0,03	
	5	hinterlüftete Fassadenverkleidung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,01		900,0	---	
						R = 0,90	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse				R _{si} = 0,13	
30,26 m ²		spezif. Transmissionswärmeverlust				R _{se} = 0,13	
5,6 %		26,16 W/K				U - Wert	
0,1 kg/m ²						0,86 W/m²K	

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW im EG mit Heraklith 005 + AW im EG mit Heraklith 003				Fläche / Ausrichtung:		25,87 m²	SSO
		AW im EG mit Heraklith 001						32,54 m²	NNW
		AW im EG mit Heraklith 006						35,98 m²	ONO
		AW im EG mit Heraklith 004						3,14 m²	WSW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,800	-	0,02			
	2	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,50	0,100	-	0,35			
	3	HLZ vor 1980 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	25,00	0,500	-	0,50			
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,900	-	0,03			
							R = 0,90		
	Bauteilfläche		spezif. Transmissionswärmeverlust			R _{si} = 0,13			
	97,52 m² 18,1 %		91,44 W/K			R _{se} = 0,04			
						U - Wert 0,94 W/m²K			

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _r -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG2-1	0,0°	81,14	1,139	0,90	83,19	16,5
2	Dachschräge 002-1	ONO 30,0°	34,56	0,174	1,00	6,00	1,2
3	DF 001-1	ONO 30,0°	1,35	2,900	1,00	3,90	0,8
4	Dachschräge 001-1	WSW 30,0°	31,01	0,174	1,00	5,39	1,1
5	DF 002-1	WSW 30,0°	1,04	2,900	1,00	3,02	0,6
6	DF 003-1	WSW 30,0°	1,04	2,900	1,00	3,02	0,6
7	AW im OG mit GK innen 012	ONO 90,0°	18,15	1,024	1,00	18,59	3,7
8	AW im OG 007 + AW im OG 026 + AW im OG 025	NNW 90,0°	23,95	1,396	1,00	33,42	6,6
9	F 012-1	NNW 90,0°	1,54	1,300	1,00	2,01	0,4
10	F 013-1 + F 015-1 + F 014-1	NNW 90,0°	3,53	1,300	1,00	4,59	0,9
11	AW im OG 011 + AW im OG 027 + AW im OG 0... im OG 009	SSO 90,0°	23,87	1,396	1,00	33,31	6,6
12	F 017-1 + F 016-1	SSO 90,0°	5,15	1,300	1,00	6,69	1,3
13	AW im OG mit GK innen 008	WSW 90,0°	16,73	1,024	1,00	17,13	3,4
14	AW im OG 010	WSW 90,0°	2,84	1,396	1,00	3,96	0,8
15	AW im EG mit Heraklith und hinterlüftet	WSW 90,0°	30,26	0,865	1,00	26,16	5,2
16	F 006-1	WSW 90,0°	1,36	1,300	1,00	1,77	0,4
17	F 004-1 + F 005-1	WSW 90,0°	5,21	1,300	1,00	6,77	1,3
18	AW im EG mit Heraklith 005 + AW im EG mit Heraklith 003	SSO 90,0°	25,87	0,938	1,00	24,25	4,8
19	F 007-1	SSO 90,0°	4,43	1,300	1,00	5,76	1,1
20	Haustüre-1	SSO 90,0°	3,57	4,600	1,00	16,42	3,3
21	F 009-1	SSO 90,0°	1,99	1,300	1,00	2,59	0,5
22	AW im EG mit Heraklith 001	NNW 90,0°	32,54	0,938	1,00	30,51	6,1
23	F 001-1	NNW 90,0°	1,00	1,300	1,00	1,30	0,3
24	F 002-1	NNW 90,0°	0,66	1,300	1,00	0,86	0,2
25	F 003-1	NNW 90,0°	1,65	1,300	1,00	2,15	0,4
26	AW im EG mit Heraklith 006	ONO 90,0°	35,98	0,938	1,00	33,73	6,7
27	F 011-1 + F 010-1	ONO 90,0°	3,99	1,300	1,00	5,18	1,0
28	AW im EG mit Heraklith 004	WSW 90,0°	3,14	0,938	1,00	2,95	0,6
29	Boden EG-1	0,0°	140,89	0,240	0,70	23,67	4,7
			ΣA =	538,42	Σ(F _x * U * A) =		408,28

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = 40,83 W/K

8,1 %

8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,28 h ⁻¹	54,03 W/K	10,7 %
-----------------------	--------------------------	-----------	--------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
1	DF 001-1	ONO 30,0°	1,35	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,77	0,42

8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m²
2	DF 002-1	WSW 30,0°	1,04	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,77	0,32
3	DF 003-1	WSW 30,0°	1,04	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,77	0,32
4	F 012-1	NNW 90,0°	1,54	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,37
5	F 013-1 + F 015-1 + F 014-1	NNW 90,0°	3,53	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,85
6	F 017-1 + F 016-1	SSO 90,0°	5,15	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,24
7	F 006-1	WSW 90,0°	1,36	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,33
8	F 004-1 + F 005-1	WSW 90,0°	5,21	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,25
9	F 007-1	SSO 90,0°	4,43	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,07
10	Haustüre-1	SSO 90,0°	3,57	0,40	0,65	---	0,9; 0,98	0,75	0,61
11	F 009-1	SSO 90,0°	1,99	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,48
12	F 001-1	NNW 90,0°	1,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,24
13	F 002-1	NNW 90,0°	0,66	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,16
14	F 003-1	NNW 90,0°	1,65	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,40
15	F 011-1 + F 010-1	ONO 90,0°	3,99	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,96

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	6899	5701	5101	3553	2371	1306	813	976	1931	3625	5140	6513	43927
Wärmebrückenverluste	690	570	510	355	237	131	81	98	193	362	514	651	4393
Summe	7589	6272	5611	3908	2608	1436	894	1073	2124	3987	5654	7164	48320
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	913	755	675	470	314	173	108	129	255	480	680	862	5813
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	8502	7026	6286	4378	2921	1609	1002	1203	2379	4467	6334	8026	54133

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	436	394	436	422	436	422	436	436	422	436	422	436	5139
Solare Wärmegewinne													
Fenster NOO 30°	10	17	28	40	55	54	57	49	35	22	11	7	383
Fenster SWW 30°	11	18	28	35	46	44	47	43	32	22	12	9	347
Fenster SWW 30°	11	18	28	35	46	44	47	43	32	22	12	9	347
Fenster NNW 90°	4	7	11	16	22	23	23	19	14	8	5	3	155
Fenster NNW 90°	10	15	24	37	50	52	53	44	32	19	11	8	354
Fenster SSO 90°	53	73	93	96	104	93	102	107	99	86	56	45	1007
Fenster SWW 90°	9	14	20	24	29	27	29	28	22	17	10	7	236
Fenster SWW 90°	35	52	76	91	111	105	111	107	85	64	37	28	903

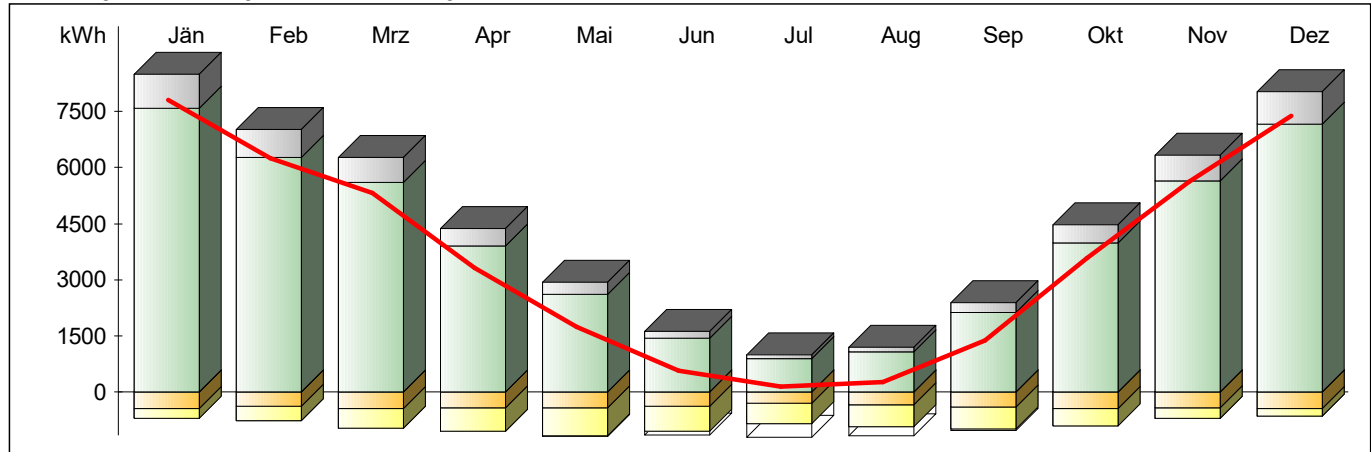
Objekt: Brandmairstraße 7, 4642 Sattledt

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SSO 90°	45	63	80	82	90	80	88	92	85	74	48	39	866
Fenster SSO 90°	26	36	46	47	52	46	51	53	49	42	28	22	499
Fenster SSO 90°	20	28	36	37	40	36	40	42	38	33	22	17	390
Fenster NNW 90°	3	4	7	10	14	15	15	12	9	5	3	2	100
Fenster NNW 90°	2	3	5	7	9	10	10	8	6	4	2	1	67
Fenster NNW 90°	5	7	11	17	24	24	25	20	15	9	5	4	166
Fenster NOO 90°	14	23	40	56	75	74	78	69	49	31	16	11	536
Solare Wärmegewinne	258	377	532	631	766	726	775	738	605	459	277	212	6356
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	695	771	969	1054	1203	1149	1212	1174	1027	895	699	649	11495
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,7	98,2	90,7	71,6	80,8	97,9	99,9	100,0	100,0	Ø: 93,7
Nutzbare solare Gewinne	258	377	532	630	752	659	555	596	592	458	276	212	5955
Nutzbare interne Gewinne	436	394	436	421	429	383	313	352	414	436	422	436	4815
Nutzbare Wärmegewinne	695	771	968	1051	1181	1042	868	948	1006	894	699	649	10770
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7808	6255	5318	3327	1740	567	134	254	1373	3573	5635	7377	43363
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,71	1,22	5,21	9,91	14,20	17,56	19,32	18,79	15,43	10,07	4,52	0,56	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 5 813 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 48 320 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 4 815 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 5 955 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 8,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 11,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 43 363 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 158,92 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 54,73 kWh/(m³a)

Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 149,80 ^{*)}

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 3 728 Kd/a

^{*)} bezogen auf das Referenzklima; $NEZ = HWB_{Ref} / (0,74 \cdot A/V + 0,407)$

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

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **18 360 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 272,86 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	69,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	21,83 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	152,80 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	18,36 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,011 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	91,80 W (Defaultwert)

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,84 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	10,91 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	43,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	ca. 2010
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	382 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,56 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

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

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	7808	6255	5318	3327	1740	567	134	254	1373	3573	5635	7377	43363
Warmwasser	178	160	178	172	178	172	178	178	172	178	172	178	2091

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	338	305	338	327	338	327	338	338	327	338	327	338	3977
Wärmeverteilung	1441	1199	1092	769	493	220	33	108	404	800	1109	1373	9040
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1718	1354	1100	617	411	241	161	191	353	666	1182	1609	9605
Summe Verluste	3497	2859	2530	1713	1242	788	532	636	1084	1804	2618	3320	22622

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	159
Wärmeverteilung	176	154	159	141	134	120	119	121	126	145	156	172	1725
Wärmespeicherung	100	88	93	85	83	77	77	78	79	88	91	98	1038
Wärmebereitstellung	95	83	85	70	84	109	145	132	86	73	84	93	1138
Summe Verluste	385	338	351	309	314	319	355	344	304	319	344	378	4060

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	100	81	70	46	27	14	9	11	22	49	73	95	596
Warmwasser	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Summe Hilfsenergie	102	82	71	47	29	15	11	12	24	50	75	96	614

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1078	922	902	725	591	434	338	381	535	754	901	1045	8606
Warmwasser	92	83	92	89	92	89	92	92	89	92	89	92	995

9.2 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	2330	1859	1549	933	671	522	459	501	581	983	1634	2187	14208
Warmwasser	385	338	351	309	314	319	355	344	304	319	344	378	4060
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	102	82	71	47	29	15	11	12	24	50	75	96	614
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2816	2279	1971	1289	1014	856	825	857	909	1352	2053	2661	18881

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	10801	8695	7466	4788	2932	1595	1136	1289	2455	5103	7860	10216	64336

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	57571	1,10	0,00	63328	0
	Strom (Hilfsenergie)	596	1,02	0,61	608	364
Warmwasser	Erdgas E	6151	1,10	0,00	6767	0
	Strom (Hilfsenergie)	17	1,02	0,61	18	11
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3790	1,02	0,61	3866	2312

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	57571	247	14220
	Strom (Hilfsenergie)	596	227	135
Warmwasser	Erdgas E	6151	247	1519
	Strom (Hilfsenergie)	17	227	4
Haushaltsstrom	Strom-Mix	3790	227	860

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	64 336	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	68 126	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	77 273	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	235,8	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	249,7	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	283,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	81,2	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	86,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	97,5	kWh/(m³ a)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilungssystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	69,0 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,98 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:	21,83 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	152,80 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	21,33 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	106,67 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,84 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:	10,91 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	43,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	382 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,56 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert