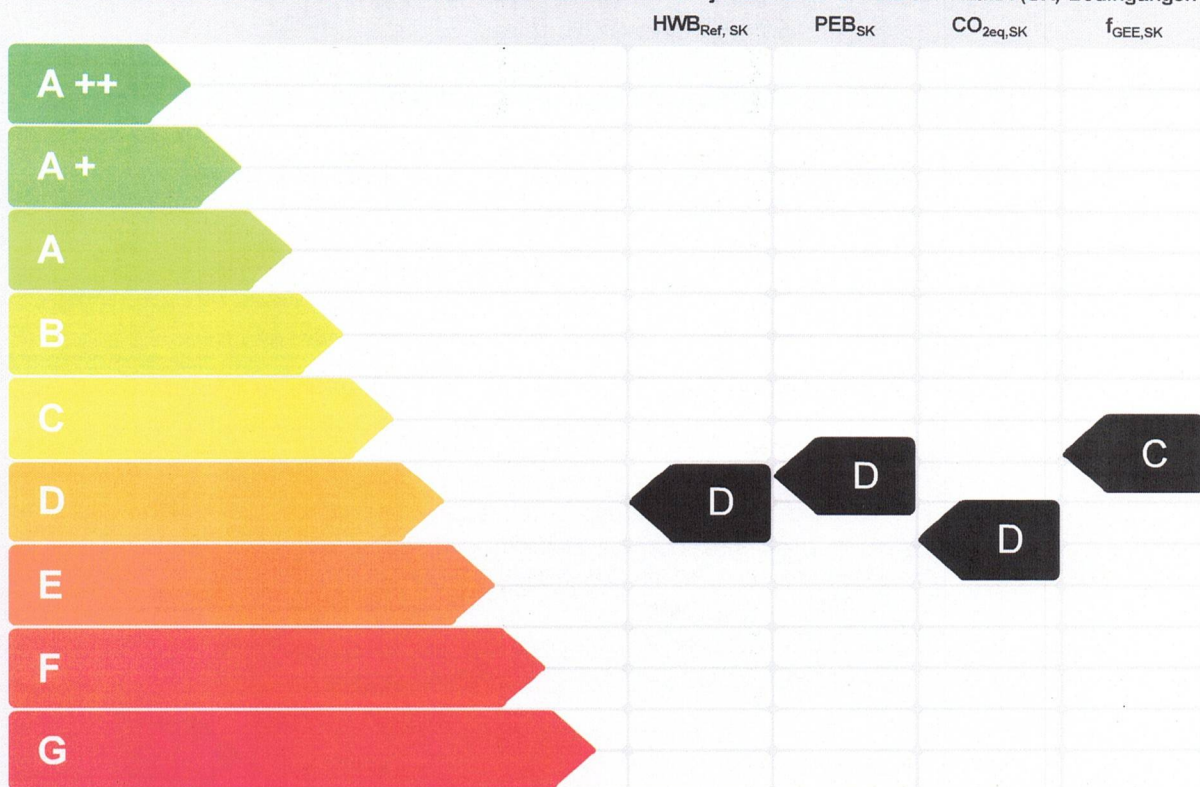


Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Sabine Till Schärding	
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	
Straße	Franz Xaver-Brunnerstraße 40	
PLZ/Ort	4780	Schärding
Grundstücksnr.	.26/3	

Umsetzungsstand	Bestand
Baujahr	1908
Letzte Veränderung	1990 Wintergarten+Heizug+Dachisolierung
Katastralgemeinde	Schärding-Vorstadt
KG-Nr.	48238
Seehöhe	313 m

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



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_{non-ren}) 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.

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 1. 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 Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.



Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	325,1 m ²	Heiztage	312 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	260,1 m ²	Heizgradtage	3.792 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	890,4 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	590,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-16,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (L _c)	1,51 m	mittlerer U-Wert	0,70 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	60,02	RH-WB-System (primär)	Gaskessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

EA-ART: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 106,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 106,1 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 176,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 1,66
Erneuerbarer Anteil	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

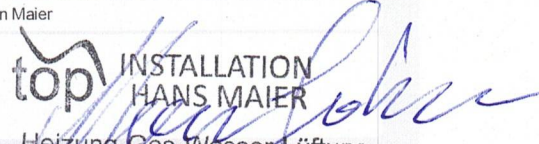
Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 40.821 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 125,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 40.821 kWh/a	HWB _{SK} = 125,6 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} = 2.492 kWh/a	WWWB = 7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} = 61.195 kWh/a	HEB _{SK} = 188,2 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ, WW} = 2,84
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ, RH} = 1,33
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H} = 1,41
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} = 4.516 kWh/a	HHSB = 13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 65.711 kWh/a	EEB _{SK} = 202,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 75.009 kWh/a	PEB _{SK} = 230,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEB_n,ern,SK} = 71.870 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} = 221,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEB_{ern},SK} = 3.139 kWh/a	PEB _{ern,SK} = 9,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 16.128 kg/a	CO _{2eq,SK} = 49,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 1,68
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = --- kWh/a	PVE _{Export,SK} = --- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	04.02.2026
Gültigkeitsdatum	03.02.2036
Geschäftszahl	

ErstellerIn Johann Maier

Unterschrift


top INSTALLATION
HANS MAIER
 Heizung-Gas-Wasser-Lüftung
 4794 Kopfling 118, Tel. 0664/987 2015
 E-Mail: top.maier@aon.at

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Sabine Till Schärding
 Franz Xaver-Brunnerstraße 40
 4780 Schärding

Auftraggeber Frau Sabine Till
 Franz Xaver-Brunnerstraße 40
 4780 Schärding

Aussteller Johann Maier

Telefon :
 Telefax :
 E-Mail :

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Sabine Till Schärding Franz Xaver-Brunnerstraße 40 4780 Schärding
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Laut Plan vom Bauamt und Remax.
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut Auftraggeberin und baujahrbezogene Daten.
Haustechnische Eingabedaten	Laut Auftraggeberin.

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

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Da es sich um ein mehrfach saniertes Gebäude handelt und auch baujahrbezogene Daten zur Verrechnung verwendet worden sind, kann sich der HWB in der Praxis etwas verändern.

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 ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW NORD	1,00	0,35	
AW SÜD	1,00	0,35	
AW WEST	1,00	0,35	
AW OST	1,00	0,35	
AW WINTERGARTEN OST	0,30	0,35	
AW WINTERGARTEN NORD	0,30	0,35	
AW WINTERGARTEN SÜD	0,30	0,35	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen			
IW ZU WINTERGARTEN	1,00	0,50	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
AF NORD	1,90	1,40	
AF SÜD	1,90	1,40	
AF WEST	1,90	1,40	
AF OST	1,90	1,40	
AF WINTERGARTEN OST	1,40	1,40	
AF - TÜR WINTERGARTEN NORD	1,40	1,40	
AF - TÜR WINTERGARTEN SÜD	1,40	1,40	
DACHFENSTER SÜD	1,60	1,40	
sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft			
LICHTSCHACHT	1,90	2,00	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
HEIZRAUMTÜR	0,77	1,70	
AT EINGANG	1,10	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
DE WINTERGARTEN	0,13	0,20	
DACHSCHRÄGE SÜD	0,24	0,20	
DE ZU DACHRAUM	0,23	0,20	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
FB ZU KELLER	0,59	---	
Böden erdberührt			
FB ZU ERDE	0,70	0,40	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	FB ZU ERDE	0,0°	12,40 * 12,00	148,80	104,25	17,7
2	FB ZU KELLER	0,0°		-	44,55	7,5
3	AW NORD	N 90,0°		47,28	43,43	7,4
4	AF NORD	N 90,0°	0,80 * 0,45	-	0,36	0,1
5	AF NORD	N 90,0°	1,00 * 1,40	-	1,40	0,2
6	HEIZRAUMTÜR	N 90,0°	2,20 * 0,95	-	2,09	0,4
7	AW SÜD	S 90,0°		47,28	41,96	7,1
8	AF SÜD	S 90,0°	2 * 1,40 * 1,00	-	2,80	0,5
9	AT EINGANG	S 90,0°	1,20 * 2,10	-	2,52	0,4
10	AW WEST	W 90,0°		69,20	64,28	10,9
11	AF WEST	W 90,0°	2 * 1,40 * 1,00	-	2,80	0,5
12	AF WEST	W 90,0°	2 * 0,85 * 1,25	-	2,13	0,4
13	AW OST	O 90,0°		69,20	51,40	8,7
14	AF OST	O 90,0°	2 * 1,40 * 1,00	-	2,80	0,5
15	AW WINTERGARTEN OST	O 90,0°		27,50	19,50	3,3
16	AF WINTERGARTEN OST	O 90,0°	4,00 * 2,00	-	8,00	1,4
17	AW WINTERGARTEN NORD	N 90,0°		12,07	6,07	1,0
18	AF - TÜR WINTERGARTEN NORD	N 90,0°	3,00 * 2,00	-	6,00	1,0
19	AW WINTERGARTEN SÜD	S 90,0°		12,07	6,07	1,0
20	AF - TÜR WINTERGARTEN SÜD	S 90,0°	3,00 * 2,00	-	6,00	1,0
21	DE WINTERGARTEN	O 0,0°	3,45 * 5,00	17,25	15,45	2,6
22	LICHTSCHACHT	O 0,0°	3,00 * 0,60	-	1,80	0,3
23	DACHSCHRÄGE SÜD	S 39,8°	12,40 * 3,40	42,16	41,86	7,1
24	DACHFENSTER SÜD	S 39,8°	0,50 * 0,60	-	0,30	0,1
25	DACHSCHRÄGE SÜD	S 39,8°	12,40 * 3,40	42,16	41,76	7,1
26	DACHFENSTER SÜD	N 39,8°	0,50 * 0,80	-	0,40	0,1
27	DE ZU DACHRAUM	0,0°	12,40 * 5,70	70,68	70,68	12,0

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		325,10	100,0

4.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	590,65 m ²
Gebäudevolumen :	890,37 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	676,21 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	325,10 m ²
Kompaktheit :	0,66 1/m
Fensterfläche :	34,78 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,51 m
Bauweise :	schwere Bauweise

5. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		FB ZU ERDE				Fläche:	104,25 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W	
	1	Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715106)</small>	1,50	0,110	425,0	0,14	
	2	Unterlage Filz (120 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715147)</small>	1,50	0,050	120,0	0,30	
	3	Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, technisch getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715286)</small>	3,00	0,110	425,0	0,27	
	4	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 12,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)</small> Kesselschlacke (750 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715134)</small>	12,00	0,110	425,0	1,09	
5	WU-Beton ohne Bewehrung (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715593)</small>	15,00	1,350	2000,0	0,11		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{1,A} = 1,91	
						R _{1,B} = 1,18	
						R_m = 1,26	
						R _{si} = 0,17	
						R _{se} = 0,00	
						U - Wert	
						0,70 W/m²K	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				
104,25 m ²	17,7 %	403,4 kg/m ²	72,91 W/K	C _{w,B} = 2313 kJ/K			
				m _{w,B} = 2210 kg			

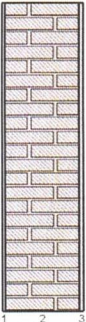
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

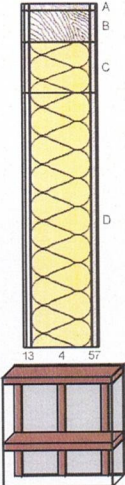
Bauteil: FB ZU KELLER		Fläche: 44,55 m ²				
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715106)	1,50	0,110	425,0	0,14
	2	Unterlage Filz (120 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715147)	1,50	0,050	120,0	0,30
	3	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)	3,00	0,110	425,0	0,27
	4	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284) Kesselschlacke (750 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715134)	12,00	0,110	425,0	1,09
	5	Betonhohldeckelendecke ohne Bewehrung (1200 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715625)	20,00	1,000	1200,0	0,20
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 2,00 R _{s,B} = 1,27
						R_m = 1,35
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
44,55 m ²	7,5 %	343,4 kg/m ²	26,34 W/K	C _{w,B} = 865 kJ/K	m _{w,B} = 826 kg	R _{se} = 0,17
						U - Wert 0,59 W/m²K

Bauteil: AW NORD AW SÜD AW WEST AW OST IW ZU WINTERGARTEN		Fläche / Ausrichtung:				43,43 m ² N 41,96 m ² S 64,28 m ² W 51,40 m ² O 15,00 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Leichtputz (Katalog "ONORM V 31", Kennung: 2.210.002)	2,00	0,600	1200,0	0,03
	2	Vollziegelmauerwerk (1500 kg/m ³) (Katalog "ONORM V 31", Kennung: 1.104.002)	49,00	0,640	1500,0	0,77
	3	Leichtputz (Katalog "ONORM V 31", Kennung: 2.210.002)	2,00	0,600	1200,0	0,03
						R = 0,83
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust			R _{si} = 0,13
216,07 m ²	36,6 %	783,0 kg/m ²	215,57 W/K			R _{se} = 0,04
						U - Wert 1,00 W/m²K

Bauteil: HEIZRAUMTÜR		Fläche / Ausrichtung: 2,09 m ² N				
Katalogkennung: 1.1.4						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Stahl nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,40	50,000	7800,0	0,00
	2	Mineralische und pfl. Faserdämmstoffe DIN 18165 Teil 1 Wlf-Gr. 040 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,50	0,040	260,0	1,13
	3	Stahl nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,40	50,000	7800,0	0,00
						R = 1,13
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
2,09 m ²	0,4 %	74,1 kg/m ²	1,61 W/K	C _{w,B} = 29 kJ/K	m _{w,B} = 28 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,77 W/m²K

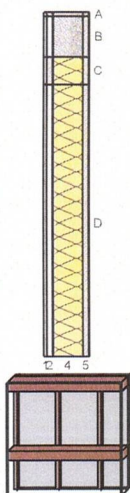
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW WINTERGARTEN OST AW WINTERGARTEN NORD AW WINTERGARTEN SÜD				Fläche / Ausrichtung:		19,50 m ² O 6,07 m ² N 6,07 m ² S	
Katalogkennung: 1.1.2									
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Putzmörtel aus Kalkgips, Gips, Anhydrit und Kalkanhydrit (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 1.1.2)	1,50	0,700	1400,0	0,02			
	2	Leichtlochziegel mit Zulassung 600 kg/m ³ (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	36,50	0,120	600,0	3,04			
	3	Leichtputz (Rohdichte < 1000 kg/m ³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,380	900,0	0,05			
							R = 3,12		
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04		
31,64 m ²	5,4 %	258,0 kg/m ²	9,63 W/K	C _{w,B} = 2278 kJ/K m _{w,B} = 2176 kg	U - Wert 0,30 W/m²K				

Bauteil:		DE WINTERGARTEN				Fläche / Ausrichtung:		15,45 m ² O
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Gipswandbauplatten (600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 1.116.002)	1,50	0,190	600,0	0,08		
	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm							
	2	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)	2,00	0,110	425,0	0,18		
	Luftschicht stehend, Wärmefluss horizontal 15 < d <= 20 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684623)							
	3	Bitumenpappe (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)	0,20	0,230	1100,0	0,01		
	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht							
	4	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)	30,00	0,110	425,0	2,73		
MW-WF (Steinwolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.010)								
5	Bitumen-Pappe (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.816.008)	0,20	0,230	1100,0	0,01			
6	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)	2,50	0,110	425,0	0,23			
7	Aluminium-Bitumendichtungsbahn (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142700440)	0,30	0,230	1100,0	0,01			
8	Dichtungsbahn PVC (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684375)	0,50	0,140	1200,0	0,04			
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{v,A} = 3,28 R _{v,B} = 3,27 R _{v,C} = 9,13 R _{v,D} = 9,11		
						R_m = 7,55		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10 R _{se} = 0,04		
15,45 m ²	2,6 %	67,6 kg/m ²	2,01 W/K	C _{w,B} = 153 kJ/K m _{w,B} = 146 kg	U - Wert 0,13 W/m²K			

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		DACHSCHRÄGE SÜD				Fläche / Ausrichtung:	
		DACHSCHRÄGE SÜD				41,86 m ²	S
						41,76 m ²	S
Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
		cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
1	Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715106)</small>	1,50	0,110	425,0	0,14		
2	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)</small> Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <= 30 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684580)</small>	3,00	0,110	425,0	0,27		
3	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)</small>	0,20	0,230	1100,0	0,01		
4	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)</small> MW-WF (Steinwolle) <small>(Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.420.010)</small>	15,00	0,110	425,0	1,36		
5	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)</small>	3,00	0,110	425,0	0,27		
6	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)</small>	0,20	0,230	1100,0	0,01		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{s,A} = 2,06		
					R _{s,B} = 1,94		
					R _{s,C} = 4,98		
					R _{s,D} = 4,86		
					R_m = 4,02		
					R _{si} = 0,10		
					R _{se} = 0,04		
					U - Wert		
					0,24 W/m²K		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
83,62 m ²	14,2 %	42,2 kg/m ²	20,12 W/K	C _{w,B} =	1382 kJ/K		
				m _{w,B} =	1321 kg		



5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: DE ZU DACHRAUM						Fläche: 70,68 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Nutzholz (425 kg/m ³) - gehobelt, techn. getrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715106) Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm	1,50	0,110	425,0	0,14
	2	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284) Luftsicht stehend, Wärmefluss horizontal 25 < d <= 30 mm (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684621)	3,00	0,110	425,0	0,27
	3	Bitumenpappe (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684267)	0,20	0,230	1100,0	0,01
	4	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284) MW-WF (Steinwolle) (Katalog "ONORM V 31", Kennung: 4.420.010)	15,00	0,110	425,0	1,36
5	Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715284)	2,50	0,110	425,0	0,23	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 2,01 R _{s,B} = 1,91 R _{s,C} = 4,93 R _{s,D} = 4,83
						R _m = 4,09
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
70,68 m ²	12,0 %	36,8 kg/m ²	16,48 W/K	C _{w,B} = 1121 kJ/K	m _{w,B} = 1071 kg	R _{se} = 0,10
						U - Wert 0,23 W/m ² K

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

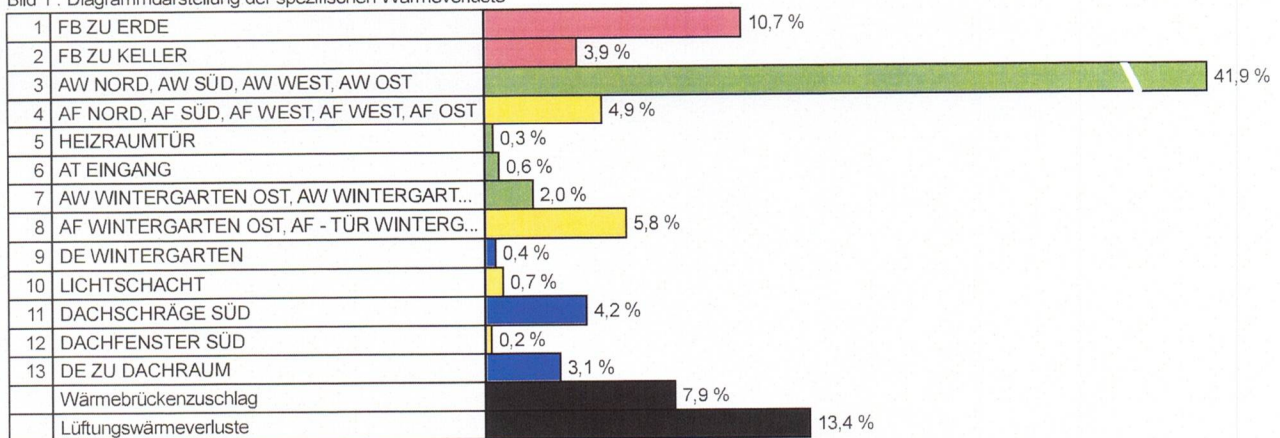
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _T -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

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	FB ZU ERDE	0,0°	104,25	0,699	0,70	51,04	10,7
2	FB ZU KELLER	0,0°	44,55	0,591	0,70	18,44	3,9
3	AW NORD	N 90,0°	43,43	0,998	1,00	43,33	9,0
4	AF NORD	N 90,0°	0,36	1,900	1,00	0,68	0,1
5	AF NORD	N 90,0°	1,40	1,900	1,00	2,66	0,6
6	HEIZRAUMTÜR	N 90,0°	2,09	0,772	1,00	1,61	0,3
7	AW SÜD	S 90,0°	41,96	0,998	1,00	41,86	8,7
8	AF SÜD	S 90,0°	2,80	1,900	1,00	5,32	1,1
9	AT EINGANG	S 90,0°	2,52	1,100	1,00	2,77	0,6
10	AW WEST	W 90,0°	64,28	0,998	1,00	64,13	13,4
11	AF WEST	W 90,0°	2,80	1,900	1,00	5,32	1,1
12	AF WEST	W 90,0°	2,13	1,900	1,00	4,04	0,8
13	AW OST	O 90,0°	51,40	0,998	1,00	51,28	10,7
14	AF OST	O 90,0°	2,80	1,900	1,00	5,32	1,1
15	AW WINTERGARTEN OST	O 90,0°	19,50	0,300	1,00	5,85	1,2
16	AF WINTERGARTEN OST	O 90,0°	8,00	1,400	1,00	11,20	2,3
17	AW WINTERGARTEN NORD	N 90,0°	6,07	0,300	1,00	1,82	0,4
18	AF - TÜR WINTERGARTEN NORD	N 90,0°	6,00	1,400	1,00	8,40	1,8
19	AW WINTERGARTEN SÜD	S 90,0°	6,07	0,300	1,00	1,82	0,4
20	AF - TÜR WINTERGARTEN SÜD	S 90,0°	6,00	1,400	1,00	8,40	1,8
21	DE WINTERGARTEN	O 0,0°	15,45	0,130	1,00	2,01	0,4
22	LICHTSCHACHT	O 0,0°	1,80	1,900	1,00	3,42	0,7
23	DACHSCHRÄGE SÜD	S 39,8°	41,86	0,241	1,00	10,07	2,1
24	DACHFENSTER SÜD	S 39,8°	0,30	1,600	1,00	0,48	0,1
25	DACHSCHRÄGE SÜD	S 39,8°	41,76	0,241	1,00	10,05	2,1
26	DACHFENSTER SÜD	N 39,8°	0,40	1,600	1,00	0,64	0,1
27	DE ZU DACHRAUM	0,0°	70,68	0,233	0,90	14,83	3,1
$\Sigma A =$			590,65	$\Sigma(F_x * U * A) =$		376,80	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_{\psi} + L_{\chi} = 37,68 \text{ W/K}$	7,9 %
--------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	-------

Bild 1 : Diagrammдарstellung der spezifischen Wärmeverluste



6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,28 \text{ h}^{-1}$	64,38 W/K	13,4 %
-----------------------	---------------------------	------------------	--------

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 Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	AF NORD	N 90,0°	0,36	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,10
2	AF NORD	N 90,0°	1,40	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,39
3	AF SÜD	S 90,0°	2,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,79
4	AF WEST	W 90,0°	2,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,79
5	AF WEST	W 90,0°	2,13	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,60
6	AF OST	O 90,0°	2,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,79
7	AF WINTERGARTEN OST	O 90,0°	8,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,93
8	AF - TÜR WINTERGARTEN NORD	N 90,0°	6,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,44
9	AF - TÜR WINTERGARTEN SÜD	S 90,0°	6,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,44
10	LICHTSCHACHT	O 0,0°	1,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,51
11	DACHFENSTER SÜD	S 39,8°	0,30	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,08
12	DACHFENSTER SÜD	N 39,8°	0,40	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,70	0,11

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	6440	5381	4796	3287	2149	1161	661	829	1793	3438	4849	6101	40886
Wärmebrückenverluste	644	538	480	329	215	116	66	83	179	344	485	610	4089
Summe	7084	5919	5276	3616	2363	1277	728	912	1972	3781	5334	6712	44974
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1100	919	819	562	367	198	113	142	306	587	828	1042	6985
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	8184	6839	6095	4178	2731	1475	841	1054	2279	4369	6162	7754	51960

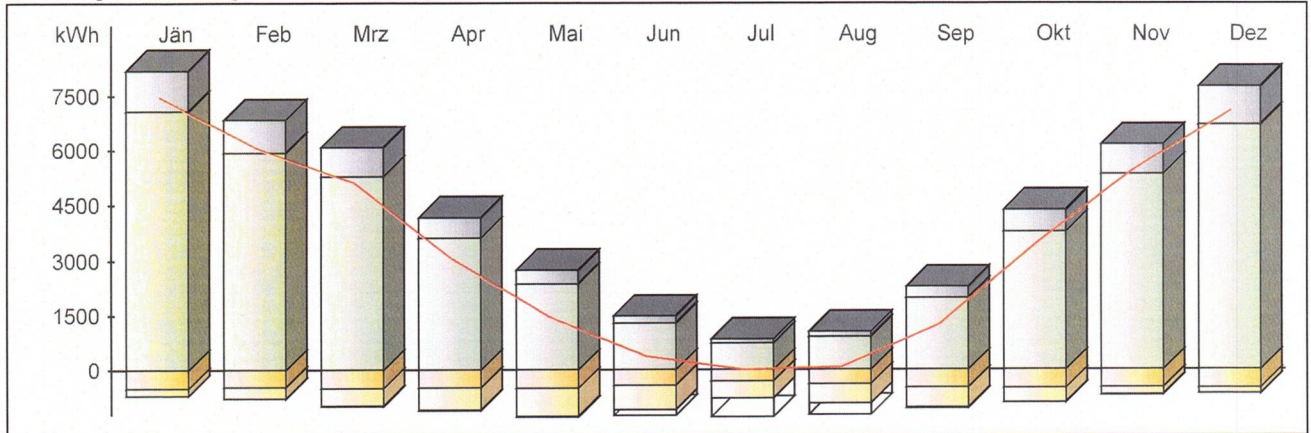
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	520	470	520	503	520	503	520	520	503	520	503	520	6123

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne													
Fenster N 90°	1	2	3	4	6	6	6	5	4	2	1	1	40
Fenster N 90°	5	8	11	16	22	23	23	18	14	9	5	3	156
Fenster S 90°	28	44	59	63	70	61	64	70	64	53	30	24	629
Fenster W 90°	14	23	40	54	71	70	73	65	47	31	15	10	512
Fenster W 90°	10	18	30	41	54	53	55	49	36	23	11	8	389
Fenster O 90°	14	23	40	54	71	70	73	65	47	31	15	10	512
Fenster O 90°	34	57	97	133	174	172	178	160	115	76	36	25	1255
Fenster N 90°	17	28	39	58	81	86	85	65	51	33	18	12	572
Fenster S 90°	51	80	109	116	128	113	117	128	117	97	56	44	1155
Fenster O 0°	13	24	41	58	79	79	80	71	49	31	15	10	550
Fenster S 40°	3	5	8	10	13	12	12	12	9	7	4	3	98
Fenster N 40°	2	3	4	7	12	13	13	9	6	3	2	1	74
Solare Wärmegewinne	191	315	481	614	779	758	778	717	557	396	206	151	5944
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	711	785	1001	1117	1299	1261	1298	1237	1061	916	709	671	12067
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	98,1	87,5	61,2	74,7	98,2	99,9	100,0	100,0	Ø: 91,5
Nutzbare solare Gewinne	191	315	481	613	764	664	476	535	548	396	206	151	5441
Nutzbare interne Gewinne	520	470	520	502	510	441	318	388	494	520	503	520	5605
Nutzbare Wärmegewinne	711	785	1001	1115	1274	1104	794	924	1042	916	709	671	11046
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7473	6054	5094	3062	1456	371	2	82	1237	3453	5453	7083	40821
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,97	0,75	4,89	9,88	14,34	17,72	19,64	19,04	15,39	9,74	4,13	0,24	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	26,2	0,0	12,6	30,0	31,0	30,0	31,0	311,8

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6.985 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 44.974 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 5.605 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 5.441 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 10,8 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,5 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 40.821 kWh/a
flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 125,56 kWh/(m²a)
volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 45,85 kWh/(m³a)
 Nutzheiz-Energiekennzahl (NEZ) = 118,19 ¹⁾
 Zahl der Heiztage = 311,8 d/a
 Heizgradtagzahl = 3.792 Kd/a

¹⁾ bezogen auf das Referenzklima; $NEZ = HWB_{Ref} / (0,74 \cdot AV + 0,407)$

- 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: 18.206 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	71,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	18,93 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:	23,81 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:	166,66 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 1990
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	16,67 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,91 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,014 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	83,33 W (Defaultwert)

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilungen:	10,38 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	13,00 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:	52,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1990
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	100 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	1,73 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

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	297,60 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

7.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 2

BGF der Zone:	27,50 m ²
Art der Beheizung:	zentrales Heizungssystem speziell für diese Zone
Art der Warmwasser-Versorgung:	über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	84,3 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,56 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:	2,20 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:	7,70 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Kombitherme ohne Kleinstspeicher
Baujahr:	ca. 1990
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	nicht modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	1,54 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,89 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,030 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	7,70 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mirz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	7473	6054	5094	3062	1456	371	2	82	1237	3453	5453	7083	40821
Warmwasser	212	191	212	205	212	205	212	212	205	212	205	212	2492

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mirz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	266	240	266	257	266	225	0	108	257	266	257	266	2672
Wärmeverteilung	1323	1111	1008	690	409	114	0	3	350	744	1031	1266	8051
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1742	1434	1267	849	528	236	0	71	468	932	1329	1663	10519
Summe Verluste	3331	2786	2540	1797	1203	575	0	182	1075	1942	2617	3195	21242

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mirz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	15	13	15	14	15	14	15	15	14	15	14	15	173
Wärmeverteilung	150	133	142	132	130	122	124	124	125	136	139	148	1606
Wärmespeicherung	68	61	64	58	57	52	53	53	54	60	62	67	709
Wärmebereitstellung	108	98	112	118	147	190	211	220	147	119	107	108	1686
Summe Verluste	341	306	333	322	348	378	402	412	340	331	322	339	4174

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mirz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	68	55	47	30	17	8	4	5	15	33	50	65	397
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	22
Summe Hilfsenergie	70	57	49	32	19	10	6	7	17	35	52	66	419

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mirz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	1437	1224	1158	869	627	322	0	108	567	926	1171	1387	9795
Warmwasser	118	107	118	114	118	114	0	118	114	118	114	118	1160

7.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 2

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	29	26	29	28	29	24	0	12	28	29	28	29	288
Wärmeverteilung	120	100	88	57	32	9	0	1	27	62	90	114	700
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	208	173	156	111	78	49	0	22	72	120	162	199	1349
Summe Verluste	356	298	272	195	139	83	0	35	127	210	280	342	2337

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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Wärmeverteilung	14	12	13	12	12	11	11	11	12	13	13	14	148
Wärmespeicherung	6	6	6	5	5	5	5	5	5	6	6	6	66
Wärmebereitstellung	10	9	10	11	14	18	19	20	14	11	10	10	156
Summe Verluste	32	28	31	30	32	35	37	38	31	31	30	31	386

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	41	33	28	17	9	3	0	1	7	19	30	39	228
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Summe Hilfsenergie	41	34	28	17	9	3	0	1	7	19	30	39	230

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	83	71	68	53	42	27	0	12	39	56	69	80	600
Warmwasser	11	10	11	11	11	11	0	11	11	11	11	11	107

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2044	1682	1477	1000	715	429	0	150	630	1076	1543	1947	12693
Warmwasser	373	334	364	352	381	413	439	450	372	361	352	370	4560
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	111	91	78	49	28	13	6	8	24	55	83	106	651
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2528	2106	1919	1401	1123	855	443	609	1027	1492	1977	2423	17903

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	10213	8351	7225	4668	2791	1431	656	903	2468	5157	7635	9718	61215

7.3 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	53512	1,10	0,00	58863	0
	Strom (Hilfsenergie)	625	1,02	0,61	638	381
Warmwasser	Erdgas E	7052	1,10	0,00	7757	0
	Strom (Hilfsenergie)	24	1,02	0,61	24	15
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4516	1,02	0,61	4606	2755

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh_{End}	kg/a
Raumheizung	Erdgas E	53512	247	13217
	Strom (Hilfsenergie)	625	227	142
Warmwasser	Erdgas E	7052	247	1742
	Strom (Hilfsenergie)	24	227	5
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4516	227	1025

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	61.215	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	65.711	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	75.009	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	188,3	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	202,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	230,7	kWh/(m² a)

7.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	68,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	73,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	84,2	kWh/(m ³ a)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) 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:	73,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	19,98 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:	26,01 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:	182,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

7.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

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:	21,57 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:	107,84 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:	10,38 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:	13,00 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:	52,02 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	455 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,71 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

8 Gesamtenergieeffizienz-Faktor / Anforderungen bei multiplen Systemen

Gemäß FAQ zur OIB-Richtlinie 6 ist eine Möglichkeit zur Berechnung des Gesamtenergie-Effizienzfaktors bei multiplen Anlagentechniken jeweils die Berechnung des gesamten Gebäudes mit den einzelnen Versorgungssystemen und anschließend eine flächengewichtete Mittelung der Einzelergebnisse.

Im aktuellen Fall ergeben sich folgende Teilergebnisse:

System	BGF	$f_{GEE,SK}$	$f_{GEE,RK}$	$EEB_{Anf.}$
Gebäudezentrale Anlage	297,60 m ²	1,670	1,654	92,67 kWh/(m ² a)
Zone 2	27,50 m ²	1,743	1,717	92,67 kWh/(m ² a)
Summe / Mittelwert	325,10 m²	1,676	1,660	92,67 kWh/(m²a)