

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



BEZEICHNUNG	EFH Idinger	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2001
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Sparkassensiedlung 23	Katastralgemeinde	Markersdorf
PLZ/Ort	3388 Markersdorf	KG-Nr.	19518
Grundstücksnr.	434/2	Seehöhe	250 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 +				
A		A		
B				
C	C			C
D				
E				
F				
G				

HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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 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: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.2.1 vom 17.06.2026, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: Mai 2023



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	195,7 m ²	Heiztage	256 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	156,5 m ²	Heizgradtage	3 726 K-d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	598,7 m ³	Klimaregion	Region N	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	440,3 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,74 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,36 m	mittlerer U-Wert	0,38 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	33,52	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	63,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	38,2 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,09
Erneuerbarer Anteil	Wärmepumpe (Punkt 5.2.3 b)	
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	63,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW	PEB _{HEB,n.ern.,RK} =	19,2 kWh/m ² a

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	14 334 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	73,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	14 334 kWh/a	HWB _{SK} =	73,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 500 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,Ref,SK} =	5 283 kWh/a	HEB _{SK} =	27,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	0,85
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,29
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,33
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	2 718 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	8 001 kWh/a	EEB _{SK} =	40,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	14 082 kWh/a	PEB _{SK} =	72,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	6 321 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	32,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	7 761 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	39,7 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 248 kg/a	CO _{2eq,SK} =	6,4 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,07
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	28.06.2026
Gültigkeitsdatum	27.06.2036
Geschäftszahl	E-S-E-2026060

ErstellerIn **Ing. Andreas Enzinger**

Unterschrift



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 EFH Idinger
Bestand
Sparkassensiedlung 23
3388 Markersdorf

Auftraggeber Frau Gabriele Idinger
Sparkassensiedlung 23
3385 Prinzersdorf

Aussteller Ing. Andreas Enzinger
E-S-E ENZINGER - Ingenieurbüro für Bauphysik
www.e-s-e.at
Birkengasse 115
3100 St. Pölten

Telefon : 0699 / 12353433
Telefax : 02742 / 39039
E-Mail : office@e-s-e.at

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	EFH Idinger Sparkassensiedlung 23 3388 Markersdorf
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Anhand vom Einreichplan von 2000.
Bauphysikalische Eingabedaten	Anhand vom Einreichplan von 2000. Bestandsaufnahme vor Ort, tw. Defaultwerte laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden Mai 2023.
Haustechnische Eingabedaten	Bestandsaufnahme vor Ort, tw. Defaultwerte laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden Mai 2023.

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)
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 8.2.1	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Niederösterreich	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

- + Der Keller zählt nicht zur beheizten Hülle.
- + Der gegenständliche Energieausweis dient der Vorlage bei Verkauf/Verpachtung. Dieser Energieausweis darf und ist tw. mit vereinfachter Berechnungsmethode berechnet worden.
- + Wir weisen darauf hin, dass durch eine falsche Plangrundlage bez. unrichtiger Auskunft des Eigentümers das Ergebnis des EAW vom tatsächlichen Wert womöglich stark abweichen kann.
- + Sind Wand,- Decken, - oder Bodenaufbauten unbekannt wurden Default Werte verwendet, diese können jedoch vom tatsächlichen Aufbau abweichen. Bei der Erhebung zur Berechnung des Energieausweises handelt es sich um eine zerstörungsfreie Beurteilung der Bauteile eines Gebäudes, daher werden weder Wände noch Decken geöffnet um den tatsächlichen Aufbau ersichtlich zu machen.
- + Der Energieausweis ist ab Ausstellungsdatum 10 Jahre lang gültig.
- + Werden im Gebäude Änderungen wie z.B. Fenstertausch, Haustechnik, Dämmung, Zubauten, Umbauten, durchgeführt so verliert der EAW sofern diese nicht berücksichtigt wurden, mit sofortiger Wirkung seine Gültigkeit.
- + Die im Energieausweis angeführten Aufbauten sind nur als Richtlinie für den Wärmeschutz zu verstehen; es können auch andere Baustoffe mit den selben Kennwerten verwendet werden. Andere bauphysikalische Eigenschaften als der U-Wert und die Speichermasse wurden nicht berücksichtigt (z.B. Dampfdiffusion) und müssen vor der Ausführung, wenn alle Baustoffe definiert sind, bei Bedarf gesondert berechnet werden.

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2023, 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	0,31	0,35	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume			
AW gegen Dachboden	0,30	0,35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen			
AW gegen Garage	0,30	0,60	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster 80x200	1,20	1,40	
Fenster 130x140	1,20	1,40	
Fenster 70x90	1,20	1,40	
Fenster 100x200	1,20	1,40	
Fenster 180x226	1,20	1,40	
Dachflächenfenster gegen Außenluft			
DFF 55x98	1,20	1,70	
DFF 78x140	1,20	1,70	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Tür 100x210	1,40	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U_{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
oberste Geschößdecke	0,19	0,20	
Dach	0,20	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Decke Keller	0,32	0,40	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Decke EG	0,32	---	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden OG gegen außen	0,31	0,20	

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	oberste Geschoßdecke	0,0°	4,43*10,5 (Teil 1) + 3,3*1,2 (Teil 2)	50,48	50,48	11,5
2	Dach	NO 37,0°	10,5*3,17 (Rechteck)	33,28	31,65	7,2
3	DFF 55x98	NO 37,0°	0,55*0,98 (Rechteck)	-	0,54	0,1
4	DFF 78x140	NO 37,0°	0,78*1,4 (Rechteck)	-	1,09	0,2
5	Dach	SW 37,0°	10,5*3,17 (Rechteck)	33,28	32,19	7,3
6	DFF 78x140	SW 37,0°	0,78*1,4 (Rechteck)	-	1,09	0,2
7	Boden OG gegen außen	0,0°	2*1,8 (Rechteck)	3,60	3,60	0,8
8	AW	NO 90,0°	2 * (2*4,75) (Teil 1) + 1,2*3,495 (Teil 2)	23,19	18,17	4,1
9	Fenster 80x200	NO 90,0°	2 * (0,8*2) (Rechteck)	-	3,20	0,7
10	Fenster 130x140	NO 90,0°	1,3*1,4 (Rechteck)	-	1,82	0,4
11	AW gegen Garage	NO 90,0°	6,5*1,725 (Rechteck)	11,21	11,21	2,5
12	AW gegen Dachboden	NO 90,0°	6,5*3,025 (Rechteck)	19,66	19,66	4,5
13	AW	SW 90,0°	10,5*4,75 (Teil 1) + 1,2*3,495 (Teil 2)	54,07	47,57	10,8
14	Fenster 80x200	SW 90,0°	0,8*2 (Rechteck)	-	1,60	0,4
15	Fenster 130x140	SW 90,0°	2 * (1,3*1,4) (Rechteck)	-	3,64	0,8
16	Fenster 70x90	SW 90,0°	2 * (0,7*0,9) (Rechteck)	-	1,26	0,3
17	AW	NW 90,0°	9,3*4,75 (Teil 1) + 1,835*(9,3+4,43)/2 (Teil 2)	56,77	47,21	10,7
18	Fenster 130x140	NW 90,0°	3 * (1,3*1,4) (Rechteck)	-	5,46	1,2
19	Fenster 100x200	NW 90,0°	1*2 (Rechteck)	-	2,00	0,5
20	Tür 100x210	NW 90,0°	1*2,1 (Rechteck)	-	2,10	0,5
21	AW	SO 90,0°	9,3*4,75 (Teil 1) + 1,835*(9,3+4,43)/2 (Teil 2)	56,77	45,42	10,3
22	Fenster 130x140	SO 90,0°	4 * (1,3*1,4) (Rechteck)	-	7,28	1,7
23	Fenster 180x226	SO 90,0°	1,8*2,26 (Rechteck)	-	4,07	0,9
24	Decke Keller	SW 0,0°	10,5*9,3 (Teil 1) + 3,3*1,2 (Teil 2) + -1 * (2*1,8) (Rücksprung Eingang)	98,01	98,01	22,3

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Decke EG	94,0500	94,05	48,1
2	Boden OG gegen außen	1,8*2	3,60	1,8
3	Decke Keller	98,0100	98,01	50,1

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	Teil 1	$9,3 \cdot 4,75 \cdot 10,5$	463,84	77,5
2	Teil 2	$1,835 \cdot 10,5 \cdot (9,3 + 4,43) / 2$	132,27	22,1
3	Teil 3	$3,3 \cdot 3,495 \cdot 1,2$	13,84	2,3
4	Rücksprung Eingang	$-1 \cdot (2 \cdot 3,125 \cdot 1,8)$	-11,25	-1,9

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	440,34 m²
Gebäudevolumen :	598,70 m³
Beheiztes Luftvolumen :	406,97 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	195,66 m²
Kompaktheit :	0,74 1/m
Fensterfläche :	33,05 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,36 m
Bauweise :	mittelschwere Bauweise

5 Fotos & Pläne



PICT_128

6. U - Wert - Ermittlung

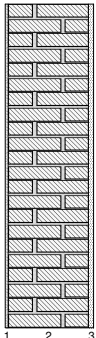
Bauteil:		oberste Geschosßdecke				Fläche:	50,48 m²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Gipskartonplatte (900 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714820)</small>	1,50	0,250	900,0	0,06	
	2	Gipskartonplatte (900 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714820)</small>	1,50	0,250	900,0	0,06	
	3	Gefach - Stützen-/ Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Nutzholz (475 kg/m³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715289)</small> ISOVER Uniroll Classic <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142723380)</small>	20,00	0,120 0,038	475,0 14,5	1,67 5,26	
	4	Holzspanplatten innen (650 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715122)</small>	1,90	0,130	650,0	0,15	
	5	ROCKWOOL Trittschalldämmplatte Floorrock GP <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142685303)</small>	2,50	0,039	180,0	0,64	
6	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714883)</small>	6,00	1,330	2000,0	0,05		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 2,62 R _{s,B} = 6,22 R_m = 4,96	
Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit				R _{si} = 0,10
50,48 m²	11,5 %	182,1 kg/m²	9,79 W/K	C _{w,B} =	1459 kJ/K	R _{se} = 0,10	
				m _{w,B} =	1394 kg	U - Wert 0,19 W/m²K	

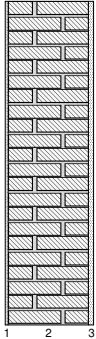
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

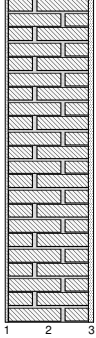
Bauteil:		Dach				Fläche / Ausrichtung:		31,65 m ²	NO
		Dach						32,19 m ²	SW
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W			
	1	Gipskartonplatte (900 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714820)</small>	1,50	0,250	900,0	0,06			
	2	Gipskartonplatte (900 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714820)</small>	1,50	0,250	900,0	0,06			
	3	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715289)</small> Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 26 < d <= 30 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684580)</small>	3,00	0,120	475,0	0,25			
				0,200	1,2	0,15			
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715289)</small> ISOVER Uniroll Classic <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142723380)</small>	20,00	0,120	475,0	1,67			
				0,038	14,5	5,26			
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715289)</small> Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 36 < d <= 40 mm <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684578)</small>	4,00	0,120	475,0	0,33			
				0,250	1,2	0,16			
6	Nutzholz (475 kg/m ³ - zB Fichte/Tanne) - rauh, luftgetrocknet <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715289)</small>	2,50	0,120	475,0	0,21				
7	Bitumenpappe <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684267)</small>	0,02	0,230	1100,0	0,00				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						$R_{s,A} = 2,58$ $R_{s,B} = 2,48$ $R_{s,C} = 6,00$ $R_{s,D} = 5,90$			
						$R_m = 4,69$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,10$			
63,85 m ²		14,5 %	62,6 kg/m ²	13,05 W/K	$C_{w,B} = 1916 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 1830 \text{ kg}$		U - Wert 0,20 W/m²K		

Bauteil:		Boden OG gegen außen				Fläche:		3,60 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714883)</small>	7,00	1,330	2000,0	0,05		
	2	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142712507)</small>	0,01	0,500	980,0	0,00		
	3	ISOVER Trittschall-Dämmplatte T TDPT <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142723367)</small>	8,00	0,033	105,0	2,42		
	4	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684348)</small>	21,00	0,738	700,0	0,28		
	5	Wärmedämmputzmörtel T EPS (250 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715252)</small>	2,50	0,100	250,0	0,25		
						R = 3,01		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,17$ $R_{se} = 0,04$		
3,60 m ²		0,8 %	301,7 kg/m ²	1,12 W/K	$C_{w,B} = 238 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 227 \text{ kg}$		U - Wert 0,31 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW AW AW AW	Fläche / Ausrichtung:	18,17 m ² NO 47,57 m ² SW 47,21 m ² NW 45,42 m ² SO			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714816)</small>	1,50	0,290	800,0	0,05
	2	Porotherm 38 <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142710099)</small>	38,00	0,136	747,0	2,79
	3	Wärmedämmputzmörtel T EPS (250 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715252)</small>	2,50	0,100	250,0	0,25
	R = 3,10					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
158,38 m ²	36,0 %	302,1 kg/m ²	48,50 W/K	C _{w,B} = 5159 kJ/K m _{w,B} = 4929 kg		R _{se} = 0,04
U - Wert						0,31 W/m²K

Bauteil:	AW gegen Garage	Fläche / Ausrichtung:	11,21 m ² NO			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714816)</small>	1,50	0,290	800,0	0,05
	2	Porotherm 38 <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142710099)</small>	38,00	0,136	747,0	2,79
	3	Wärmedämmputzmörtel T EPS (250 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715252)</small>	2,50	0,100	250,0	0,25
	R = 3,10					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
11,21 m ²	2,5 %	302,1 kg/m ²	3,34 W/K	C _{w,B} = 365 kJ/K m _{w,B} = 349 kg		R _{se} = 0,13
U - Wert						0,30 W/m²K

Bauteil:	AW gegen Dachboden	Fläche / Ausrichtung:	19,66 m ² NO			
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Gipsputze (800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714816)</small>	1,50	0,290	800,0	0,05
	2	Porotherm 38 <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142710099)</small>	38,00	0,136	747,0	2,79
	3	Wärmedämmputzmörtel T EPS (250 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142715252)</small>	2,50	0,100	250,0	0,25
	R = 3,10					
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
19,66 m ²	4,5 %	302,1 kg/m ²	5,86 W/K	C _{w,B} = 641 kJ/K m _{w,B} = 612 kg		R _{se} = 0,13
U - Wert						0,30 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Decke Keller				Fläche / Ausrichtung:		98,01 m²	SW
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Zement- und Zementfließestrich (2000 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714883)</small>			7,00	1,330	2000,0	0,05	
	2	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142712507)</small>			0,01	0,500	980,0	0,00	
	3	ISOVER Trittschall-Dämmplatte T TDPT <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142723367)</small>			8,00	0,033	105,0	2,42	
	4	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684348)</small>			21,00	0,738	700,0	0,28	
				5	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142714786)</small>			0,02	
								R = 2,78	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
98,01 m²		22,3 %		319,5 kg/m²		31,40 W/K		R _{se} = 0,17	
						C _{w,B} = 6498 kJ/K m _{w,B} = 6208 kg		U - Wert 0,32 W/m²K	

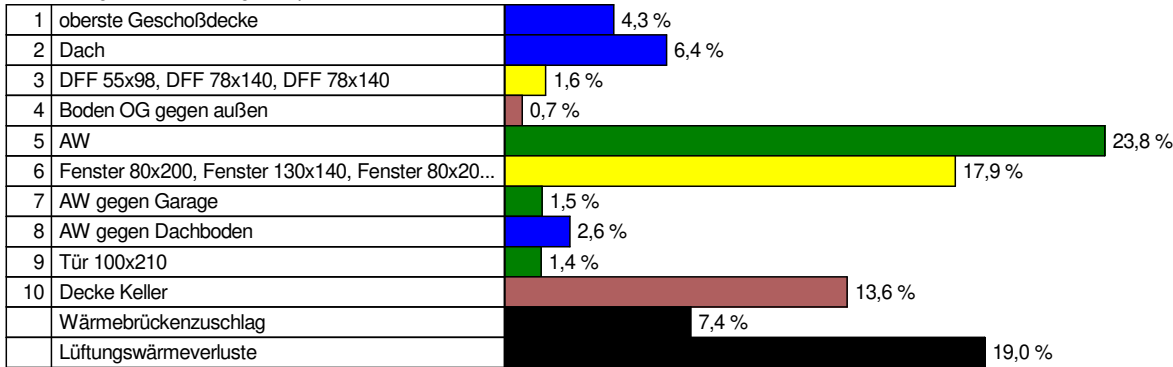
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor f _{FH} ; f _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	oberste Geschoßdecke	0,0°	50,48	0,194	0,90	8,81	4,3
2	Dach	NO 37,0°	31,65	0,204	1,00	6,47	3,2
3	DFF 55x98	NO 37,0°	0,54	1,200	1,00	0,65	0,3
4	DFF 78x140	NO 37,0°	1,09	1,200	1,00	1,31	0,6
5	Dach	SW 37,0°	32,19	0,204	1,00	6,58	3,2
6	DFF 78x140	SW 37,0°	1,09	1,200	1,00	1,31	0,6
7	Boden OG gegen außen	0,0°	3,60	0,310	1,26 ; 1,00	1,41	0,7
8	AW	NO 90,0°	18,17	0,306	1,00	5,56	2,7
9	Fenster 80x200	NO 90,0°	3,20	1,200	1,00	3,84	1,9
10	Fenster 130x140	NO 90,0°	1,82	1,200	1,00	2,18	1,1
11	AW gegen Garage	NO 90,0°	11,21	0,298	0,90	3,01	1,5
12	AW gegen Dachboden	NO 90,0°	19,66	0,298	0,90	5,27	2,6
13	AW	SW 90,0°	47,57	0,306	1,00	14,57	7,2
14	Fenster 80x200	SW 90,0°	1,60	1,200	1,00	1,92	0,9
15	Fenster 130x140	SW 90,0°	3,64	1,200	1,00	4,37	2,1
16	Fenster 70x90	SW 90,0°	1,26	1,200	1,00	1,51	0,7
17	AW	NW 90,0°	47,21	0,306	1,00	14,46	7,1
18	Fenster 130x140	NW 90,0°	5,46	1,200	1,00	6,55	3,2
19	Fenster 100x200	NW 90,0°	2,00	1,200	1,00	2,40	1,2
20	Tür 100x210	NW 90,0°	2,10	1,400	1,00	2,94	1,4
21	AW	SO 90,0°	45,42	0,306	1,00	13,91	6,8
22	Fenster 130x140	SO 90,0°	7,28	1,200	1,00	8,74	4,3
23	Fenster 180x226	SO 90,0°	4,07	1,200	1,00	4,88	2,4
24	Decke Keller	SW 0,0°	98,01	0,320	1,26 ; 0,70	27,64	13,6
ΣA =			440,34	Σ(F_x * U * A) =		150,29	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_{\psi} + L_{\chi} = 15,03 \text{ W/K}$	7,4 %
--	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,28 \text{ h}^{-1}$	38,74 W/K	19,0 %
------------------------------	---------------------------	------------------	--------

7.3 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	DFF 55x98	NO 37,0°	0,54	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,13
2	DFF 78x140	NO 37,0°	1,09	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,26
3	DFF 78x140	SW 37,0°	1,09	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,26
4	Fenster 80x200	NO 90,0°	3,20	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,77
5	Fenster 130x140	NO 90,0°	1,82	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,44
6	Fenster 80x200	SW 90,0°	1,60	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,39
7	Fenster 130x140	SW 90,0°	3,64	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,88
8	Fenster 70x90	SW 90,0°	1,26	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,30
9	Fenster 130x140	NW 90,0°	5,46	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,31
10	Fenster 100x200	NW 90,0°	2,00	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,48
11	Fenster 130x140	SO 90,0°	7,28	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	1,75
12	Fenster 180x226	SO 90,0°	4,07	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,60	0,98

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	2539	2117	1876	1269	815	421	222	288	681	1342	1901	2394	15865
Wärmebrückenverluste	254	212	188	127	81	42	22	29	68	134	190	239	1587
Summe	2793	2329	2064	1396	896	464	244	317	750	1476	2091	2633	17452

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

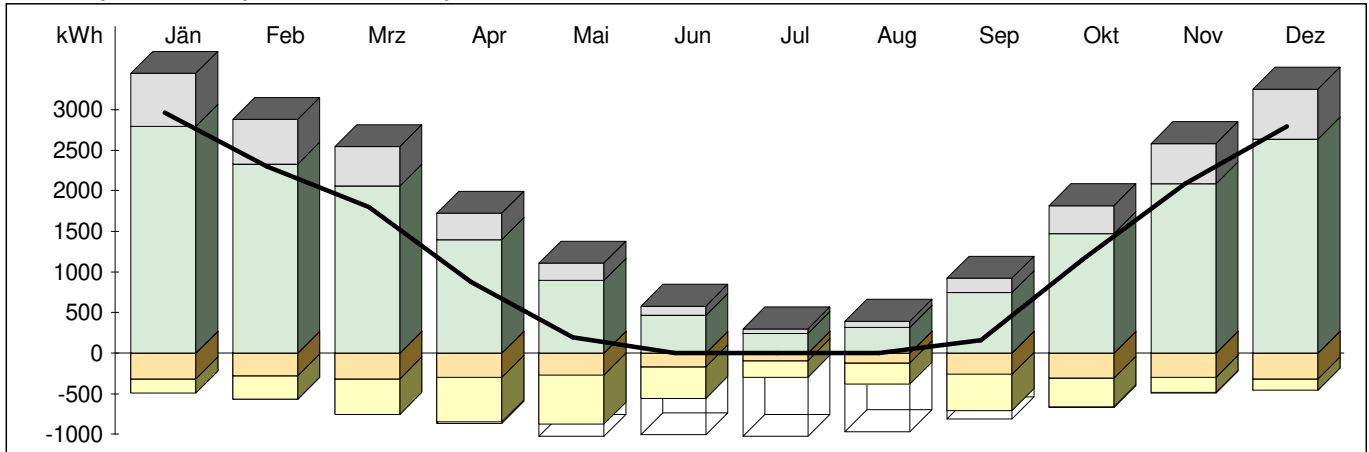
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	654	546	484	327	210	109	57	74	176	346	490	617	4090
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	3447	2875	2547	1723	1106	572	301	391	925	1822	2581	3250	21542

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	313	283	313	303	313	303	313	313	303	313	303	313	3685
Solare Wärmegewinne													
Fenster NO 37°	2	4	8	12	17	18	18	15	10	6	3	2	114
Fenster NO 37°	5	9	16	24	35	37	36	30	20	12	5	4	231
Fenster SW 37°	8	15	24	31	41	40	41	38	28	19	9	7	302
Fenster NO 90°	9	16	26	40	56	59	58	47	33	20	10	7	380
Fenster NO 90°	5	9	15	23	32	33	33	26	19	11	6	4	216
Fenster SW 90°	11	18	26	31	36	34	35	35	29	22	12	9	297
Fenster SW 90°	25	40	59	70	82	78	80	80	65	50	27	21	675
Fenster SW 90°	9	14	20	24	29	27	28	28	23	17	9	7	234
Fenster NW 90°	16	27	44	68	95	100	99	79	57	34	17	12	648
Fenster NW 90°	6	10	16	25	35	37	36	29	21	13	6	4	237
Fenster SO 90°	49	80	117	139	165	155	160	160	130	100	54	41	1351
Fenster SO 90°	28	45	65	78	92	87	89	89	73	56	30	23	755
Solare Wärmegewinne	173	286	436	564	713	704	712	657	507	360	187	139	5440
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	486	569	749	867	1026	1007	1025	970	810	673	490	452	9125
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,8	97,9	85,3	55,0	29,3	40,0	87,4	99,4	100,0	100,0	Ø: 77,7
Nutzbare solare Gewinne	173	286	435	553	608	387	209	263	443	358	187	139	4225
Nutzbare interne Gewinne	313	283	312	297	267	167	92	125	265	311	303	313	2862
Nutzbare Wärmegewinne	486	569	747	849	875	554	300	388	707	669	490	452	7087

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2961	2306	1800	874	195	0	0	0	155	1153	2091	2798	14334
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,71	1,04	5,22	10,27	14,71	18,11	20,02	19,42	15,70	10,00	4,43	0,59	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	23,8	0,0	0,0	0,0	19,9	31,0	30,0	31,0	255,7

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 4 090 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 17 452 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 2 862 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 4 225 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 13,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 19,6 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 14 334 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 73,26 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 23,94 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 255,7 d/a

Heizgradtagzahl = 3 726 Kd/a

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

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 7 532 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 195,66 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	110,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,01 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	15,65 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	54,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Wasser/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2001
Betrieb der Wärmepumpe:	modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	10,00 kW
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)
elektr. Leistungsaufnahme der Wassermwälzpumpe:	406 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,03 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	7,83 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	ungedämmt (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	31,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2001
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	300 l
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,36 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

8.2 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	2961	2306	1800	874	195	0	0	0	155	1153	2091	2798	14334
Warmwasser	127	115	127	123	127	123	127	127	123	127	123	127	1500

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

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	271	245	271	263	208	0	0	0	175	271	263	271	2238
Wärmeverteilung	463	380	323	191	57	0	0	0	44	220	342	437	2457
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	735	625	594	453	265	0	0	0	219	491	604	709	4696

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	10	9	10	9	10	9	10	10	9	10	9	10	114
Wärmeverteilung	156	135	136	115	104	89	86	88	97	120	134	151	1409
Wärmespeicherung	73	64	66	59	56	51	51	51	54	61	65	71	723
Wärmebereitstellung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Verluste	238	208	212	183	170	149	146	149	160	191	208	232	2246

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	317	256	204	111	47	12	12	12	39	136	232	309	1687
Warmwasser	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
Summe Hilfsenergie	319	258	206	113	48	13	14	14	41	138	234	311	1708

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	541	465	455	364	228	0	0	0	192	394	460	526	3626
Warmwasser	58	52	58	56	58	0	0	0	56	58	56	58	451

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	139	115	104	119	151	0	0	0	120	84	96	129	1057
Warmwasser	238	208	212	183	170	149	146	149	160	191	208	232	2246
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	319	258	206	113	48	13	14	14	41	138	234	311	1708
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	976	768	617	358	195	107	108	109	173	426	692	917	5444

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	2479	0,79	0,97	1958	2404
	Strom (Hilfsenergie)	1687	0,79	0,97	1333	1636
Warmwasser	Strom-Mix	1257	0,79	0,97	993	1220
	Strom (Hilfsenergie)	21	0,79	0,97	17	20
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2718	0,79	0,97	2147	2636

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	CO ₂ -Faktor g/kWh _{End}	CO ₂ -Emissionen
				kg/a
Raumheizung	Strom-Mix	2479	156	387
	Strom (Hilfsenergie)	1687	156	263
Warmwasser	Strom-Mix	1257	156	196
	Strom (Hilfsenergie)	21	156	3
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2718	156	424

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	5 444	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	8 001	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	14 082	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	27,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	40,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	72,0	kWh/(m² a)

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf (Fortsetzung)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	9,1 kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	13,4 kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	23,5 kWh/(m³ a)

8.5 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 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät und Optimierungsfunktion individuell
Verbrauchsfeststellung:	
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	110,5 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	15,01 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:	15,65 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:	54,78 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Wärmepumpe (elektrisch)
Art der Wärmepumpe:	Aussenluft/Wasser
Betriebsweise:	monovalent
Baujahr:	2017
Betrieb der Wärmepumpe:	nicht modulierend
Nennleistung beim Normpunkt:	3,79 kW (Defaultwert)
thermodynamischer (Carnot'scher) Gütegrad:	0,36 kW (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

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:	9,03 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:	7,83 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	31,31 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	391 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,58 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert