

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015



BEZEICHNUNG	Hauptstraße 9 DG Zubau, 7072 Mörbisch am See		
Gebäude(-teil)	Dachgeschoßzubau	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Mehrfamilienhaus	Letzte Veränderung	
Straße	Hauptstraße 9	Katastralgemeinde	Mörbisch am See
PLZ/Ort	7072 Mörbisch am See	KG-Nr.	30012
Grundstücksnr.	182	Seehöhe	122 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB _{Ref, SK}	PEB _{SK}	CO _{2SK}	f _{GEE}
A ++				
A +				
A				A
B	B	B	B	
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.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrom, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

"Gebäudeprofi Duo" Software, ETU GmbH, Version 6.2.9 vom 15.12.2020, www.etu.at

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	263,8 m ²	charakteristische Länge	1,99 m	mittlerer U-Wert	0,27 $\frac{W}{m^2 \cdot K}$
Bezugs-Grundfläche	211,1 m ²	Heiztage	199 d	LEK _T -Wert	20,10
Brutto-Volumen	852,8 m ³	Heizgradtage	3268 K·d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	427,9 m ²	Klimaregion	Region N/SO	Bauweise	leicht
Kompaktheit(A/V)	0,50 m ⁻¹	Norm-Außentemperatur	-12,6 °C	Soll-Innentemperatur	20,0 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	40,1 kWh/m ² a erfüllt	HWB _{Ref, RK}	35,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf		HWB _{RK}	35,5 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf		E/LEB _{RK}	79,8 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85 erfüllt	f _{GEE}	0,76
Erneuerbarer Anteil	erfüllt		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	8 713 kWh/a	HWB _{Ref, SK}	33,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	8 713 kWh/a	HWB _{SK}	33,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	3 370 kWh/a	WWWB	12,8 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	16 009 kWh/a	HEB _{SK}	60,7 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ, H}	1,32
Haushaltsstrombedarf	4 333 kWh/a	HHSB	16,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	20 342 kWh/a	EEB _{SK}	77,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	27 229 kWh/a	PEB _{SK}	103,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	24 495 kWh/a	PEB _{n.ern., SK}	92,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	2 734 kWh/a	PEB _{ern., SK}	10,4 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	4 986 kg/a	CO ₂ _{SK}	18,9 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	0,77
Photovoltaik-Export		PV _{Export, SK}	kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Mag. Christian Riegler
Ausstellungsdatum	27.01.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	26.01.2031		

Energie-Optimal e.U.
Göttegasse 16 • 2540 Bad Vöslau
www.energie-optimal.at
Tel. 0676 / 738 69 80

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Hauptstraße 9 DG Zubau, 7072 Mörbisch am See
OIB2015

Hauptstraße 9
7072 Mörbisch am See

Auftraggeber Herr Mag. Pierre Teichberg

Schottenfeldgasse 3/23
1070 Wien-Neubau

Aussteller Ing. Mag. Christian Riegler
Energie-Optimal e.U.

Goethegasse 16
2540 Bad Vöslau

Telefon : 0676 738 69 80

Telefax :

e-mail : christian.riegler@energie-optimal.at


Energie-Optimal e.U.
Goethegasse 16 | 2540 Bad Vöslau
www.energie-optimal.at
Tel. 0676 / 738 69 80

27.01.2021

(Datum)

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Hauptstraße 9 DG Zubau, 7072 Mörbisch am See Hauptstraße 9 7072 Mörbisch am See
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3
Anzahl Wohneinheiten :	4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichplan vom 29.12.2020
Bauphysikalische Eingabedaten	Planung / BM Koizar
Haustechnische Eingabedaten	HT System Bestand: Gaskessel zentral, WW Boiler Zentral, Heizkörper

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: März 2015)
Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:	
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz
ÖNORM B 8110-5	Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
ÖNORM B 8110-6	Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB
ÖNORM H 5050	Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors
ÖNORM H 5056	Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo Version 6.2.9	ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels
Bundesland: Burgenland	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

Für die U-Werte wurden Defaultwerte herangezogen. Die Zusammensetzungen der Bauteile sind daher als dem Baujahr entsprechend und typisch zu sehen und müssen nicht den tatsächlichen Aufbauten entsprechen. Soweit bekannt, wurden die tatsächlichen Aufbauten bzw. U-Werte verwendet. Weichen beim Neubau die Aufbauten des Energieausweises von denen im Einreichplan ab, muss hier vor Baubeginn Rücksprache gehalten werden.

Die OIB RL 6 lässt für die Berechnung des Energiebedarfs in vielen Fällen neben dem Berechnungsverfahren alternative Vereinfachungen zu, die im einzelnen Fall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der OIB RL 6 pro Quadratmeter. Besonders bei Einzelwohnungen gilt, dass die errechneten Werte deutlich von den Werten für das ganze Gebäude abweichen können.

3 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2015, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	U in W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
Außenwand AW1	0,16	0,35	erfüllt
Außenwand AW2	0,15	0,35	erfüllt
Feuermauer AW4	0,24	0,35	erfüllt
Feuermauer AW5	0,31	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster mit 2-Scheiben WSV	1,10	1,40	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Oberste Geschossdecke D3	0,19	0,20	erfüllt
Dachfläche D2	0,19	0,20	erfüllt
Gaupendach D1	0,19	0,20	erfüllt
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten			
Geschoßdecke D01	0,45	---	erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m²	m²	%
1	* Oberste Geschossdecke D3	0,0°	$11,25 \cdot (6,35+7)/2$ (Trapez) + $17,28 \cdot (7,35+7,9)/2$ (Trapez)	206,85	206,85	48,3
2	* Dachfläche D2	W 30,0°	$14,35 \cdot 4,8$ (Rechteck) + $-1 \cdot (2,79 \cdot 4,8)$ (Rechteck) + $-1 \cdot (2,3 \cdot 4,8)$ (Rechteck) + $-1 \cdot (5,18 \cdot 4,8)$ (Rechteck)	19,58	19,58	4,6
3	* Gaupendach D1	W 5,0°	$5,18 \cdot 4,2$ (Rechteck) + $2,3 \cdot 4,6$ (Rechteck) + $2,79 \cdot 4,2$ (Rechteck)	44,05	44,05	10,3
4	* Außenwand AW2	W 90,0°	$14,35 \cdot 0,85$ (Breite x Höhe) + $2,79 \cdot 1,9$ (Rechteck) + $0,4 \cdot 2,75$ (Rechteck) + $2,3 \cdot 1,9$ (Rechteck) + $5,18 \cdot 1,9$ (Rechteck) + $3 \cdot (4,85 \cdot 1,65/2)$ (Dreieck) + $5,2 \cdot 1,65/2$ (Dreieck)	49,10	38,60	9,0
5	* Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	$2 \cdot (1,44 \cdot 1,7)$ (Rechteck)	-	4,90	1,1
6	* Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	$2 \cdot (1,65 \cdot 1,7)$ (Rechteck)	-	5,61	1,3
7	* Außenwand AW1	O 90,0°	$7,9 \cdot 3,35$ (Breite x Höhe) + $6,03 \cdot 3,35$ (Rechteck) + $6,35 \cdot 3,35$ (Rechteck)	67,94	49,19	11,5
8	* Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	$4 \cdot (2,15 \cdot 2,18)$ (Rechteck)	-	18,75	4,4
9	* Feuermauer AW4	N 90,0°	$6,03 \cdot 3,35$	20,20	20,20	4,7
10	* Feuermauer AW5	N 90,0°	$6,03 \cdot 3,35$	20,20	20,20	4,7

Die Bauteilgeometrien und -ausrichtungen dieses Gebäudes wurden mit der erweiterten Erfassung bestimmt.

* Bauteil wurde ergänzt oder Geometrie, Typ oder Ausrichtung wurde nachträglich geändert.

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m²	%
1	Trapez	$15,45 \cdot (7+6,35)/2$	103,13	39,1
2	Trapez	$21,92 \cdot (7,35+7,9)/2$	167,14	63,4
3	Rechteck	$-1 \cdot (2,33 \cdot 1,6)$	-3,73	-1,4
4	Rechteck	$-1 \cdot (0,5 \cdot 1,6)$	-0,80	-0,3
5	Rechteck	$-1 \cdot (1,2 \cdot 1,6)$	-1,92	-0,7

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m³	%
1	Sonstiges	$263,82 \cdot 0,85$	224,25	26,3
2	Trapezprisma	$2,5 \cdot 6,675 \cdot (15,9 + 11,25) / 2$	226,53	26,6
3	Trapezprisma	$2,5 \cdot 7,35 \cdot (21,92 + 17,27) / 2$	360,06	42,2
4	Dreiecksprisma	$-1 \cdot (3,6 \cdot 0,3 \cdot 7,9 / 2)$	-4,27	-0,5
5	Dreiecksprisma	$4,65 \cdot 1,9 \cdot 5,18 / 2$	22,88	2,7
6	Dreiecksprisma	$4,65 \cdot 1,9 \cdot 2,79 / 2$	12,32	1,4
7	Dreiecksprisma	$5,05 \cdot 1,9 \cdot 2,3 / 2$	11,03	1,3

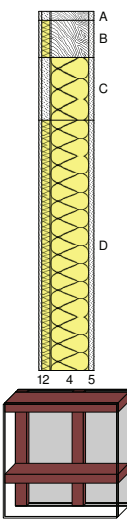
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	427,94 m²
Gebäudevolumen :	852,81 m³
Beheiztes Luftvolumen :	548,75 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	263,82 m²
Kompaktheit :	0,50 1/m
Fensterfläche :	29,25 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,99 m
Bauweise :	leichte Bauweise

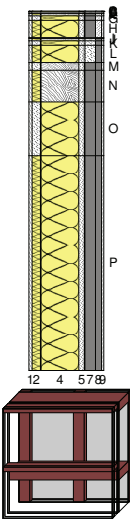
5 Fotos & Pläne



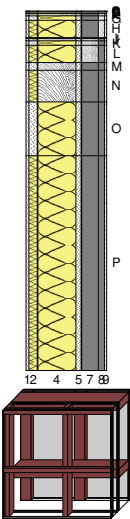
6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil:		Oberste Geschossdecke D3				Fläche : 206,85 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07	
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 40,0 cm 20,0%: Lattung/Montageschiene (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 80,0%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,120 0,036	475,0 24,0	0,33 1,11	
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 27.01.2021, Kennung: 2142712508)	0,03	0,500	650,0	0,00	
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm; um 90° gedreht 12,8%: Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 87,2%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,120 0,036	475,0 24,0	1,50 5,00	
	5	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	475,0	0,20	
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{\lambda, A} = 2,11$ $R_{\lambda, B} = 2,88$ $R_{\lambda, C} = 5,61$ $R_{\lambda, D} = 6,38$	
						$R_m = 5,11$	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit	
206,85 m²	48,3 %	41,4 kg/m²	38,94 W/K	37,5 %	$C_{w,B} = 3646 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 3483 \text{ kg}$	$R_{si} = 0,10$ $R_{se} = 0,10$ U - Wert 0,19 W/m²K	

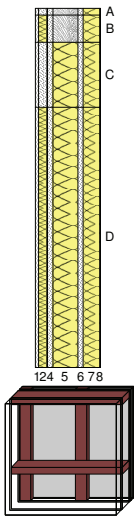
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

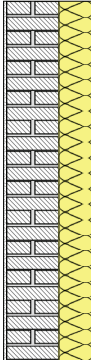
Bauteil:		Dachfläche D2		Fläche / Ausrichtung :			19,58 m²		W	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07				
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 40,0 cm 20,0%: Lattung/Montageschiene (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 80,0%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,120 0,036	475,0 24,0	0,33 1,11				
	3	Dampfbremse Polyethylen (PE) (Katalog "baubook", Stand: 27.01.2021, Kennung: 2142712508)	0,03	0,500	650,0	0,00				
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm; um 90° gedreht 12,8%: Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 87,2%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,120 0,036	475,0 24,0	1,50 5,00				
	5	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,120	475,0	0,21				
	6	Unterdeck- und Unterspannbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	0,220	300,0	0,00				
	7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 4,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht 7,4%: Lattung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! - 92,6%: Hinterlüftung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	5,00	0,120 0,167	475,0 1,0	--- --- -U -U				
	8	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 4,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht 7,4%: Konterlattung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! - 92,6%: Luft - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	3,00	0,120 0,167	475,0 1,0	--- --- -U -U				
	9	Dachdeckung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	1,00	1,500	2000,0	--- -U				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)								R _{λ, A} = 2,12 R _{λ, B} = 2,90 R _{λ, C} = 5,62 R _{λ, D} = 6,40 R _{λ, E} = 2,12 R _{λ, F} = 2,90 R _{λ, G} = 5,62 R _{λ, H} = 6,40 R _{λ, I} = 2,12 R _{λ, J} = 2,90 R _{λ, K} = 5,62 R _{λ, L} = 6,40 R _{λ, M} = 2,12 R _{λ, N} = 2,90 R _{λ, O} = 5,62 R _{λ, P} = 6,40		
								R _m = 5,12		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
19,58 m²		4,6 %	42,1 kg/m²		3,72 W/K		3,6 %		R _{se} = 0,04	
					C _{w, B} = 348 kJ/K m _{w, B} = 332 kg		U - Wert 0,19 W/m²K			
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt										

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

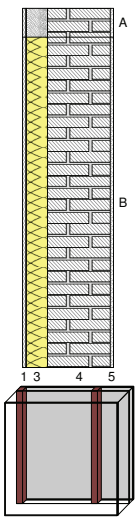
Bauteil:		Gaupendach D1		Fläche / Ausrichtung :			44,05 m²		W	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07				
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 40,0 cm 20,0%: Lattung/Montageschiene (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 80,0%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,120 0,036	475,0 24,0	0,33 1,11				
	3	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,03	0,500	650,0	0,00				
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 54,5 cm; um 90° gedreht 12,8%: Sparren (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 87,2%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,120 0,036	475,0 24,0	1,50 5,00				
	5	Vollschalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,50	0,120	475,0	0,21				
	6	Unterdeck- und Unterspannbahn (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,10	0,220	300,0	0,00				
	7	7,4%: Lattung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! - 92,6%: Hinterlüftung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	8,00	0,120 0,167	475,0 1,0	--- --- -U -U				
	8	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 4,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 50,0 cm; um 90° gedreht 7,4%: Konterlattung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! - 92,6%: Luft - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	3,00	0,120 0,167	475,0 1,0	--- --- -U -U				
9	Dachdeckung - Diese Schicht dient nur zur Information und wird bei der U-Wert-Berechnung NICHT berücksichtigt! -	1,00	1,500	2000,0	--- -U					
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{λ, A} = 2,12 R _{λ, B} = 2,90 R _{λ, C} = 5,62 R _{λ, D} = 6,40 R _{λ, E} = 2,12 R _{λ, F} = 2,90 R _{λ, G} = 5,62 R _{λ, H} = 6,40 R _{λ, I} = 2,12 R _{λ, J} = 2,90 R _{λ, K} = 5,62 R _{λ, L} = 6,40 R _{λ, M} = 2,12 R _{λ, N} = 2,90 R _{λ, O} = 5,62 R _{λ, P} = 6,40				
						R _m = 5,12				
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
44,05 m²		10,3 %	42,1 kg/m²		8,37 W/K		8,1 %			
					C _{w, B} = 777 kJ/K m _{w, B} = 743 kg		R _{se} = 0,04			
							U - Wert 0,19 W/m²K			
-U = Schicht wird bei der U-Wert-Berechnung nicht berücksichtigt										

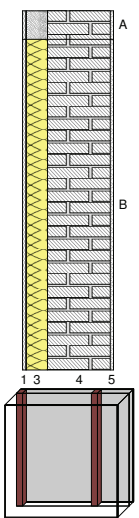
6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Außenwand AW2				Fläche / Ausrichtung :		38,60 m²	W
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	GKF (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07			
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 40,0 cm 20,0%: Lattung/Montageschiene (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 80,0%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,120 0,036	475,0 24,0	0,33 1,11			
	3	Dampfbremse sd>20m (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,03	0,500	650,0	0,00			
	4	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	475,0	0,20			
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 56,5 cm; um 90° gedreht 9,6%: Holzriegel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 90,4%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	12,00	0,120 0,036	475,0 24,0	1,00 3,33			
	6	Schalung (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,40	0,120	475,0	0,20			
	7	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 27.01.2021, Kennung: 2142714937)	8,00	0,032	15,8	2,50			
	8	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,50	0,800	1800,0	0,01			
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						$R_{l,A} = 4,31$ $R_{l,B} = 5,09$ $R_{l,C} = 6,64$ $R_{l,D} = 7,42$ $R_m = 6,70$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$ U - Wert 0,15 W/m²K		
38,60 m²		9,0 %	56,4 kg/m²		5,62 W/K 5,4 %		$C_{w,B} = 738 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 705 \text{ kg}$		

Bauteil:		Außenwand AW1				Fläche / Ausrichtung :			49,19 m²	O
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Innenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				1,50	0,400	1000,0	0,04	
	2	POROTHERM 25-38 N+F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				25,00	0,259	864,0	0,97	
	3	EPS-F grau/schwarz (15,8 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 27.01.2021, Kennung: 2142714937)				16,00	0,032	16,0	5,00	
	4	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)				0,50	0,800	1800,0	0,01	
									R = 6,01	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
49,19 m²		11,5 %		242,6 kg/m²		7,96 W/K		7,7 %		
						C _{w,B} = 2054 kJ/K m _{w,B} = 1963 kg		R _{se} = 0,04		
								U - Wert 0,16 W/m²K		

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Feuermauer AW4				Fläche / Ausrichtung :		20,20 m²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	GK Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07			
	2	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,500	650,0	0,00			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm 8,0%: Lattung / Montageschiene (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 92,0%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,120 0,036	475,0 24,0	0,83 2,78			
	4	POROTHERM 30 N+F (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,205	960,0	1,46			
	5	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	2000,0	0,02			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{1,A} = 2,38$ $R_{1,B} = 4,33$			
						$R_m = 3,98$			
						$R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		U - Wert			
20,20 m²		4,7 %	334,6 kg/m²	4,87 W/K	4,7 %	$C_{w,B} = 267 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 255 \text{ kg}$		0,24 W/m²K	

Bauteil:		Feuermauer AW5				Fläche / Ausrichtung :		20,20 m²	N
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	GK Platte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,210	700,0	0,07			
	2	Dampfbremse (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	0,02	0,500	650,0	0,00			
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 92,0 cm 8,0%: Lattung / Montageschiene (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) 92,0%: MW 036 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	10,00	0,120 0,036	475,0 24,0	0,83 2,78			
	4	Hochlochziegel Bestand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	30,00	0,500	1200,0	0,60			
	5	Außenputz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	1,000	2000,0	0,02			
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					$R_{1,A} = 1,52$ $R_{1,B} = 3,46$			
						$R_m = 3,09$			
						$R_{si} = 0,13$ $R_{se} = 0,04$			
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		U - Wert			
20,20 m²		4,7 %	406,6 kg/m²	6,19 W/K	6,0 %	$C_{w,B} = 270 \text{ kJ/K}$ $m_{w,B} = 258 \text{ kg}$		0,31 W/m²K	

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Geschoßdecke D01				Fläche :		1,00 m²	
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand			
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Estrich (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	1,330	2000,0	0,05			
	2	TSDP (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,044	11,0	0,68			
	3	EPS Schüttung oder Dämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,040	20,0	1,25			
	4	Betondecke Bestand (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	2,500	2400,0	0,08			
						R = 2,06			
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,17		
	1,00 m²		601,3 kg/m²		C _{w,B} = 65 kJ/K m _{w,B} = 62 kg		R _{se} = 0,00		
							U - Wert 0,45 W/m²K		

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

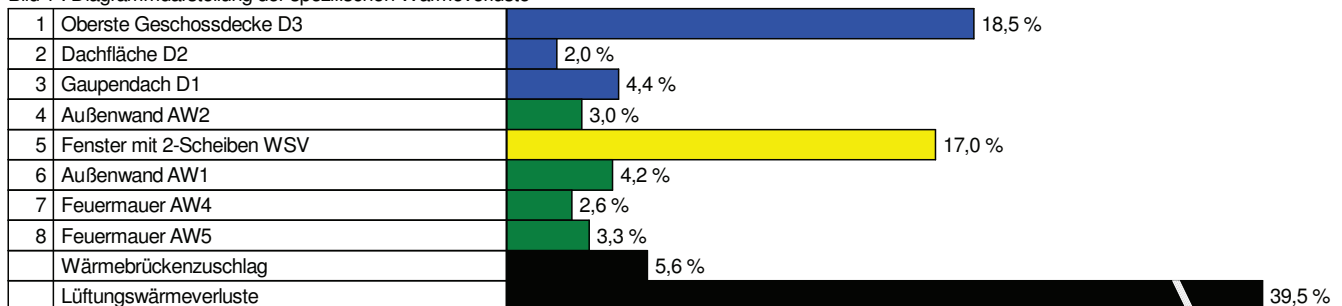
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _i -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Oberste Geschossdecke D3	0,0°	206,85	0,188	0,90	35,04	18,5
2	Dachfläche D2	W 30,0°	19,58	0,190	1,00	3,72	2,0
3	Gaupendach D1	W 5,0°	44,05	0,190	1,00	8,37	4,4
4	Außenwand AW2	W 90,0°	38,60	0,146	1,00	5,62	3,0
5	Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	4,90	1,100	1,00	5,39	2,8
6	Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	5,61	1,100	1,00	6,17	3,3
7	Außenwand AW1	O 90,0°	49,19	0,162	1,00	7,96	4,2
8	Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	18,75	1,100	1,00	20,62	10,9
9	Feuermauer AW4	N 90,0°	20,20	0,241	1,00	4,87	2,6
10	Feuermauer AW5	N 90,0°	20,20	0,306	1,00	6,19	3,3
ΣA =			427,94	Σ(F _x * U * A) =		103,95	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = 10,54 W/K

5,6 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,40 h⁻¹	74,63 W/K	39,5 %
------------------------------	--------------------------------	------------------	---------------

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	Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	4,90	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,62	1,59
2	Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	5,61	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,62	1,83
3	Fenster mit 2-Scheiben WSV	W 90,0°	18,75	0,70	0,85	---	0,9; 0,98	0,62	6,10

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	1616	1313	1136	731	405	155	16	56	327	759	1137	1462	9113
Wärmebrückenverluste	164	133	115	74	41	16	2	6	33	77	115	148	924
Summe	1779	1446	1251	805	446	171	18	61	360	836	1253	1610	10037
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1160	943	815	525	291	111	12	40	235	545	817	1050	6542
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	2939	2389	2066	1329	736	282	30	101	595	1381	2069	2660	16579

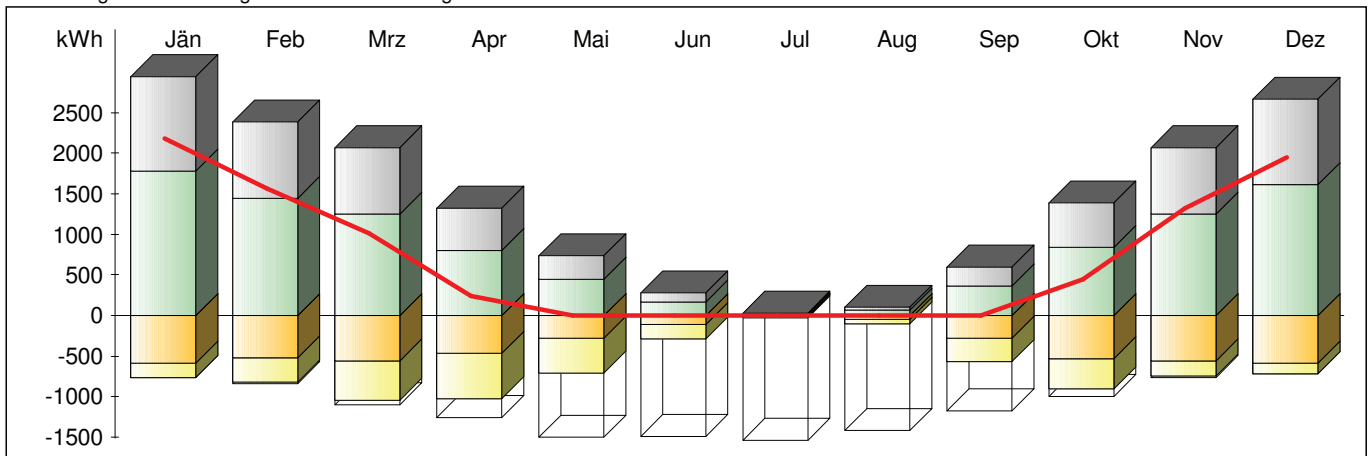
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	589	532	589	570	589	570	589	589	570	589	570	589	6933
Solare Wärmegewinne													
Fenster W 90°	30	51	85	115	152	154	158	138	100	69	32	22	1105
Fenster W 90°	34	58	97	132	174	176	181	158	115	79	37	25	1266
Fenster W 90°	113	195	324	442	583	588	605	527	384	263	122	84	4231
Solare Wärmegewinne	177	305	506	689	910	917	944	822	600	411	191	132	6602
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	766	837	1095	1259	1499	1487	1532	1411	1170	999	760	721	13536
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	99,6	98,8	95,6	81,3	47,4	18,9	1,9	7,2	48,9	89,8	98,6	99,5	Ø: 57,0
Nutzbare solare Gewinne	176	301	484	561	431	174	18	59	293	369	188	131	3766
Nutzbare interne Gewinne	586	526	563	463	279	108	11	42	279	529	562	586	3955
Nutzbare Wärmegewinne	762	827	1047	1024	711	282	30	101	572	898	750	717	7720

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	2177	1562	1019	241	0	0	0	0	0	451	1320	1943	8713
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-0,89	1,21	5,32	10,24	14,77	17,93	19,79	19,28	15,63	10,18	4,80	1,10	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	21,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	30,0	31,0	199,3

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6 542 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 10 037 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 3 955 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 3 766 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 23,9 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 22,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 8 713 kWh/a

**flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 33,03 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 10,22 kWh/(m³a)**

Zahl der Heiztage = 199,3 d/a

Heizgradtagzahl = 3 268 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: 6 169 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 263,82 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	68,2 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	17,63 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:	21,11 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:	147,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 2005
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Erdgas E
Betriebsweise:	modulierend
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	6,17 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,012 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	15,42 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	9,74 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	10,55 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	42,21 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2005
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	369 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,53 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,40 1/h

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	2177	1562	1019	241	0	0	0	0	0	451	1320	1943	8713
Warmwasser	286	259	286	277	286	277	286	286	277	286	277	286	3370

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	177	160	177	124	0	0	0	0	0	153	172	177	1140
Wärmeverteilung	610	482	377	150	0	0	0	0	0	199	420	555	2793
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	169	109	51	17	0	0	0	0	0	21	77	141	586
Summe Verluste	956	752	606	290	0	0	0	0	0	373	669	874	4519

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	13	12	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	153
Wärmeverteilung	74	67	74	72	74	72	74	74	72	74	72	74	872
Wärmespeicherung	113	100	106	97	95	89	90	90	91	100	103	110	1183
Wärmebereitstellung	38	30	22	20	45	43	44	44	44	18	26	35	409
Summe Verluste	238	208	214	202	228	216	220	221	219	205	214	233	2617

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	39	30	24	12	7	7	7	7	7	15	27	36	218
Warmwasser	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	82
Summe Hilfsenergie	46	36	31	19	14	13	14	14	13	22	34	43	300

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	787	642	554	273	0	0	0	0	0	352	591	732	3933
Warmwasser	87	79	87	84	0	0	0	0	0	87	84	87	596

8.2 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	161	142	168	158	0	0	0	0	0	128	114	137	1008
Warmwasser	238	208	214	202	228	216	220	221	219	205	214	233	2617
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	46	36	31	19	14	13	14	14	13	22	34	43	300
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	445	387	413	379	242	229	234	235	233	355	361	413	3926

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	2908	2207	1718	897	528	506	520	521	510	1093	1958	2642	16009

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Erdgas E	9721	1,17	0,00	11374	0
	Strom (Hilfsenergie)	218	1,32	0,59	288	129
Warmwasser	Erdgas E	5988	1,17	0,00	7006	0
	Strom (Hilfsenergie)	82	1,32	0,59	108	48
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4333	1,32	0,59	5720	2557

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (März 2015)

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Erdgas E	9721	236	2294
	Strom (Hilfsenergie)	218	276	60
Warmwasser	Erdgas E	5988	236	1413
	Strom (Hilfsenergie)	82	276	23
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4333	276	1196

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	16 009	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	20 342	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	27 229	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	60,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	77,1	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	103,2	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	18,8	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	23,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	31,9	kWh/(m³ a)