Energieausweis für Wohngebäude

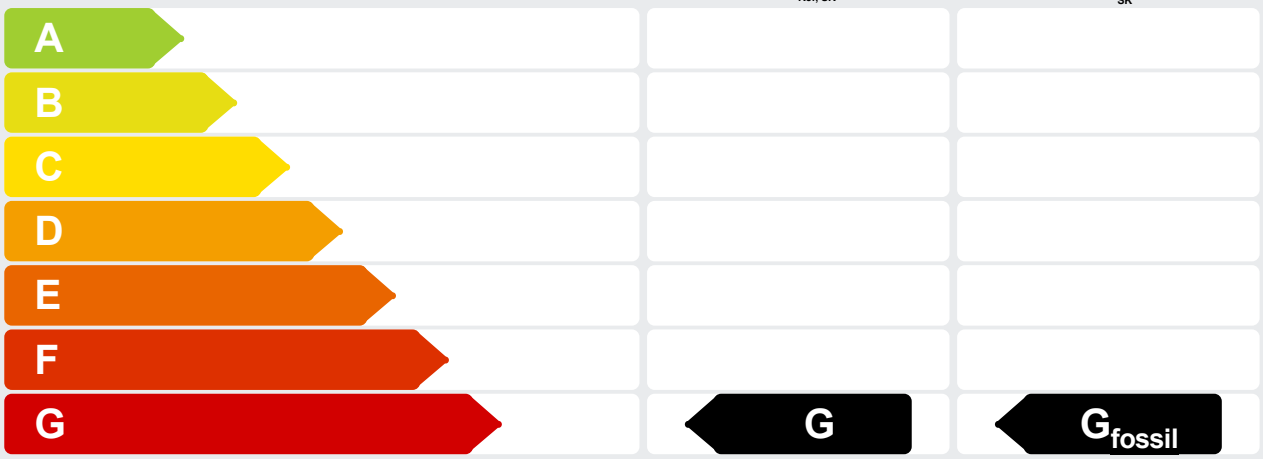
OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: September 2025

LAND TIROL

BEZEICHNUNG	Wohnhaus Liolios		**Umsetzungsstand**	Bestand	
Gebäude(-teil)	EG		Baujahr	1985	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung		
Straße	Bärenweg 8		Katastralgemeinde	Telfs	
PLZ/Ort	6410	Telfs	KG-Nr.	81310	
Grundstücksnr.	3914/664		Seehöhe	634 m	Klimaregion: Region NF

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF und ENDENERGIEBEDARF (Raumheizung inkl. Raumlüftung, Warmwasser und Haushaltsstrom) jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	42 209 kWh/a	EEB_{SK} =	255,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK}$ =	51 419 kWh/a	PEB_{SK} =	310,9 kWh/m²a
Betriebsbedingte Treibhausgasemissionen	$Q_{CO2eq,SK}$ =	10 781 kg_{CO2eq}/a	$CO_{2eq,SK}$ =	65,2 kg_{CO2eq}/m²a
Anteil von am Standort erzeugter erneuerbarer Energie			$x_{ern.,SK}$ =	0,0 %
Lebenszyklus-Treibhauspotenzial (erst anzugeben ab rechtlicher Verpflichtung)			GWP_{LC} =	

Referenz-Heizwärmebedarf (HWB_{Ref}): Wärmemenge, die den konditionierten Räumen zugeführt werden muss, um die Bemessungs-Innentemperatur einzuhalten ohne Berücksichtigung der Wärmeverluste des gebäudetechnischen Systems sowie ohne allfällige Erträge aus Wärmerückgewinnung. Der HWB_{Ref} ist ein Indikator für die Energieeffizienz der thermischen Gebäudehülle.

Primärenergiebedarf (PEB): Energiemenge, bestehend aus dem Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in Vorketten, wobei zukünftige Effizienzsteigerungen durch eine ex-ante Betrachtung berücksichtigt werden. Der PEB setzt sich aus einem erneuerbaren ($PEB_{ern.}$) und einem nicht erneuerbaren ($PEB_{n.ern.}$) Anteil zusammen.

Standortklima (SK): Klima am Gebäudestandort, das auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 aktualisiert wurde.

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge, die zur Deckung aller im Energieausweis berücksichtigten Bedarfe (EPB-Dienste) eines Gebäudes erforderlich ist. Der EEB umfasst den Bedarf für Heizung, Lüftung und Warmwasser, sowie dem Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines jeweilig notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der EEB ist der Indikator für die Gesamtenergieeffizienz des Gebäudes.

Betriebsbedingte Treibhausgasemissionen (CO_{2eq}): Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Treibhausgasemissionen, einschließlich jener Vorketten, die Bestandteil der Bundesländer Luftschadstoff-Inventur 1990–2022 des Umweltbundes amtes sind, wobei zukünftige Effizienzsteigerungen durch eine ex-ante Betrachtung berücksichtigt werden.

Lebenszyklus-Treibhauspotenzial (GWP_{LC}): Treibhauspotenzial eines Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus bei einem Bezugszeitraum von 50 Jahren.

Werden auf diesem Energieausweis Energieeffizienzklassen unterhalb (schlechter als) der Stufe C ausgewiesen, so gilt dies als Aufforderung an den Gebäudeeigentümer zum Besuch einer zentralen Anlaufstelle (Energieberatungsstelle), um eine Renovierungsberatung zu erhalten, und zwar – je nachdem was früher eintritt – entweder unmittelbar nach Ablauf der Gültigkeit des Energieausweises oder fünf Jahre nach Ausstellung des Energieausweises.

Bezüglich weiterer Begriffe wird auf das Dokument „OIB-Richtlinien – Begriffsbestimmungen“ auf www.oib.or.at verwiesen.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten Benutzerverhaltens. 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 (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (Neufassung). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Treibhausgasemissionen ist 2026 bis 2035. Dabei wurden übliche Allokationsregeln angewandt.

Tirol

Eingang am 05. Okt. 2026 Typ: Bestand
ZEUS-Nr. 81310.26.48312.01 Code: 3tcm

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: September 2025

LAND TIROL

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	165,4 m²	Kompaktheit(A/V)	0,87 1/m	Solarthermie	--- m²
Bezugs-Grundfläche (BF)	132,3 m²	charakteristische Länge (l_c)	1,15 m	Photovoltaik	--- kWp
Brutto-Volumen (V_B)	605,4 m³	Norm-Außentemperatur	-13,0 °C	Stromspeicher	--- kWh
Gebäude-Hüllfläche (A)	526,6 m²	Bemessungstemperatur (Heizfall)	20,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
Teil-BGF	--- m²			WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BF	--- m²			RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-V_B	--- m³	mittlerer U-Wert	0,63 W/m²K	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Bauweise	schwer	Art der Lüftungsanlage	Fensterlüftung	NT-Wärmeverteilsystem	Ja
				Reaktion auf ext. Signale möglich	Nein

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	131,1 kWh/m²a
Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{Ref,RK}$ =	131,1 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB_{RK} =	209,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	PEB_{RK} =	255,3 kWh/m²a
Primärenergiebedarf (Taxonomie)	$PEB_{Taxo,RK}$ =	235,5 kWh/m²a
Solargebot (Photovoltaik/Solarthermie)	$P_{PV/ST}$ =	0,0 kWp

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{HWB,Ref,SK}$ =	28 071 kWh/a	$HWB_{Ref,SK}$ =	169,7 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	$Q_{HWB,SK}$ =	29 057 kWh/a	HWB_{SK} =	175,7 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q_{WWWB} =	1 268 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB,Ref,SK}$ =	39 912 kWh/a	HEB_{SK} =	241,3 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{AWZ,RH}$ =	1,19
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{AWZ,WW}$ =	5,21
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{AWZ,H}$ =	1,36
Haushaltsstrombedarf	Q_{HHSB} =	2 297 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m²a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB,SK}$ =	42 209 kWh/a	EEB_{SK} =	255,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.ern.,SK}$ =	48 080 kWh/a	$PEB_{n.ern.,SK}$ =	290,7 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBern.,SK}$ =	3 339 kWh/a	$PEB_{ern.,SK}$ =	20,2 kWh/m²a
Photovoltaik/Solarthermie-Ertrag	$Q_{PVE/STE,Brutto,SK}$ =	--- kWh/a	$PV/STE_{Brutto,SK}$ =	--- kWh/m²a
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE,Exp.,SK}$ =	--- kWh/a	$PVE_{Exp.,SK}$ =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl	noch nicht vergeben	ErstellerIn	Sylvia Leitner
Ausstellungsdatum	28.09.2026	Unterschrift	Technisches Büro Dipl.-Ing. Leitner Sylvia Huebe 18a 6173 Oberperfuss Tele.: 0650/ 315 0 121 energie.weber@gmail.com
Gültigkeitsdatum	27.09.2036		
Geschäftszahl			

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

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

LAND TIROL

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Energieberater, Version 8.3.1 vom 26.08.2026	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, September 2025 (OIB-330.6-138/25)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkond. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen bis 31.12.2029	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,66 m

FENSTER UND TÜREN

		U_g W/m²K	g-Wert %	U_f W/m²K	Rahmen-anteil %	Ψ-Wert W/m K	Versch.-fakt. %	A m²	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_W-Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L_T+L_V
							Summe	31,32		Summe		73,61	19,4%
FE 01	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	1,08	1,00	2,50		2,70	0,7%
FE 02	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	5,60	1,00	2,50		14,00	3,7%
FE 03	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	5,25	1,00	2,50		13,13	3,5%
FE 04	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	2,25	1,00	2,50		5,63	1,5%
FE 05	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	2,80	1,00	2,50		7,00	1,8%
FE 06	Fenster saniert 1996	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	5,86	1,00	1,70		9,97	2,6%
FE 07	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	1,40	1,00	2,50		3,50	0,9%
FE 08	Fenster Bestand	0,00	65	0,00	30,00	0,00	65	2,80	1,00	2,50		7,00	1,8%
TÜ 01	Eingangsportal							4,27	1,00	2,50		10,69	2,8%

*** Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe**

WÄNDE

		A m²	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_W-Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L_T+L_V
	Summe	164,49		Summe		80,55	21,2%
AW 01	AW	42,84	1,00	0,49	*	20,98	5,5%
AW 02	AW	53,44	1,00	0,49	*	26,17	6,9%
AW 03	AW	8,00	1,00	0,49	*	3,92	1,0%
AW 04	AW	8,04	1,00	0,49	*	3,94	1,0%
AW 05	AW	52,16	1,00	0,49	*	25,54	6,7%

*** Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe**

DECKEN UND BÖDEN

		A m²	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_W-Wert W/m²K	Kontrolle	A * f * U W/K	% von L_T+L_V
	Summe	330,81		Summe		148,15	39,1%
DD 01	Decke zu Dachraum	165,40	0,90	0,35	*	52,55	13,9%
KE 01	FB zu unged. unkond. KG	113,50	0,70	0,75	*	59,77	15,8%
KE 02	FB zu geschl. Garage	44,40	0,90	0,75	*	30,06	7,9%
BE 01	FB zu Erde im EG	2,01	0,70	0,86	*	1,21	0,3%
BA 01	FB zu Aussen	5,50	1,00	0,83	*	4,55	1,2%

*** Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe**

WÄRMEBRÜCKEN

			W/K	% von L_T+L_V
PSI	Transmission-Leitwerkzuschläge für Wärmebrücken	L_ψ + L_χ =	30,23	8,0%

LEITWERTE

			W/K	% von L_T+L_V
L_T	Transmissionsleitwert	L_T =	332,54	87,7%
L_V	Lüftungsleitwert	L_V =	46,79	12,3%
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref}$ =	32,75	8,6%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

LAND TIROL

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung	$P_{H,KN,SK}$ = 13,5 kW	$P_{H,KN,Ref,SK}$ =	13,1 kW
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung		$P_{H,KN,Ref,SK}$ pro m² BGF =	79,0 W/m²

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung	mit Zirkulation; BGF (versorgt): 165,4m²
Warmwasserspeicherung	indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 300,0 Liter
Warmwasserbereitstellung	gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 165,4m²; 55°/45°C; konstanter Betrieb
Wärmespeicherung	-
Wärmebereitstellung	gebäudezentral; Brennwertkessel (Heizöl EL); nicht modulierend; 12,1 kW; BJ 2022

LÜFTUNG

Art der Lüftung	Fensterlüftung

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt

Wohnhaus Liolios

Bärenweg 8

6410 Telfs

Auftraggeber

Familie Athanasios Liolios & Alexander Liolios

Bärenweg 8

6410 Telfs

Aussteller

Telefon :
Telefax :
E-Mail :

Technisches Büro
Dipl.-Ing. Leitner Sylvia
Huebe 18a
6173 Oberperfuss
Tele.: 0650/ 315 0 121
energie.weber@gmail.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Wohnhaus Liolios Bärenweg 8 6410 Telfs
Gebäudetyp :	Wohngebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (20,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	2
Anzahl Wohneinheiten :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Einreichung 1985
Bauphysikalische Eingabedaten	lt. Eigentümer
Haustechnische Eingabedaten	lt. Eigentümer

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren :	OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe September 2025)

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 8.3.1	Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen
Bundesland: Tirol	Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at

2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

SANIERUNG

Gem. OIB RL 6, 13.1.2, sind im Anhang anzugeben:

Empfehlung von Maßnahmen deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und welche technisch und wirtschaftlich zweckmäßig sind.
In der Empfehlung sind jedenfalls folgende Maßnahmen auszuweisen (s. OIB RL6, Leitfaden, 5.1 Allgemeines):

a) Maßnahmen, die erforderlich sind, um in die nächst bessere Klasse des Energieausweises zu gelangen und
b) Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für den Neubau zu erfüllen.

Verbindliche Angaben sind abhängig von einer detaillierten Bauteilaufnahme und entsprechenden Berechnungen, welche noch zu beauftragen sind.

ad Punkt a)
Aufgrund der im vorliegenden Energieausweis getroffenen Annahmen kann davon ausgegangen werden, dass die Verbesserung um eine Klasse mit relativ geringen Sanierungsmaßnahmen erreicht werden kann.

ad. Punkt b)
Mit Erfüllung der aktuellen landesgesetzlichen Bestimmungen ist jedenfalls eine wesentliche thermische Verbesserung gegenüber dem Bestand zu erreichen. Die Einhaltung der maximal zulässigen Heizwärmebedarfes gem. den gesetzlichen Bestimmungen im Rahmen größerer Sanierungsmaßnahmen ist noch gesondert zu betrachten. Zur Erreichung der aktuellen Anforderungen für die Einhaltung von Förderungsrichtlinien (Bund, Land, Stadt, ...) sind eine detaillierte Bauteilaufnahme sowie entsprechende Berechnungen erforderlich, welche gesondert zu beauftragen sind.

Als Beispiel kann angeführt werden, dass bei der Inanspruchnahme von Fördermitteln über die Wohnhaussanierung des Landes Tirol gem. den aktuellen Richtlinien der U- Wert der Außenwand als Einstieg den Wert von 0,20 W/m²K (Dämmstoffstärke 16 cm, WLG < 035) unterschreiten muss.

Empfehlungen:
Nachbesserung der Dachdämmung
Nachbesserung der Terrassendämmungen, jedenfalls im Zuge von allenfalls erforderlichen Abdichtungsmaßnahmen
Vollwärmeschutz der Außenwand
Wärmeschutz der Kellerdecke
Sanierung der Wärmebrücken
Austausch der noch nicht sanierten Fenster
Austausch der bestehenden Wärmeversorgung, Wechsel von Heizöl auf erneuerbaren Energieträger

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Allgemeine Anmerkungen:

Es ist vorauszuschicken, dass die rechnerisch ermittelten Ergebnisse nicht zwangsläufig mit den tatsächlich am Gebäude auftretenden Werten übereinstimmen müssen, da Letztere wesentlich vom Nutzerverhalten sowie der planungs- und fachgerechten Ausführung abhängig sind.

Eine detaillierte Bau- bzw. Haustechnikaufnahme hat im Zuge allfälliger Sanierungsarbeiten durch die ausführende Firma zu erfolgen. Maßgebliche

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen (Fortsetzung)

Abweichungen von den Eingabedaten sind dem Ersteller mitzuteilen und in Folge im Energieausweis einzuarbeiten.

Der gegenständliche Energieausweis kann nur bedingt Grundlage für weiterführende Berechnungen (Förderkriterien, Heizlastberechnungen, u.dgl.) sowie den zu erwartenden tatsächlichen Energieverbrauch sein. Bei einer thermischen Sanierung der Bauteile sind die Bauteilaufbauten detailliert zu erheben und die erforderlichen bauphysikalischen Nachweise durch das beauftragte Unternehmen zu führen.

4 Anforderungen nach OIB-Richtlinie 6

4.1 Nachweisweg

OIB-Richtlinie 6:	Ausgabe September 2025
Nachweisweg:	Nachweisweg 1 für Wohngebäude (Abschnitt 4.4.1.1)
Anforderung:	ab Inkrafttreten (Größere Renovierung)

4.2 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2025, Abschnitt 4.5 nicht überschritten werden.

Bauteilbezeichnung	**U in W/(m² K)**	**U_{Zul} in W/(m² K)**	**Anforderung**
Wände gegen Außenluft			
AW	0,49	0,35	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
Fenster Bestand	2,50	1,40	
Fenster saniert 1996	1,70	1,40	
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Eingangsportal	2,50	1,70	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Decke zu Dachraum	0,35	0,20	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
FB zu unged. unkond. KG	0,75	0,40	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
FB zu Aussen	0,83	0,20	
Decken gegen Garagen			
FB zu geschl. Garage	0,75	0,30	
Böden erdberührt			
FB zu Erde im EG	0,86	0,40	

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen-anteil
				m²	m²	%
1	AW	NW 90,0°	12*3,66 (Rechteck)	43,92	42,84	8,1
2	Fenster Bestand	NW 90,0°	1,2*0,9 (Rechteck)	-	1,08	0,2
3	AW	NO 90,0°	17,3*3,66 (Rechteck)	63,32	53,44	10,1
4	Eingangsportal	NO 90,0°	1,9*2,25 (Rechteck)	-	4,27	0,8
5	Fenster Bestand	NO 90,0°	2 * (2*1,4) (Rechteck)	-	5,60	1,1
6	AW	SO 90,0°	5*3,66 (Rechteck)	18,30	8,00	1,5
7	Fenster Bestand	SO 90,0°	3*1,75 (Rechteck)	-	5,25	1,0
8	Fenster Bestand	SO 90,0°	1*2,25 (Rechteck)	-	2,25	0,4
9	Fenster Bestand	SO 90,0°	2*1,4 (Rechteck)	-	2,80	0,5
10	AW	S 90,0°	3,8*3,66 (Rechteck)	13,91	8,04	1,5
11	Fenster saniert 1996	S 90,0°	2,55*2,3 (Rechteck)	-	5,86	1,1
12	AW	SW 90,0°	4,4*3,66 (Rechteck) + 11*3,66 (Rechteck)	56,36	52,16	9,9
13	Fenster Bestand	SW 90,0°	1*1,4 (Rechteck)	-	1,40	0,3
14	Fenster Bestand	SW 90,0°	2*1,4 (Rechteck)	-	2,80	0,5
15	Decke zu Dachraum	0,0°	165,4*1 (Rechteck)	165,40	165,40	31,4
16	FB zu unged. unkond. KG	0,0°	1*113,5 (Rechteck)	113,50	113,50	21,6
17	FB zu geschl. Garage	0,0°	1*44,4 (Rechteck)	44,40	44,40	8,4
18	FB zu Erde im EG	0,0°	1*2,01 (Rechteck)	2,01	2,01	0,4
19	FB zu Aussen	0,0°	1*5,5 (Rechteck)	5,50	5,50	1,0

5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen-anteil
			m²	%
1	Rechteck	1*165,4	165,40	100,0

5.3 Gebäudegeometrie - Volumen

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen-anteil
			m³	%
1	Quader	165,4*3,66*1	605,36	100,0

5.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

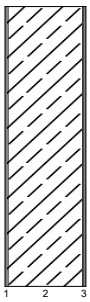
Gebäudehüllfläche :	**526,62 m²**
Gebäudevolumen :	**605,36 m³**
Beheiztes Luftvolumen :	**344,03 m³**
Bruttogrundfläche (BGF) :	**165,40 m²**
Kompaktheit :	**0,87 1/m**
Fensterfläche :	**27,04 m²**
Charakteristische Länge (l_c) :	**1,15 m**
Bauweise :	**schwere Bauweise**

6. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: AW

Fläche / Ausrichtung:

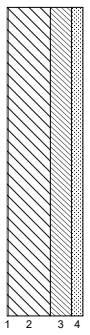
AW	42,84 m² NW
AW	53,44 m² NO
AW	8,00 m² SO
AW	8,04 m² S
AW	52,16 m² SW



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Putz	1,50	1,000	1200,0	0,02
2	Eurospan Holzspanstein	35,00	0,190	1200,0	1,84
3	Deckputz	1,50	1,000	1700,0	0,02
					R = 1,87

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
164,49 m²	31,2 %	463,5 kg/m²	80,55 W/K	$C_{w,B}$ =	7641 kJ/K	R_{si} = 0,13
				$m_{w,B}$ =	7301 kg	R_{se} = 0,04
						U - Wert 0,49 W/m²K

Bauteil: Decke zu Dachraum Fläche: 165,40 m²

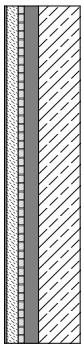


Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Spachtel	0,50	0,800	1300,0	0,01
2	massive Decke	20,00	2,300	700,0	0,09
3	WD Bestand	10,00	0,040	25,0	2,50
4	Estrich	5,50	1,400	2000,0	0,04
					R = 2,63

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		
165,40 m²	31,4 %	259,0 kg/m²	58,39 W/K	$C_{w,B}$ =	1679 kJ/K	R_{si} = 0,10
				$m_{w,B}$ =	1604 kg	R_{se} = 0,10
						U - Wert 0,35 W/m²K

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

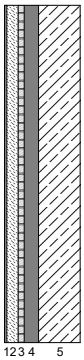
Bauteil: FB zu unged. unkond. KG — Fläche: 113,50 m²
FB zu geschl. Garage — 44,40 m²



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung)	1,00	0,500	740,0	0,02
2	Estrichbeton	5,50	1,400	2000,0	0,04
3	WD	3,00	0,040	15,0	0,75
4	Schüttungen aus Sand, Kies	7,00	0,700	1800,0	0,10
5	Stahlbeton	20,00	2,500	2375,0	0,08
					R = 0,99

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,17
						R_{se} = 0,17
157,90 m²	30,0 %	718,9 kg/m²	118,79 W/K	$C_{w,B}$ =	9483 kJ/K	**U - Wert**
				$m_{w,B}$ =	9060 kg	**0,75 W/m²K**

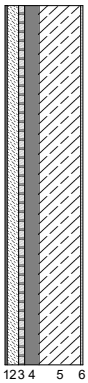
Bauteil: FB zu Erde im EG — Fläche: 2,01 m²



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung)	1,00	0,500	740,0	0,02
2	Estrichbeton	5,50	1,400	2000,0	0,04
3	WD	3,00	0,040	15,0	0,75
4	Schüttungen aus Sand, Kies	7,00	0,700	1800,0	0,10
5	Stahlbeton	20,00	2,500	2375,0	0,08
					R = 0,99

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,17
						R_{se} = 0,00
2,01 m²	0,4 %	718,9 kg/m²	1,73 W/K	$C_{w,B}$ =	126 kJ/K	**U - Wert**
				$m_{w,B}$ =	120 kg	**0,86 W/m²K**

Bauteil: FB zu Aussen — Fläche: 5,50 m²



Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass-widerstand
		cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
1	Parkett oder Fliesen (Höhe gemittelt je nach Nutzung)	1,00	0,500	740,0	0,02
2	Estrichbeton	5,50	1,400	2000,0	0,04
3	WD	3,00	0,040	15,0	0,75
4	Schüttungen aus Sand, Kies	7,00	0,700	1800,0	0,10
5	Stahlbeton	20,00	2,500	2375,0	0,08
6	Putz	1,00	1,050	1800,0	0,01
					R = 1,00

Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions-wärmeverlust	wirksame Wärme-speicherfähigkeit		R_{si} = 0,17
						R_{se} = 0,04
5,50 m²	1,0 %	736,9 kg/m²	4,55 W/K	$C_{w,B}$ =	335 kJ/K	**U - Wert**
				$m_{w,B}$ =	320 kg	**0,83 W/m²K**

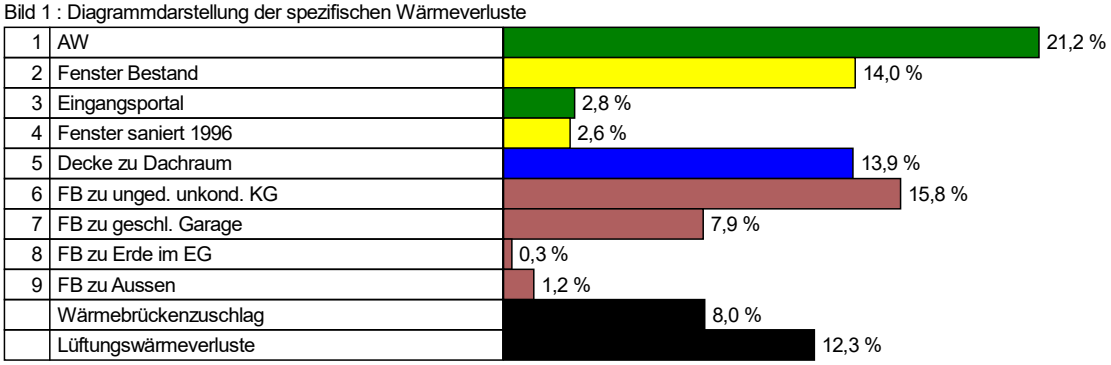
7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U_f-Wert W/(m²K)	Faktor F_x	F_x * U * A W/K	%
1	AW	NW 90,0°	42,84	0,490	1,00	20,98	5,5
2	Fenster Bestand	NW 90,0°	1,08	2,500	1,00	2,70	0,7
3	AW	NO 90,0°	53,44	0,490	1,00	26,17	6,9
4	Eingangsportal	NO 90,0°	4,27	2,500	1,00	10,69	2,8
5	Fenster Bestand	NO 90,0°	5,60	2,500	1,00	14,00	3,7
6	AW	SO 90,0°	8,00	0,490	1,00	3,92	1,0
7	Fenster Bestand	SO 90,0°	5,25	2,500	1,00	13,13	3,5
8	Fenster Bestand	SO 90,0°	2,25	2,500	1,00	5,63	1,5
9	Fenster Bestand	SO 90,0°	2,80	2,500	1,00	7,00	1,8
10	AW	S 90,0°	8,04	0,490	1,00	3,94	1,0
11	Fenster saniert 1996	S 90,0°	5,86	1,700	1,00	9,97	2,6
12	AW	SW 90,0°	52,16	0,490	1,00	25,54	6,7
13	Fenster Bestand	SW 90,0°	1,40	2,500	1,00	3,50	0,9
14	Fenster Bestand	SW 90,0°	2,80	2,500	1,00	7,00	1,8
15	Decke zu Dachraum	0,0°	165,40	0,353	0,90	52,55	13,9
16	FB zu unged. unkond. KG	0,0°	113,50	0,752	0,70	59,77	15,8
17	FB zu geschl. Garage	0,0°	44,40	0,752	0,90	30,06	7,9
18	FB zu Erde im EG	0,0°	2,01	0,863	0,70	1,21	0,3
19	FB zu Aussen	0,0°	5,50	0,827	1,00	4,55	1,2
		ΣA =	**526,62**		Σ(F_x * U * A) =	**302,31**	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_\psi + L_\chi$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_\psi + L_\chi$ = **30,23 W/K**	8,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = **0,40** h^{-1}	**46,79 W/K**	12,3 %

7.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m²	Faktor Rahmen-anteil	Faktor Ver-schattung F_s	Faktor Sonnen-schutz z	Faktor Nichtsenk-rechter Strahlungs-einfall / Verschm.	Gesamt-energie-durchlass-grad g	effektive Kollektor-fläche m²
1	Fenster Bestand	NW 90,0°	1,08	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,28
2	Fenster Bestand	NO 90,0°	5,60	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	1,46
3	Fenster Bestand	SO 90,0°	5,25	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	1,37
4	Fenster Bestand	SO 90,0°	2,25	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,59
5	Fenster Bestand	SO 90,0°	2,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,73
6	Fenster saniert 1996	S 90,0°	5,86	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	1,53
7	Fenster Bestand	SW 90,0°	1,40	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,37
8	Fenster Bestand	SW 90,0°	2,80	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,65	0,73

7.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	4874	4026	3592	2497	1611	832	455	581	1238	2444	3609	4660	30419
Wärmebrückenverluste	487	403	359	250	161	83	46	58	124	244	361	466	3042
Summe	5361	4428	3951	2746	1773	915	501	639	1361	2688	3970	5126	33461
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	528	436	389	270	175	90	49	63	134	265	391	505	3296
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	**5889**	**4864**	**4340**	**3017**	**1947**	**1005**	**550**	**702**	**1496**	**2953**	**4361**	**5631**	**36756**

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	265	239	265	256	265	256	265	265	256	265	256	265	3115
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	4	6	10	15	19	19	20	17	13	8	4	3	139
Fenster NO 90°	20	32	53	76	99	101	104	90	67	40	22	16	718
Fenster SO 90°	55	75	102	109	119	110	118	122	108	89	60	46	1112
Fenster SO 90°	23	32	44	47	51	47	51	52	46	38	26	20	476
Fenster SO 90°	29	40	54	58	63	59	63	65	58	48	32	24	593
Fenster S 90°	79	104	130	123	124	108	118	130	132	119	85	66	1317
Fenster SW 90°	15	20	27	29	32	29	31	33	29	24	16	12	296
Fenster SW 90°	29	40	54	58	63	59	63	65	58	48	32	24	593
Solare Wärmegewinne	254	350	473	513	570	531	568	575	510	412	276	211	5245
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	**519**	**589**	**738**	**769**	**835**	**787**	**833**	**839**	**766**	**677**	**532**	**476**	**8360**

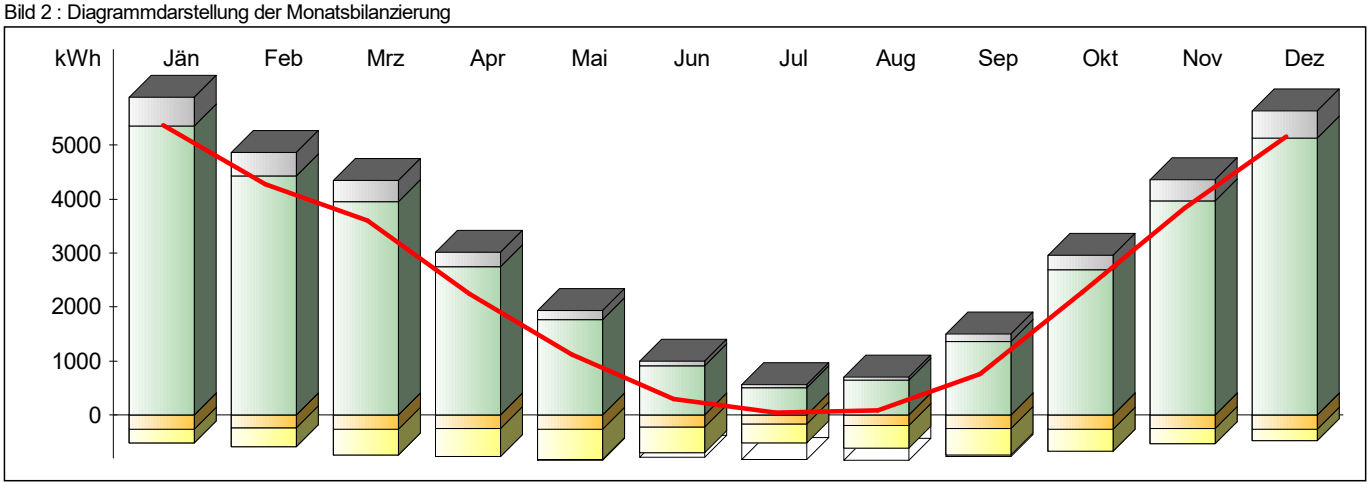
7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	98,5	89,6	61,9	73,3	97,2	99,9	100,0	100,0	Ø: 92,1
Nutzbare solare Gewinne	254	350	473	512	562	476	352	422	496	412	276	211	4830
Nutzbare interne Gewinne	265	239	264	256	261	229	164	194	249	264	256	265	2869
Nutzbare Wärmegewinne	**519**	**589**	**737**	**768**	**822**	**705**	**515**	**616**	**744**	**676**	**532**	**475**	**7699**

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizwärmebedarf	**5370**	**4275**	**3603**	**2249**	**1125**	**299**	**35**	**87**	**751**	**2277**	**3829**	**5156**	**29057**
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-1,67	0,18	4,03	8,53	12,84	16,18	17,98	17,42	14,31	9,13	3,42	-0,72	
Heiztage	**31,0**	**28,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**30,0**	**31,0**	**365,0**

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 3 296 kWh/a
Jahres-Transmissionsverluste = 33 461 kWh/a
Nutzbare interne Gewinne = 2 869 kWh/a
Nutzbare solare Gewinne = 4 830 kWh/a
Verlustdeckung durch interne Gewinne = 7,8 %
Verlustdeckung durch solare Gewinne = 13,1 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 29 057 kWh/a

flächenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 175,68 kWh/(m²a)

volumenbezogener Jahres-Heizwärmebedarf = 48,00 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 4 251 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: **12 073 W**

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 165,40 m²

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:	59,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,85 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:	13,23 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:	92,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	ca. 2022
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	12,07 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,96 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,007 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	30,18 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	120,73 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (ab 2025) (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (ab 2025) (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	6,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/2 Rohrdurchmesser (ab 2025) (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	26,46 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (ab 2025) (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	7,72 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (ab 2025) (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	6,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	28,46 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2022
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:	0,40 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	5370	4275	3603	2249	1125	299	35	87	751	2277	3829	5156	29057
Warmwasser	108	97	108	104	108	104	108	108	104	108	104	108	1268

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	148	133	148	143	148	143	148	148	143	148	143	148	1739
Wärmeverteilung	862	716	649	453	272	87	4	5	196	453	660	831	5188
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	596	477	412	268	151	61	32	36	109	271	433	573	3419
Summe Verluste	**1606**	**1326**	**1208**	**864**	**570**	**290**	**183**	**188**	**448**	**872**	**1236**	**1553**	**10346**

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	8	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96
Wärmeverteilung	302	270	292	274	275	261	266	267	264	282	283	300	3336
Wärmespeicherung	97	86	91	83	82	76	76	77	77	86	89	96	1015
Wärmebereitstellung	56	51	56	56	63	72	87	85	64	58	54	56	757
Summe Verluste	**463**	**413**	**447**	**421**	**428**	**416**	**437**	**437**	**413**	**434**	**434**	**460**	**5204**

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumwärme	131	105	91	60	35	18	14	14	27	60	96	126	778
Warmwasser	22	20	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	263
Summe Hilfsenergie	**154**	**126**	**113**	**81**	**58**	**40**	**36**	**37**	**49**	**83**	**117**	**149**	**1042**

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Raumheizung	891	751	708	534	382	215	148	148	311	539	713	865	6205
Warmwasser	142	128	142	137	142	137	142	142	137	142	137	142	1534

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	576	453	371	223	136	133	162	139	117	216	392	549	3466
Warmwasser	453	404	436	411	417	405	427	426	403	423	424	450	5079
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	154	126	113	81	58	40	36	37	49	83	117	149	1042
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1183	982	921	715	611	578	624	602	569	722	933	1148	9587

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	**Jän**	**Feb**	**Mrz**	**Apr**	**Mai**	**Jun**	**Jul**	**Aug**	**Sep**	**Okt**	**Nov**	**Dez**	**Summe**
Heizenergiebedarf	**6661**	**5355**	**4632**	**3068**	**1844**	**981**	**767**	**796**	**1424**	**3107**	**4866**	**6411**	**39912**

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		**kWh/a**	**-**		**kWh/a**	
Raumheizung	Heizöl EL	32523	1,20	0,00	39027	0
	Strom (Hilfsenergie)	778	0,43	1,00	335	778
Warmwasser	Heizöl EL	6347	1,20	0,00	7617	0
	Strom (Hilfsenergie)	263	0,43	1,00	113	263
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2297	0,43	1,00	988	2297

Berechnung CO_2-Emissionen

CO_2-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Okt. 2011)

	Energieträger	Endenergie	CO_2-Faktor	CO_2-Emissionen
Energiebedarf für		**kWh/a**	**g/kWh$_{End}$**	**kg/a**
Raumheizung	Heizöl EL	32523	271	8814
	Strom (Hilfsenergie)	778	74	58
Warmwasser	Heizöl EL	6347	271	1720
	Strom (Hilfsenergie)	263	74	19
Haushaltsstrom	Strom-Mix	2297	74	170

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	39 912	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**42 209**	**kWh/a**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**51 419**	**kWh/a**

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	241,3	kWh/(m² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**255,2**	**kWh/(m² a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**310,9**	**kWh/(m² a)**

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	65,9	kWh/(m³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	**69,7**	**kWh/(m³ a)**
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	**84,9**	**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 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:	59,6 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	13,85 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:	13,23 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	92,62 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	14,17 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,97 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	1,02 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,006 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	35,42 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	141,68 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	8,72 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:	6,62 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:	26,46 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	232 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,17 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert