

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Zollhaus 245	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Zollhaus 245	Baujahr	1940
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	1995
Straße	Zollhausstraße 245	Katastralgemeinde	Kappl
PLZ/Ort	6555 Kappl	KG-Nr.	84006
Grundstücksnr.	.2363	Seehöhe	1256 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A ++				
A +				
A				
B				
C				C
D	D	D		
E			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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ern}) 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: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Gebäudeprofi Duo 3D Plus Software, ETU GmbH, Version 7.2.0 vom 18.10.2024, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

Brutto-Grundfläche (BGF)	512,7 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	410,2 m ²	Heizgradtage	5 335 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 471,5 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	883,5 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,60 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,67 m	mittlerer U-Wert	0,56 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	45,85	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	82,2 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 46,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	82,2 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	148,0 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 87,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,27		
Erneuerbarer Anteil		---	entspricht nicht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	66 583 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	129,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	66 583 kWh/a	HWB _{SK} =	129,9 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	5 240 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	97 168 kWh/a	HEB _{SK} =	189,5 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,16
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,37
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,35
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	11 678 kWh/a	HHSB =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	108 846 kWh/a	EEB _{SK} =	212,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	139 260 kWh/a	PEB _{SK} =	271,6 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	126 997 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	247,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	12 263 kWh/a	PEB _{em,SK} =	23,9 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	27 185 kg/a	CO _{2eq,SK} =	53,0 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,36
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI Florian Kathrein
Ausstellungsdatum	15.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	14.09.2035		
Geschäftszahl			

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm	Gebäudeprofi Duo, Version 7.2.0 vom 18.10.2024	Wärmebrückenberechnung	vereinfacht
OIB-Fassung	OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)	Verluste zu Erdreich	vereinfacht
Energieausweis-Typ	K - Konkreter Energieausweis	Verluste zu unkonnd. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	2,87 m

FENSTER UND TÜREN

	U_g	g-Wert	U_f	Rahmen-anteil	ψ -Wert	Versch.-fakt.	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	W/m ² K	%	W/m ² K	%	W/m K	%	m ²		W/m ² K		W/K	
							Summe	42,68		Summe	75,02	11,9%
FE 01	F 040-1 + F 041-1 + F 038-1 + F 03...	0,00	75	0,00	30,00	0,00	50	5,28	1,00	1,50	7,92	1,3%
FE 02	F 025-1 + F 023-1 + F 024-1 + F 02...	0,00	75	0,00	30,00	0,00	50	6,60	1,00	1,50	9,90	1,6%
FE 03	F 018-1 + F 016-1 + F 017-1 + F 04...	0,00	75	0,00	30,00	0,00	50	7,92	1,00	1,50	11,88	1,9%
FE 04	F 021-1 + F 019-1 + F 020-1 + F 03...	0,00	75	0,00	30,00	0,00	50	7,92	1,00	1,50	11,88	1,9%
FE 05	F 029-1 + F 028-1 + F 027-1 + F 03...	0,00	75	0,00	30,00	0,00	50	10,56	1,00	1,50	15,84	2,5%
TÜ 01	AT 002-1							2,20	1,00	4,00	8,80	1,4%
TÜ 02	AT 001-1							2,20	1,00	4,00	8,80	1,4%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	m ²		W/m ² K		W/K	
	Summe	328,11		Summe	103,04	16,3%
AW 01	AW 015	52,10	1,00	0,41	* 21,34	3,4%
AW 02	AW 009 + AW 011 + AW 017	57,01	1,00	0,30	* 16,87	2,7%
AW 03	AW 010 + AW 012 + AW 018 + AW 016	56,49	1,00	0,30	* 16,72	2,6%
AW 04	AW 008 + AW 014	56,49	1,00	0,30	* 16,72	2,6%
AW 05	AW 007 + AW 013	106,03	1,00	0,30	* 31,38	5,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U_{w-f} -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V
	m ²		W/m ² K		W/K	
	Summe	512,72		Summe	271,94	43,0%
DD 01	Boden DG-1	256,36	0,90	0,37	* 85,13	13,5%
KE 01	Boden EG 007-1	256,36	0,70	1,04	* 186,81	29,5%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von L_T+L_V
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	
	$L_{\psi} + L_{\chi} =$	45,00
		7,1%

LEITWERTE

	W/K	% von L_T+L_V
L_T	Transmissionsleitwert	$L_T =$ 495,00
L_V	Lüftungsleitwert	$L_V =$ 137,79
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} =$ 137,79
		78,2%
		21,8%
		21,8%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 24,2 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 24,2 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 47,2 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 512,7m²
 Warmwasserspeicherung -
 Warmwasserbereitstellung dezentral; nicht kombiniert; mehrere Elektro-Kleinspeicher

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 512,7m²; 55°/45°C; konstanter Betrieb
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Brennwertkessel (Heizöl EL); nicht modulierend; 22,6 kW; BJ 1995

LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz
 Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Ergebnis: 224,46 kWh/m²a Anforderung: 44,00 kWh/m²a

Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018

Keines der oben genannten ist zutreffend: technische, ökologische, wirtschaftliche und rechtliche Prüfung

x

WW-WB-System (primär)	Stromdirekt	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 66\,583 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Ölkessel	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,16$
Nutzungsprofil	WG 3 - 9 Nutzungseinheiten	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 1,37$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 512,7 m ²
Beleuchtung	---	Jahresertrag Photovoltaik	$PVE_{Brutto,a} = \text{--- kWh/a}$
		Photovoltaik-Export	$PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt Zollhaus 245
 Zollhausstraße 245
 6555 Kappl

Auftraggeber Marko Hellings
 Zollhausstraße 112
 6555 Kappl

Aussteller DI Florian Kathrein

 Tschafein 99
 6563 Galtür

 Telefon : 0664/1275488
 Telefax :
 E-Mail : egt.kathrein@gmail.com

Objekt: Zollhausstraße 245, 6555 Kappl

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Zollhaus 245
 Zollhausstraße 245
 6555 Kappl

Gebäudetyp : Wohngebäude
 Innentemperatur : normale Innentemperatur (22,0°C)
 Anzahl Vollgeschosse : 2
 Anzahl Wohneinheiten : 4

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten Zur Verfügung gestellte Pläne aus dem Jahr 1938 von der Gemeinde Kappl

Bauphysikalische Eingabedaten Laut Baubeschreibung aus dem Jahr 1938 und der Vor-Ort-Begehung mit Herrn Hannes Gander am 21.08.2025

Haustechnische Eingabedaten Laut der Vor-Ort-Begehung mit Herrn Hannes Gander am 21.08.2025

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

Berechnungsverfahren : OIB - Richtlinie 6
 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019)

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

OIB-Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz

ÖNORM B 8110-5 Wärmeschutz im Hochbau
 Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile

ÖNORM B 8110-6 Wärmeschutz im Hochbau
 Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB

ÖNORM H 5050 Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

ÖNORM H 5056 Gesamteffizienz von Gebäuden
 Heiztechnik-Energiebedarf

EN ISO 6946 Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient
 Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS ETU GmbH
 Version 7.2.0 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

Haftungsausschluss für den Energieausweis.

Der vorliegende Energieausweis stellt ein Werkzeug zur Bestimmung der energetischen Effizienz des betreffenden Gebäudes dar. Er basiert auf den zum Zeitpunkt der Erstellung zur Verfügung stehenden Informationen und dient ausschließlich der Information über den energetischen Zustand des Gebäudes. Es wird keine Haftung für etwaige Baumängel oder -schäden übernommen, die sich aus der Nutzung oder Interpretation des Energieausweises ergeben. Die im Energieausweis enthaltenen Angaben zu energetischen Kennwerten beruhen auf den Angaben des Eigentümers bzw. auf öffentlich zugänglichen Daten und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit oder Fehlerfreiheit. Die Ausführung und die Qualität von Baumaßnahmen, die sich auf die energetische Effizienz des Gebäudes auswirken, müssen durch ein konzessioniertes Fachunternehmen überprüft werden. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Ausführung dieser Maßnahmen liegt beim Eigentümer bzw. dem ausführenden Unternehmen. Zudem wird keine Haftung für den Verlust von Fördermitteln oder etwaige finanzielle Einbußen übernommen, die durch die energetische Bewertung oder den Energieausweis entstehen können. Der Eigentümer ist selbst verantwortlich für die Einhaltung der Voraussetzungen und Richtlinien für mögliche Förderprogramme und deren korrekte Beantragung. Dieser Haftungsausschluss gilt in vollem Umfang für die im Energieausweis gemachten Angaben.

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Generell entspricht das Gebäude trotz der Sanierung der Fassade, der obersten Geschossdecke und der Fenster im Jahr 1995 nicht mehr dem Stand der Technik. Es wird empfohlen:

Die Fenster gegen effiziente Dreifachverglasungen mit einem U_w -Wert von maximal $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ auszutauschen.

Die Außenwände so zu sanieren, dass ein U -Wert von $= 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht wird.

Die oberste Geschossdecke so zu sanieren, dass ein U -Wert von $= 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht wird.

Die Kellerdecke so zu sanieren, dass ein U -Wert von $= 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht wird.

Weiters sollte das Heizungssystem im Anschluss gegen ein nachhaltiges System wie Wärmepumpe oder Pellets getauscht werden.

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

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

Bauteilbezeichnung	U in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})$	U _{Zul} in $\text{W}/(\text{m}^2 \text{K})$	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 015	0,41	0,35	nicht erfüllt
AW 009 + AW 011 + AW 017	0,30	0,35	erfüllt
AW 010 + AW 012 + AW 018 + AW 016	0,30	0,35	erfüllt
AW 008 + AW 014	0,30	0,35	erfüllt
AW 007 + AW 013	0,30	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 040-1 + F 041-1 + F 038-1 + F 039-1	1,50	1,40	nicht erfüllt
F 025-1 + F 023-1 + F 024-1 + F 026-1 + F 022-1	1,50	1,40	nicht erfüllt
F 018-1 + F 016-1 + F 017-1 + F 044-1 + F 043-1 + F 042-1	1,50	1,40	nicht erfüllt
F 021-1 + F 019-1 + F 020-1 + F 035-1 + F 036-1 + F 037-1	1,50	1,40	nicht erfüllt
F 029-1 + F 028-1 + F 027-1 + F 032-1 + F 031-1 + F 030-1 + F 033-1 + F 034-1	1,50	1,40	nicht erfüllt

Objekt: Zollhausstraße 245, 6555 Kappl

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U_{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 002-1	4,00	1,70	nicht erfüllt
AT 001-1	4,00	1,70	nicht erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Boden DG-1	0,37	0,20	nicht erfüllt
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile			
Boden EG 007-1	1,04	0,40	nicht erfüllt

5. Gebäudegeometrie

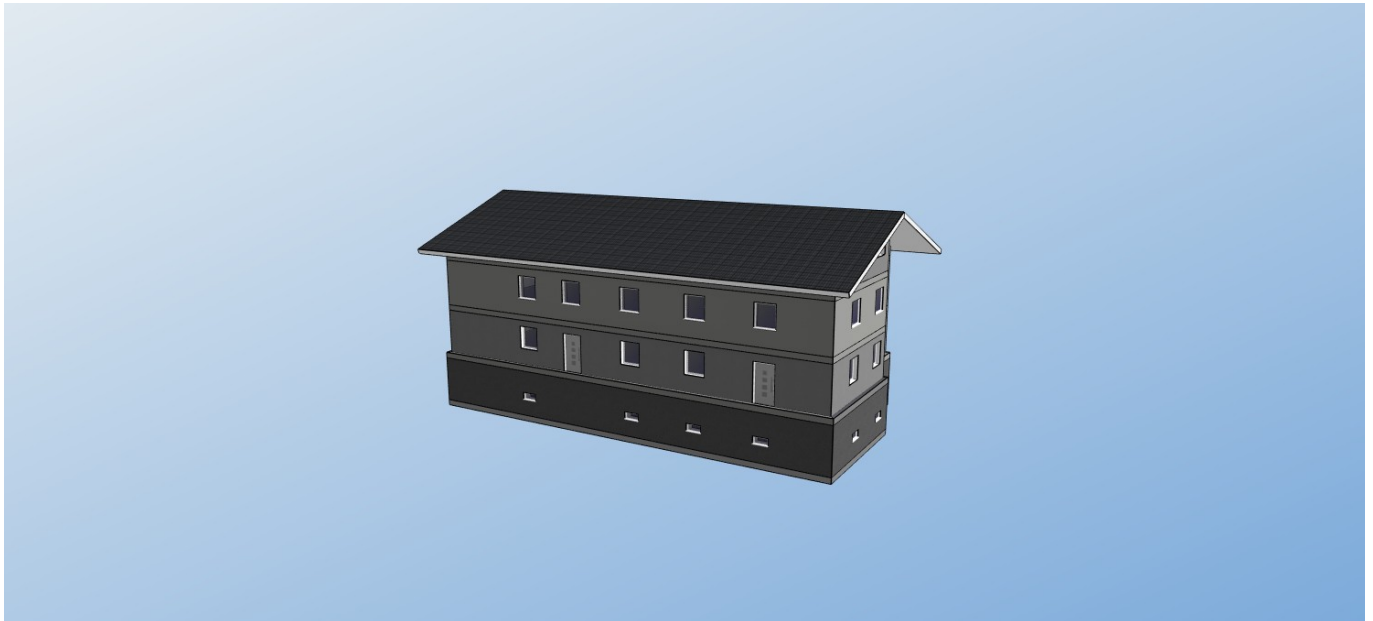
5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Boden DG-1	0,0°	256,36 * 1,00	256,36	256,36	29,0
2	AW 015	SSO 90,0°	20,79 * 2,76	57,38	52,10	5,9
3	F 040-1 + F 041-1 + F 038-1 + F 039-1	SSO 90,0°	4 * 1,10 * 1,20	-	5,28	0,6
4	AW 009 + AW 011 + AW 017	SSO 90,0°		63,61	57,01	6,5
5	F 025-1 + F 023-1 + F 024-1 + F 026-1 + F 02...	SSO 90,0°	5 * 1,10 * 1,20	-	6,60	0,7
6	AW 010 + AW 012 + AW 018 + AW 016	WSW 90,0°		64,41	56,49	6,4
7	F 018-1 + F 016-1 + F 017-1 + F 044-1 + F 04...	WSW 90,0°	6 * 1,10 * 1,20	-	7,92	0,9
8	AW 008 + AW 014	ONO 90,0°		64,41	56,49	6,4
9	F 021-1 + F 019-1 + F 020-1 + F 035-1 + F 03...	ONO 90,0°	6 * 1,10 * 1,20	-	7,92	0,9
10	AW 007 + AW 013	NNW 90,0°		120,99	106,03	12,0
11	F 029-1 + F 028-1 + F 027-1 + F 032-1 + F 03...	NNW 90,0°	8 * 1,10 * 1,20	-	10,56	1,2
12	AT 002-1	NNW 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,2
13	AT 001-1	NNW 90,0°	1,10 * 2,00	-	2,20	0,2
14	Boden EG 007-1	0,0°	256,36 * 1,00	256,36	256,36	29,0

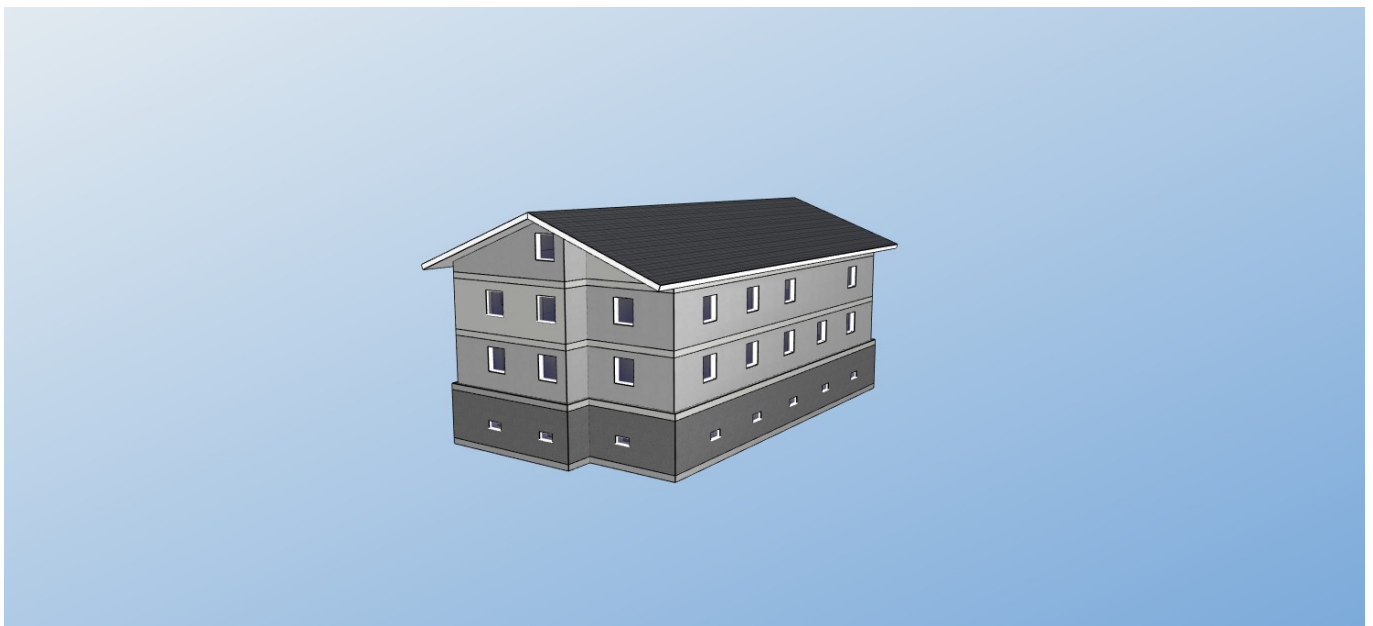
5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	883,51 m²
Gebäudevolumen :	1471,52 m³
Beheiztes Luftvolumen :	1066,46 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	512,72 m²
Kompaktheit :	0,60 1/m
Fensterfläche :	38,28 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,67 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne

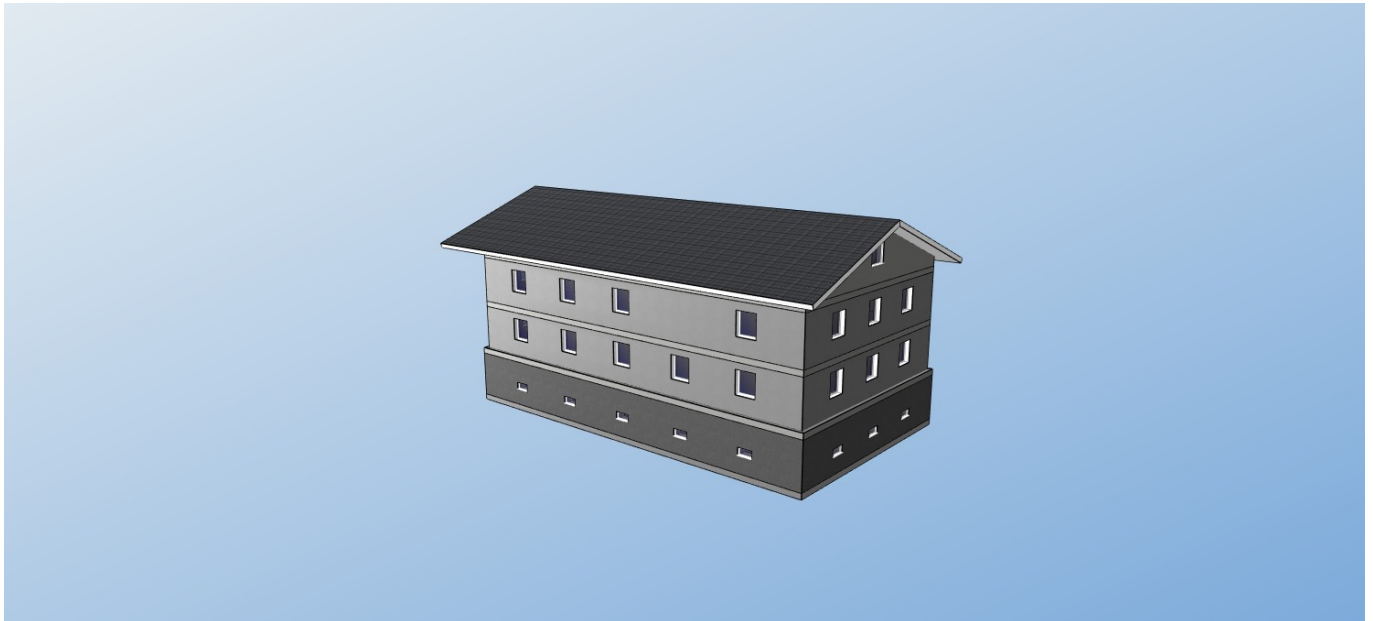


Ansicht 1

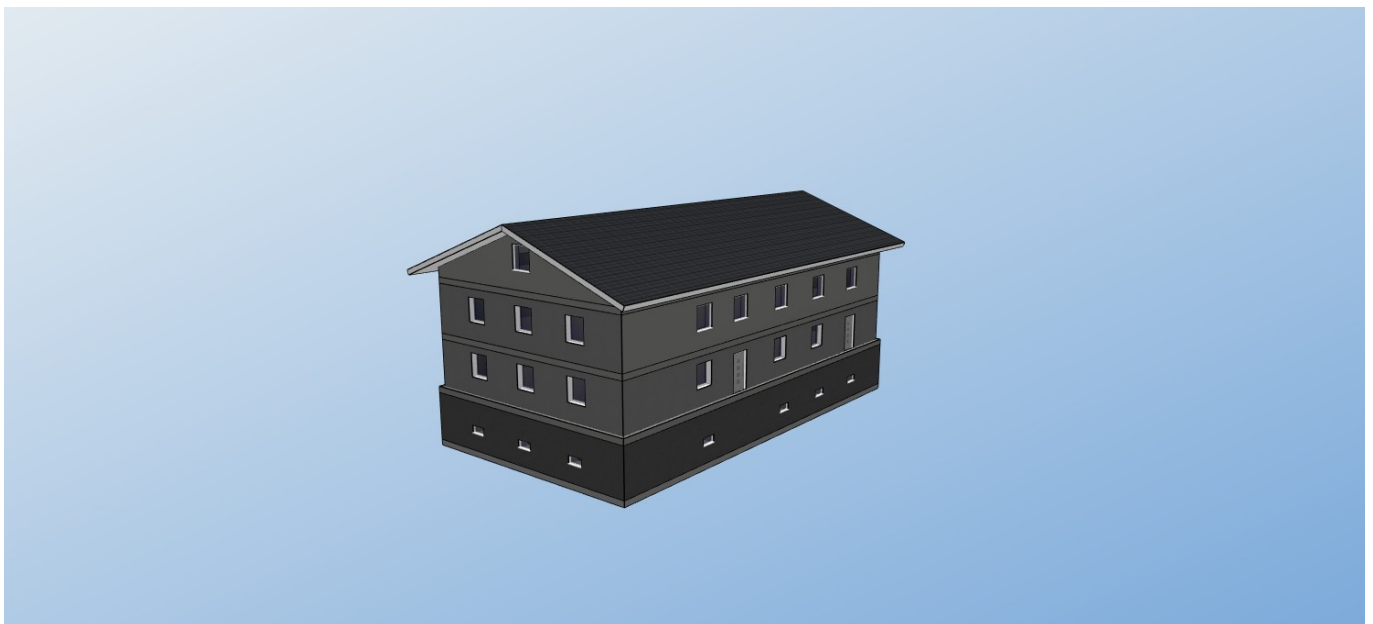


Ansicht 2

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Ansicht 3



Ansicht 4

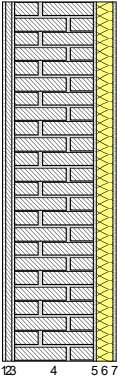
7. U - Wert - Ermittlung

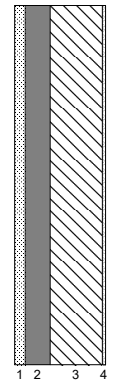
Bauteil: Boden DG-1		Fläche : 256,36 m²				
Katalogkennung: Oberste Geschossdecke saniert						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,50	0,490	1300,0	0,03
	2	Ziegelhohlkörper mit Aufbeton (Decke) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684348)	25,00	0,738	700,0	0,34
	3	Mineralische Wärmedämmplatte (112 kg/m³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715045)	7,00	0,044	112,0	1,59
	4	Heraklith Bodenplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,50	0,100	450,0	0,55
					R = 2,51	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,10
256,36 m²	29,0 %	227,1 kg/m²	94,59 W/K	21,0 %	C _{w,B} = 6650 kJ/K m _{w,B} = 6353 kg	R _{se} = 0,10
						U - Wert 0,37 W/m²K

Bauteil: AW 015		Fläche / Ausrichtung : 52,10 m² SSO				
Katalogkennung: Aufgehendes Mauerwerk Holzfassade						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Normalputzmörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	1,50	0,490	1300,0	0,03
	2	Heraklith (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,100	450,0	0,30
	3	Hochlochziegel Altbestand + Normalmauermörtel (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	38,00	0,420	800,0	0,90
	4	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 6,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 100,0 cm Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284) Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,00	0,110	425,0	0,36
5	Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715284)	2,00	0,110	425,0	0,18	
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{1,A} = 1,78 R _{1,B} = 2,33	
					R_m = 2,27	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13
52,10 m²	5,9 %	347,5 kg/m²	21,34 W/K	4,7 %	C _{w,B} = 1858 kJ/K m _{w,B} = 1775 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,41 W/m²K

Objekt: Zollhausstraße 245, 6555 Kappl

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 009 + AW 011 + AW 017 AW 010 + AW 012 + AW 018 + AW 016 AW 008 + AW 014 AW 007 + AW 013				Fläche / Ausrichtung :		57,01 m ² SSO 56,49 m ² WSW 56,49 m ² ONO 106,03 m ² NNW
Katalogkennung: Aufgehendes Mauerwerk saniert								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,490	1300,0	0,03		
	2	Heraklith <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,100	450,0	0,30		
	3	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)</small>	1,50	0,490	1300,0	0,03		
	4	Hochlochziegel Altbestand + Normalmauermörtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	38,00	0,420	800,0	0,90		
	5	Silikatputz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,800	1800,0	0,02		
	6	EPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	8,00	0,042	13,5	1,90		
7	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684364)</small>	1,50	0,800	1800,0	0,02			
						R = 3,21		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13		
276,01 m ²	31,2 %	411,6 kg/m ²	81,70 W/K	18,2 %	C _{w,B} = 9929 kJ/K m _{w,B} = 9486 kg	R _{se} = 0,04		
						U - Wert 0,30 W/m²K		

Bauteil:		Boden EG 007-1				Fläche : 256,36 m ²		
Katalogkennung: Zwischendecken zu Keller								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)</small>	5,00	1,100	1800,0	0,05		
	2	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	12,00	0,700	1800,0	0,17		
	3	Ziegelhohlkörper ohne Aufbeton (Decke) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142684392)</small>	25,00	0,670	1135,0	0,37		
	4	Normalputzmörtel <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	1,50	0,490	1300,0	0,03		
							R = 0,62	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17	
256,36 m ²	29,0 %	609,3 kg/m ²	266,87 W/K	59,3 %	C _{w,B} = 15202 kJ/K m _{w,B} = 14524 kg	R _{se} = 0,17		
						U - Wert 1,04 W/m²K		

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

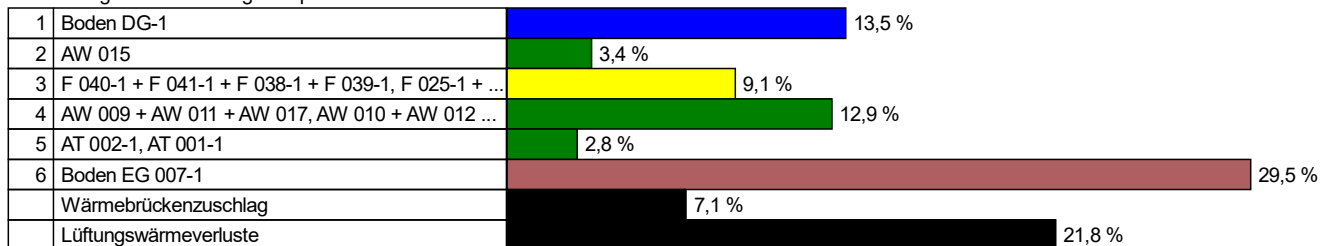
Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _r -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Boden DG-1	0,0°	256,36	0,369	0,90	85,13	13,5
2	AW 015	SSO 90,0°	52,10	0,410	1,00	21,34	3,4
3	F 040-1 + F 041-1 + F 038-1 + F 039-1	SSO 90,0°	5,28	1,500	1,00	7,92	1,3
4	AW 009 + AW 011 + AW 017	SSO 90,0°	57,01	0,296	1,00	16,87	2,7
5	F 025-1 + F 023-1 + F 024-1 + F 026-1 + F 022-1	SSO 90,0°	6,60	1,500	1,00	9,90	1,6
6	AW 010 + AW 012 + AW 018 + AW 016	WSW 90,0°	56,49	0,296	1,00	16,72	2,6
7	F 018-1 + F 016-1 + F 017-1 + F 044-1 + F 043-... 1	WSW 90,0°	7,92	1,500	1,00	11,88	1,9
8	AW 008 + AW 014	ONO 90,0°	56,49	0,296	1,00	16,72	2,6
9	F 021-1 + F 019-1 + F 020-1 + F 035-1 + F 036-... 1	ONO 90,0°	7,92	1,500	1,00	11,88	1,9
10	AW 007 + AW 013	NNW 90,0°	106,03	0,296	1,00	31,38	5,0
11	F 029-1 + F 028-1 + F 027-1 + F 032-1 + F 031-... 1 + F 033-1 + F 034-1	NNW 90,0°	10,56	1,500	1,00	15,84	2,5
12	AT 002-1	NNW 90,0°	2,20	4,000	1,00	8,80	1,4
13	AT 001-1	NNW 90,0°	2,20	4,000	1,00	8,80	1,4
14	Boden EG 007-1	0,0°	256,36	1,041	0,70	186,81	29,5
			ΣA =			Σ(F _x * U * A) =	450,00

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L _ψ + L _χ = 45,00 W/K	7,1 %
---	--	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 0,38 h⁻¹	137,79 W/K	21,8 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	--------

8.3 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. g	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 040-1 + F 041-1 + F 038-1 + F 039-1	SSO 90,0°	5,28	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,75	1,22

8.3 Daten transparenter Bauteile (Fortsetzung)

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
2	F 025-1 + F 023-1 + F 024-1 + F 026-1 + F 022-1	SSO 90,0°	6,60	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,75	1,53
3	F 018-1 + F 016-1 + F 017-1 + F 044-1 + F 043-1 + ...	WSW 90,0°	7,92	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,75	1,83
4	F 021-1 + F 019-1 + F 020-1 + F 035-1 + F 036-1 + ...	ONO 90,0°	7,92	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,75	1,83
5	F 029-1 + F 028-1 + F 027-1 + F 032-1 + F 031-1 + ...	NNW 90,0°	10,56	0,70	0,50	---	0,9; 0,98	0,75	2,44

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	8400	7254	6951	5493	4226	2864	2229	2406	3198	4729	6502	8005	62257
Wärmebrückenverluste	840	725	695	549	423	286	223	241	320	473	650	800	6226
Summe	9240	7980	7647	6042	4648	3151	2452	2647	3518	5202	7152	8805	68483
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2572	2221	2128	1682	1294	877	683	737	979	1448	1991	2451	19063
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	11812	10201	9775	7724	5942	4028	3135	3384	4497	6650	9142	11256	87545

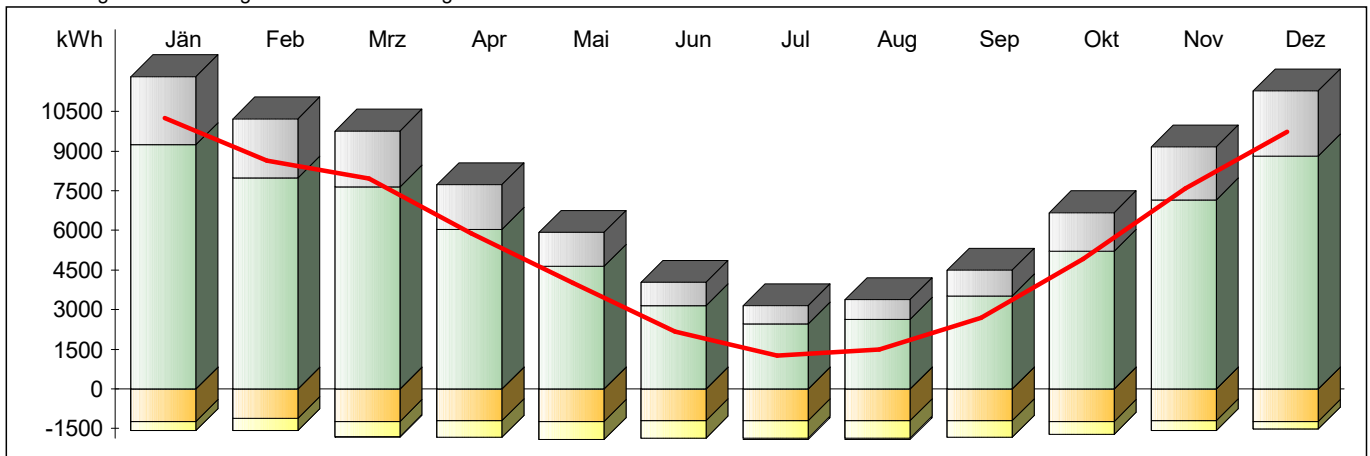
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1240	1120	1240	1200	1240	1200	1240	1240	1200	1240	1200	1240	14597
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSO 90°	86	104	118	109	102	91	100	110	114	111	90	77	1213
Fenster SSO 90°	107	130	147	137	128	114	125	138	143	139	113	96	1516
Fenster SWW 90°	78	106	143	155	164	156	162	165	150	118	85	67	1550
Fenster NOO 90°	35	57	95	123	148	145	150	139	114	66	40	27	1138
Fenster NNW 90°	32	47	79	114	146	155	152	131	106	53	36	25	1077
Solare Wärmegewinne	337	444	583	638	689	661	690	682	627	487	365	291	6494
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1577	1564	1823	1838	1929	1861	1930	1922	1826	1727	1564	1531	21091
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	99,1	97,0	97,9	99,5	99,9	100,0	100,0	Ø: 99,4
Nutzbare solare Gewinne	337	444	583	638	688	656	669	668	624	487	364	291	6454
Nutzbare interne Gewinne	1240	1120	1240	1199	1238	1189	1203	1213	1194	1239	1200	1240	14508
Nutzbare Wärmegewinne	1577	1564	1823	1837	1926	1845	1872	1881	1818	1726	1564	1531	20963

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	10236	8637	7952	5887	4016	2183	1263	1503	2679	4924	7578	9725	66583
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-3,09	-1,99	1,24	5,05	9,38	13,16	15,34	14,81	12,13	7,87	1,93	-1,91	
Heiztage	31,0	28,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	31,0	30,0	31,0	30,0	31,0	365,0

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 19 063 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 68 483 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 14 508 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 6 454 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,6 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 66 583 kWh/a

flächenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 129,86 kWh/(m²a)
volumenbezogener
 Jahres-Heizwärmebedarf = 45,25 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a
 Heizgradtagzahl = 5 335 Kd/a

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

9 Anlagentechnik

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: **22 584 W**

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	90,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	27,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	41,02 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:	287,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	22,58 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	112,92 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	451,68 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,38 1/h

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	512,72 m ²
Art der Beheizung:	über die Gebäude-Zentralheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	direkt elektrisch (Heizstab, Durchlauferhitzer)
-------------------------	---

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	10236	8637	7952	5887	4016	2183	1263	1503	2679	4924	7578	9725	66583
Warmwasser	445	402	445	431	445	431	445	445	431	445	431	445	5240

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	635	573	635	614	635	614	635	635	614	635	614	635	7474
Wärmeverteilung	2627	2273	2202	1753	1339	857	589	666	988	1532	2081	2521	19430
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	2305	1994	1972	1646	1405	1126	1038	1067	1191	1531	1889	2230	19395
Summe Verluste	5567	4841	4809	4014	3379	2597	2262	2368	2794	3698	4585	5385	46298

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	25	23	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	298
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	43	38	43	41	43	41	43	43	41	43	41	43	501
Wärmebereitstellung	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	30
Summe Verluste	70	64	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70	829

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	354	299	276	206	143	84	58	65	99	173	263	337	2357
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	354	299	276	206	143	84	58	65	99	173	263	337	2357

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	3020	2637	2635	2207	1851	1391	1166	1236	1511	2027	2505	2924	25110
Warmwasser	68	61	68	66	68	66	68	68	66	68	66	68	733

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	2499	2165	2145	1807	1598	1416	1480	1467	1432	1688	2046	2414	22159
Warmwasser	70	64	70	68	70	68	70	70	68	70	68	70	829
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	354	299	276	206	143	84	58	65	99	173	263	337	2357
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2924	2528	2492	2081	1811	1569	1608	1602	1600	1931	2377	2822	25345

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	13605	11567	10889	8399	6273	4182	3316	3550	4709	7301	10386	12991	97168

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

Energiebedarf für	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie kWh/a	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
			-			
Raumheizung	Heizöl EL	88742	1,20	0,00	106490	0
	Strom (Hilfsenergie)	2357	1,02	0,61	2404	1438
Warmwasser	Strom-Mix	6069	1,02	0,61	6191	3702
Haushaltsstrom	Strom-Mix	11678	1,02	0,61	11911	7123

9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission (Fortsetzung)

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
Energiebedarf für		kWh/a	g/kWh _{End}	kg/a
Raumheizung	Heizöl EL	88742	271	24049
	Strom (Hilfsenergie)	2357	156	368
Warmwasser	Strom-Mix	6069	156	947
Haushaltsstrom	Strom-Mix	11678	156	1822

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	97 168	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	108 846	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	139 260	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	189,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	212,3	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	271,6	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	66,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	74,0	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	94,6	kWh/(m³ a)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, flüssige und gasförmige Brennstoffe) und Abschnitt 8 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Warmwasser, elektrische Energie) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	60°/35°C
Leistung der Umwälzpumpe:	90,1 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	27,19 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	41,02 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:	287,12 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Brennwertkessel
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	modulierend
Ölvorwärmung:	Ja
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	28,24 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,92 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,98 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,010 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	141,21 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	564,85 W (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	12,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	20,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	82,04 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteileitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteileitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteileitungen:	11,33 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteileitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	20,51 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	24,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	31,51 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	718 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	3,18 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert