

Energieausweis für Wohngebäude

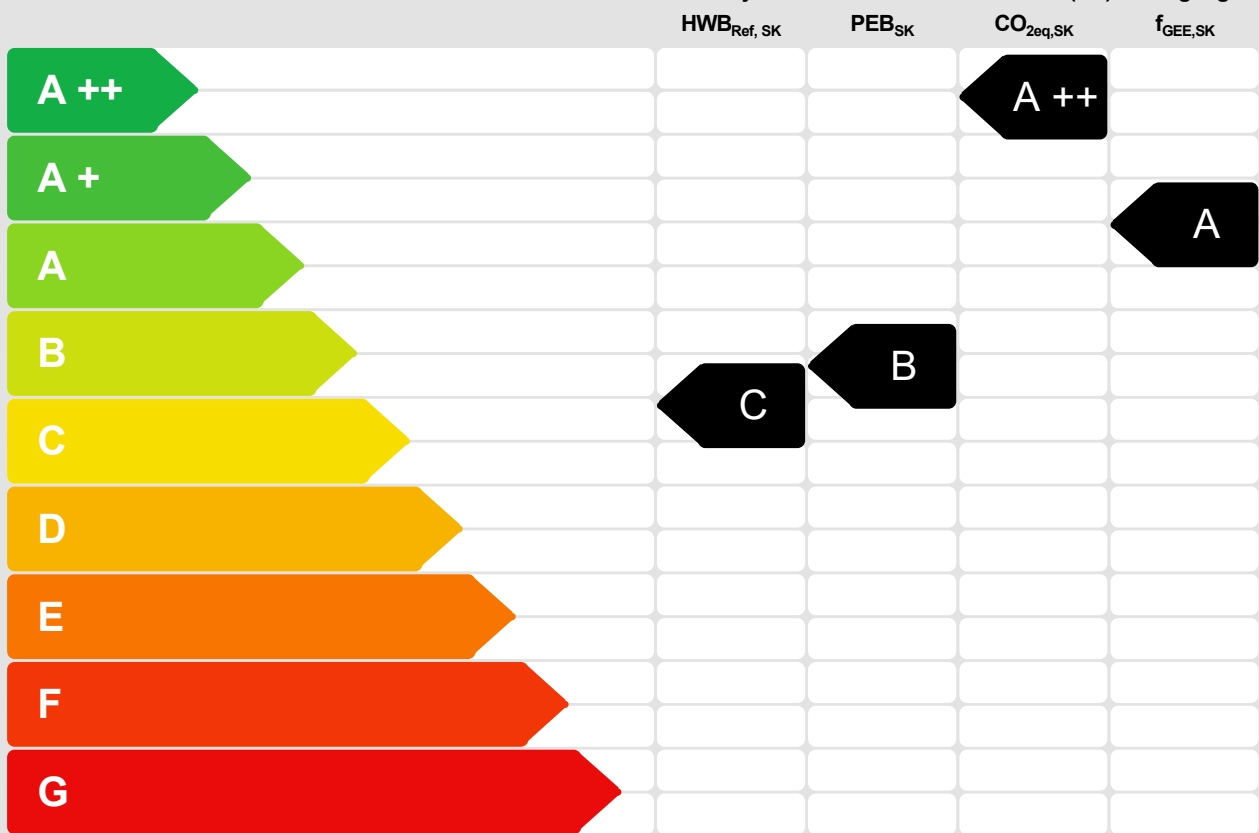
OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Gemeinde Kappl Wohnnutzung	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohngebäude	Baujahr	2009
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	
Straße	Zollhausgasse 112	Katastralgemeinde	Kappl
PLZ/Ort	6555 Kappl	KG-Nr.	84006
Grundstücksnr.	43/2	Seehöhe	1256 m

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



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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste der gebäudetechnischen Systeme berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

RK: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{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)	357,3 m ²	Heiztage	280 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	285,9 m ²	Heizgradtage	5 335 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 231,7 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	763,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,62 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,61 m	mittlerer U-Wert	0,27 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	22,11	RH-WB-System (primär)	Pelletsessel
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Gesamtenergieeffizienz-Faktor

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	38,5 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 63,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	38,5 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	80,3 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,74	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,95
Erneuerbarer Anteil	Biomasse (Punkt 5.2.3 b)		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	19 548 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	54,7 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	19 548 kWh/a	HWB _{SK} =	54,7 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 739 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	32 815 kWh/a	HEB _{SK} =	91,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,21
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,51
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,47
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	4 964 kWh/a	HHSB =	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	37 779 kWh/a	EEB _{SK} =	105,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	47 188 kWh/a	PEB _{SK} =	132,1 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,ern,SK} =	12 054 kWh/a	PEB _{n,ern,SK} =	33,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	35 134 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	98,3 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	1 662 kg/a	CO _{2eq,SK} =	4,7 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,71
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI Florian Kathrein
Ausstellungsdatum	20.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	19.09.2035		
Geschäftszahl			

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm
 OIB-Fassung
 Energieausweis-Typ
 Anforderung ab

Gebäudeprofi Duo, Version 7.2.0 vom 18.10.2024
 OIB-Richtlinie 6, April 2019 (OIB-330.6-026/19)
 K - Konkreter Energieausweis
 Anforderungen ab 01.01.2021

Wärmebrückenberechnung
 Verluste zu Erdreich
 Verluste zu unkonv. Räumen
 Verschattung
 Mittlere Raumhöhe

vereinfacht
 vereinfacht
 vereinfacht
 detailliert
 3,45 m

FENSTER UND TÜREN

	U_g	g-Wert	U_f	Rahmen- anteil	ψ -Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. $U_{w,v}$ -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	W/m ² K	%	W/m ² K	%	W/m K	%	m ²	f	W/m ² K		W/K		
							Summe	85,02			Summe	85,02	31,0%
FE 01	F 046-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	3,38	1,00	1,00	3,38	1,2%	
FE 02	F 047-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	6,96	1,00	1,00	6,96	2,5%	
FE 03	F 048-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	13,52	1,00	1,00	13,52	4,9%	
FE 04	F 045-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	4,48	1,00	1,00	4,48	1,6%	
FE 05	F 044-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	17,55	1,00	1,00	17,55	6,4%	
FE 06	F 043-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	17,55	1,00	1,00	17,55	6,4%	
FE 07	F 041-3	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	14,11	1,00	1,00	14,11	5,1%	
FE 08	F 041-4	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	4,49	1,00	1,00	4,49	1,6%	
FE 09	F 042-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	65	2,99	1,00	1,00	2,99	1,1%	

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. $U_{w,v}$ -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
	Summe	305,10			Summe	46,73	17,1%
AW 01	AW 073 + AW 071	28,08	1,00	0,15	*	4,30	1,6%
AW 02	AW 070 + AW 072	39,69	1,00	0,15	*	6,08	2,2%
AW 03	AW 019 + AW 035	77,97	1,00	0,15	*	11,94	4,4%
AW 04	AW 074	40,15	1,00	0,15	*	6,15	2,2%
AW 05	AW 067	41,84	1,00	0,15	*	6,41	2,3%
AW 06	AW 068-3 + AW 068	40,80	1,00	0,15	*	6,25	2,3%
AW 07	AW 069 + AW 069-3	36,56	1,00	0,15	*	5,60	2,0%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.- fakt.	U- bzw. $U_{w,v}$ -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L_T+L_V	
	m ²	f	W/m ² K		W/K		
	Summe	372,90			Summe	52,77	19,3%
DS 01	Dach 005-1	160,27	1,00	0,14		23,08	8,4%
DS 02	Boden OG2 004-1	26,18	1,00	0,21		5,45	2,0%
BA 01	Boden OG1 004-5 + Boden OG1 004-4	186,45	1,00	0,13	*	24,24	8,8%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN

	W/K	% von L_T+L_V	
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	$L_{\psi} + L_{\chi} = 18,75$	6,8%

LEITWERTE

	W/K	% von L_T+L_V	
L_T	Transmissionsleitwert	$L_T = 203,29$	74,2%
L_V	Lüftungsleitwert	$L_V = 70,76$	25,8%
$L_{V,Ref}$	Referenzlüftungsleitwert	$L_{V,Ref} = 70,76$	25,8%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 10,5 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 10,5 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 29,2 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 357,3m²
 Warmwasserspeicherung -
 Warmwasserbereitstellung dezentral; nicht kombiniert; mehrere Elektro-Kleinspeicher

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung Flächenheizung; BGF (versorgt) = 357,3m²; 35°/28°C; konstanter Betrieb
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung gebäudezentral; Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt (Holzpellets); nicht modulierend; 9,8 kW; BJ 2025

LÜFTUNG

Art der Lüftung Fensterlüftung

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz x
 Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016 x
 Ergebnis: 19,56 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

WW-WB-System (primär)	Stromdirekt	Heizwärmebedarf	$Q_{h,SK} = 19\,548 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Pelletskessel	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,21$
Nutzungsprofil	WG 1 - 2 Nutzungseinheiten	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 1,51$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 357,3 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 Gemeinde Kappl Wohnnutzung

Zollhausgasse 112

6555 Kappl

Auftraggeber Marko Hellings

Zollhausgasse 112

6555 Kappl

Aussteller DI Florian Kathrein

Tschafein 99

6563 Galtür

Telefon : 0664/1275488

Telefax :

E-Mail : egt.kathrein@gmail.com

Objekt: Zollhausgasse 112, 6555 Kappl

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt : Gemeinde Kappl Wohnnutzung
 Zollhausgasse 112
 6555 Kappl

Gebäudetyp : Wohngebäude
 Innentemperatur : normale Innentemperatur (22,0°C)
 Anzahl Vollgeschosse : 3
 Anzahl Wohneinheiten : 1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten Zur Verfügung gestellte Pläne aus dem Jahr 2008 von der Gemeinde Kappl

Bauphysikalische Eingabedaten Laut Baubeschreibung aus dem Jahr 2008 und der Vor-Ort-Begehung am 19.09.2025

Haustechnische Eingabedaten Laut der Vor-Ort-Begehung am 19.09.2025

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

Installation PV

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 W/(m² K)	U _{Zul} in W/(m² K)	Anforderung
Wände gegen Außenluft			
AW 073 + AW 071	0,15	0,35	erfüllt
AW 070 + AW 072	0,15	0,35	erfüllt
AW 019 + AW 035	0,15	0,35	erfüllt
AW 074	0,15	0,35	erfüllt
AW 067	0,15	0,35	erfüllt
AW 068-3 + AW 068	0,15	0,35	erfüllt
AW 069 + AW 069-3	0,15	0,35	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft			
F 046-1	1,00	1,40	erfüllt
F 047-1	1,00	1,40	erfüllt
F 048-1	1,00	1,40	erfüllt
F 045-1	1,00	1,40	erfüllt
F 044-1	1,00	1,40	erfüllt
F 043-2	1,00	1,40	erfüllt
F 041-3	1,00	1,40	erfüllt
F 041-4	1,00	1,40	erfüllt
F 042-2	1,00	1,40	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 005-1	0,14	0,20	erfüllt
Boden OG2 004-1	0,21	0,20	nicht erfüllt

Objekt: Zollhausgasse 112, 6555 Kappl

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U_{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden OG1 004-5 + Boden OG1 004-4	0,13	0,20	erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Fläche netto m ²	Flächen- anteil %
1	Dach 005-1	W 0,0°	160,27 * 1,00	160,27	160,27	21,0
2	AW 073 + AW 071	SSO 90,0°		38,42	28,08	3,7
3	F 046-1	SSO 90,0°	2,60 * 1,30	-	3,38	0,4
4	F 047-1	SSO 90,0°	2,90 * 2,40	-	6,96	0,9
5	AW 070 + AW 072	WSW 90,0°		57,70	39,69	5,2
6	F 048-1	WSW 90,0°	10,40 * 1,30	-	13,52	1,8
7	F 045-1	WSW 90,0°	3,45 * 1,30	-	4,48	0,6
8	AW 019 + AW 035	NNW 90,0°		77,97	77,97	10,2
9	AW 074	ONO 90,0°	57,70 * 1,00	57,70	40,15	5,3
10	F 044-1	ONO 90,0°	13,50 * 1,30	-	17,55	2,3
11	Boden OG2 004-1	W 0,0°	3,85 * 6,80	26,18	26,18	3,4
12	AW 067	ONO 90,0°	16,97 * 3,50	59,39	41,84	5,5
13	F 043-2	ONO 90,0°	13,50 * 1,30	-	17,55	2,3
14	AW 068-3 + AW 068	WSW 90,0°		59,39	40,80	5,3
15	F 041-3	WSW 90,0°	10,85 * 1,30	-	14,11	1,8
16	F 041-4	WSW 90,0°	3,45 * 1,30	-	4,49	0,6
17	Boden OG1 004-5 + Boden OG1 004-4	0,0°		186,45	186,45	24,4
18	AW 069 + AW 069-3	SSO 90,0°		39,55	36,56	4,8
19	F 042-2	SSO 90,0°	2,30 * 1,30	-	2,99	0,4

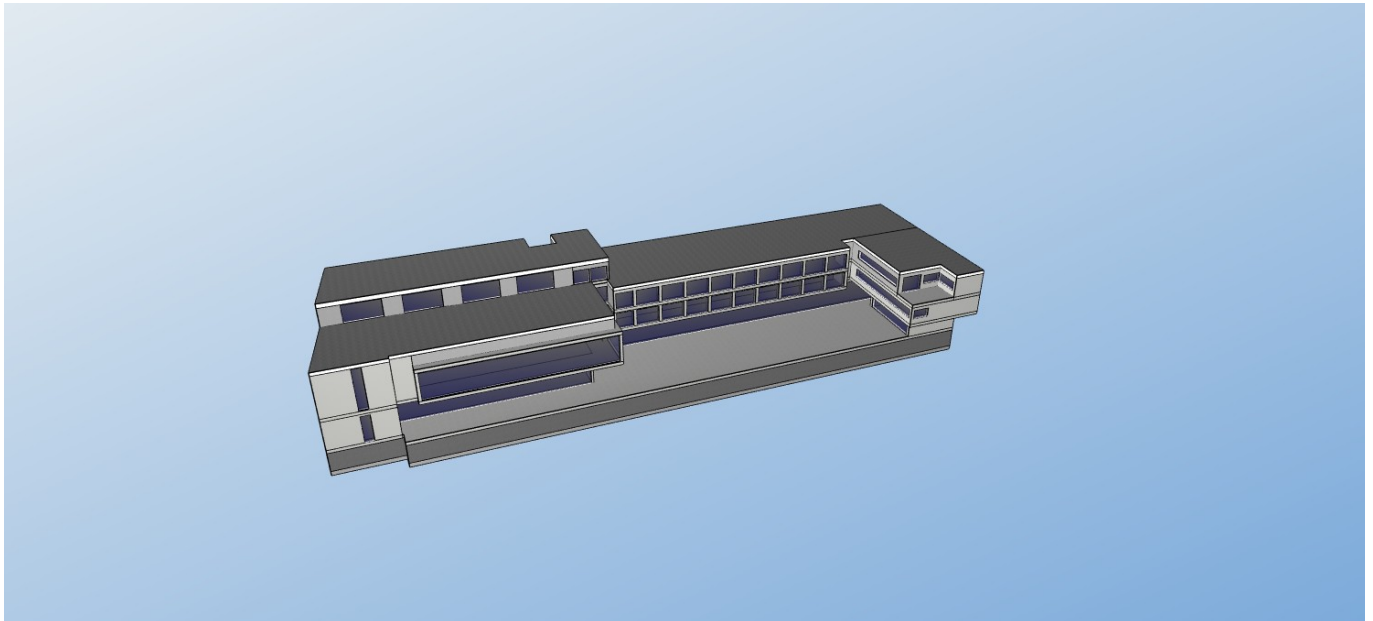
5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto m ²	Flächen- anteil %
1	Bruttogrundfläche		357,34	100,0

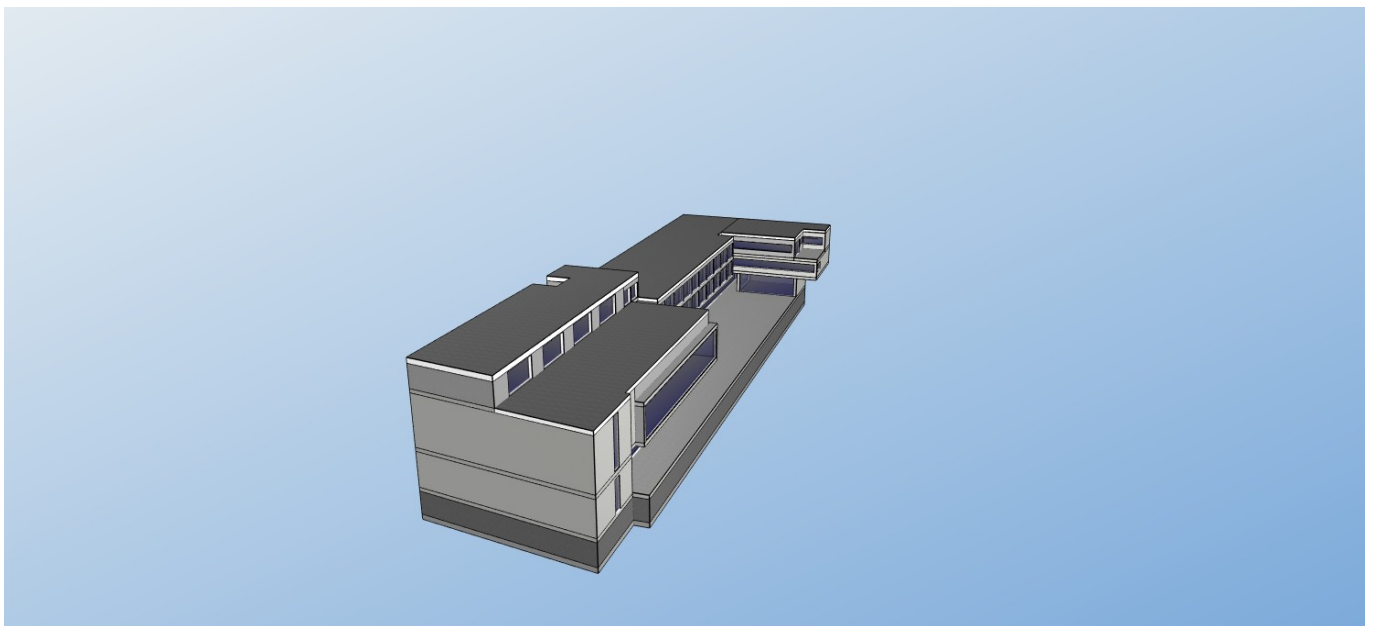
5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	763,03 m²
Gebäudevolumen :	1231,75 m³
Beheiztes Luftvolumen :	743,27 m³
Bruttogrundfläche (BGF) :	357,34 m²
Kompaktheit :	0,62 1/m
Fensterfläche :	85,02 m²
Charakteristische Länge (l_c) :	1,61 m
Bauweise :	schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne

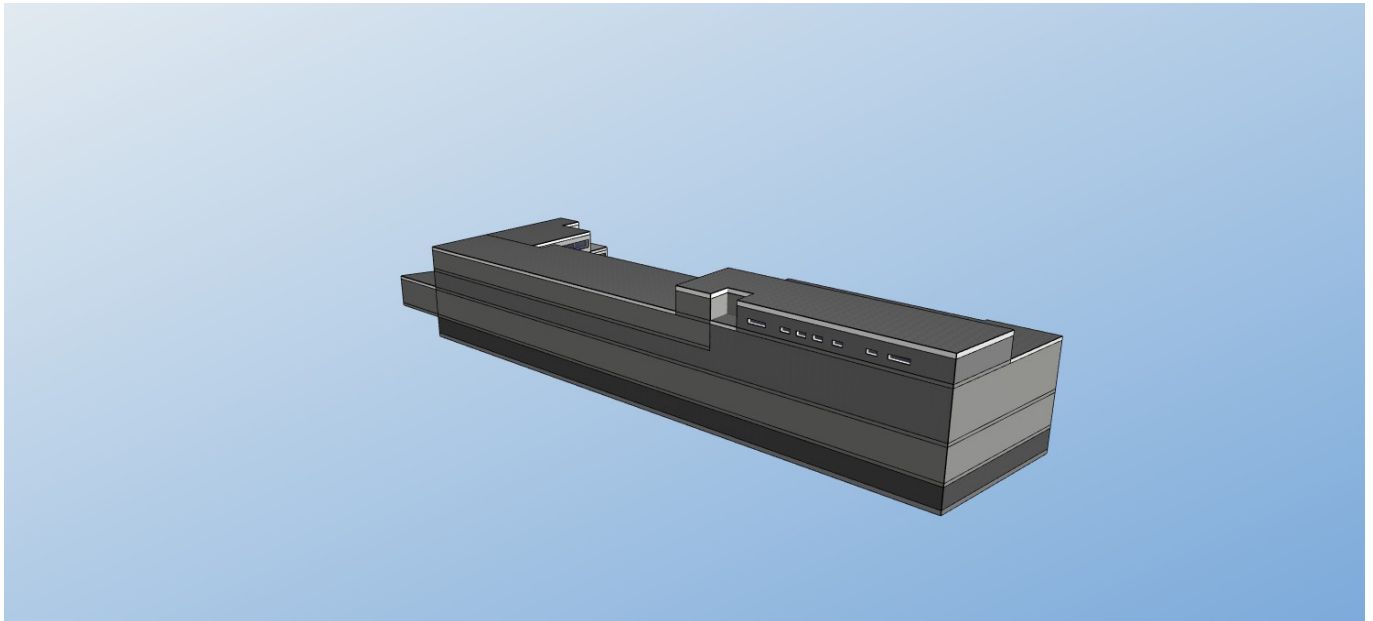


Ansicht 1

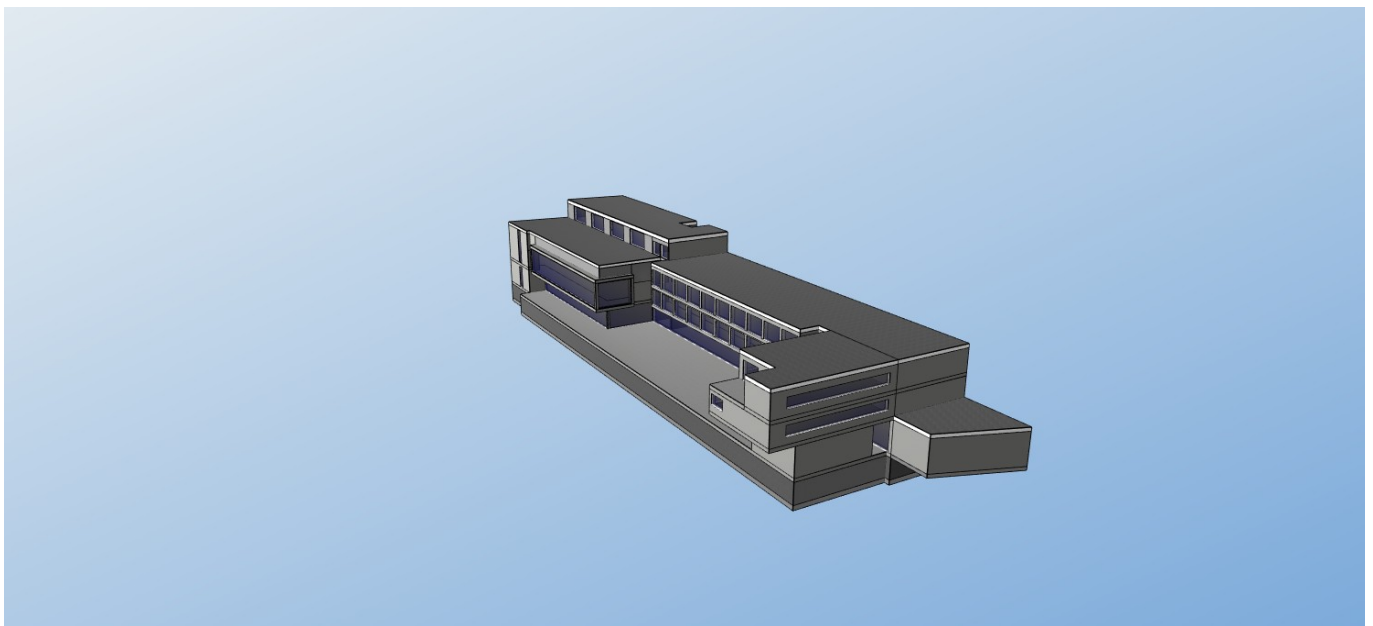


Ansicht 2

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



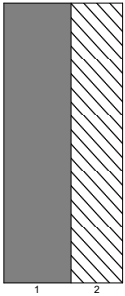
Ansicht 3

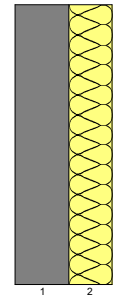


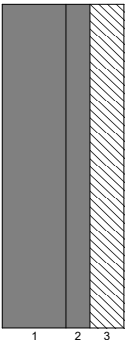
Ansicht 4

Objekt: Zollhausgasse 112, 6555 Kappl

7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Dach 005-1		Fläche / Ausrichtung : 160,27 m ² W				
Katalogkennung: Flachdachaufbau Bauteil D						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	31,50	2,300	2325,0	0,14
	2	steinodur UKD - Umkehrdachplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 177)	24,00	0,036	30,0	6,67
						R = 6,80
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
160,27 m ²	21,0 %	739,6 kg/m ²	23,08 W/K	12,5 %	C _{w,B} = 15800 kJ/K m _{w,B} = 15095 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,14 W/m²K

Bauteil: AW 073 + AW 071 AW 070 + AW 072 AW 019 + AW 035 AW 074 AW 067 AW 068-3 + AW 068 AW 069 + AW 069-3		Fläche / Ausrichtung : 28,08 m ² SSO 39,69 m ² WSW 77,97 m ² NNW 40,15 m ² ONO 41,84 m ² ONO 40,80 m ² WSW 36,56 m ² SSO				
Katalogkennung: Wand gegen außen						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	25,00	2,300	2325,0	0,11
	2	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	20,00	0,032	19,5	6,25
						R = 6,36
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
305,10 m ²	40,0 %	585,2 kg/m ²	46,73 W/K	25,3 %	C _{w,B} = 25408 kJ/K m _{w,B} = 24274 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,15 W/m²K

Bauteil: Boden OG2 004-1		Fläche / Ausrichtung : 26,18 m ² W				
Katalogkennung: Aufbau Terrassendach						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	30,00	2,300	2325,0	0,13
	2	Normalbeton ohne Bewehrung (2000 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714824)	11,50	1,350	2000,0	0,09
	3	steinodur UKD - Umkehrdachplatte (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 177)	16,00	0,036	30,0	4,44
					R = 4,66	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
26,18 m ²	3,4 %	932,3 kg/m ²	5,45 W/K	3,0 %	C _{w,B} = 2563 kJ/K m _{w,B} = 2448 kg	R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,21 W/m²K

Objekt: Zollhausgasse 112, 6555 Kappl

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Boden OG1 004-5 + Boden OG1 004-4		Fläche : 186,45 m ²				
Katalogkennung: Aufbau Fußboden lüftberührt						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Zement- und Zementfließestrich (1800 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714882)	7,00	1,100	1800,0	0,06
	2	Trittschalldämmplatte (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,032	80,0	0,63
	3	XPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,042	32,0	0,71
	4	Zementgebundenes EPS-Granulat (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,047	99,0	0,43
	5	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)	25,00	2,300	2325,0	0,11
6	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	18,00	0,032	15,8	5,63	
R = 7,56						
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
186,45 m ²	24,4 %	714,6 kg/m ²	24,24 W/K	13,1 %	C _{w,B} = 13719 kJ/K m _{w,B} = 13107 kg	R _{se} = 0,00
U - Wert						0,13 W/m²K

8. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

8.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m ²	U _f -Wert W/(m ² K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Dach 005-1	W 0,0°	160,27	0,144	1,00	23,08	8,4
2	AW 073 + AW 071	SSO 90,0°	28,08	0,153	1,00	4,30	1,6
3	F 046-1	SSO 90,0°	3,38	1,000	1,00	3,38	1,2
4	F 047-1	SSO 90,0°	6,96	1,000	1,00	6,96	2,5
5	AW 070 + AW 072	WSW 90,0°	39,69	0,153	1,00	6,08	2,2
6	F 048-1	WSW 90,0°	13,52	1,000	1,00	13,52	4,9
7	F 045-1	WSW 90,0°	4,48	1,000	1,00	4,48	1,6
8	AW 019 + AW 035	NNW 90,0°	77,97	0,153	1,00	11,94	4,4
9	AW 074	ONO 90,0°	40,15	0,153	1,00	6,15	2,2
10	F 044-1	ONO 90,0°	17,55	1,000	1,00	17,55	6,4
11	Boden OG2 004-1	W 0,0°	26,18	0,208	1,00	5,45	2,0
12	AW 067	ONO 90,0°	41,84	0,153	1,00	6,41	2,3
13	F 043-2	ONO 90,0°	17,55	1,000	1,00	17,55	6,4
14	AW 068-3 + AW 068	WSW 90,0°	40,80	0,153	1,00	6,25	2,3
15	F 041-3	WSW 90,0°	14,11	1,000	1,00	14,11	5,1
16	F 041-4	WSW 90,0°	4,49	1,000	1,00	4,49	1,6
17	Boden OG1 004-5 + Boden OG1 004-4	0,0°	186,45	0,130	1,00	24,24	8,8
18	AW 069 + AW 069-3	SSO 90,0°	36,56	0,153	1,00	5,60	2,0
19	F 042-2	SSO 90,0°	2,99	1,000	1,00	2,99	1,1
ΣA =			763,03	Σ(F _x * U * A) =		184,53	

Objekt: Zollhausgasse 112, 6555 Kappl

Leitwertzuschlag Wärmebrücken $L_{\psi} + L_{\chi}$ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	$L_{\psi} + L_{\chi} = 18,75 \text{ W/K}$	6,8 %
--	---	-------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Dach 005-1	8,4 %
2	AW 073 + AW 071, AW 070 + AW 072, AW 019 + ...	17,1 %
3	F 046-1, F 047-1, F 048-1, F 045-1, F 044-1, F 04...	31,0 %
4	Boden OG2 004-1	2,0 %
5	Boden OG1 004-5 + Boden OG1 004-4	8,8 %
	Wärmebrückenzuschlag	6,8 %
	Lüftungswärmeverluste	25,8 %

8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	$n = 0,28 \text{ h}^{-1}$	70,76 W/K	25,8 %
------------------------------	---------------------------	------------------	--------

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 046-1	SSO 90,0°	3,38	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,68
2	F 047-1	SSO 90,0°	6,96	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	1,40
3	F 048-1	WSW 90,0°	13,52	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	2,71
4	F 045-1	WSW 90,0°	4,48	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
5	F 044-1	ONO 90,0°	17,55	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	3,52
6	F 043-2	ONO 90,0°	17,55	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	3,52
7	F 041-3	WSW 90,0°	14,11	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	2,83
8	F 041-4	WSW 90,0°	4,49	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,90
9	F 042-2	SSO 90,0°	2,99	0,70	0,65	---	0,9; 0,98	0,50	0,60

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	3445	2975	2851	2252	1733	1175	914	987	1311	1939	2666	3282	25530
Wärmebrückenverluste	350	302	290	229	176	119	93	100	133	197	271	334	2595
Summe	3795	3277	3140	2481	1909	1294	1007	1087	1445	2136	2937	3616	28124
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	1321	1141	1093	864	664	450	351	378	503	744	1022	1259	9789
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	5116	4418	4233	3345	2573	1744	1358	1465	1947	2880	3959	4875	37914

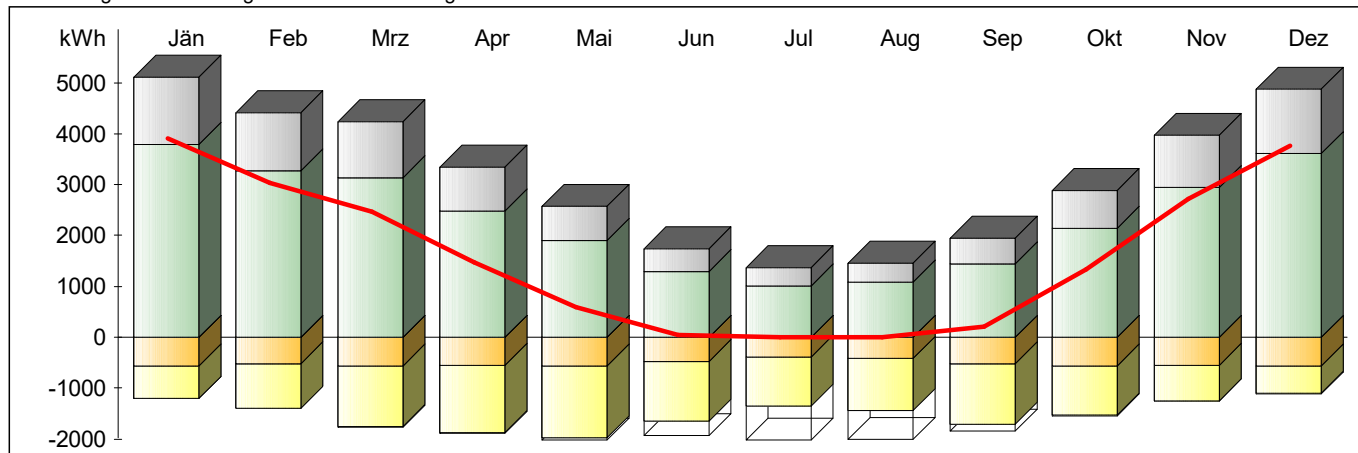
8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	572	516	572	553	572	553	572	572	553	572	553	572	6730
Solare Wärmegewinne													
Fenster SSO 90°	47	58	65	61	57	51	56	61	63	62	50	42	673
Fenster SSO 90°	98	119	135	125	117	105	115	126	131	127	103	87	1386
Fenster SWW 90°	115	157	212	229	243	230	239	244	222	175	126	100	2293
Fenster SWW 90°	38	52	70	76	81	76	79	81	74	58	42	33	761
Fenster NOO 90°	66	109	182	235	284	279	289	267	218	127	77	52	2186
Fenster NOO 90°	66	109	182	235	284	279	289	267	218	127	77	52	2186
Fenster SWW 90°	120	164	221	239	254	240	249	255	232	182	131	104	2392
Fenster SWW 90°	38	52	70	76	81	76	79	81	74	58	42	33	761
Fenster SSO 90°	42	51	58	54	50	45	49	54	56	54	44	38	595
Solare Wärmegewinne	632	871	1197	1331	1451	1381	1445	1436	1288	969	692	541	13233
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1204	1387	1768	1884	2023	1934	2016	2008	1841	1541	1245	1113	19964
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,8	97,6	85,1	66,8	71,9	92,8	99,9	100,0	100,0	Ø: 91,4
Nutzbare solare Gewinne	632	871	1196	1328	1416	1175	965	1033	1194	968	692	541	12101
Nutzbare interne Gewinne	572	516	572	552	558	471	382	411	513	571	553	572	6154
Nutzbare Wärmegewinne	1204	1387	1768	1880	1974	1646	1347	1444	1707	1539	1245	1113	18255

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	3912	3031	2465	1465	599	48	0	0	211	1341	2714	3762	19548
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	12,4	0,0	0,0	24,5	31,0	30,0	31,0	279,9

8.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 9 789 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 28 124 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 6 154 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 12 101 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 16,2 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 31,9 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 19 548 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 54,70 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 15,87 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 279,9 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: 9 781 W

Gebäudezentrale Anlage

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	Flächenheizung
Regelung der Wärmeabgabe:	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	35°/28°C
Leistung der Umwälzpumpe:	135,7 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	21,22 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:	28,59 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:	100,06 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Baujahr:	2025
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holzpellets
Betriebsweise:	nicht modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Förderschnecke
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	9,78 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,88 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,013 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	14,67 W (Defaultwert)

Lüftung

Lüftungsart:	freie Lüftung
Luftwechselrate:	0,28 1/h

9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	357,34 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	3912	3031	2465	1465	599	48	0	0	211	1341	2714	3762	19548
Warmwasser	233	210	233	225	233	225	233	233	225	233	225	233	2739

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	372	336	372	360	372	148	0	0	294	372	360	372	3360
Wärmeverteilung	372	311	279	192	106	10	0	0	43	165	274	354	2107
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1312	1075	993	759	606	211	0	0	434	741	1030	1278	8440
Summe Verluste	2056	1723	1644	1311	1083	370	0	0	772	1279	1665	2004	13907

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	18	16	18	17	18	17	18	18	17	18	17	18	208
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	349
Wärmebereitstellung	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Summe Verluste	49	44	49	47	49	47	49	49	47	49	47	49	573

Objekt: Zollhausgasse 112, 6555 Kappl

9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	141	109	89	54	27	6	0	0	14	49	97	135	720
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	141	109	89	54	27	6	0	0	14	49	97	135	720

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	636	556	565	488	433	148	0	0	313	482	553	624	4799
Warmwasser	47	43	47	46	47	46	0	0	46	47	46	47	416

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1373	1125	1035	806	764	331	0	0	626	774	1067	1334	9235
Warmwasser	49	44	49	47	49	47	49	49	47	49	47	49	573
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie (Strom)	141	109	89	54	27	6	0	0	14	49	97	135	720
Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	1562	1278	1173	907	840	384	49	49	687	871	1212	1517	10528

Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	5707	4519	3871	2597	1672	658	281	281	1123	2445	4151	5512	32815

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	Holzpellets	28783	0,10	1,03	2878	29647
	Strom (Hilfsenergie)	720	1,02	0,61	734	439
Warmwasser	Strom-Mix	3312	1,02	0,61	3379	2021
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4964	1,02	0,61	5063	3028

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	Holzpellets	28783	9	259
	Strom (Hilfsenergie)	720	156	112
Warmwasser	Strom-Mix	3312	156	517
Haushaltsstrom	Strom-Mix	4964	156	774

9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	32 815	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	37 779	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	47 188	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	91,8	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	105,7	kWh/(m ² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	132,1	kWh/(m ² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	26,6	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	30,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	38,3	kWh/(m ³ 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 5 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem Raumwärme, feste, biogene 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:	55°/45°C
Leistung der Umwälzpumpe:	76,4 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	21,22 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:	28,59 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:	200,11 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Pufferspeicher

Art des Pufferspeichers:	nur Heizung
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	245 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,76 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Festbrennstoffkessel, automatisch beschickt
Baujahr:	2005
Lage:	im unbeheizten Bereich
Brennstoff:	Holzpellets
Betriebsweise:	modulierend
Art der Brennstoffförderung:	Fördergebläse
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	13,37 kW (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,85 (Defaultwert)
Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung:	0,83 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,023 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	20,06 W (Defaultwert)

9.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,72 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:	14,29 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:	57,17 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	1995
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	500 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,80 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert