

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

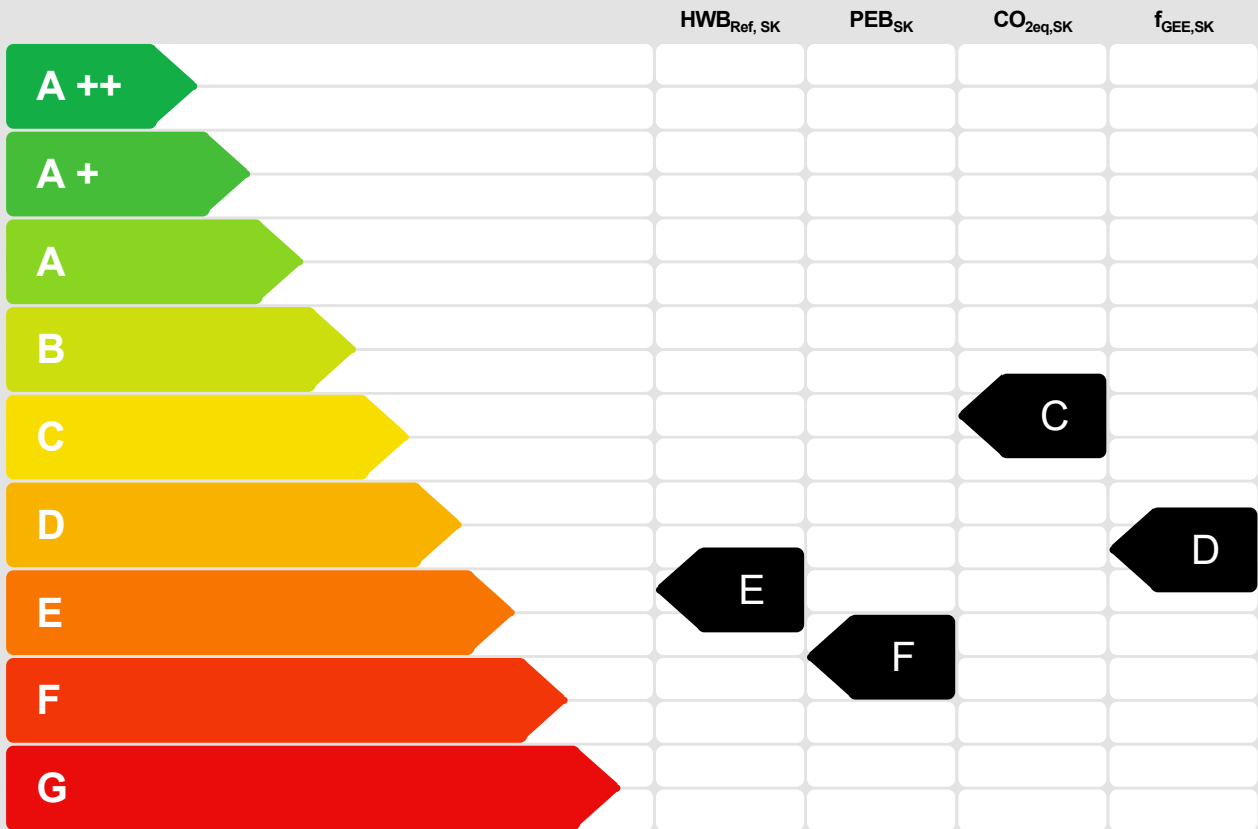
OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Mehrzweckhaus Langesthei	Umsetzungsstand	Bestand
Gebäude(-teil)	Gesamtes Gebäude	Baujahr	1990
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Innerlangesthei 31	Katastralgemeinde	Kappl
PLZ/Ort	6555 Kappl	KG-Nr.	84006
Grundstücksnr.	.1847	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 des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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_{en}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
 Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART:

Brutto-Grundfläche (BGF)	293,0 m ²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	234,4 m ²	Heizgradtage	5 335 K·d	Solarthermie	--- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 137,3 m ³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	804,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,71 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Stromdirekt
charakteristische Länge (l _c)	1,41 m	mittlerer U-Wert	0,46 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m ²	LEK _T -Wert	40,25	RH-WB-System (primär)	Stromdirekt
Teil-BF	--- m ²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m ³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen		
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	103,6 kWh/m ² a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} =	67,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	108,9 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} =	2,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	145,2 kWh/m ² a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} =	63,0 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	2,16			
Erneuerbarer Anteil		---	entspricht nicht		Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{n,Ref,SK} =	47 418 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	161,9 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{n,SK} =	50 527 kWh/a	HWB _{SK} =	172,5 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	3 422 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	54 239 kWh/a	HEB _{SK} =	185,1 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	1,11
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,06
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,07
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	595 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	0 kWh/a	KB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ, K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	6 351 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	61 185 kWh/a	EEB _{SK} =	208,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	99 731 kWh/a	PEB _{SK} =	340,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	62 409 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	213,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	37 323 kWh/a	PEB _{em,SK} =	127,4 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9 545 kg/a	CO _{2eq,SK} =	32,6 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	2,34
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	<input type="text"/>	ErstellerIn	DI Florian Kathrein
Ausstellungsdatum	20.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	19.09.2035		
Geschäftszahl	<input type="text"/>		

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

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 unkonv. Räumen	vereinfacht
Anforderung ab	Anforderungen ab 01.01.2021	Verschattung	detailliert
		Mittlere Raumhöhe	3,88 m

FENSTER UND TÜREN

	U _g	g-Wert	U _f	Rahmen-anteil	ψ-Wert	Versch.-fakt.	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
	W/m²K	%	W/m²K	%	W/m K	%	m²		W/m²K		W/K	
							Summe	55,61		Summe	78,81	9,3%
FE 01	F 013-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,43	1,00	1,50	3,65	0,4%
FE 02	F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,71	1,00	1,50	4,06	0,5%
FE 03	F 016-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,61	1,00	1,50	3,91	0,5%
FE 04	F 012-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,25	1,00	1,50	0,38	0,0%
FE 05	F 015-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,75	1,00	1,50	4,12	0,5%
FE 06	F 014-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,61	1,00	1,50	3,91	0,5%
FE 07	F 034-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,25	1,00	1,50	0,38	0,0%
FE 08	F 032-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,10	1,00	1,50	7,65	0,9%
FE 09	F 030-1 + F 028-1 + F 029-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	7,30	1,00	1,50	10,94	1,3%
FE 10	F 031-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,10	1,00	1,50	7,65	0,9%
FE 11	F 033-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	5,10	1,00	1,50	7,65	0,9%
FE 12	F 024-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,25	1,00	1,50	3,38	0,4%
FE 13	F 026-1 + F 025-1 + F 027-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,35	1,00	1,50	2,03	0,2%
FE 14	F 018-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,90	1,00	1,10	0,99	0,1%
FE 15	F 017-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,90	1,00	1,10	0,99	0,1%
FE 16	F 023-1 + F 022-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,50	1,00	1,50	0,75	0,1%
FE 17	F 003-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 00...	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	1,50	1,00	1,50	2,25	0,3%
FE 18	F 001-1 + F 002-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	2,00	1,00	1,10	2,20	0,3%
FE 19	F 017-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,54	1,00	1,10	0,59	0,1%
FE 20	F 018-2	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	0,54	1,00	1,10	0,59	0,1%
FE 21	F 020-1 + F 021-1 + F 019-1	0,00	50	0,00	30,00	0,00	50	4,32	1,00	1,10	4,75	0,6%
TÜ 01	AT 001-1							4,62	1,00	1,30	6,01	0,7%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE

	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
	m²		W/m²K		W/K	
	Summe	351,32		Summe	82,27	9,7%
AW 01	AW 017	54,11	1,00	0,20	* 10,57	1,3%
AW 02	AW 001 + AW 007 + AW 003 + AW 005	41,13	1,00	0,20	* 8,03	1,0%
AW 03	AW 002 + AW 004 + AW 015 + AW 006	42,62	1,00	0,20	* 8,32	1,0%
AW 04	AW 016	44,72	1,00	0,20	* 8,73	1,0%
AW 05	AW 010 + AW 008-3 + AW 008-2 + AW 008	7,05	1,00	0,33	* 2,35	0,3%
AW 06	AW 009	0,35	1,00	0,24	* 0,08	0,0%
AW 07	AW 011	20,61	1,00	0,33	* 6,88	0,8%
AW 08	AW 013 + AW 013-2 + AW 013-3	12,33	1,00	0,33	* 4,12	0,5%
AW 09	AW 012	28,66	1,00	0,33	* 9,57	1,1%
EW 01	AW 010-2 + AW 008-4 + AW 008-6 + AW 008-8	30,23	0,80	0,33	* 8,07	1,0%
EW 02	AW 014	6,56	0,80	0,33	* 1,75	0,2%
EW 03	AW 010-3 + AW 008-5 + AW 008-7 + AW 008-9	26,20	0,60	0,33	* 5,25	0,6%
EW 04	AW 009-2	1,50	0,80	0,24	* 0,29	0,0%
EW 05	AW 009-3	1,30	0,60	0,24	* 0,19	0,0%
EW 06	AW 013-8 + AW 013-6 + AW 013-4	18,80	0,80	0,33	* 5,02	0,6%
EW 07	AW 013-9 + AW 013-7 + AW 013-5	6,79	0,60	0,33	* 1,36	0,2%
EW 08	AW 014-2	8,37	0,60	0,33	* 1,68	0,2%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN

	A	Korr.-fakt. f	U- bzw. U _w -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V
	m²		W/m²K		W/K	
	Summe	397,19		Summe	173,79	20,6%
DS 01	Dach 001-2	27,32	1,00	0,41	* 11,32	1,3%
DS 02	Dach 002-2	24,93	1,00	0,41	* 10,33	1,2%
DS 03	Dach 003-2	22,35	1,00	0,41	* 9,26	1,1%
DS 04	Dach 004-2	17,50	1,00	0,41	* 7,25	0,9%
DS 05	Dach 002-1	25,37	1,00	0,41	* 10,52	1,2%
DS 06	Dach 003-1	22,77	1,00	0,41	* 9,44	1,1%
DS 07	Dach 004-1	19,20	1,00	0,41	* 7,96	0,9%
DS 08	Dach 001-1	25,22	1,00	0,41	* 10,45	1,2%
DS 09	Boden EG 003-1	39,19	1,00	1,10	* 42,98	5,1%
BE 01	Boden Keller-4 + Boden Keller-3 + Boden Keller-2 + Boden Keller-1	156,47	0,50	0,64	* 50,23	5,9%
BA 01	Boden EG 002-1	16,88	1,00	0,24	* 4,05	0,5%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

WÄRMEBRÜCKEN

		W/K	% von L _T +L _V
PSI	Transmission-Leitwerkzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _χ = 33,49	4,0%

LEITWERTE

		W/K	% von L _T +L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T = 368,36	43,6%
L _V	Lüftungsleitwert	L _V = 476,50	56,4%
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	L _{V,Ref} = 78,73	9,3%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 31,4 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 17,2 \text{ kW}$
 Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 58,6 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 293,0m²
 Warmwasserspeicherung -
 Warmwasserbereitstellung dezentral; nicht kombiniert; mehrere Elektro-Kleinspeicher

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung BGF (versorgt): 293,0m²
 Wärmespeicherung -
 Wärmebereitstellung dezentral; elektrische Widerstandsheizung, Nachtspeicherheizung (Strom-Mix); BJ ab 1985

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: 210,96 kWh/m²a Anforderung: 87,00 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	$Q_{h,SK} = 50\,527 \text{ kWh/a}$
RH-WB-System (primär)	Stromdirekt	Energieaufwandszahl Warmwasser	$e_{AWZ,WW} = 1,11$
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Energieaufwandszahl Raumheizung	$e_{AWZ,RH} = 1,06$
Thermische Solaranlage	---	Brutto-Grundfläche	BGF = 293,0 m ²
Beleuchtung	Benchmark-Wert: 21,7 kWh/m ² a	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 Mehrzweckhaus Langesthei
 Innerlangesthei 31
 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: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Mehrzweckhaus Langesthei Innerlangesthei 31 6555 Kappl
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	1

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	Zur Verfügung gestellte Pläne aus dem Jahr 1989 von der Gemeinde Kappl
Bauphysikalische Eingabedaten	Laut Baubeschreibung aus dem Jahr 1989 und der Vor-Ort-Begehung mit Herrn Andreas Rudigier am 03.09.2025
Haustechnische Eingabedaten	Laut der Vor-Ort-Begehung mit Herrn Andreas Rudigier am 03.09.2025

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
ÖNORM H 5057	Gesamteffizienz von Gebäuden Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
ÖNORM H 5058	Gesamteffizienz von Gebäuden Kühltechnik-Energiebedarf
ÖNORM H 5059	Gesamteffizienz von Gebäuden Beleuchtungsenergiebedarf
EN ISO 6946	Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren

2.3 Verwendete Software

Gebäudeprofi Duo 3D PLUS Version 7.2.0	ETU GmbH Businesspark Straße 4 A-4615 Holzhausen Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at
Bundesland: Tirol	

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 aus dem Jahr 1990 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.

Das Dach so zu sanieren, dass ein U -Wert von $= 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht wird.

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

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 017	0,20	0,35	erfüllt
AW 001 + AW 007 + AW 003 + AW 005	0,20	0,35	erfüllt
AW 002 + AW 004 + AW 015 + AW 006	0,20	0,35	erfüllt
AW 016	0,20	0,35	erfüllt
AW 010 + AW 008-3 + AW 008-2 + AW 008	0,33	0,35	erfüllt
AW 009	0,24	0,35	erfüllt

Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
AW 011	0,33	0,35	erfüllt
AW 013 + AW 013-2 + AW 013-3	0,33	0,35	erfüllt
AW 012	0,33	0,35	erfüllt
Wände erdberührt			
AW 010-2 + AW 008-4 + AW 008-6 + AW 008-8	0,33	0,40	erfüllt
AW 014	0,33	0,40	erfüllt
AW 010-3 + AW 008-5 + AW 008-7 + AW 008-9	0,33	0,40	erfüllt
AW 009-2	0,24	0,40	erfüllt
AW 009-3	0,24	0,40	erfüllt
AW 013-8 + AW 013-6 + AW 013-4	0,33	0,40	erfüllt
AW 013-9 + AW 013-7 + AW 013-5	0,33	0,40	erfüllt
AW 014-2	0,33	0,40	erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
F 013-1	1,50	1,70	erfüllt
F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	1,50	1,70	erfüllt
F 016-1	1,50	1,70	erfüllt
F 012-1	1,50	1,70	erfüllt
F 015-1	1,50	1,70	erfüllt
F 014-1	1,50	1,70	erfüllt
F 034-1	1,50	1,70	erfüllt
F 032-1	1,50	1,70	erfüllt
F 030-1 + F 028-1 + F 029-1	1,50	1,70	erfüllt
F 031-1	1,50	1,70	erfüllt
F 033-1	1,50	1,70	erfüllt
F 024-1	1,50	1,70	erfüllt
F 026-1 + F 025-1 + F 027-1	1,50	1,70	erfüllt
F 018-1	1,10	1,70	erfüllt
F 017-1	1,10	1,70	erfüllt
F 023-1 + F 022-1	1,50	1,70	erfüllt
F 003-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 008-1 + F 007-1 + F 006-1	1,50	1,70	erfüllt
F 001-1 + F 002-1	1,10	1,70	erfüllt
F 017-2	1,10	1,70	erfüllt
F 018-2	1,10	1,70	erfüllt
F 020-1 + F 021-1 + F 019-1	1,10	1,70	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
AT 001-1	1,30	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dach 001-2	0,41	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-2	0,41	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-2	0,41	0,20	nicht erfüllt
Dach 004-2	0,41	0,20	nicht erfüllt
Dach 002-1	0,41	0,20	nicht erfüllt
Dach 003-1	0,41	0,20	nicht erfüllt
Dach 004-1	0,41	0,20	nicht erfüllt

Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

Bauteilbezeichnung	U in W/(m ² K)	U _{Zul} in W/(m ² K)	Anforderung
Dach 001-1	0,41	0,20	nicht erfüllt
Boden EG 003-1	1,10	0,20	nicht erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Boden EG 002-1	0,24	0,20	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
Boden Keller-4 + Boden Keller-3 + Boden Keller-2 + Boden Keller-1	0,64	0,40	nicht erfüllt

5. Gebäudegeometrie

5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche	Fläche	Flächen-
				brutto	netto	anteil
				m ²	m ²	%
1	Dach 001-2	SW 39,5°	27,32 * 1,00	27,32	27,32	3,4
2	Dach 002-2	SW 38,0°	24,93 * 1,00	24,93	24,93	3,1
3	Dach 003-2	SW 36,8°	22,35 * 1,00	22,35	22,35	2,8
4	Dach 004-2	SW 38,0°	7,70 * 2,27	17,50	17,50	2,2
5	Dach 002-1	NO 38,0°	25,37 * 1,00	25,37	25,37	3,2
6	Dach 003-1	NO 36,8°	22,77 * 1,00	22,77	22,77	2,8
7	Dach 004-1	NO 38,0°	19,20 * 1,00	19,20	19,20	2,4
8	Dach 001-1	NO 39,5°	11,45 * 2,20	25,22	25,22	3,1
9	AW 017	NW 90,0°	67,46 * 1,00	67,46	54,11	6,7
10	F 013-1	NW 90,0°	2,43 * 1,00	-	2,43	0,3
11	F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	NW 90,0°	3 * 0,95 * 0,95	-	2,71	0,3
12	F 016-1	NW 90,0°	2,61 * 1,00	-	2,61	0,3
13	F 012-1	NW 90,0°	0,50 * 0,50	-	0,25	0,0
14	F 015-1	NW 90,0°	2,75 * 1,00	-	2,75	0,3
15	F 014-1	NW 90,0°	2,61 * 1,00	-	2,61	0,3
16	AW 001 + AW 007 + AW 003 + AW 005	SW 90,0°		46,00	41,13	5,1
17	F 034-1	SW 90,0°	0,50 * 0,50	-	0,25	0,0
18	AT 001-1	SW 90,0°	2,20 * 2,10	-	4,62	0,6
19	AW 002 + AW 004 + AW 015 + AW 006	SO 90,0°		67,46	42,62	5,3
20	F 032-1	SO 90,0°	2,60 * 1,96	-	5,10	0,6
21	F 030-1 + F 028-1 + F 029-1	SO 90,0°	3 * 2,43 * 1,00	-	7,30	0,9
22	F 031-1	SO 90,0°	2,60 * 2,60	-	5,10	0,6
23	F 033-1	SO 90,0°	2,60 * 1,96	-	5,10	0,6
24	F 024-1	SO 90,0°	2,25 * 1,00	-	2,25	0,3
25	AW 016	NO 90,0°	11,45 * 4,02	46,07	44,72	5,6
26	F 026-1 + F 025-1 + F 027-1	NO 90,0°	3 * 0,50 * 0,90	-	1,35	0,2
27	Boden EG 002-1	0,0°	16,88 * 1,00	16,88	16,88	2,1
28	Boden EG 003-1	W 0,0°	5,85 * 6,70	39,19	39,19	4,9
29	AW 010 + AW 008-3 + AW 008-2 + AW 008	NW 90,0°		7,05	7,05	0,9
30	AW 010-2 + AW 008-4 + AW 008-6 + AW 008-8	NW 90,0°		30,23	30,23	3,8
31	AW 014	SSO 90,0°	1,15 * 7,27	8,36	6,56	0,8
32	F 018-1	SSO 90,0°	1,20 * 0,75	-	0,90	0,1
33	F 017-1	SSO 90,0°	1,20 * 0,75	-	0,90	0,1
34	AW 009	SW 90,0°	1,00 * 0,35	0,35	0,35	0,0
35	AW 010-3 + AW 008-5 + AW 008-7 + AW 008-9	NW 90,0°		26,20	26,20	3,3
36	AW 011	SW 90,0°	6,70 * 3,15	21,11	20,61	2,6
37	F 023-1 + F 022-1	SW 90,0°	2 * 0,50 * 0,50	-	0,50	0,1
38	AW 009-2	SW 90,0°	1,00 * 1,50	1,50	1,50	0,2
39	AW 009-3	SW 90,0°	1,00 * 1,30	1,30	1,30	0,2
40	AW 013-8 + AW 013-6 + AW 013-4	SO 90,0°		18,80	18,80	2,3
41	AW 013-9 + AW 013-7 + AW 013-5	SO 90,0°		6,79	6,79	0,8
42	AW 013 + AW 013-2 + AW 013-3	SO 90,0°		15,83	12,33	1,5
43	F 003-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 008-1 + F 00...	SO 90,0°	6 * 0,50 * 0,50	-	1,50	0,2
44	F 001-1 + F 002-1	SO 90,0°	2 * 1,00 * 1,00	-	2,00	0,2
45	AW 014-2	SSO 90,0°	7,27 * 1,30	9,45	8,37	1,0
46	F 017-2	SSO 90,0°	1,20 * 0,45	-	0,54	0,1
47	F 018-2	SSO 90,0°	1,20 * 0,45	-	0,54	0,1
48	AW 012	NO 90,0°	10,47 * 3,15	32,98	28,66	3,6
49	F 020-1 + F 021-1 + F 019-1	NO 90,0°	3 * 1,20 * 1,20	-	4,32	0,5
50	Boden Keller-4 + Boden Keller-3 + Boden Kelle...	0,0°		156,47	156,47	19,5

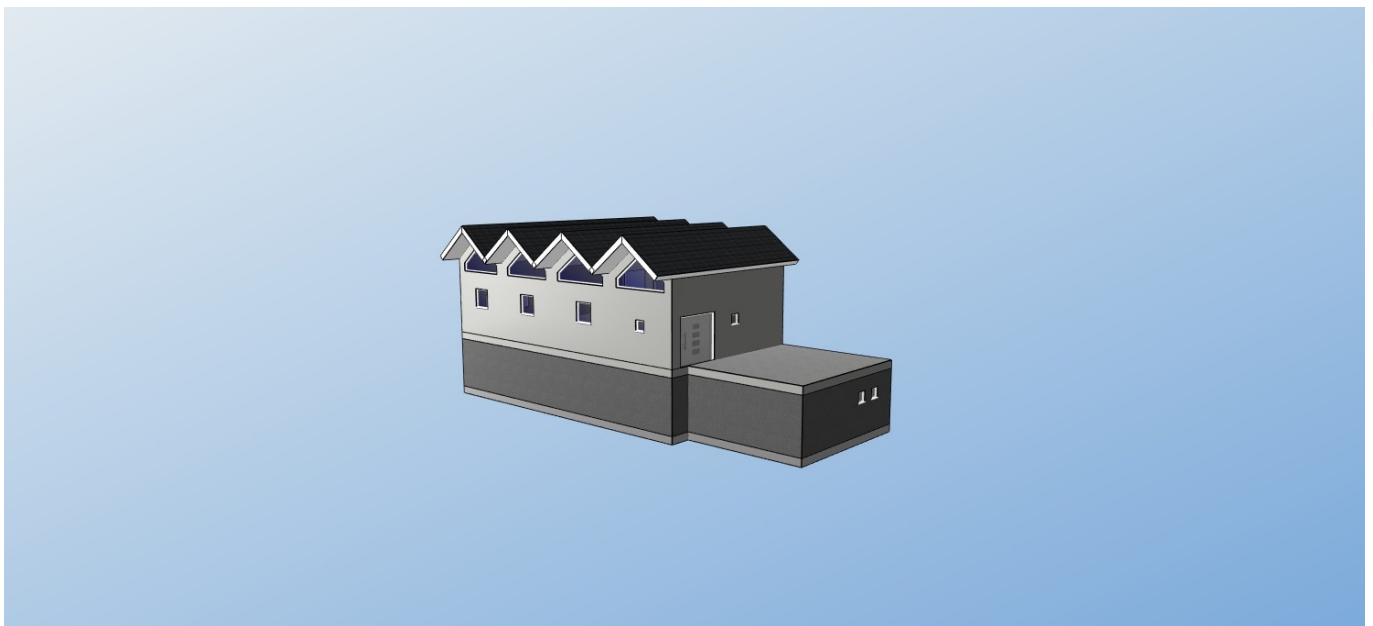
5.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto	Fläche netto	Flächen- anteil
				m ²	m ²	%

5.2 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

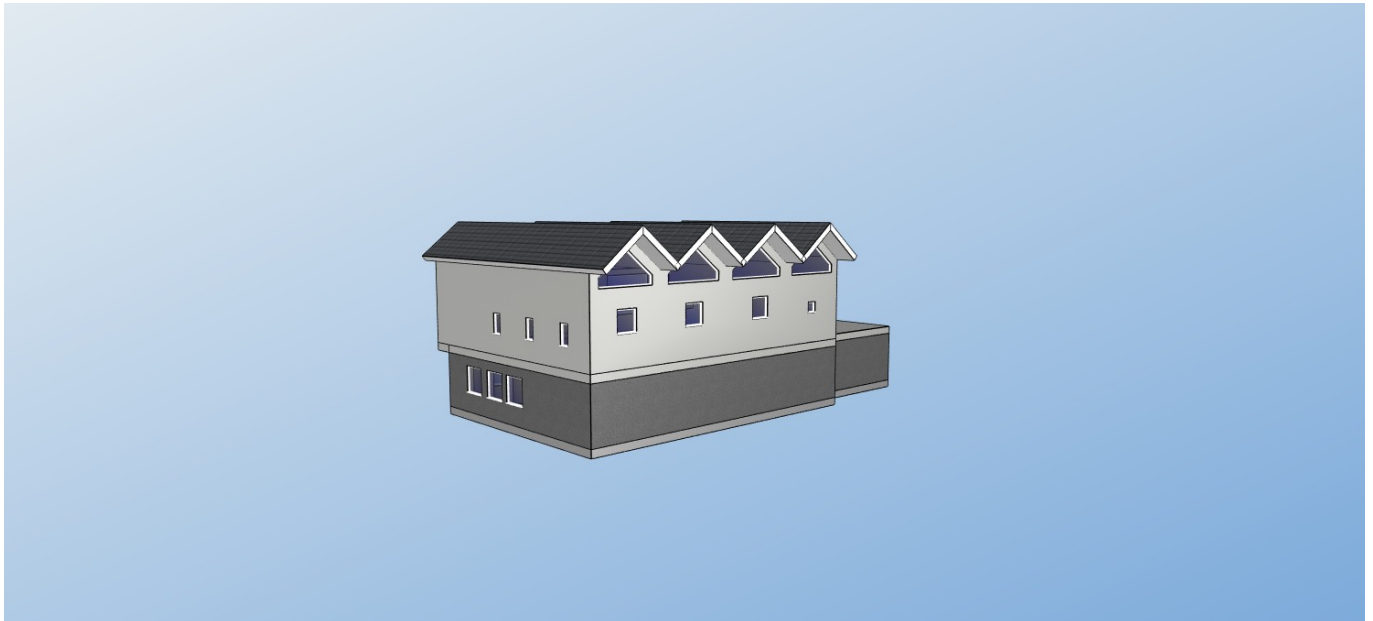
Gebäudehüllfläche : 804,13 m²
Gebäudevolumen : 1137,27 m³
Beheiztes Luftvolumen : 609,34 m³
Bruttogrundfläche (BGF) : 292,95 m²
Kompaktheit : 0,71 1/m
Fensterfläche : 50,99 m²
Charakteristische Länge (l_c) : 1,41 m
Bauweise : schwere Bauweise

6 Fotos & Pläne



Ansicht 1

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



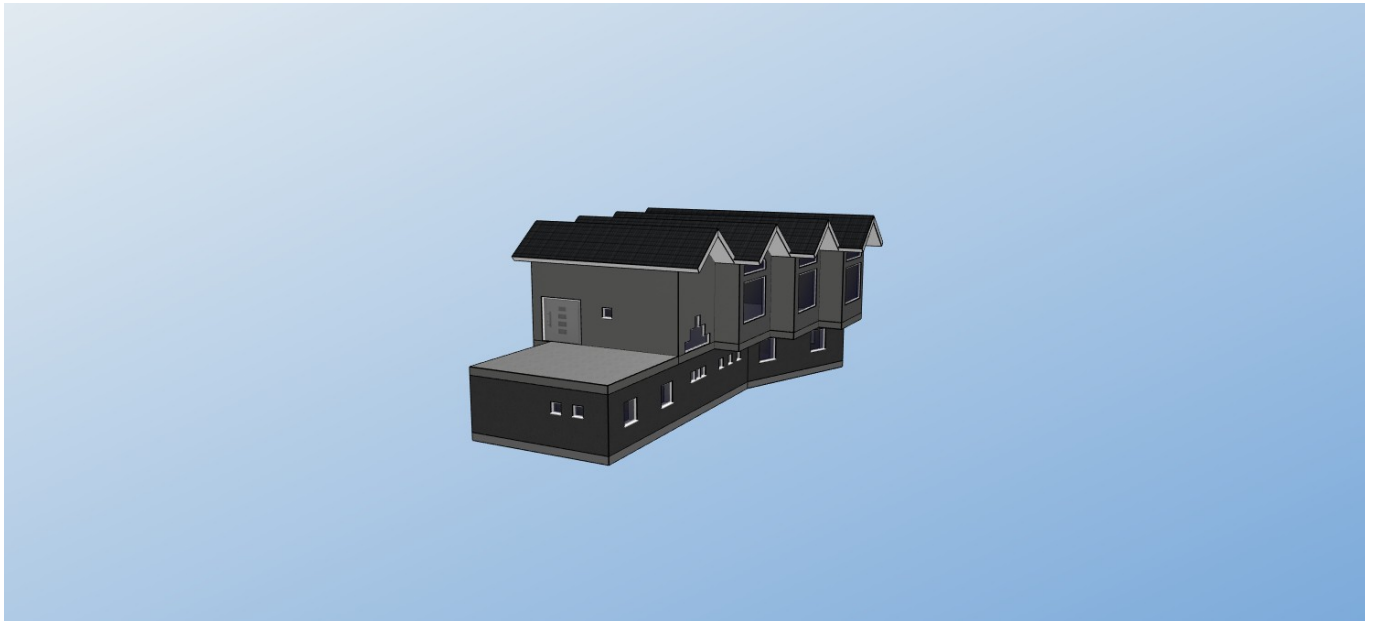
Ansicht 2



Ansicht 3

Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

6 Fotos & Pläne (Fortsetzung)



Ansicht 4


7. U - Wert - Ermittlung

Bauteil: Dach 001-2		Fläche / Ausrichtung :		27,32 m ²	SW	
Dach 001-1				25,22 m ²	NO	
Katalogkennung: Dach						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Nutzholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,110	425,0	0,27
	2	EPS (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	8,00	0,040	15,8	2,00
						R = 2,27
	Bauteilfläche	spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
52,53 m ²	6,5 %	14,0 kg/m ²	21,77 W/K	6,5 %	R _{se} = 0,04	
			C _{w,B} =	973 kJ/K	U - Wert 0,41 W/m²K	
			m _{w,B} =	930 kg		


Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Dach 002-2	Fläche / Ausrichtung :	24,93 m ²	SW
	Dach 004-2		17,50 m ²	SW
	Dach 002-1		25,37 m ²	NO
	Dach 004-1		19,20 m ²	NO

Katalogkennung: Dach								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Nutzholz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			3,00	0,110	425,0	0,27
	2	EPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			8,00	0,040	15,8	2,00
								R = 2,27
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
87,00 m ²	10,8 %	14,0 kg/m ²	36,06 W/K	10,8 %	C _{w,B} = 1612 kJ/K m _{w,B} = 1540 kg	R _{se} = 0,04		
							U - Wert	
							0,41 W/m²K	

Bauteil:	Dach 003-2	Fläche / Ausrichtung :	22,35 m ²	SW
	Dach 003-1		22,77 m ²	NO

Katalogkennung: Dach								
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
					cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Nutzholz <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			3,00	0,110	425,0	0,27
	2	EPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>			8,00	0,040	15,8	2,00
								R = 2,27
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,10		
45,12 m ²	5,6 %	14,0 kg/m ²	18,70 W/K	5,6 %	C _{w,B} = 836 kJ/K m _{w,B} = 799 kg	R _{se} = 0,04		
							U - Wert	
							0,41 W/m²K	

Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		AW 017 AW 001 + AW 007 + AW 003 + AW 005 AW 002 + AW 004 + AW 015 + AW 006 AW 016				Fläche / Ausrichtung :		54,11 m ² NW 41,13 m ² SW 42,62 m ² SO 44,72 m ² NO
Katalogkennung:		Holzriegelwand EG						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Holz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	2,00	0,130	525,0	0,15		
	2	Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Nutzholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 8,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 100,0 cm; um 90° gedreht	3,00	0,040	15,0	0,75		
	3	Mineralwolle (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Nutzholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 10,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 340,0 cm	16,00	0,040	15,0	4,00		
	4	Nutzholz (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,110	425,0	0,27		
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						$R_{\lambda, A} = 5,18$ $R_{\lambda, B} = 4,70$ $R_{\lambda, C} = 2,63$ $R_{\lambda, D} = 2,15$ $R_m = 4,95$		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,13$		
182,59 m ²	22,7 %	101,2 kg/m ²	35,66 W/K	10,6 %	$C_{w,B} = 3411$ kJ/K $m_{w,B} = 3259$ kg	$R_{se} = 0,04$		
						U - Wert 0,20 W/m²K		

Bauteil:		Boden EG 003-1				Fläche / Ausrichtung :		39,19 m ² W
Katalogkennung:		Dach Vorplatz						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W		
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)	1,00	0,490	1300,0	0,02		
	2	Heraklith-EPV (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142686610)	5,00	0,100	450,0	0,50		
	3	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		
	4	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)	5,00	0,700	1800,0	0,07		
5	Gussasphalt (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	5,00	0,700	2100,0	0,07			
						R = 0,77		
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$		
39,19 m ²	4,9 %	811,8 kg/m ²	42,98 W/K	12,8 %	$C_{w,B} = 1289$ kJ/K $m_{w,B} = 1231$ kg	$R_{se} = 0,04$		
						U - Wert 1,10 W/m²K		

7. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	AW 010 + AW 008-3 + AW 008-2 + AW 008 AW 011 AW 013 + AW 013-2 + AW 013-3 AW 012	Fläche / Ausrichtung :	7,05 m ² NW 20,61 m ² SW 12,33 m ² SO 28,66 m ² NO
-----------------	---	------------------------	---

Katalogkennung: Kellerwand						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)</small>	1,00	0,490	1300,0	0,02
	2	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)</small>	8,00	0,040	15,8	2,00
	3	Betonschalsteine <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	2,300	2325,0	0,13
	4	XPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,042	38,0	0,71
						R = 2,87
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
68,65 m ²	8,5 %	712,9 kg/m ²	22,92 W/K	6,8 %	C _{w,B} = 981 kJ/K m _{w,B} = 937 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,33 W/m²K

Bauteil:	AW 010-2 + AW 008-4 + AW 008-6 + AW 008-8 AW 014 AW 010-3 + AW 008-5 + AW 008-7 + AW 008-9 AW 013-8 + AW 013-6 + AW 013-4 AW 013-9 + AW 013-7 + AW 013-5 AW 014-2	Fläche / Ausrichtung :	30,23 m ² NW 6,56 m ² SSO 26,20 m ² NW 18,80 m ² SO 6,79 m ² SO 8,37 m ² SSO
-----------------	--	------------------------	---

Katalogkennung: Kellerwand						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Normalputzmörtel GP Kalk (1300 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714783)</small>	1,00	0,490	1300,0	0,02
	2	EPS-F (15,8 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714929)</small>	8,00	0,040	15,8	2,00
	3	Betonschalsteine <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	30,00	2,300	2325,0	0,13
	4	XPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	3,00	0,042	38,0	0,71
						R = 2,87
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
96,94 m ²	12,1 %	712,9 kg/m ²	32,36 W/K	9,7 %	C _{w,B} = 1385 kJ/K m _{w,B} = 1323 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,33 W/m²K

Bauteil:	Boden Keller-4 + Boden Keller-3 + Boden Keller-2 + Boden Keller-1	Fläche :	156,47 m ²
-----------------	---	----------	-----------------------

Katalogkennung: Kellerboden						
	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	XPS <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small>	5,00	0,042	38,0	1,19
	3	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715135)</small>	3,00	0,700	1800,0	0,04
	4	Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%) <small>(Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142717541)</small>	25,00	2,300	2325,0	0,11
						R = 1,39
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,17
156,47 m ²	19,5 %	727,2 kg/m ²	100,46 W/K	30,0 %	C _{w,B} = 9172 kJ/K m _{w,B} = 8763 kg	R _{se} = 0,00
						U - Wert 0,64 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	%
1	Dach 001-2	SW 39,5°	27,32	0,414	1,00	11,32	1,3
2	Dach 002-2	SW 38,0°	24,93	0,414	1,00	10,33	1,2
3	Dach 003-2	SW 36,8°	22,35	0,414	1,00	9,26	1,1
4	Dach 004-2	SW 38,0°	17,50	0,414	1,00	7,25	0,9
5	Dach 002-1	NO 38,0°	25,37	0,414	1,00	10,52	1,2
6	Dach 003-1	NO 36,8°	22,77	0,414	1,00	9,44	1,1
7	Dach 004-1	NO 38,0°	19,20	0,414	1,00	7,96	0,9
8	Dach 001-1	NO 39,5°	25,22	0,414	1,00	10,45	1,2
9	AW 017	NW 90,0°	54,11	0,195	1,00	10,57	1,3
10	F 013-1	NW 90,0°	2,43	1,500	1,00	3,65	0,4
11	F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	NW 90,0°	2,71	1,500	1,00	4,06	0,5
12	F 016-1	NW 90,0°	2,61	1,500	1,00	3,91	0,5
13	F 012-1	NW 90,0°	0,25	1,500	1,00	0,38	0,0
14	F 015-1	NW 90,0°	2,75	1,500	1,00	4,12	0,5
15	F 014-1	NW 90,0°	2,61	1,500	1,00	3,91	0,5
16	AW 001 + AW 007 + AW 003 + AW 005	SW 90,0°	41,13	0,195	1,00	8,03	1,0
17	F 034-1	SW 90,0°	0,25	1,500	1,00	0,38	0,0
18	AT 001-1	SW 90,0°	4,62	1,300	1,00	6,01	0,7
19	AW 002 + AW 004 + AW 015 + AW 006	SO 90,0°	42,62	0,195	1,00	8,32	1,0
20	F 032-1	SO 90,0°	5,10	1,500	1,00	7,65	0,9
21	F 030-1 + F 028-1 + F 029-1	SO 90,0°	7,30	1,500	1,00	10,94	1,3
22	F 031-1	SO 90,0°	5,10	1,500	1,00	7,65	0,9
23	F 033-1	SO 90,0°	5,10	1,500	1,00	7,65	0,9
24	F 024-1	SO 90,0°	2,25	1,500	1,00	3,38	0,4
25	AW 016	NO 90,0°	44,72	0,195	1,00	8,73	1,0
26	F 026-1 + F 025-1 + F 027-1	NO 90,0°	1,35	1,500	1,00	2,03	0,2
27	Boden EG 002-1	0,0°	16,88	0,240	1,00	4,05	0,5
28	Boden EG 003-1	W 0,0°	39,19	1,097	1,00	42,98	5,1
29	AW 010 + AW 008-3 + AW 008-2 + AW 008	NW 90,0°	7,05	0,334	1,00	2,35	0,3
30	AW 010-2 + AW 008-4 + AW 008-6 + AW 008-8	NW 90,0°	30,23	0,334	0,80	8,07	1,0
31	AW 014	SSO 90,0°	6,56	0,334	0,80	1,75	0,2
32	F 018-1	SSO 90,0°	0,90	1,100	1,00	0,99	0,1
33	F 017-1	SSO 90,0°	0,90	1,100	1,00	0,99	0,1
34	AW 009	SW 90,0°	0,35	0,240	1,00	0,08	0,0
35	AW 010-3 + AW 008-5 + AW 008-7 + AW 008-9	NW 90,0°	26,20	0,334	0,60	5,25	0,6
36	AW 011	SW 90,0°	20,61	0,334	1,00	6,88	0,8
37	F 023-1 + F 022-1	SW 90,0°	0,50	1,500	1,00	0,75	0,1
38	AW 009-2	SW 90,0°	1,50	0,240	0,80	0,29	0,0
39	AW 009-3	SW 90,0°	1,30	0,240	0,60	0,19	0,0
40	AW 013-8 + AW 013-6 + AW 013-4	SO 90,0°	18,80	0,334	0,80	5,02	0,6
41	AW 013-9 + AW 013-7 + AW 013-5	SO 90,0°	6,79	0,334	0,60	1,36	0,2
42	AW 013 + AW 013-2 + AW 013-3	SO 90,0°	12,33	0,334	1,00	4,12	0,5
43	F 003-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 008-1 + F 007-... 1	SO 90,0°	1,50	1,500	1,00	2,25	0,3
44	F 001-1 + F 002-1	SO 90,0°	2,00	1,100	1,00	2,20	0,3
45	AW 014-2	SSO 90,0°	8,37	0,334	0,60	1,68	0,2
46	F 017-2	SSO 90,0°	0,54	1,100	1,00	0,59	0,1
47	F 018-2	SSO 90,0°	0,54	1,100	1,00	0,59	0,1
48	AW 012	NO 90,0°	28,66	0,334	1,00	9,57	1,1
49	F 020-1 + F 021-1 + F 019-1	NO 90,0°	4,32	1,100	1,00	4,75	0,6

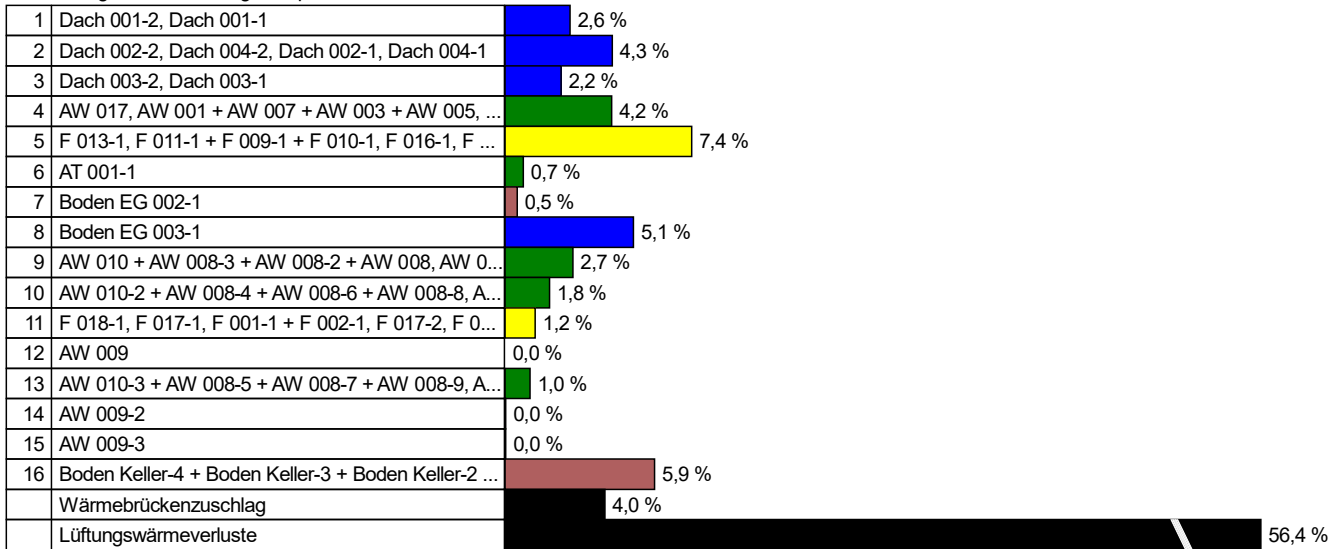
Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

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	%
50	Boden Keller-4 + Boden Keller-3 + Boden Keller-... Boden Keller-1	0,0°	156,47	0,642	0,50	50,23	5,9
			ΣA =	804,13	Σ(F _x * U * A) =		334,87

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)	L_ψ + L_χ = 33,49 W/K	4,0 %
---	--	--------------

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



8.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h⁻¹	476,50 W/K	56,4 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

8.3 Daten transparenter Bauteile

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Fläche brutto m ²	Faktor Rahmen- anteil	Faktor Ver- schattung F _s	Faktor Sonnen- schutz ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
1	F 013-1	NW 90,0°	2,43	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,38
2	F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	NW 90,0°	2,71	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,42
3	F 016-1	NW 90,0°	2,61	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,40
4	F 012-1	NW 90,0°	0,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,04
5	F 015-1	NW 90,0°	2,75	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,42
6	F 014-1	NW 90,0°	2,61	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,40

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 ¹⁾ z	Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm.	Gesamt- energie- durchlass- grad g	effektive Kollektor- fläche m ²
7	F 034-1	SW 90,0°	0,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,04
8	F 032-1	SO 90,0°	5,10	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,79
9	F 030-1 + F 028-1 + F 029-1	SO 90,0°	7,30	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	1,13
10	F 031-1	SO 90,0°	5,10	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,79
11	F 033-1	SO 90,0°	5,10	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,79
12	F 024-1	SO 90,0°	2,25	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,35
13	F 026-1 + F 025-1 + F 027-1	NO 90,0°	1,35	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,21
14	F 018-1	SSO 90,0°	0,90	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,14
15	F 017-1	SSO 90,0°	0,90	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,14
16	F 023-1 + F 022-1	SW 90,0°	0,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,08
17	F 003-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 008-1 + F 007-1 + ...	SO 90,0°	1,50	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,23
18	F 001-1 + F 002-1	SO 90,0°	2,00	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,31
19	F 017-2	SSO 90,0°	0,54	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,08
20	F 018-2	SSO 90,0°	0,54	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,08
21	F 020-1 + F 021-1 + F 019-1	NO 90,0°	4,32	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,50	0,67

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

8.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	6251	5398	5173	4088	3144	2131	1659	1791	2380	3519	4838	5957	46329
Wärmebrückenverluste	625	540	517	409	314	213	166	179	238	352	484	596	4633
Summe	6876	5938	5690	4496	3459	2345	1825	1970	2618	3871	5322	6552	50962
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	2594	2240	2147	1696	1305	885	688	743	988	1461	2008	2472	19228
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	9470	8179	7837	6193	4764	3229	2513	2713	3605	5332	7330	9024	70190

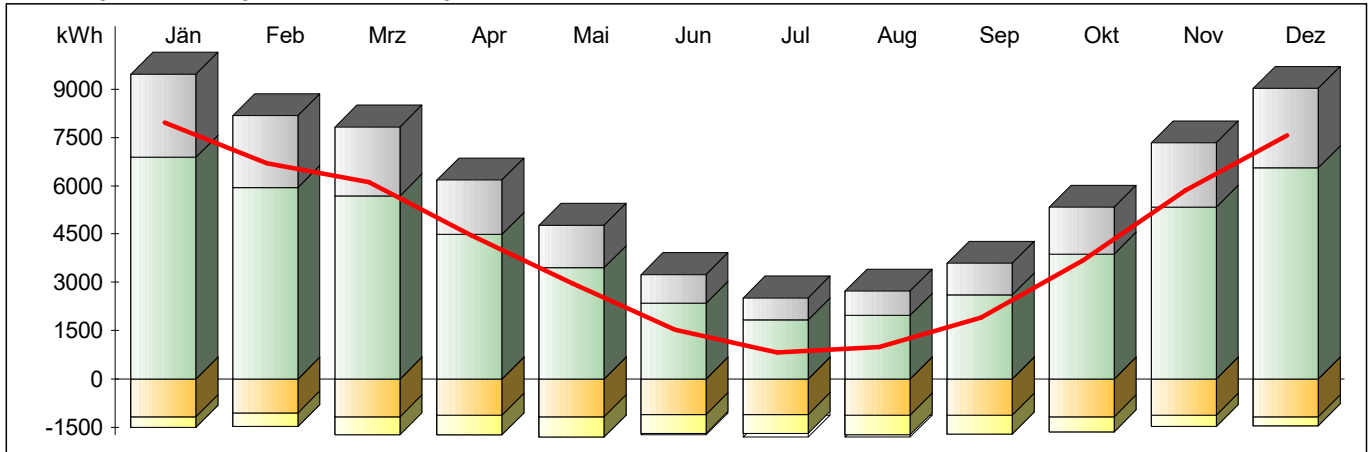
Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1168	1055	1168	1130	1168	1130	1168	1168	1130	1168	1130	1168	13749
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	5	9	15	21	26	27	27	24	19	10	6	4	195
Fenster NW 90°	6	10	17	24	29	30	30	27	21	11	7	5	217
Fenster NW 90°	6	9	16	23	28	29	29	26	21	11	7	4	209
Fenster NW 90°	1	1	2	2	3	3	3	2	2	1	1	0	20
Fenster NW 90°	6	10	17	24	30	31	30	27	22	11	7	5	220
Fenster NW 90°	6	9	16	23	28	29	29	26	21	11	7	4	209
Fenster SW 90°	2	3	3	3	3	3	3	4	3	3	2	2	36

8.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne (Fortsetzung)													
Fenster SO 90°	45	57	70	69	69	63	68	72	70	63	48	40	735
Fenster SO 90°	65	82	99	99	99	91	98	103	100	89	69	57	1052
Fenster SO 90°	45	57	70	69	69	63	68	72	70	63	48	40	735
Fenster SO 90°	45	57	70	69	69	63	68	72	70	63	48	40	735
Fenster SO 90°	20	25	31	31	31	28	30	32	31	28	21	18	324
Fenster NO 90°	3	5	8	12	15	15	15	13	11	6	3	2	108
Fenster SSO 90°	10	12	13	12	12	10	11	12	13	13	10	9	138
Fenster SSO 90°	10	12	13	12	12	10	11	13	13	13	10	9	138
Fenster SW 90°	4	6	7	7	7	6	7	7	7	6	5	4	72
Fenster SO 90°	13	17	20	20	20	19	20	21	21	18	14	12	216
Fenster SO 90°	18	22	27	27	27	25	27	28	27	25	19	16	288
Fenster SSO 90°	6	7	8	7	7	6	7	8	8	8	6	5	83
Fenster SSO 90°	6	7	8	7	7	6	7	8	8	8	6	5	83
Fenster NO 90°	10	15	27	38	47	48	48	43	34	18	11	7	346
Solare Wärmegewinne	332	433	559	603	640	606	635	640	592	476	357	289	6161
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1500	1487	1726	1733	1807	1736	1803	1808	1722	1644	1487	1457	19910
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	100,0	99,9	99,6	98,1	94,2	95,6	98,9	99,8	100,0	100,0	Ø: 98,8
Nutzbare solare Gewinne	332	433	558	602	637	595	599	612	585	476	357	289	6085
Nutzbare interne Gewinne	1168	1055	1167	1129	1163	1109	1101	1116	1117	1166	1130	1168	13578
Nutzbare Wärmegewinne	1500	1487	1726	1731	1800	1704	1699	1729	1702	1642	1487	1457	19662
Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7971	6691	6111	4462	2964	1525	814	984	1903	3690	5843	7568	50527
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 = 19 228 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 50 962 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 13 578 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 6 085 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 19,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 8,7 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 50 527 kWh/a

flächenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 172,48 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 44,43 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 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

9.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	g _{sekr.}	f _{s,c}	Sonnenschutzart	Steuerung	z	g _{tot.}	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	F 013-1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	F 011-1 + F 009-1 + F 010-1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	F 016-1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	F 012-1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	F 015-1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	F 014-1	NW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	F 034-1	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	F 032-1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
9	F 030-1 + F 028-1 + F 029-1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
10	F 031-1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
11	F 033-1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
12	F 024-1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
13	F 026-1 + F 025-1 + F 027-1	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
14	F 018-1	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
15	F 017-1	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
16	F 023-1 + F 022-1	SW 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
17	F 003-1 + F 004-1 + F 005-1 + F 008-1 + ...	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
18	F 001-1 + F 002-1	SO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
19	F 017-2	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
20	F 018-2	SSO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
21	F 020-1 + F 021-1 + F 019-1	NO 90,0°	0,50	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

9.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	7972	6928	6786	5557	4555	3405	2921	3066	3678	4967	6383	7649	63869
Lüftungsverluste	3008	2614	2561	2097	1719	1285	1102	1157	1388	1874	2408	2886	24098
Summe Verluste	10980	9542	9347	7654	6274	4690	4023	4223	5066	6842	8791	10534	87967

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	664	865	1117	1206	1279	1213	1270	1281	1183	953	714	578	12323
Interne Wärmegewinne	2335	2109	2335	2260	2335	2260	2335	2335	2260	2335	2260	2335	27497
Summe Gewinne	3000	2975	3453	3466	3614	3473	3605	3616	3443	3288	2974	2913	39820
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	100	100	99	98	94	88	90	95	99	100	100	Ø: 97
Korrekturfaktor f _{corr}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Nicht nutzbare Gewinne	4	7	17	43	126	313	601	525	228	53	10	4	1807

Kühlbedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gewinne > Verluste	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	
Kühltage	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,9	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	45,9
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

9.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

Jahresbilanz - Absolutwert

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0 kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Kühlbedarf (KB) 0,0 kWh/(m³ a)

Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

10 Anlagentechnik

10.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 18 107 W

Lüftung

Lüftungsart: Fensterlüftung

Anlagentechnikzone 1

BGF der Zone:	292,95 m ²
Art der Beheizung:	dezentrale Beheizung
Art der Warmwasser-Versorgung:	dezentrale Warmwasserbereitung
Art der Kühlung:	Zone wird nicht gekühlt

Raumwärme

Wärmeerzeugung

Art des Raumheizgeräts / der Raumheizgeräte:	elektrische Widerstandsheizung, Nachtspeicherheizung
Energieträger:	Strom-Mix
Baujahr:	ab 1985
Energieaufwandszahl-Faktor:	0,01 (Defaultwert)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Amaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasser-Wärmeerzeugung

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

10.2 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	7971	6691	6111	4462	2964	1525	814	984	1903	3690	5843	7568	50527
Warmwasser	291	262	291	281	291	281	291	291	281	291	281	291	3422

Objekt: Innerlangesthei 31, 6555 Kappl

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Verluste Anlagentechnikzone 1

Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Wärmeabgabe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	40	33	30	22	15	7	4	5	9	18	29	38	251
Summe Verluste	40	33	30	22	15	7	4	5	9	18	29	38	251

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	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	64
Wärmeverteilung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmespeicherung	24	22	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	286
Wärmebereitstellung	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	19
Summe Verluste	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	369

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Hilfsenergie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Warmwasser	30	27	30	29	30	29	30	30	29	30	29	30	321

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	10	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	26
Warmwasser	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	369
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	41	35	32	24	17	12	14	13	13	20	31	39	290
Kühltechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	8303	6989	6434	4767	3272	1818	1118	1288	2197	4001	6155	7898	54239
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Strom-Mix	50448	1,02	0,61	51457	30774
Warmwasser	Strom-Mix	3791	1,02	0,61	3866	2312
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	6351	1,02	0,61	6478	3874
Betriebsstrom	Strom-Mix	595	1,02	0,61	607	363

Berechnung CO₂-Emissionen

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

	Energieträger	Endenergie	CO ₂ -Faktor	CO ₂ -Emissionen
			g/kWh _{End}	kg/a
Energiebedarf für		kWh/a		
Raumheizung	Strom-Mix	50448	156	7870
Warmwasser	Strom-Mix	3791	156	591
Kühlung	Strom-Mix	0	156	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	156	0
Beleuchtung	Strom-Mix	6351	156	991
Betriebsstrom	Strom-Mix	595	156	93

10.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	54 239	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	61 185	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	99 731	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	185,1	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	208,9	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	340,4	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	47,7	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	53,8	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	87,7	kWh/(m³ a)

11 Beleuchtung

11.1 Beschreibung

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 21,7 kWh/(m² a)

11.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}	21,7	kWh/(m² a)
Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$	21,7	kWh/(m ² a)