

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG Pfarrwidum Vent - Bestand

Umsetzungsstand Bestand

Gebäude(-teil) Gesamtes Gebäude

Baujahr 1800

Nutzungsprofil Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

Letzte Veränderung

Straße Venterstraße 35

Katastralgemeinde Sölden

PLZ/Ort 6458 Vent

KG-Nr. 80110

Grundstücksnr. 6554/2

Seehöhe 1895 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			
E		E		
F				
G			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 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.

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" Software, ETU GmbH, Version 6.9.1 vom 01.09.2023, www.etu.at

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

Brutto-Grundfläche (BGF)	362,3 m²	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugs-Grundfläche (BF)	289,8 m²	Heizgradtage	6 887 K·d	Solarthermie	--- m²
Brutto-Volumen (V _B)	900,0 m³	Klimaregion	Region ZA	Photovoltaik	--- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	589,0 m²	Norm-Außentemperatur	-16,9 °C	Stromspeicher	--- kWh
Kompaktheit(A/V)	0,65 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Kombiniert mit RH
charakteristische Länge (l _c)	1,53 m	mittlerer U-Wert	0,48 W/m²K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-BGF	--- m²	LEK _T -Wert	41,10	RH-WB-System (primär)	Ölkessel
Teil-BF	--- m²	Bauweise	schwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	---
Teil-V _B	--- m³			Kältebereitstellungs-System	---

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über Endenergiebedarf

Ergebnisse			Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	66,1 kWh/m²a	entspricht nicht	HWB _{Ref,RK,zul} = 40,8 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	72,0 kWh/m²a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m²a	entspricht	KB [*] _{RK,zul} = 2,0 kWh/m²a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	145,3 kWh/m²a	entspricht nicht	EEB _{RK,zul} = 94,1 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	1,39		
Erneuerbarer Anteil		---	entspricht nicht	Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	47 542 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	131,2 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	53 315 kWh/a	HWB _{SK} =	147,2 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	4 232 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	Q _{H,Ref,SK} =	77 338 kWh/a	HEB _{SK} =	213,5 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ, WW} =	2,55
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ, RH} =	1,40
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ, H} =	1,49
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	735 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m²a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	0 kWh/a	KB _{SK} =	0,0 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	--- kWh/a	KEB _{SK} =	--- kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ, K} =	---
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	--- kWh/a	BefEB _{SK} =	--- kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	7 854 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m²a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	85 928 kWh/a	EEB _{SK} =	237,2 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	107 055 kWh/a	PEB _{SK} =	295,5 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	101 464 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	280,1 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	5 590 kWh/a	PEB _{em,SK} =	15,4 kWh/m²a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	25 877 kg/a	CO _{2eq,SK} =	71,4 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	1,36
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	--- kWh/a	PVE _{Export,SK} =	--- kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Riml & Thaler GmbH
Ausstellungsdatum	23.02.2024	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	22.02.2034		
Geschäftszahl			

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 6.9.1 vom 01.09.2023	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	2,48 m

FENSTER UND TÜREN		U _g	g-Wert	U _f	Rahmen- anteil	ψ-Wert	Versch.- fakt.	A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _W -Wert	Kontrolle	A * f * U	%
		W/m²K	%	W/m²K	%	W/m K		m²	f	W/m²K		W/K	von L _T +L _V
							Summe	39,84		Summe		62,23	7,1%
FE 01	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	3,96	1,00	1,60		6,34	0,7%
FE 02	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	6,24	1,00	1,60		9,98	1,1%
FE 03	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	9,12	1,00	1,60		14,59	1,7%
FE 04	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	6,16	1,00	1,60		9,86	1,1%
FE 05	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	1,08	1,00	1,60		1,73	0,2%
FE 06	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	4,14	1,00	1,60		6,62	0,8%
FE 07	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	1,08	1,00	1,60		1,73	0,2%
FE 08	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibe...	0,00	60	0,00	30,00	0,00	50	1,23	1,00	1,60		1,96	0,2%
TÜ 01	Haustür							4,41	1,00	1,38	*	6,08	0,7%
TÜ 02	Haustür							2,42	1,00	1,38	*	3,34	0,4%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄNDE		WÄNDE						
		A	Korr.- fakt.	U- bzw. U _W -Wert	Kontrolle	A * f * U	% von L _T +L _V	
		m²	f	W/m²K		W/K		
		Summe	324,48			Summe	140,15	16,0%
AW 01	Außenwand West	51,64	1,00	0,43		22,45	2,6%	
AW 02	Außenwand Nord	78,54	1,00	0,43		34,14	3,9%	
AW 03	Außenwand Süd	55,28	1,00	0,43		24,03	2,7%	
AW 04	Außenwand Ost	69,70	1,00	0,43		30,30	3,5%	
AW 05	Außenwand Erker Ost	3,34	1,00	0,59		1,98	0,2%	
AW 06	Außenwand Erker Süd	9,23	1,00	0,59		5,46	0,6%	
AW 07	Außenwand Erker West	3,34	1,00	0,59		1,98	0,2%	
AW 08	Außenwand Gaupe Ost	2,85	1,00	0,32	*	0,92	0,1%	
AW 09	Außenwand Gaupe Süd	1,28	1,00	0,32	*	0,41	0,0%	
AW 10	Außenwand Gaupe Nord	1,28	1,00	0,32	*	0,41	0,0%	
EW 01	Außenwand Süd Bestand gg. Erdreich	11,93	0,60	0,63		4,49	0,5%	
EW 02	Außenwand Ost Bestand gg. Erdreich	6,73	0,60	0,63		2,53	0,3%	
EW 03	Außenwand West Bestand gg. Erdreich	21,91	0,60	0,63		8,25	0,9%	
EW 04	Außenwand Nord Bestand gg. Erdreich	7,43	0,60	0,63		2,80	0,3%	

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

DECKEN UND BÖDEN		A					
		m²	Korr.- fakt. f	U- bzw. U _W -Wert W/m²K	Kontroll- W/K	A * f * U	% von L _T +L _V
		Summe	224,72		Summe	56,47	6,5%
DS 01	Dachfläche Ost	57,18	1,00	0,15	*	8,71	1,0%
DS 02	Dachfläche West	59,77	1,00	0,15	*	9,11	1,0%
DS 03	Dachfläche Erker West	1,16	1,00	0,18	*	0,21	0,0%
DS 04	Dachfläche Erker Ost	1,16	1,00	0,18	*	0,21	0,0%
DS 05	Dachfläche Erker West	5,02	1,00	0,18	*	0,89	0,1%
BE 01	Fußboden KG-Bestand gg. Erdreich	75,08	0,50	0,77		28,74	3,3%
BE 02	Fußboden EG-Bestand gg. Erdreich	18,31	0,50	0,77		7,01	0,8%
BA 01	Fußboden OG gg. Außenluft	7,04	1,00	0,23		1,61	0,2%

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

WÄRMEBRÜCKEN		W/K	% von L _T +L _V
PSI	Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken	L _ψ + L _χ = 25,88	3,0%

LEITWERTE		W/K	% von L _T +L _V
L _T	Transmissionsleitwert	L _T = 284,73	32,6%
L _V	Lüftungsleitwert	L _V = 589,29	67,4%
L _{V,Ref}	Referenzlüftungsleitwert	L _{V,Ref} = 97,36	11,1%

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung

$P_{H,KN,SK} = 35,0 \text{ kW}$

$P_{H,KN,Ref,SK} = 15,9 \text{ kW}$
 $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 43,8 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung
Warmwasserspeicherung
Warmwasserbereitstellung

mit Zirkulation; BGF (versorgt): 362,3m²
indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 507,2 Liter
gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung
Wärmespeicherung
Wärmebereitstellung

kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer; BGF (versorgt) = 362,3m²; 40°/30°C; konstanter Betrieb
-
gebäudezentral; Standardkessel (Heizöl EL); nicht modulierend; 35,0 kW; BJ 2015

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: 277,99 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)
RH-WB-System (primär)
Nutzungsprofil
Thermische Solaranlage
Beleuchtung

Kombiniert mit RH
Ölkessel
Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude

Benchmark-Wert: 21,7 kWh/m²a

Heizwärmebedarf
Energieaufwandszahl Warmwasser
Energieaufwandszahl Raumheizung
Brutto-Grundfläche
Jahresertrag Photovoltaik
Photovoltaik-Export

$Q_{H,SK} = 53\,315 \text{ kWh/a}$
 $e_{AWZ,WW} = 2,55$
 $e_{AWZ,RH} = 1,40$
 $BGF = 362,3 \text{ m}^2$
 $PVE_{Brutto,a} = \text{--- kWh/a}$
 $PVE_{Export,a} = \text{--- kWh/a}$

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt	Pfarrwidum Vent - Bestand Venterstraße 35 6458 Vent
Auftraggeber	Röm. Kath. Pfarrpfründe zum hl. Jakob Vent Venterstraße 35 6458 Vent
Aussteller	Riml & Thaler GmbH Architektur - Bauleitung Rechenaustraße 2 6450 Sölden Telefon : 05254 30411 Telefax : 05254 30411 10 E-Mail : info@riml-thaler.com

1. Allgemeine Projektdaten

Projekt :	Pfarrwidum Vent - Bestand Venterstraße 35 6458 Vent
Gebäudetyp (Nutzungsprofil) :	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude
Innentemperatur :	normale Innentemperatur (22,0°C)
Anzahl Vollgeschosse :	3

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Eingabedaten	lt. Bestandsplan vom 16.01.2013
Bauphysikalische Eingabedaten	
Haustechnische Eingabedaten	

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
Version 6.9.1

Bundesland: Tirol

ETU GmbH
Linzer Straße 49
A-4600 Wels
Tel. +43 (0)7242 291114
www.etu.at - office@etu.at

3 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			
Außenwand West	0,43	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Nord	0,43	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Süd	0,43	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Ost	0,43	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Erker Ost	0,59	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Erker Süd	0,59	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Erker West	0,59	0,35	nicht erfüllt
Außenwand Gaupe Ost	0,32	0,35	erfüllt
Außenwand Gaupe Süd	0,32	0,35	erfüllt
Außenwand Gaupe Nord	0,32	0,35	erfüllt
Wände erdberührt			
Außenwand Süd Bestand gg. Erdreich	0,63	0,40	nicht erfüllt
Außenwand Ost Bestand gg. Erdreich	0,63	0,40	nicht erfüllt
Außenwand West Bestand gg. Erdreich	0,63	0,40	nicht erfüllt
Außenwand Nord Bestand gg. Erdreich	0,63	0,40	nicht erfüllt
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft			
Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ca. 20 cm, Holzrahmen	1,60	1,70	erfüllt
Türen unverglast, gegen Außenluft			
Haustür	1,38	1,70	erfüllt
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)			
Dachfläche Ost	0,15	0,20	erfüllt
Dachfläche West	0,15	0,20	erfüllt
Dachfläche Erker West	0,18	0,20	erfüllt
Dachfläche Erker Ost	0,18	0,20	erfüllt
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)			
Fußboden OG gg. Außenluft	0,23	0,20	nicht erfüllt
Böden erdberührt			
Fußboden KG-Bestand gg. Erdreich	0,77	0,40	nicht erfüllt
Fußboden EG-Bestand gg. Erdreich	0,77	0,40	nicht erfüllt

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

Nr.	Bezeichnung	Orientierung Neigung	Berechnung	Fläche brutto m²	Fläche netto m²	Flächen- anteil %
1	Fußboden KG-Bestand gg. Erdreich	0,0°	1*75,08 (Rechteck)	75,08	75,08	12,7
2	Fußboden EG-Bestand gg. Erdreich	0,0°	1*18,31 (Rechteck)	18,31	18,31	3,1
3	Fußboden OG gg. Außenluft	0,0°	1*7,04 (Rechteck)	7,04	7,04	1,2
4	Außenwand Süd Bestand gg. Erdreich	SW 90,0°	1*11,93 (Rechteck)	11,93	11,93	2,0
5	Außenwand Ost Bestand gg. Erdreich	SO 90,0°	1*6,73 (Rechteck)	6,73	6,73	1,1
6	Außenwand West Bestand gg. Erdreich	NW 90,0°	1*21,91 (Rechteck)	21,91	21,91	3,7
7	Außenwand Nord Bestand gg. Erdreich	NO 90,0°	1*7,43 (Rechteck)	7,43	7,43	1,3
8	Außenwand West	NW 90,0°	1*60,01 (Rechteck)	60,01	51,64	8,8
9	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	NW 90,0°	3 * (1,1*1,2) (Rechteck)	-	3,96	0,7
10	Hautür	NW 90,0°	2,1*2,1 (Rechteck)	-	4,41	0,7
11	Außenwand Nord	NO 90,0°	1*84,78 (Rechteck)	84,78	78,54	13,3
12	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	NO 90,0°	2 * (0,9*1,2) (Rechteck) + 2 * (0,6*0,8) (Rechteck) + 2 * (1,15*1,2) (Rechteck) + 0,6*0,6 (Rechteck)	-	6,24	1,1
13	Außenwand Süd	SW 90,0°	1*66,82 (Rechteck)	66,82	55,28	9,4
14	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	SW 90,0°	4 * (1,15*1,2) (Rechteck) + 3 * (1*1,2) (Rechteck)	-	9,12	1,5
15	Hautür	SW 90,0°	1,1*2,2 (Rechteck)	-	2,42	0,4
16	Außenwand Ost	SO 90,0°	1*75,86 (Rechteck)	75,86	69,70	11,8
17	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	SO 90,0°	2 * (1*1,2) (Rechteck) + 2 * (1,15*1,2) (Rechteck) + 2*0,5 (Rechteck)	-	6,16	1,0
18	Außenwand Erker Ost	SO 90,0°	1*4,42 (Rechteck)	4,42	3,34	0,6
19	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	SO 90,0°	0,9*1,2 (Rechteck)	-	1,08	0,2
20	Außenwand Erker Süd	SW 90,0°	1*13,37 (Rechteck)	13,37	9,23	1,6
21	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	SW 90,0°	3 * (1,15*1,2) (Rechteck)	-	4,14	0,7
22	Außenwand Erker West	NW 90,0°	1*4,42 (Rechteck)	4,42	3,34	0,6
23	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	NW 90,0°	0,9*1,2 (Rechteck)	-	1,08	0,2
24	Außenwand Gaupe Ost	SO 90,0°	1*4,08 (Rechteck)	4,08	2,85	0,5
25	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1...	SO 90,0°	2,79*0,44 (Rechteck)	-	1,23	0,2
26	Außenwand Gaupe Süd	SW 90,0°	1*1,28 (Rechteck)	1,28	1,28	0,2
27	Außenwand Gaupe Nord	NO 90,0°	1*1,28 (Rechteck)	1,28	1,28	0,2
28	Dachfläche Ost	SO 37,0°	1*57,18 (Rechteck)	57,18	57,18	9,7
29	Dachfläche West	NW 37,0°	1*59,77 (Rechteck)	59,77	59,77	10,1
30	Dachfläche Erker West	NW 12,0°	1*1,16 (Rechteck)	1,16	1,16	0,2
31	Dachfläche Erker Ost	SO 12,0°	1*1,16 (Rechteck)	1,16	1,16	0,2
32	Dachfläche Erker West	SW 12,0°	1*5,02 (Rechteck)	5,02	5,02	0,9

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Fläche brutto	Flächen- anteil
			m ²	%
1	KG	1*75,08	75,08	20,7
2	EG	1*93,39	93,39	25,8
3	OG	1*100,43	100,43	27,7
4	DG	1*93,39	93,39	25,8

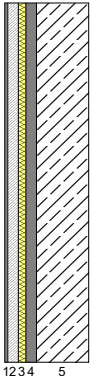
4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

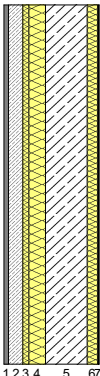
Nr.	Bezeichnung	Berechnung	Volumen brutto	Volumen- anteil
			m ³	%
1	KG	1*75,08*2,76	207,22	23,0
2	EG	1*93,39*2,5	233,48	25,9
3	OG	1*93,39*2,4	224,14	24,9
4	OG	1*7,04*2,8	19,71	2,2
5	DG	1*93,39*2,26	211,06	23,5
6	Gaupe	1*1,28*3,46	4,43	0,5

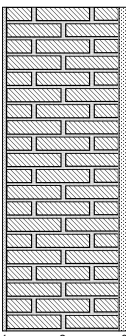
4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

Gebäudehüllfläche :	589,04 m ²
Gebäudevolumen :	900,03 m ³
Beheiztes Luftvolumen :	753,56 m ³
Bruttogrundfläche (BGF) :	362,29 m ²
Kompaktheit :	0,65 1/m
Fensterfläche :	33,01 m ²
Charakteristische Länge (l _c) :	1,53 m
Bauweise :	schwere Bauweise

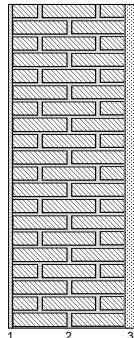
5. U - Wert - Ermittlung

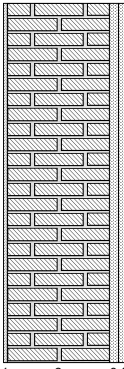
Bauteil:		Fußboden KG-Bestand gg. Erdreich Fußboden EG-Bestand gg. Erdreich			Fläche :	75,08 m ² 18,31 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Fliesen (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.804.008)	1,50	1,300	2300,0	0,01
	2	Zementestrich (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.002)	5,00	0,980	1600,0	0,05
	3	EPS-W 25 (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.426.006)	3,50	0,036	25,0	0,97
	4	Sand, Kies, Splitt trocken (lose Schüttung, abgedeckt) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 8.1.3)	5,00	0,700	1800,0	0,07
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	25,00	2,500	2400,0	0,10
						R = 1,21
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10
93,39 m ²		15,9 %	805,4 kg/m ²	71,50 W/K	27,6 %	R _{se} = 0,00
				C _{w,B} = 1737 kJ/K m _{w,B} = 1660 kg		U - Wert 0,77 W/m²K

Bauteil:		Fußboden OG gg. Außenluft			Fläche :	7,04 m ²
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
			cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Mehrschichtparkett (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715606)	2,00	0,160	740,0	0,13
	2	Zementestrich (1800 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.326.004)	7,00	1,110	1800,0	0,06
	3	EPS (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.406.008)	3,00	0,041	15,0	0,73
	4	Polystyrolschaumstoff-Partikeln (lose Schüttung, abgedeckt) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 8.1.2)	8,00	0,050	15,0	1,60
	5	Beton, bewehrt (2 Vol% Stahl) oder Stahlbeton (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 3.304.004)	20,00	2,500	2400,0	0,08
	6	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m ³) (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142714937)	5,00	0,032	15,8	1,56
	7	BAUMIT KlebeSpachtel (Hersteller-Katalog)	0,50	0,800	1300,0	0,01
	8	BAUMIT EdelPutz (Hersteller-Katalog)	0,50	0,800	1450,0	0,01
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust	wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R = 4,17
7,04 m ²		1,2 %	637,0 kg/m ²	1,61 W/K	0,6 %	R _{si} = 0,17
				C _{w,B} = 158 kJ/K m _{w,B} = 151 kg		R _{se} = 0,04
						U - Wert 0,23 W/m²K

Bauteil:		Außenwand Süd Bestand gg. Erdreich Außenwand Ost Bestand gg. Erdreich Außenwand West Bestand gg. Erdreich				Fläche / Ausrichtung :		11,93 m ² SW 6,73 m ² SO 21,91 m ² NW	
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand
						cm	W/(mK)	kg/m ³	m ² K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)				2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	Vollsteine V, NM (1200 kg/m ³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.5.5.28)				55,00	0,540	1200,0	1,02
	3	EPS-Dämmputz (400 kg/m ³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.218.006)				5,00	0,120	400,0	0,42
									R = 1,46
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	40,57 m ²		6,9 %		712,0 kg/m ²		25,46 W/K 9,8 % C _{w,B} = 2183 kJ/K m _{w,B} = 2085 kg		R _{se} = 0,00 U - Wert 0,63 W/m²K

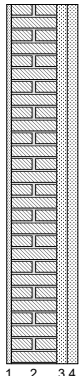
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

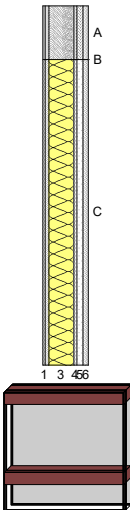
Bauteil:						Außenwand Nord Bestand gg. Erdreich				Fläche / Ausrichtung :			7,43 m²	NO
	Nr.	Baustoff					Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand				
							cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W				
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)					2,00	0,700	1600,0	0,03				
	2	Vollsteine V, NM (1200 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.5.5.28)					55,00	0,540	1200,0	1,02				
	3	EPS-Dämmputz (400 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.218.006)					5,00	0,120	400,0	0,42				
										R = 1,46				
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit			R _{si} = 0,13				
	7,43 m²		1,3 %		712,0 kg/m²		4,66 W/K		1,8 %		C _{w,B} = 400 kJ/K m _{w,B} = 382 kg		R _{se} = 0,00	
											U - Wert 0,63 W/m²K			

Bauteil:	Außenwand West					Fläche / Ausrichtung :		51,64 m²	NW
	Außenwand Nord							78,54 m²	NO
	Außenwand Süd							55,28 m²	SW
	Außenwand Ost							69,70 m²	SO
Katalogkennung: - Kopie									
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)			2,00	0,700	1600,0	0,03	
	2	Vollsteine V, NM (1200 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.5.5.28)			55,00	0,540	1200,0	1,02	
	3	EPS-Dämmputz (400 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.218.006)			5,00	0,120	400,0	0,42	
	4	RÖFIX CalceClima Thermo Kalk - Wärmedämmputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710461)			5,00	0,075	350,0	0,67	
									R = 2,13
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13	
								R _{se} = 0,04	
255,16 m²		43,3 %		729,5 kg/m²		110,92 W/K		42,9 %	
						C _{w,B} = 13743 kJ/K			
						m _{w,B} = 13130 kg			
								U - Wert 0,43 W/m²K	

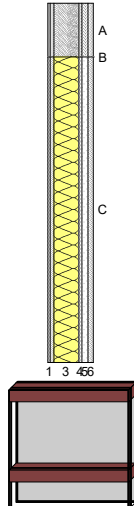
Bauteil:		Haustür		Fläche / Ausrichtung :				4,41 m²	NW
		Haustür						2,42 m²	SW
Katalogkennung: 1.3.1									
	Nr.	Baustoff			Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand	
					cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W	
	1	Sperrholz nach EN 12524 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)			5,00	0,090	300,0	0,56	
								R = 0,56	
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
	6,83 m²		1,2 %		9,41 W/K		C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg		R _{se} = 0,04
			15,0 kg/m²		3,6 %				U - Wert 1,38 W/m²K

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

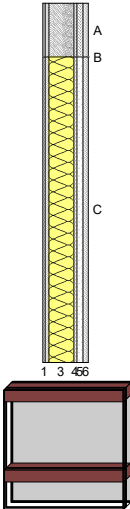
Bauteil:		Außenwand Erker Ost				Fläche / Ausrichtung :		3,34 m²	SO
		Außenwand Erker Süd						9,23 m²	SW
		Außenwand Erker West						3,34 m²	NW
Katalogkennung: - Kopie - Kopie									
	Nr.	Baustoff				Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
						cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Kalkzementputz (1600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.210.006)				2,00	0,700	1600,0	0,03
	2	Vollsteine V, NM (1200 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.5.5.28)				22,00	0,540	1200,0	0,41
	3	EPS-Dämmputz (400 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 2.218.006)				5,00	0,120	400,0	0,42
	4	RÖFIX CalceClima Thermo Kalk - Wärmedämmputz (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142710461)				5,00	0,075	350,0	0,67
									R = 1,52
	Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse		spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13
15,91 m²		2,7 %		333,5 kg/m²		C _{w,B} = 905 kJ/K m _{w,B} = 864 kg		R _{se} = 0,04	
								U - Wert 0,59 W/m²K	

Bauteil: Außenwand Gaube Ost		Fläche / Ausrichtung :		2,85 m²	SO	
Katalogkennung: - Kopie - Kopie - Kopie						
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06
	2	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)	1,80	0,130	680,0	0,14
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 15,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.008)	12,00	0,150 0,039	600,0 18,0	0,80 3,08
	4	AGEPAN® DWD protect (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142688056)	1,60	0,090	565,0	0,18
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 15,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) schwach belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,150	600,0 1,0	0,20 0,09
	6	Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006)	2,40	0,150	600,0	0,16
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)					R _{s,A} = 1,54 R _{s,B} = 3,81 R _{s,C} = 3,69
						R _m = 2,94
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04
2,85 m²	0,5 %	62,3 kg/m²	0,92 W/K	0,4 %	C _{w,B} = 26 kJ/K m _{w,B} = 25 kg	U - Wert 0,32 W/m²K

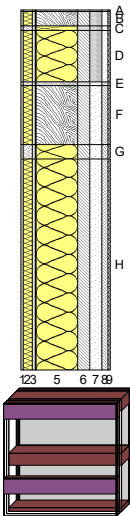
5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil: Außenwand Gaupe Süd				Fläche / Ausrichtung :		1,28 m²	SW	
Katalogkennung: - Kopie - Kopie - Kopie (2)								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06		
	2	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)	1,80	0,130	680,0	0,14		
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 15,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.008)	12,00	0,150 0,039	600,0 18,0	0,80 3,08		
	4	AGEPAN® DWD protect (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142688056)	1,60	0,090	565,0	0,18		
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 15,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) schwach belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,150	600,0 1,0	0,20 0,09		
	6	Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006)	2,40	0,150	600,0	0,16		
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,54 R _{s,B} = 3,81 R _{s,C} = 3,69	
							R _m = 2,94	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04	
1,28 m²	0,2 %	62,3 kg/m²	0,41 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 12 kJ/K m _{w,B} = 11 kg	U - Wert 0,32 W/m²K		

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

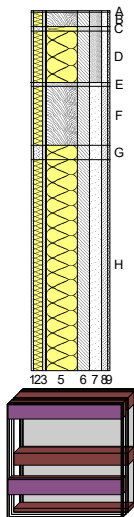
Bauteil: Außenwand Gaupe Nord				Fläche / Ausrichtung :		1,28 m²	NO	
Katalogkennung: - Kopie - Kopie - Kopie (3)								
	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand		
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W		
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06		
	2	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)	1,80	0,130	680,0	0,14		
	3	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 15,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 4.414.008)	12,00	0,150 0,039	600,0 18,0	0,80 3,08		
	4	AGEPAN® DWD protect (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142688056)	1,60	0,090	565,0	0,18		
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 15,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 85,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) schwach belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	0,150	600,0 1,0	0,20 0,09		
	6	Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006)	2,40	0,150	600,0	0,16		
	Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						R _{s,A} = 1,54 R _{s,B} = 3,81 R _{s,C} = 3,69	
							R _m = 2,94	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust		wirksame Wärmespeicherefähigkeit		R _{si} = 0,13 R _{se} = 0,04	
1,28 m²	0,2 %	62,3 kg/m²	0,41 W/K	0,2 %	C _{w,B} = 12 kJ/K m _{w,B} = 11 kg	U - Wert 0,32 W/m²K		

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:		Dachfläche Ost		Dachfläche West		Fläche / Ausrichtung :			57,18 m²	SO
									59,77 m²	NW
	Nr.	Baustoff		Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlass- widerstand			
				cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W			
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)		1,25	0,210	900,0	0,06			
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		4,50	0,150 0,035	600,0 18,0	0,30 1,29			
	3	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)		1,50	0,130	680,0	0,12			
	4	Aluminium Dampfsperre (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715619)		0,01	221,000	2800,0	0,00			
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 57,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		20,00	0,150 0,033	600,0 18,0	1,33 6,06			
	6	STEICO universal (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685416)		6,00	0,055	270,0	1,09			
	7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 20,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht Konstruktionsholz (DIN 12524 - 700 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.2) schwach belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		6,00	0,180	700,0 1,0	0,33 0,08			
	8	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 20,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: L.5.3.3.1) Konstruktionsholz (DIN 12524 - 700 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)		3,00	- -	1,0 700,0	--- ---			
9	Tondachziegel (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.826.002)		1,00	-	2000,0	---				
Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)									R _{λ,A} = 3,23 R _{λ,B} = 4,22 R _{λ,C} = 7,96 R _{λ,D} = 8,95 R _{λ,E} = 2,98 R _{λ,F} = 3,96 R _{λ,G} = 7,71 R _{λ,H} = 8,69	
									R _m = 6,36	
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissions- wärmeverlust		wirksame Wärme- speicherfähigkeit		R _{si} = 0,10			
116,95 m²		19,9 %	114,9 kg/m²		C _{w,B} = 2075 kJ/K m _{w,B} = 1982 kg		R _{se} = 0,10			
							U - Wert 0,15 W/m²K			

5. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

Bauteil:	Dachfläche Erker West	Fläche / Ausrichtung :				1,16 m²	NW
	Dachfläche Erker Ost					1,16 m²	SO
	Dachfläche Erker West					5,02 m²	SW

	Nr.	Baustoff	Dicke	Lambda	Dichte	Wärmedurchlasswiderstand
			cm	W/(mK)	kg/m³	m²K/W
	1	Gipskartonplatten (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.806.004)	1,25	0,210	900,0	0,06
	2	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 5,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 70,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	4,50	0,150 0,035	600,0 18,0	0,30 1,29
	3	OSB-Platten (680 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.510.004)	1,50	0,130	680,0	0,12
	4	Aluminium Dampfsperre (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142715619)	0,01	221,000	2800,0	0,00
	5	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 16,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 57,0 cm; um 90° gedreht Holz und Sperrholz (600 kg/m³) (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 5.502.006) MW-W (Glaswolle) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	15,00	0,150 0,033	600,0 18,0	1,00 4,55
	6	STEICO universal (Katalog "baubook", Stand: 11.06.2019, Kennung: 2142685416)	6,00	0,055	270,0	1,09
	7	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 20,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht Konstruktionsholz (DIN 12524 - 700 kg/m³) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 6.1.2) schwach belüftete Luftschicht (horizontal) bis 300mm Dicke (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	6,00	0,180	700,0 1,0	0,33 0,08
	8	Gefach - Stützen- / Balkenbreite: 20,0 cm; Zwischenraum (Füllung): 80,0 cm; um 90° gedreht stark belüftete Luftschicht (vertikal) bis 300mm Dicke (hinterlüftetes Bauteil) (Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: L.5.3.3.1) Konstruktionsholz (DIN 12524 - 700 kg/m³) (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)	3,00	- -	1,0 700,0	--- ---
	9	Tondachziegel (Katalog "ÖNORM V 31", Kennung: 8.826.002)	1,00	-	2000,0	---

Wärmedurchlasswiderstände der einzelnen Abschnitte (siehe Skizze)						$R_{s,A} = 2,90$ $R_{s,B} = 3,88$ $R_{s,C} = 6,44$ $R_{s,D} = 7,43$ $R_{s,E} = 2,65$ $R_{s,F} = 3,63$ $R_{s,G} = 6,19$ $R_{s,H} = 7,18$
						$R_m = 5,44$
Bauteilfläche		spezif. Bauteilmasse	spezif. Transmissionswärmeverlust	wirksame Wärmespeicherfähigkeit		$R_{si} = 0,10$
7,34 m²		1,2 %	107,6 kg/m²	1,30 W/K	0,5 %	$R_{se} = 0,10$
				$C_{w,B} =$	130 kJ/K	U - Wert 0,18 W/m²K
				$m_{w,B} =$	124 kg	

6. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

Nr.	Bauteil	Orientierung Neigung	Fläche A m²	U _t -Wert W/(m²K)	Faktor F _x	F _x * U * A	
						W/K	%
1	Fußboden KG-Bestand gg. Erdreich	0,0°	75,08	0,766	0,50	28,74	3,3
2	Fußboden EG-Bestand gg. Erdreich	0,0°	18,31	0,766	0,50	7,01	0,8
3	Fußboden OG gg. Außenluft	0,0°	7,04	0,228	1,00	1,61	0,2
4	Außenwand Süd Bestand gg. Erdreich	SW 90,0°	11,93	0,627	0,60	4,49	0,5
5	Außenwand Ost Bestand gg. Erdreich	SO 90,0°	6,73	0,627	0,60	2,53	0,3
6	Außenwand West Bestand gg. Erdreich	NW 90,0°	21,91	0,627	0,60	8,25	0,9
7	Außenwand Nord Bestand gg. Erdreich	NO 90,0°	7,43	0,627	0,60	2,80	0,3
8	Außenwand West	NW 90,0°	51,64	0,435	1,00	22,45	2,6
9	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	NW 90,0°	3,96	1,600	1,00	6,34	0,7
10	Hautür	NW 90,0°	4,41	1,378	1,00	6,08	0,7
11	Außenwand Nord	NO 90,0°	78,54	0,435	1,00	34,14	3,9
12	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	NO 90,0°	6,24	1,600	1,00	9,98	1,1
13	Außenwand Süd	SW 90,0°	55,28	0,435	1,00	24,03	2,7
14	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	SW 90,0°	9,12	1,600	1,00	14,59	1,7
15	Hautür	SW 90,0°	2,42	1,378	1,00	3,34	0,4
16	Außenwand Ost	SO 90,0°	69,70	0,435	1,00	30,30	3,5
17	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	SO 90,0°	6,16	1,600	1,00	9,86	1,1
18	Außenwand Erker Ost	SO 90,0°	3,34	0,592	1,00	1,98	0,2
19	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	SO 90,0°	1,08	1,600	1,00	1,73	0,2
20	Außenwand Erker Süd	SW 90,0°	9,23	0,592	1,00	5,46	0,6
21	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	SW 90,0°	4,14	1,600	1,00	6,62	0,8
22	Außenwand Erker West	NW 90,0°	3,34	0,592	1,00	1,98	0,2
23	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	NW 90,0°	1,08	1,600	1,00	1,73	0,2
24	Außenwand Gaupe Ost	SO 90,0°	2,85	0,322	1,00	0,92	0,1
25	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2... cm, Holzrahmen	SO 90,0°	1,23	1,600	1,00	1,96	0,2
26	Außenwand Gaupe Süd	SW 90,0°	1,28	0,322	1,00	0,41	0,0
27	Außenwand Gaupe Nord	NO 90,0°	1,28	0,322	1,00	0,41	0,0
28	Dachfläche Ost	SO 37,0°	57,18	0,152	1,00	8,71	1,0
29	Dachfläche West	NW 37,0°	59,77	0,152	1,00	9,11	1,0
30	Dachfläche Erker West	NW 12,0°	1,16	0,177	1,00	0,21	0,0
31	Dachfläche Erker Ost	SO 12,0°	1,16	0,177	1,00	0,21	0,0
32	Dachfläche Erker West	SW 12,0°	5,02	0,177	1,00	0,89	0,1
$\Sigma A =$			589,04	$\Sigma(F_x * U * A) =$		258,85	

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)

L_ψ + L_χ = **25,88 W/K**

3,0 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste

1	Fußboden KG-Bestand gg. Erdreich, Fußboden E...	4,1 %
2	Fußboden OG gg. Außenluft	0,2 %
3	Außenwand Süd Bestand gg. Erdreich, Außenwan...	1,7 %
4	Außenwand Nord Bestand gg. Erdreich	0,3 %

6.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste (Fortsetzung)

5	Außenwand West, Außenwand Nord, Außenwand ...	12,7 %
6	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	6,0 %
7	Haustür	1,1 %
8	Außenwand Erker Ost, Außenwand Erker Süd, Au...	1,1 %
9	Außenwand Gaupe Ost, Außenwand Gaupe Süd, ...	0,2 %
10	Dachfläche Ost, Dachfläche West	2,0 %
11	Dachfläche Erker West, Dachfläche Erker Ost, Da...	0,1 %
	Wärmebrückenzuschlag	3,0 %
	Lüftungswärmeverluste	67,4 %

6.2 Lüftungsverluste

Lüftungswärmeverluste	n = 2,30 h⁻¹	589,29 W/K	67,4 %
------------------------------	--------------------------------	-------------------	---------------

6.3 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	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	NW 90,0°	3,96	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,73
2	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	NO 90,0°	6,24	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,16
3	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	SW 90,0°	9,12	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,69
4	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	SO 90,0°	6,16	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	1,14
5	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	SO 90,0°	1,08	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,20
6	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	SW 90,0°	4,14	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,77
7	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	NW 90,0°	1,08	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,20
8	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabstand 1,2 + ...	SO 90,0°	1,23	0,70	0,50	1,00	0,9; 0,98	0,60	0,23

¹⁾ Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

6.4 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionswärmeverluste													
Transmissionsverluste	5190	4630	4652	3896	3210	2383	2000	2070	2446	3212	4166	4928	42783
Wärmebrückenverluste	519	463	465	390	321	238	200	207	245	321	417	493	4278
Summe	5709	5093	5118	4285	3531	2621	2200	2277	2690	3533	4583	5421	47061
Lüftungswärmeverluste													
Lüftungsverluste	3446	3074	3089	2587	2131	1582	1328	1375	1624	2133	2767	3272	28408

6.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

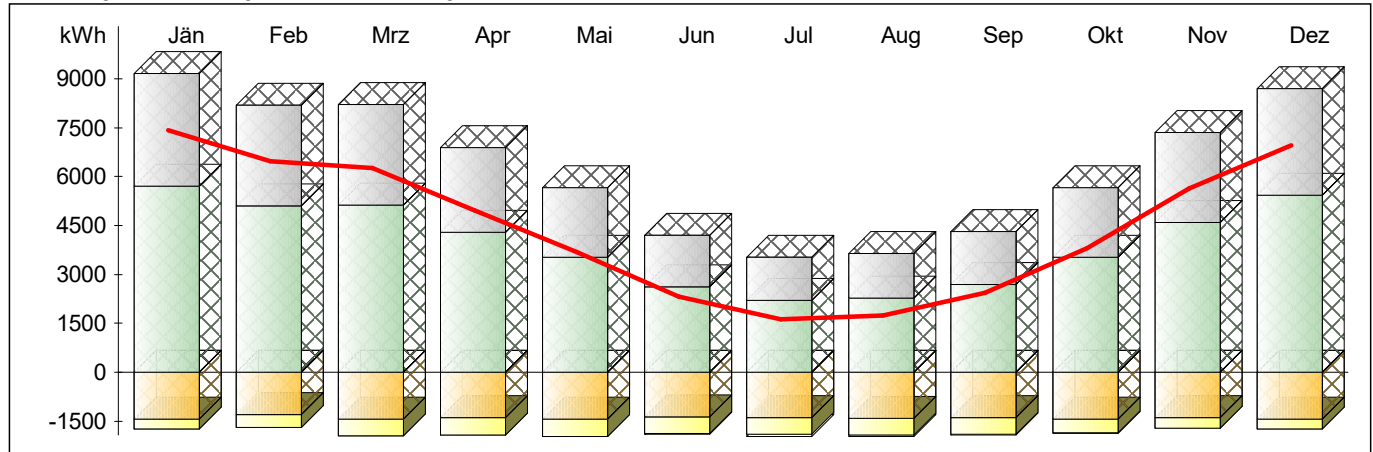
Wärmeverluste in kWh/Monat (Fortsetzung)													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Gesamtwärmeverluste													
Gesamtwärmeverluste	9155	8167	8207	6872	5662	4204	3528	3652	4314	5666	7350	8693	75468

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Interne Wärmegewinne													
Interne Wärmegewinne	1444	1304	1444	1397	1444	1397	1444	1444	1397	1444	1397	1444	17003
Solare Wärmegewinne													
Fenster NW 90°	12	20	33	46	54	57	55	48	42	21	14	9	412
Fenster NO 90°	19	31	52	72	86	90	87	75	66	33	22	15	649
Fenster SW 90°	108	139	171	166	158	144	151	159	166	154	117	113	1746
Fenster SO 90°	73	94	115	112	106	98	102	108	112	104	79	76	1179
Fenster SO 90°	13	16	20	20	19	17	18	19	20	18	14	13	207
Fenster SW 90°	49	63	77	75	72	66	68	72	76	70	53	51	792
Fenster NW 90°	3	5	9	12	15	16	15	13	11	6	4	3	112
Fenster SO 90°	15	19	23	22	21	19	20	21	22	21	16	15	235
Solare Wärmegewinne	293	387	501	526	530	507	516	516	516	427	318	295	5332
Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat													
Gesamtwärmegewinne	1737	1691	1945	1924	1975	1905	1960	1960	1913	1871	1716	1739	22335
Nutzbare Gewinne in kWh/Monat													
Ausnutzung Gewinne (%)	100,0	100,0	99,9	99,8	99,5	98,7	97,1	97,4	98,8	99,6	99,9	100,0	Ø: 99,2
Nutzbare solare Gewinne	292	387	501	525	528	500	501	503	509	425	318	295	5289
Nutzbare interne Gewinne	1444	1304	1443	1395	1437	1379	1402	1407	1380	1439	1396	1443	16864
Nutzbare Wärmegewinne	1736	1690	1944	1920	1965	1879	1903	1910	1889	1864	1714	1739	22153

Heizwärmebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizwärmebedarf	7419	6477	6263	4951	3697	2325	1624	1742	2424	3802	5636	6954	53315
Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage													
Mittl. Außentemperatur:	-4,95	-4,62	-2,16	1,10	5,33	9,21	11,62	11,25	8,88	5,32	-0,36	-3,59	
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

6.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 28 408 kWh/a
 Jahres-Transmissionsverluste = 47 061 kWh/a
 Nutzbare interne Gewinne = 16 864 kWh/a
 Nutzbare solare Gewinne = 5 289 kWh/a
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 22,3 %
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 7,0 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 53 315 kWh/a

flächenbezogener

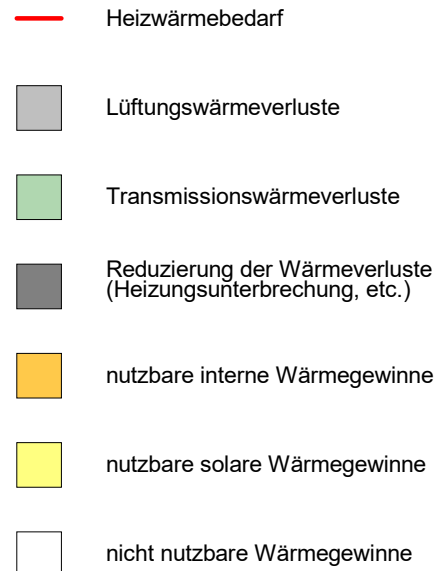
Jahres-Heizwärmebedarf = 147,16 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 59,24 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 365,0 d/a

Heizgradtagzahl = 6 887 Kd/a



7 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

7.1 Sonnenschutzvorrichtungen

Nr.	Bezeichnung	Ausr./ Neigung	$g_{\text{sekr.}}$	$f_{\text{S,c}}$	Sonnenschutzart	Steuerung	z	$g_{\text{tot.}}$	Aktivierung	
									Winter	Sommer
1	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	NW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
2	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	NO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
3	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	SW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
4	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	SO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
5	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	SO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
6	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	SW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
7	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	NW 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---
8	Kastenfenster, 3 Scheiben, Scheibenabsta...	SO 90,0°	0,60	1,00	-kein Sonnenschutz-		1,00		---	---

7.2 Monatsbilanzierung

Wärmeverluste in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Transmissionsverluste	6556	5858	5965	5105	4378	3441	3047	3125	3510	4380	5403	6268	57038
Lüftungsverluste	3958	3536	3601	3082	2643	2077	1839	1886	2119	2644	3262	3784	34430
Summe Verluste	10514	9395	9566	8187	7021	5519	4886	5011	5629	7025	8665	10052	91468

Wärmegewinne in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Solare Wärmegewinne	585	774	1003	1053	1061	1014	1032	1032	1031	853	636	590	10665
Interne Wärmegewinne	2888	2609	2888	2795	2888	2795	2888	2888	2795	2888	2795	2888	34005
Summe Gewinne	3473	3382	3891	3848	3949	3809	3921	3920	3826	3741	3431	3479	44670
Ausnutzung Gewinne (in %)	100	99	99	98	97	94	90	91	94	98	99	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	18	25	48	84	169	330	540	501	315	131	38	22	2143

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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Kühlbedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.3 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)

8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 17 744 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 362,29 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

Art des Wärmeabgabesystems:	kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer
Regelung der Wärmeabgabe:	Heizkörper-Reguliertventile, von Hand betätigt
Verbrauchsfeststellung:	individuell
Heizkreis-Auslegungstemperatur:	40°/30°C
Leistung der Umwälzpumpe:	76,9 W (Defaultwert)
Lage der Verteilleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	21,41 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	28,98 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im beheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	202,88 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)

Wärmeerzeugung

Art der Wärmeerzeugung:	Heizkessel
Heizkesselart:	Standardkessel
Hersteller:	Hoval
Bezeichnung:	Ultraoil (35)
Baujahr:	2015
Lage:	im beheizten Bereich
Brennstoff:	Heizöl EL
Betriebsweise:	nicht modulierend
Ölvorwärmung:	Nein
Gebläse für Brenner:	Ja
Nennleistung des Kessels:	35,00 kW
Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:	0,87 (Defaultwert)
Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen:	0,008 kW/kW (Defaultwert)
Leistung der Kesselpumpe:	0,00 W (Defaultwert)
Leistung des Brennergebläses:	87,50 W (Defaultwert)
Leistung der Ölpumpe:	0,00 W (Defaultwert)

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

Art der Armaturen:	Zweigriffarmaturen
Art der Verbrauchsfeststellung:	individuell

Warmwasserverteilung

Lage der Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Verteilleitungen:	10,77 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Verteilleitungen:	50 mm (Defaultwert)
Lage der Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Steigleitungen:	14,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Steigleitungen:	30 mm (Defaultwert)
Lage der Anbindeleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Anbindeleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Anbindeleitungen:	8,69 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Anbindeleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:	9,77 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Lage der Rücklauf-Steigleitungen:	im unbeheizten Bereich
Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:	2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)
Länge der Rücklauf-Steigleitungen:	14,49 m (Defaultwert)
Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:	20 mm (Defaultwert)
Laufzeit der Zirkulationspumpe:	7,00 h (Defaultwert)
Leistung der Zirkulationspumpe:	30,19 W (Defaultwert)

Warmwasserspeicher

Art des Warmwasser-Wärmespeichers:	indirekt beheizter Speicher
Baujahr:	2015
Lage:	im unbeheizten Bereich
Volumen:	507 l (Defaultwert)
Verlust bei Prüfbedingungen:	2,82 kWh/d (Defaultwert)
Basisanschlüsse gedämmt:	Ja
Zusatzanschlüsse gedämmt:	Ja

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

Lüftungsart:	Fensterlüftung
--------------	----------------

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	7419	6477	6263	4951	3697	2325	1624	1742	2424	3802	5636	6954	53315
Warmwasser	359	325	359	348	359	348	359	359	348	359	348	359	4232

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	168	152	168	163	168	163	168	168	163	168	163	168	1980
Wärmeverteilung	222	198	199	167	136	97	77	80	100	138	180	212	1806
Wärmespeicherung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wärmebereitstellung	1745	1523	1488	1192	915	604	448	475	626	939	1344	1642	12942
Summe Verluste	2135	1872	1855	1522	1220	864	693	724	890	1245	1687	2022	16729

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	7	6	7	6	7	6	7	7	6	7	6	7	79
Wärmeverteilung	264	238	257	241	239	222	223	224	222	239	245	261	2875
Wärmespeicherung	125	113	122	114	113	104	105	105	105	113	116	123	1358
Wärmebereitstellung	175	158	175	168	175	173	185	184	173	175	168	175	2084
Summe Verluste	572	515	561	530	533	506	520	520	506	533	535	566	6395

Hilfsenergie in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumwärme	38	34	33	27	21	14	11	12	15	21	30	36	290
Warmwasser	24	22	24	23	24	23	24	24	23	24	23	24	284
Summe Hilfsenergie	62	55	57	50	45	37	35	36	38	45	53	60	574

Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Raumheizung	390	349	367	330	305	260	245	249	263	306	343	380	3787
Warmwasser	13	11	13	12	13	12	13	13	12	13	12	13	136

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heiz- / Kühlttechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat													
Raumwärme	1734	1513	1478	1185	913	615	479	502	636	935	1334	1631	12954
Warmwasser	561	505	549	519	522	495	508	508	495	521	524	555	6263
Kühlung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat													
Hilfsenergie Wärme (Strom)	62	55	57	50	45	37	35	36	38	45	53	60	574
Hilfsenergie Kälte (Strom)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Summe Heiztechnik- / Kühlttechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat													
Heiztechnikenergiebedarf	2357	2073	2085	1754	1480	1147	1022	1046	1169	1501	1912	2246	19792
Kühlttechnikenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat													
Monat	Jän	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
Heizenergiebedarf	10135	8875	8707	7053	5536	3820	3006	3148	3942	5663	7895	9560	77338
Kühlenergiebedarf	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

	Energieträger	Endenergie kWh/a	Primärenergiefaktor		Primärenergie	
			nicht erneuerbar	erneuerbar	nicht erneuerbar	erneuerbar
Energiebedarf für		kWh/a	-		kWh/a	
Raumheizung	Heizöl EL	66269	1,20	0,00	79523	0
	Strom (Hilfsenergie)	290	1,02	0,61	296	177
Warmwasser	Heizöl EL	10495	1,20	0,00	12594	0
	Strom (Hilfsenergie)	284	1,02	0,61	290	173
Kühlung	Strom-Mix	0	1,02	0,61	0	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	1,02	0,61	0	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7854	1,02	0,61	8012	4791
Betriebsstrom	Strom-Mix	735	1,02	0,61	750	449

8.3 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	66269	310	20543
	Strom (Hilfsenergie)	290	227	66
Warmwasser	Heizöl EL	10495	310	3253
	Strom (Hilfsenergie)	284	227	65
Kühlung	Strom-Mix	0	227	0
	Strom (Hilfsenergie)	0	227	0
Beleuchtung	Strom-Mix	7854	227	1783
Betriebsstrom	Strom-Mix	735	227	167

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	77 338	kWh/a
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0	kWh/a
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	85 928	kWh/a
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	107 055	kWh/a

Jahresbilanz - flächenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	213,5	kWh/(m ² a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ² a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	237,2	kWh/(m² a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	295,5	kWh/(m² a)

Jahresbilanz - volumenbezogen

Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)	85,9	kWh/(m ³ a)
Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)	0,0	kWh/(m ³ a)
Jahres-Endenergiebedarf (EEB)	95,5	kWh/(m³ a)
Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)	118,9	kWh/(m³ a)

9 Beleuchtung

9.1 Beschreibung

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

9.2 Ergebnisse

Beleuchtungsenergie Q_{LENI}

21,7 kWh/(m² a)

Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$

21,7 kWh/(m² a)