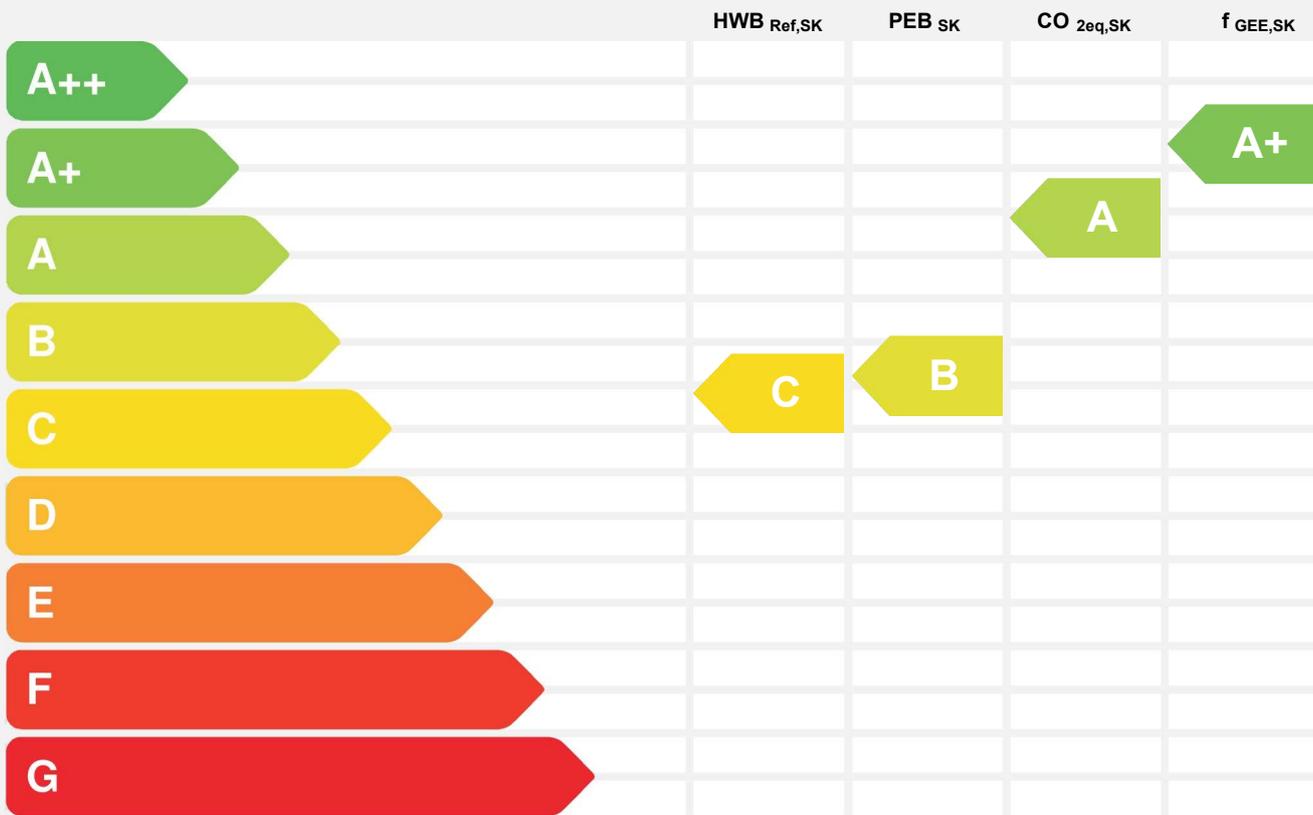


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG	Umstellungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Zubau	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	-
Straße	Unterkolbnitz 1	Katastralgemeinde	Kolbnitz
PLZ/Ort	9815 Kolbnitz an der Tauernbahn	KG-Nr.	73304
Grundstücksnr.	128/1, 128/4, 128/5	Seehöhe	663 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 der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	282,3 m ²	Heiztage	221 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	225,8 m ²	Heizgradtage	4 446 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	1 371,9 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	692,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-11,8 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,50 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,98 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	21,14	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} = 39,3 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} = 65,1 kWh/m ² a		
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} = 29,8 kWh/m ² a				
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} = 1,0 kWh/m ² a	entspricht	KB* _{RK,zul} = 1,0 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB _{RK} = 104,6 kWh/m ² a				
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} = 0,61	entspricht	f _{GEE,RK,zul} = 0,75		
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} = 14 696 kWh/a	HWB _{Ref,SK} = 52,1 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} = 11 010 kWh/a	HWB _{SK} = 39,0 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} = 759 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} = 27 752 kWh/a	HEB _{SK} = 98,3 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e _{AWZ,WW} = 9,45
Energieaufwandszahl Raumheizung		e _{AWZ,RH} = 1,40
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H} = 1,80
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} = 594 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} = 3 642 kWh/a	KB _{SK} = 12,9 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} = - kWh/a	KEB _{SK} = - kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K} = 0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} = - kWh/a	BefEB _{SK} = - kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} = 5 601 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} = 33 947 kWh/a	EEB _{SK} = 120,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} = 43 872 kWh/a	PEB _{SK} = 155,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} = 13 537 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} = 48,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} = 30 335 kWh/a	PEB _{em.,SK} = 107,5 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} = 2 892 kg/a	CO _{2eq,SK} = 10,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE,SK} = 0,58
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} = - kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH Kirchplatz 3, 9300 St.Veit
Ausstellungsdatum	11.03.2024	Unterschrift	 ZT Kanzlei Dr. Steiner
Gültigkeitsdatum	10.03.2034		
Geschäftszahl	07223_24_EAW_01		

ZT Kanzlei Dr. Steiner
Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
A - 9300 St. Veit a. d. Glan • Kirchplatz 3 • Austria
Tel (+43) 4212 5155 • Fax (+43) 4212 5155 13
www.bauphysiker.net • office@bauphysiker.net

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.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Datenblatt GEQ
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 52 **f_{GEE,SK} 0,58****Gebäudedaten**

Brutto-Grundfläche BGF	282 m ²	charakteristische Länge l _c	1,98 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1 372 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,50 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	692 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Arch. DI Stefan Thalmann, 29.01.2024, Plannr. P228 ERLP 01 u. 02
Bauphysikalische Daten:	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH, 29.01.2024
Haustechnik Daten:	AT Gebäudetechnik, 29.01.2024

Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Hackgut)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,18; Blower-Door: 1,50; Rotationswärmeüberträger (73%) mit Sorptionsmaterialien (65%) ab 2018; kein Erdwärmetauscher

Berechnungsgrundlagen**Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at**

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung detailliert nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegevinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Projektanmerkungen

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Allgemein

Die ermittelte Energiekennzahl dient als Dokumentation des energiesparenden Wärmeschutzes, ist somit als relative Größe zu bewerten und keine Bemessung der Heizlast bzw. des tatsächlich auftretenden Energiebedarfs am realen Objekt. Die im Energieausweis angeführten Bauteile / Konstruktionen dienen nur zum Nachweis des erforderlichen Wärmeschutzes gemäß OIB-Richtlinie 6 und nicht als Ausschreibungsgrundlage.

Fenster

Projektiert sind die Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung mit $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,50$; Rahmen Fenster und Fenstertüren $U_f = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$, $\psi = 0,040 \text{ W/mK}$. Pfostenriegelfassade mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung mit $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,40$.

Als Maßnahmen zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung werden vorgesehen: Eine außen liegende Sonnenschutzvorrichtung (Stahlungstransmissionsgrad kleiner gleich 0,05) bei den Fenstern an der Süd und Ostfassade.

Haustechnik

Die geplant PV-Anlage wurde im Energieausweis nicht berücksichtigt bzw. nicht dem Objekt zugeordnet.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Bauteil Anforderungen GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand hinterlüftet	0,15	0,35	Ja
AW02	Außenwand Stahlbeton hinterlüftet	0,23	0,35	Ja
AW03	Außenwand Sockel	0,27	0,35	Ja
FD01	Flachdach	0,11	0,20	Ja
FD02	Flachdach Stahlbeton	0,12	0,20	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,20 x 2,66 Türe (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,20	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,89	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,83	1,70	Ja

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946
Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Heizlast Abschätzung
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG
Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Gemeinde Reißeck
 Unterkolbnitz 50
 9815 Kolbnitz
 Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

 Arch. DI Stefan Thalmann
 Berg 98
 9771 Berg im Drautal
 Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -11,8 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 33,8 K

 Standort: Kolbnitz an der Tauernbahn
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 1 371,95 m³
 Gebäudehüllfläche: 691,99 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand hinterlüftet	187,40	0,151	1,00	28,23
AW02 Außenwand Stahlbeton hinterlüftet	47,01	0,232	1,00	10,93
AW03 Außenwand Sockel	59,00	0,274	1,00	16,18
FD01 Flachdach	261,99	0,108	1,00	28,31
FD02 Flachdach Stahlbeton	20,31	0,115	1,00	2,34
FE/TÜ Fenster u. Türen	116,28	0,779		90,54
ZD01 Zwischendecke	282,30	0,167		
Summe OBEN-Bauteile	282,30			
Summe Zwischendecken	282,30			
Summe Außenwandflächen	293,41			
Fensteranteil in Außenwänden 28,4 %	116,28			

Summe
[W/K] 177
Wärmebrücken (vereinfacht)
[W/K] 18
Transmissions - Leitwert
[W/K] 194,18
Lüftungs - Leitwert
[W/K] 229,59
Gebäude-Heizlast Abschätzung

Luftwechsel = 1,15 1/h

[kW] 14,3
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (282 m²)
[W/m² BGF] 50,74

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
 Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

AW01 Außenwand hinterlüftet						
		von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Holzschalung				0,0200	0,120	0,167
Lattung dazw.		12,5 %		0,0300	0,120	0,031
Installationsebene		87,5 %			0,176	0,149
Gipskarton Feuerschutzplatte				0,0150	0,250	0,060
OSB-Platte, verklebt				0,0150	0,130	0,115
Holzriegel dazw.		12,5 %		0,2000	0,120	0,208
Steinwolle MW-W, $\lambda \leq 0,036$ W/mK		87,5 %			0,036	4,861
GUTEX Multitherm D				0,0600	0,044	1,364
Lattung vert. / horizontal dazw.		* 6,3 %		0,0600	0,120	0,031
Hinterlüftung variabel		* 93,8 %			0,194	0,290
Holzschalung vertikal		*		0,0200	0,130	0,154
				Dicke 0,3400		
				Dicke gesamt 0,4200	U-Wert 0,15	
Lattung:	RTo 6,8306	RTu 6,4443	RT 6,6374	Rse+Rsi 0,26		
Holzriegel:	Achsabstand 0,800	Breite 0,100				
Lattung vert. / horizontal:	Achsabstand 0,800	Breite 0,050				
AW02 Außenwand Stahlbeton hinterlüftet						
		von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton lt. Statik				0,2500	2,500	0,100
Lattung dazw.		7,5 %			0,120	0,046
Steinwolle MW-W, $\lambda \leq 0,036$ W/mK		92,5 %		0,0800	0,036	1,901
Lattung dazw.		7,5 %			0,120	0,046
Steinwolle MW-W, $\lambda \leq 0,036$ W/mK		92,5 %		0,0800	0,036	1,901
Fassadenbahn, $sd \leq 0,05$ m		*		0,0003	0,500	0,001
Lattung hor. vert. Hinterlüftung		*		0,0600	0,333	0,180
Holzschalung vertikal		*		0,0200	0,130	0,154
				Dicke 0,4100		
				Dicke gesamt 0,4903	U-Wert 0,23	
Lattung:	RTo 4,4619	RTu 4,1425	RT 4,3022	Rse+Rsi 0,26		
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,060	Dicke 0,080			
Lattung:	Achsabstand 0,800	Breite 0,060	Dicke 0,080			
AW03 Außenwand Sockel						
		von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Stahlbeton lt. Statik				0,2500	2,500	0,100
Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lag., Voranstrich				0,0100	0,230	0,043
XPS, $\lambda \leq 0,036$ W/mK				0,1200	0,036	3,333
Blech		*		0,0008	50,000	0,000
				Dicke 0,3800		
Rse+Rsi = 0,17				Dicke gesamt 0,3808	U-Wert 0,27	
FD01 Flachdach						
		von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
Kies 16/32		*		0,0600	2,000	0,030
Drainagevlies PP		*		0,0050	0,220	0,023
Polymerbitumen-Dichtungsbahn, 2-lag.				0,0100	0,230	0,043
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, im Mittel				0,2600	0,031	8,387
Dampfsperre bit., $sd \geq 1500$ m				0,0040	0,230	0,017
BSPH-Decke lt. Statik				0,0800	0,120	0,667
				Dicke 0,3540		
Rse+Rsi = 0,14				Dicke gesamt 0,4190	U-Wert 0,11	

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

FD02 Flachdach Stahlbeton					
	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ	
Kies 16/32	*	0,0600	2,000	0,030	
Drainagevlies PP	*	0,0050	0,220	0,023	
Polymerbitumen-Dichtungsbahn, 2-lag.		0,0100	0,230	0,043	
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, im Mittel		0,2600	0,031	8,387	
Dampfsperre bit., sd \geq 1500 m		0,0040	0,230	0,017	
Stahlbeton lt. Statik		0,2000	2,500	0,080	
		Dicke 0,4740			
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,5390		U-Wert 0,12	
ZD01 Zwischendecke					
	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ	
Bodenbelag		0,0200	1,300	0,015	
Zementestrich	F	0,0850	1,580	0,054	
Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0002	0,500	0,000	
EPS-W 20		0,1000	0,038	2,632	
Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0002	0,500	0,000	
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 135 kg/m ³ , im Mittel		0,1750	0,060	2,917	
Abdichtung		0,0050	0,230	0,022	
Stahlbetondecke Bestand (Ann.)		0,2000	2,500	0,080	
	Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,5854		U-Wert 0,17	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

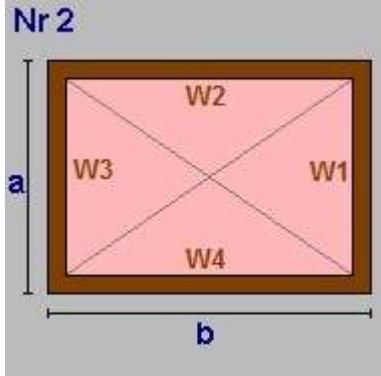
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

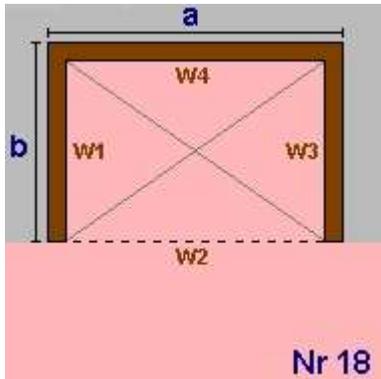
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

EG Grundform 1



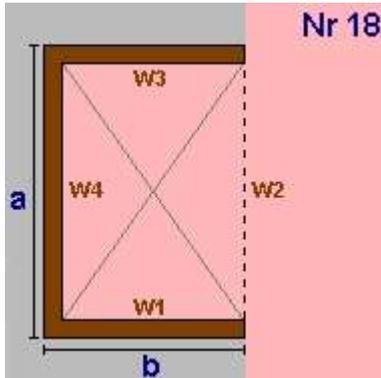
a = 8,25	b = 31,42
lichte Raumhöhe = 3,92 + obere Decke: 0,35 => 4,27m	
BGF	259,22m ² BRI 1 107,88m ³
Wand W1	35,26m ² AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	134,29m ² AW01
Wand W3	35,26m ² AW01
Wand W4	134,29m ² AW01
Decke	239,94m ² FD01 Flachdach
Teilung	19,28m ² FD02
Boden	-259,22m ² ZD01 Zwischendecke

EG Rechteck 2



a = 9,59	b = 2,30
lichte Raumhöhe = 3,92 + obere Decke: 0,35 => 4,27m	
BGF	22,06m ² BRI 94,27m ³
Wand W1	9,83m ² AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-40,99m ² AW01
Wand W3	9,83m ² AW01
Wand W4	40,99m ² AW01
Decke	22,06m ² FD01 Flachdach
Boden	-22,06m ² ZD01 Zwischendecke

EG Rechteck 3

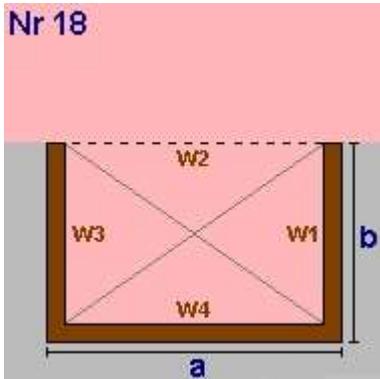


a = 2,72	b = 0,09
lichte Raumhöhe = 3,92 + obere Decke: 0,47 => 4,39m	
BGF	0,24m ² BRI 1,08m ³
Wand W1	0,40m ² AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W2	-11,95m ² AW01
Wand W3	0,40m ² AW02 Außenwand Stahlbeton hinterlüftet
Wand W4	11,95m ² AW02
Decke	0,24m ² FD02 Flachdach Stahlbeton
Boden	-0,24m ² ZD01 Zwischendecke

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Geometrieausdruck
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

EG Rechteck 4



a = 8,74 b = 0,09
lichte Raumhöhe = 3,92 + obere Decke: 0,47 => 4,39m
BGF 0,79m² BRI 3,46m³

Wand W1	0,40m ²	AW02 Außenwand Stahlbeton hinterlüftet
Wand W2	-38,40m ²	AW01 Außenwand hinterlüftet
Wand W3	0,40m ²	AW02 Außenwand Stahlbeton hinterlüftet
Wand W4	38,40m ²	AW02
Decke	0,79m ²	FD02 Flachdach Stahlbeton
Boden	-0,79m ²	ZD01 Zwischendecke

EG Sockel 84,3*0,70



Wand W1 59,00m² AW03 Außenwand Sockel

EG Sockel korr.



Wand W1	-50,79m ²	AW01 Außenwand hinterlüftet
Teilung	Eingabe Fläche	
	8,21m ²	AW02 Außenwand Stahlbeton hinterlüftet

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 282,30

Deckenvolumen ZD01

Fläche 282,30 m² x Dicke 0,59 m = 165,26 m³

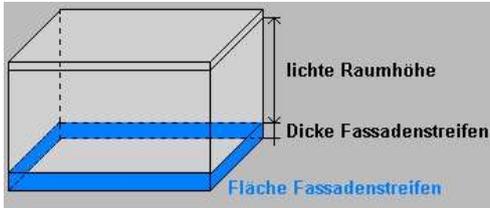
Bruttorauminhalt [m³]: 165,26

Geometrieausdruck

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- ZD01	0,585m	72,57m	42,48m ²
AW02	- ZD01	0,585m	11,73m	6,87m ²



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 282,30
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 1 371,95

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Fenster und Türen

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc	
Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,040	1,23	0,89		0,50				
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,60	1,20	0,040	2,41	0,83		0,40				
3,64																	
N																	
T2	EG	AW01	1 21,41 x 3,20 PR	21,41	3,20	68,51	0,60	1,20	0,040	60,18	0,74	50,81	0,40	0,67	1,00	0,00	
1				68,51				60,18				50,81					
O																	
T1	EG	AW01	1 3,00 x 2,12	3,00	2,12	6,36	0,60	1,20	0,040	5,19	0,77	4,89	0,50	1,00	0,07	0,80	
1				6,36				5,19				4,89					
S																	
T1	EG	AW01	1 4,55 x 2,09	4,55	2,09	9,51	0,60	1,20	0,040	7,53	0,81	7,66	0,50	0,82	0,07	0,80	
T1	EG	AW01	2 4,50 x 2,09	4,50	2,09	18,81	0,60	1,20	0,040	14,87	0,81	15,18	0,50	0,82	0,07	0,80	
T1	EG	AW01	1 4,43 x 2,09	4,43	2,09	9,26	0,60	1,20	0,040	7,31	0,81	7,49	0,50	0,82	0,07	0,80	
	EG	AW02	1 1,20 x 2,66 Türe	1,20	2,66	3,19					1,20	3,83					
5				40,77				29,71				34,16					
W																	
T1	EG	AW01	1 0,80 x 0,80	0,80	0,80	0,64	0,60	1,20	0,040	0,31	1,05	0,67	0,50	0,63	1,00	0,00	
1				0,64				0,31				0,67					
Summe			8	116,28				95,39				90,53					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Rahmen

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Rahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Rahmen
4,55 x 2,09	0,120	0,120	0,120	0,120	21			2	0,120				Rahmen
4,50 x 2,09	0,120	0,120	0,120	0,120	21			2	0,120				Rahmen
4,43 x 2,09	0,120	0,120	0,120	0,120	21			2	0,120				Rahmen
3,00 x 2,12	0,120	0,120	0,120	0,120	18								Rahmen
21,41 x 3,20 PR	0,120	0,120	0,120	0,120	12	2	0,120	10	0,060				Rahmen
0,80 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	51								Rahmen

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

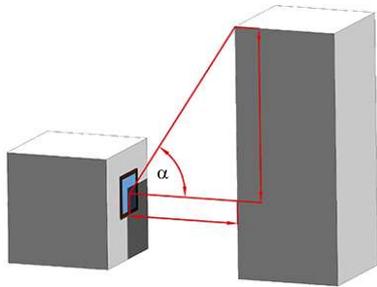
% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

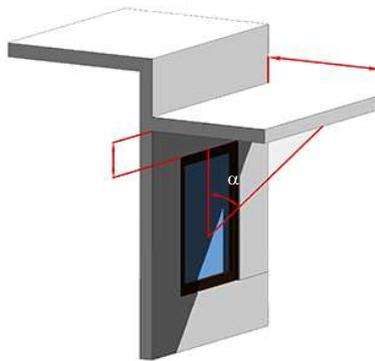
Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Verschattung detailliert
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

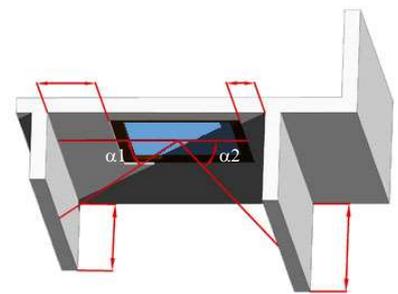
1 Horizontüberhöhung



2 horizontale Überstände



3 vertikale (seitliche) Überstände



	Bauteil	Bezeichnung	1	α	F_{hw}	F_{hs}	2	α	F_{ow}	F_{os}	3	$\alpha 1$	$\alpha 2$	F_{fw}	F_{fs}	F_{sw}	F_{ss}
N																	
EG	AW01	21,41 x 3,20 PR		0,0	1,000	1,000		49,6	0,718	0,743		0,0	12,9	0,936	0,974	0,672	0,723
O																	
EG	AW01	3,00 x 2,12		0,0	1,000	1,000		0,0	1,000	1,000		0,0	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
S																	
EG	AW01	4,55 x 2,09		0,0	1,000	1,000		40,7	0,824	0,774		0,0	0,0	1,000	1,000	0,824	0,774
EG	AW01	4,50 x 2,09		0,0	1,000	1,000		40,7	0,824	0,774		0,0	0,0	1,000	1,000	0,824	0,774
EG	AW01	4,50 x 2,09		0,0	1,000	1,000		40,7	0,824	0,774		0,0	0,0	1,000	1,000	0,824	0,774
EG	AW01	4,43 x 2,09		0,0	1,000	1,000		40,7	0,824	0,774		0,0	0,0	1,000	1,000	0,824	0,774
W																	
EG	AW01	0,80 x 0,80		0,0	1,000	1,000		48,4	0,626	0,838		0,0	0,0	1,000	1,000	0,626	0,838

F_h ... Verschattungsfaktor für den Horizont (Topographie)

F_o ... Verschattungsfaktor der Überhänge

F_f ... Verschattungsfaktor der seitlichen Überstände

F_s ... Verschattungsfaktor

α ... Neigungswinkel [°]

$$F_{ss} = F_{hs} \times F_{os} \times F_{fs}$$

s ... Sommer

w ... Winter

$$F_{sw} = F_{hw} \times F_{ow} \times F_{fw}$$

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Kühlbedarf Standort
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG
Kühlbedarf Standort (Kolbnitz an der Tauernbahn)

BGF 282,30 m² L_T 194,18 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 1 371,95 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-3,54	4 267	1 041	5 308	1 109	418	1 527	1,00	0
Februar	28	-0,82	3 499	836	4 336	986	625	1 610	0,99	0
März	31	3,77	3 211	784	3 995	1 109	834	1 943	0,98	0
April	30	8,42	2 458	596	3 054	1 068	970	2 038	0,94	0
Mai	31	12,85	1 900	464	2 364	1 109	1 154	2 263	0,84	0
Juni	30	16,57	1 318	320	1 637	1 068	1 189	2 257	0,67	1 043
Juli	31	18,52	1 081	264	1 344	1 109	1 249	2 358	0,55	1 485
August	31	17,68	1 203	294	1 496	1 109	1 089	2 198	0,64	1 114
September	30	14,29	1 637	397	2 034	1 068	966	2 033	0,82	0
Oktober	31	8,84	2 480	605	3 085	1 109	643	1 752	0,97	0
November	30	2,38	3 302	801	4 103	1 068	446	1 514	0,99	0
Dezember	31	-2,60	4 132	1 009	5 140	1 109	326	1 435	1,00	0
Gesamt	365		30 487	7 410	37 897	13 020	9 910	22 930		3 642

KB = 12,90 kWh/m²a

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
 GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG**
Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 282,30 m² L_T 194,18 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,40
 BRI 1 371,95 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	3 688	569	4 257	0	336	336	1,00	0
Februar	28	2,73	3 036	468	3 505	0	529	529	1,00	0
März	31	6,81	2 772	428	3 200	0	711	711	1,00	0
April	30	11,62	2 010	310	2 321	0	912	912	0,99	0
Mai	31	16,20	1 416	218	1 634	0	1 198	1 198	0,93	0
Juni	30	19,33	933	144	1 076	0	1 225	1 225	0,77	393
Juli	31	21,12	705	109	814	0	1 249	1 249	0,62	664
August	31	20,56	786	121	907	0	1 025	1 025	0,77	324
September	30	17,03	1 254	193	1 448	0	857	857	0,97	0
Oktober	31	11,64	2 075	320	2 395	0	609	609	1,00	0
November	30	6,16	2 774	428	3 202	0	346	346	1,00	0
Dezember	31	2,19	3 440	530	3 970	0	265	265	1,00	0
Gesamt	365		24 889	3 838	28 728	0	9 263	9 263		1 381

KB* = 1,01 kWh/m³a

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
RH-Eingabe
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG
Raumheizung
Allgemeine Daten
Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe
Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 40°/30°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	18,34	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	22,58	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	79,04	

Speicher
Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 239 l Defaultwert

 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,74 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung
Bereitstellungssystem Fester Brennstoff automatisch

Energieträger Hackgut

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit

Baujahr Kessel ab 2014

Nennwärmeleistung 9,56 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich

Heizgerät Standardkessel

Beschickung durch Fördergebläse

Heizkreis gleitender Betrieb

 Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 3,00\%$ Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

 Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 80,0\%$ Defaultwert

 Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 80,0\%$

Kessel bei Teillast 30%

 Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{30\%} = 78,0\%$ Defaultwert

 Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,30\%} = 78,0\%$

 Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 2,2\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung
Umwälzpumpe 124,04 W Defaultwert

Speicherladepumpe 61,16 W Defaultwert

Fördergebläse 573,73 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	9,94	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	11,29	100
Stichleitungen				13,55	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Nein	8,94	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	11,29	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 395 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,59 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 29,48 W Defaultwert
Speicherladepumpe 61,16 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

**Lüftung für Gebäude
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG**

Lüftung		
energetisch wirksamer Luftwechsel	0,175 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	73 %	Rotationswärmeüberträger (73%) mit Sorptionsmaterialien (65%) ab 2018
Feuchterückgewinnung	65 %	
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	587,19 m ³	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	83 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	nur Heizfunktion	
Befeuchtung	keine Befeuchtung	
tägl. Betriebszeit der Anlage	14 h	
Grenztemperatur Heizfall	35 °C	
Nennwärmeleistung	6 kW	
Zuluftventilator spez. Leistung	1,25 Wh/m ³	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m ³	
NERLTh	4 742 kWh/a	
NERLTk	0 kWh/a	(keine Kühlfunktion vorhanden)
NERLTd	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
LFEB	7 718 kWh/a	

- Legende
- NERLTh ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
 - NERLTk ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
 - NERLTd ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
 - LFEB ... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Endenergiebedarf
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	27 752 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	5 601 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	594 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	33 947 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	27 752 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	16 599 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{tw}	=	759 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-----------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	71 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	2 556 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 463 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	2 182 kWh/a

Q_{TW}	=	6 272 kWh/a
-----------------------------------	----------	--------------------

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	258 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	12 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$Q_{\text{TW,HE}}$	=	270 kWh/a
--------------------------------------	----------	------------------

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	6 143 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	6 903 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	----------	--------------------

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Endenergiebedarf
GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

 Transmissionswärmeverluste $Q_T = 23\,683 \text{ kWh/a}$

 Lüftungswärmeverluste $Q_V = 4\,268 \text{ kWh/a}$
Wärmeverluste $Q_I = 27\,951 \text{ kWh/a}$

 Solare Wärmegewinne $Q_s = 11\,271 \text{ kWh/a}$

 Innere Wärmegewinne $Q_i = 5\,108 \text{ kWh/a}$
Wärmegewinne $Q_g = 16\,379 \text{ kWh/a}$
Heizwärmebedarf $Q_h = 10\,394 \text{ kWh/a}$
Raumheizung
Wärmeverluste

 Abgabe $Q_{H,WA} = 1\,099 \text{ kWh/a}$

 Verteilung $Q_{H,WV} = 1\,081 \text{ kWh/a}$

 Speicher $Q_{H,WS} = 478 \text{ kWh/a}$

 Bereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 4\,395 \text{ kWh/a}$
 $Q_H = 7\,053 \text{ kWh/a}$
Hilfsenergiebedarf

 Abgabe $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

 Verteilung $Q_{H,WV,HE} = 4\,438 \text{ kWh/a}$

 Speicher $Q_{H,WS,HE} = 105 \text{ kWh/a}$

 Bereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 17 \text{ kWh/a}$
 $Q_{H,HE} = 4\,560 \text{ kWh/a}$

 Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HTEB,H}} = 5\,626 \text{ kWh/a}$
Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{\text{HEB,H}} = 16\,020 \text{ kWh/a}$
Zurückgewinnbare Verluste

 Raumheizung $Q_{H,beh} = 1\,732 \text{ kWh/a}$

 Warmwasserbereitung $Q_{\text{TW,beh}} = 1\,216 \text{ kWh/a}$

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Beleuchtung GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m²a**

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Brutto-Grundfläche	282 m ²
Brutto-Volumen	1 372 m ³
Gebäude-Hüllfläche	692 m ²
Kompaktheit	0,50 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,98 m

HEB _{RK}	82,7 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK} 29,8 kWh/m ² a)
HEB _{RK,26}	135,1 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{RK,26} 84,6 kWh/m ² a)

KEB _{RK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{RK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BeIEB	19,8 kWh/m ² a	
BeIEB ₂₆	32,1 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	3,4 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{RK}	104,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BeIEB + BSB - PVE$
EEB _{RK,26}	170,6 kWh/m ² a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BeIEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK}	0,61	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

GTS VS Kolbnitz Zubau - EINREICHUNG

Brutto-Grundfläche	282 m ²
Brutto-Volumen	1 372 m ³
Gebäude-Hüllfläche	692 m ²
Kompaktheit	0,50 1/m
charakteristische Länge (lc)	1,98 m

HEB _{SK}	98,3 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK} 39,0 kWh/m ² a)
HEB _{SK,26}	173,0 kWh/m ² a	(auf Basis HWB _{SK,26} 84,6 kWh/m ² a)

KEB _{SK}	0,0 kWh/m ² a	
KEB _{SK,26}	0,0 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	19,8 kWh/m ² a	
BelEB ₂₆	32,1 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	2,1 kWh/m ² a	
BSB ₂₆	3,4 kWh/m ² a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB _{SK}	120,2 kWh/m ² a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB _{SK,26}	208,6 kWh/m ² a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK}	0,58	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------