



Kastner ZT GmbH  
Koschatstraße 83  
9020 Klagenfurt am Wörthersee  
0463 / 54500  
office@kastner-zt.eu

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

**Einsatzzentrale Mallnitz**

9822 Mallnitz

---

13.11.2020

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Einsatzzentrale Mallnitz	Umstellungsstand	
Gebäude(-teil)		Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Mallnitz
PLZ/Ort	9822 Mallnitz	KG-Nr.	73306
Grundstücksnr.	32/4	Seehöhe	1188 m

**SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen**



**HWB<sub>Ref</sub>:** 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<sub>GEE</sub>:** 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** 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


 ÖSTERREICHISCHES  
 INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

**OIB-Richtlinie 6**  
 Ausgabe: April 2019

**GEBÄUDEKENNDATEN**

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	666,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	365 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	533,3 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	5.307 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	3.453,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	SB	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.988,1 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,0 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,74 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	25,08	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)**
**Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor**

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	74,3 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	75,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	76,7 kWh/m <sup>2</sup> a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> <sub>RK</sub> =	0,4 kWh/m <sup>3</sup> a	entspricht	KB <sup>*</sup> <sub>RK,zul</sub> =	1,0 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	123,9 kWh/m <sup>2</sup> a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,75	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,80
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)**

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	76.330 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	114,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	79.942 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	119,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	7.786 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	98.135 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	147,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,59
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,12
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,17
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	1.353 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	7.297 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	10,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	- kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub> =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	- kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	14.451 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	113.940 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	170,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	182.871 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	274,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> =	45.896 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> =	68,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> =	136.974 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> =	205,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	9.899 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	14,9 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,76
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	- kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a

**ERSTELLT**

GWR-Zahl		ErstellerIn	Kastner ZT GmbH
Ausstellungsdatum	13.11.2020		Koschatstraße 83, 9020 Klagenfurt am Wörthersee
Gültigkeitsdatum	12.11.2030	Unterschrift	
Geschäftszahl	20035		

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.

## Datenblatt GEQ Einsatzzentrale Mallnitz

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

# HWB<sub>Ref,SK</sub> 115      f<sub>GEE,SK</sub> 0,76

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	667 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,74 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.453 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,58 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.988 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Hohengasser Wirnsberger Architekten ZT GmbH
Bauphysikalische Daten:	Kastner ZT GmbH
Haustechnik Daten:	ZT Peter Florreither

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	586,57m <sup>2</sup> Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 2,30; 80m <sup>2</sup> Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,17; Blower-Door: 1,00; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 85%; kein Erdwärmetauscher

### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://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 vereinfacht 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.

## Bauteil Anforderungen

### Einsatzzentrale Mallnitz

#### BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
EB01	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,5)	5,32	3,50	0,18	0,40	Ja
EB02	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,5)	5,07	3,50	0,18	0,40	Ja
EB03	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5)			0,24	0,40	Ja
DS01	Steildach über EG (Sparren) hinterlüftet			0,20	0,20	Ja
AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/WD24)			0,13	0,20	Ja
IW01	Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/WD12)			0,19	0,35	Ja
AW01	Außenwand EG (HLZ38)			0,22	0,35	Ja
AW02	Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüftet			0,18	0,35	Ja
AW03	Außenwand EG (HRK16/WD8) hinterlüftet			0,16	0,35	Ja
AW04	Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüftet			0,20	0,35	Ja

#### FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
DFF EG 1800/160 (1x) (gegen Außenluft horizontal oder in Schrägen)	1,80	2,00	Ja
AT11 410/400 SW (2x) (Tor)	2,30	2,50	Ja
AT11 422/400 SW (2x) (Tor)	2,30	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,87	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,81	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

## Heizlast Abschätzung

### Einsatzzentrale Mallnitz

#### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

<b>Bauherr</b>	<b>Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer</b>
Gemeinde Mallnitz	Hohengasser Wirnsberger Architekten ZT GmbH
Mallnitz 11	Litzelhofenstraße 16
9822 Mallnitz	9800 Spittal an der Drau
Tel.: 04784 / 255-0	Tel.: 0699 / 114 115 93

Norm-Außentemperatur:	-13 °C	Standort:	Mallnitz
Berechnungs-Raumtemperatur:	22 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	35 K	beheizten Gebäudeteile:	3.453,49 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	1.988,14 m <sup>2</sup>

Bauteile	Fläche	Wärmed.-	Korr.-	Leitwert
	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	faktor f [1]	
AD01 Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/WD24)	395,42	0,130	0,90	46,30
AW01 Außenwand EG (HLZ38)	301,08	0,225	1,00	67,67
AW02 Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüftet	50,23	0,184	1,00	9,22
AW03 Außenwand EG (HRK16/WD8) hinterlüftet	44,94	0,165	1,00	7,41
AW04 Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüftet	46,66	0,196	1,00	9,13
DS01 Steildach über EG (Sparren) hinterlüftet	244,60	0,199	1,00	48,69
FE/TÜ Fenster u. Türen	165,51	1,604		265,41
EB01 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,5)	180,31	0,180	0,70	22,70
EB02 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,5)	126,17	0,184	0,70	16,27
EB03 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5)	360,09	0,235	0,70	59,27
IW01 Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/WD12)	73,12	0,191	0,90	12,59
Summe OBEN-Bauteile	668,82			
Summe UNTEN-Bauteile	666,57			
Summe Außenwandflächen	442,92			
Summe Innenwandflächen	73,12			
Fensteranteil in Außenwänden 23,6 %	136,71			
Fenster in Deckenflächen	28,80			

**Summe** [W/K] **565**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **56**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **632,75**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **1.084,21**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 2,30 1/h [kW] **60,1**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (667 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **90,15**

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.

**Bauteile**
**Einsatzzentrale Mallnitz**

<b>EB01</b>	<b>Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,5)</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB.Beschichtung)		0,0050	0,700	0,007
	Heizestrich (85mm) lt.Nutzungskategorie	F	0,0850	1,400	0,061
	PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
	Trittschall-DP EPS-T1000 CP2,SD25 (30mm)		0,0300	0,038	0,789
	PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
	EPS-Dämmschüttung zementgebunden (55mm)		0,0550	0,060	0,917
	Stahlbeton-Bodenplatte (25cm) gem.Statik		0,2500	2,500	0,100
	Trennlage (PE-Folie 0,2mm) 1-lagig		0,0002	0,500	0,000
	Schuttlage (Gummigranulatmatte 8mm)		0,0080	0,170	0,047
	bituminöse Abdichtung P-KV-5, 1-lagig		0,0050	0,230	0,022
	bituminöse Abdichtung E4-SK, 1-lagig		0,0040	0,230	0,017
	Wärmedämmung XPS-G (12cm) BG gem.Statik		0,1200	0,035	3,429
	Sauberkeitsschicht (80mm)	*	0,0800	1,350	0,059
	Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis	*	0,3000	0,700	0,429
			<b>Dicke 0,5626</b>		
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,9426</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>

<b>EB02</b>	<b>Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,5)</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB.Massivholzdielen)		0,0200	0,160	0,125
	Heizestrich (85mm) lt.Nutzungskategorie	F	0,0850	1,400	0,061
	PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
	Trittschall-DP EPS-T1000 CP2,SD25 (30mm)		0,0300	0,038	0,789
	PE-Folie (0,2mm) 1-lagig verklebt		0,0002	0,500	0,000
	EPS-Dämmschüttung zementgebunden (40mm)		0,0400	0,060	0,667
	Stahlbeton-Bodenplatte (25cm) gem.Statik		0,2500	2,500	0,100
	Trennlage (PE-Folie 0,2mm) 1-lagig		0,0002	0,500	0,000
	Schuttlage (Gummigranulatmatte 8mm)		0,0080	0,170	0,047
	bituminöse Abdichtung P-KV-5, 1-lagig		0,0050	0,230	0,022
	bituminöse Abdichtung E4-SK, 1-lagig		0,0040	0,230	0,017
	Wärmedämmung XPS-G (12cm) BG gem.Statik		0,1200	0,035	3,429
	Sauberkeitsschicht (80mm)	*	0,0800	1,350	0,059
	Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis	*	0,3000	0,700	0,429
			<b>Dicke 0,5626</b>		
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,9426</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>

<b>EB03</b>	<b>Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5)</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Bodenbelag gem.Raumnutzung (zB.Beschichtung)		0,0050	0,700	0,007
	Stahlbeton-Bodenplatte (25cm) gem.Statik		0,2500	2,500	0,100
	Trennlage (PE-Folie 0,2mm) 1-lagig		0,0002	0,500	0,000
	Schuttlage (Gummigranulatmatte 8mm)		0,0080	0,170	0,047
	bituminöse Abdichtung P-KV-5, 1-lagig		0,0050	0,230	0,022
	bituminöse Abdichtung E4-SK, 1-lagig		0,0040	0,230	0,017
	Wärmedämmung XPS-G (14cm) BG gem.Statik		0,1400	0,036	3,889
	Sauberkeitsschicht (80mm)	*	0,0800	1,350	0,059
	Planum, Aufschüttung, Rollierung n.Erfordernis	*	0,3000	0,700	0,429
			<b>Dicke 0,4122</b>		
Rse+Rsi = 0,17			<b>Dicke gesamt 0,7922</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>

**Bauteile**
**Einsatzzentrale Mallnitz**

<b>DS01</b>	<b>Steildach über EG (Sparren) hinterlüftet</b>									
	von Außen nach Innen						Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Doppelstehfalzdeckung auf Metalltrennlage	*						0,0050	1,500	0,003	
Dachschalung rau (24mm)	*						0,0240	0,120	0,200	
Konterlattung 4/6 (Hinterlüftung) mit Nageldichtband	*						0,0600	1,563	0,038	
Unterdachbahn diff.offen (sd<0,10m) erhöht regensicher							0,0010	0,220	0,005	
Dachschalung rau (20mm)							0,0200	0,120	0,167	
Dachsparren 12/24 (24cm) gem.Statik dazw.			20,0 %					0,120	0,400	
Einblas-WD (zB.Isocell Zellulosefaserdämmstoff)			80,0 %				0,2400	0,038	5,053	
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt							0,0002	0,230	0,001	
Deckenverkleidung 3-Schichtplatte (19mm)							0,0190	0,120	0,158	
							<b>Dicke 0,2802</b>			
		RT <sub>o</sub> 5,1049	RT <sub>u</sub> 4,9422	RT 5,0235			<b>Dicke gesamt 0,3692</b>	<b>U-Wert 0,20</b>		
Dachsparren 12:	Achsabstand	0,600	Breite	0,120			R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub>	0,2		

<b>AD01</b>	<b>Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/WD24)</b>									
	von Außen nach Innen						Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
WD Dachboden-Dämmplatte MW-WL (zB.Isover WDF 24)							0,2400	0,039	6,154	
BSPH-Massivholzdecke (Fuge luft-,diff.dicht) lt.Statik							0,1600	0,120	1,333	
(-> Alternativ: Dampfbremse sd=20m, dampfdicht verklebt	*						0,0002	0,230	0,001	
RA n.Erfordernis: Luftschicht stehend (20mm) zw.Lattung 4/6	*						0,0200	0,133	0,150	
RA n.Erfordernis: MW-Auflage (zB.KI Akustik-DP) zw.Lattung	*						0,0200	0,034	0,588	
RA n.Erfordernis: 3-Schichtplatte (19mm) gelocht m.Akustikvlies	*						0,0190	0,120	0,158	
							<b>Dicke 0,4000</b>			
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,2						<b>Dicke gesamt 0,4592</b>	<b>U-Wert 0,13</b>		

<b>IW01</b>	<b>Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/WD12)</b>									
	von Innen nach Außen						Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
CLT-Massivholzplatte (Brettsperrholz 20cm) gem.Statik							0,2000	0,120	1,667	
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt							0,0002	0,230	0,001	
Lattung 4/6 dazw.			6,3 %					0,120	0,030	
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover FDPL 60)			93,7 %				0,0600	0,034	1,549	
Lattung 4/6 (2.Lage kreuzweise) dazw.			6,3 %					0,120	0,030	
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover FDPL 60)			93,7 %				0,0600	0,034	1,549	
OSB-Platte (15mm) 1-lagig							0,0150	0,130	0,115	
	RT <sub>o</sub> 5,3686	RT <sub>u</sub> 5,0873	RT 5,2279				<b>Dicke gesamt 0,3352</b>	<b>U-Wert 0,19</b>		
Lattung 4/6 (2:	Achsabstand	0,635	Breite	0,040	Dicke	0,060	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub>	0,26		
Lattung 4/6:	Achsabstand	0,635	Breite	0,040	Dicke	0,060				

<b>AW01</b>	<b>Außenwand EG (HLZ38)</b>									
	von Innen nach Außen						Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz Wand (15mm) i.System							0,0150	0,700	0,021	
HLZ-Mauerwerk (zB.Porotherm 38 H.i Plan)							0,3800	0,090	4,222	
Außenputz Wand (25mm) diff.offen i.System							0,0250	0,700	0,036	
	R <sub>se</sub> +R <sub>si</sub> = 0,17						<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert 0,22</b>		

**Bauteile**
**Einsatzzentrale Mallnitz**

<b>AW02 Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüftet</b>						
		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
CLT-Massivholzplatte (Brettsperrholz 24cm) gem.Statik				0,2400	0,120	2,000
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt				0,0002	0,230	0,001
Lattung 4/6 dazw.		6,3 %			0,120	0,030
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover FDPL 60)		93,7 %		0,0600	0,034	1,549
Lattung 4/6 (2.Lage kreuzweise) dazw.		6,3 %			0,120	0,030
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover FDPL 60)		93,7 %		0,0600	0,034	1,549
Windschutzbahn diffusionsoffen (sd<0,1m)				0,0002	0,510	0,000
Hinterlüftungsebene (30mm) zw.Lattung 3/5		*		0,0300	0,333	0,090
Fassade Holzschalung horizontal (24mm)		*		0,0240	0,120	0,200
				<b>Dicke 0,3604</b>		
				<b>Dicke gesamt 0,4144</b>	<b>U-Wert 0,18</b>	
				Rse+Rsi 0,26		
Lattung 4/6 (2:	RTo 5,5891	RTu 5,3056	RT 5,4474			
Lattung 4/6:	Achsabstand 0,635	Breite 0,040	Dicke 0,060			
Lattung 4/6:	Achsabstand 0,635	Breite 0,040	Dicke 0,060			

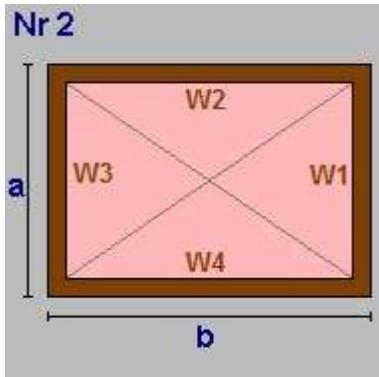
<b>AW03 Außenwand EG (HRK16/WD8) hinterlüftet</b>						
		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
VS Wandverkleidung Holzvertäfelung, Schiffboden (19mm)				0,0190	0,120	0,158
VS Installationsebene (Luftschicht) zw.Lattung 3/5				0,0300	0,176	0,170
OSB-Platte (22mm, sd=4,4m) dampfdicht stoß-/randverklebt				0,0220	0,130	0,169
(-> Alternativ: Dampfbremse sd=5-20m, dampfdicht verklebt)		*		0,0002	0,230	0,001
Holzriegelwand 8/16 (16cm) gem.Statik dazw.		15,0 %		0,1600	0,120	0,200
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover MK-HRF 160)		85,0 %			0,033	4,121
Holzfaser-DP Agepan THD N+F (80mm, sd=0,24m) winddicht				0,0800	0,050	1,600
(-> Alternativ: Windschutzbahn diffusionsoffen, sd<0,1m)		*		0,0002	0,510	0,000
Hinterlüftungsebene (30mm) zw.Lattung 3/5		*		0,0300	0,176	0,170
Querlattung 3/5 passend zur Fassadenschalung		*		0,0300	0,120	0,250
Fassade Holzschalung vertikal (24mm)		*		0,0240	0,120	0,200
				<b>Dicke 0,3110</b>		
				<b>Dicke gesamt 0,3954</b>	<b>U-Wert 0,16</b>	
				Rse+Rsi 0,26		
		RTo 6,3058	RTu 5,8325	RT 6,0691		

<b>AW04 Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüftet</b>						
		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
CLT-Massivholzplatte (Brettsperrholz 20cm) gem.Statik				0,2000	0,120	1,667
Dampfbremse (sd>20m) dampfdicht verklebt				0,0002	0,230	0,001
Lattung 4/6 dazw.		6,3 %			0,120	0,030
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover FDPL 60)		93,7 %		0,0600	0,034	1,549
Lattung 4/6 (2.Lage kreuzweise) dazw.		6,3 %			0,120	0,030
Wärmedämmung MW-WL (zB.Isover FDPL 60)		93,7 %		0,0600	0,034	1,549
Windschutzbahn diffusionsoffen (sd<0,1m)				0,0002	0,510	0,000
Hinterlüftungsebene (60mm) zw.Lattung 4/6		*		0,0600	0,333	0,180
Vollholzschalung Wand (24mm)		*		0,0240	0,120	0,200
Doppelstehfalzdeckung auf Metalltrennlage		*		0,0050	1,500	0,003
				<b>Dicke 0,3204</b>		
				<b>Dicke gesamt 0,4094</b>	<b>U-Wert 0,20</b>	
				Rse+Rsi 0,26		
Lattung 4/6 (2:	RTo 5,2523	RTu 4,9723	RT 5,1123			
Lattung 4/6:	Achsabstand 0,635	Breite 0,040	Dicke 0,060			
Lattung 4/6:	Achsabstand 0,635	Breite 0,040	Dicke 0,060			

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke  
 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]  
 \*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht  
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

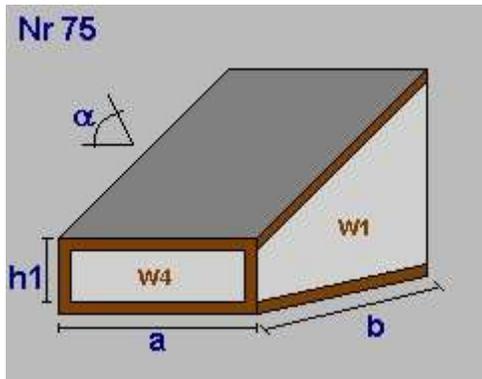
**Geometrieausdruck**  
**Einsatzzentrale Mallnitz**

**EG 01 EG 1864/224**



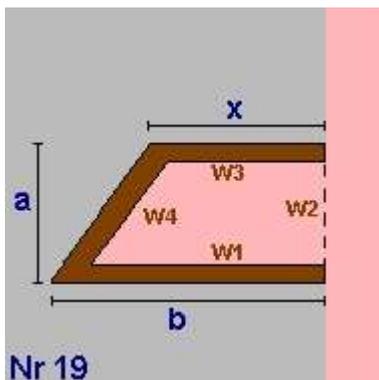
a = 2,24	b = 18,64
lichte Raumhöhe = 7,08 + obere Decke: 0,28 => 7,36m	
BGF	41,75m <sup>2</sup> BRI 307,31m <sup>3</sup>
Wand W1	12,01m <sup>2</sup> AW04 Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte Teilung Eingabe Fläche 4,48m <sup>2</sup> IW01 lt.Plan: 2,24x2,00=
Wand W2	99,91m <sup>2</sup> AW04 Teilung Eingabe Fläche 37,28m <sup>2</sup> IW01 lt.Plan: 18,64x2,00=
Wand W3	12,01m <sup>2</sup> AW04 Teilung 2,24 x 2,00 (Länge x Höhe) 4,48m <sup>2</sup> IW01 lt.Plan: 2,24x2,00=
Wand W4	137,19m <sup>2</sup> AW04
Decke	41,75m <sup>2</sup> DS01 Steildach über EG (Sparren) hinterlüf
Boden	41,75m <sup>2</sup> EB03 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5

**EG 02 EG 1802/1273**



Dachneigung a(°)	8,00
a = 18,02	b = 12,73
h1 = 4,32	
lichte Raumhöhe = 5,83 + obere Decke: 0,28 => 6,11m	
BGF	229,39m <sup>2</sup> BRI 1.196,19m <sup>3</sup>
Dachfl.	231,65m <sup>2</sup>
Wand W1	66,38m <sup>2</sup> IW01 Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/W
Wand W2	-110,09m <sup>2</sup> AW04 Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte
Wand W3	66,38m <sup>2</sup> IW01 Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/W
Wand W4	77,85m <sup>2</sup> AW02 Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Dach	231,65m <sup>2</sup> DS01 Steildach über EG (Sparren) hinterlüf
Boden	229,39m <sup>2</sup> EB03 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5

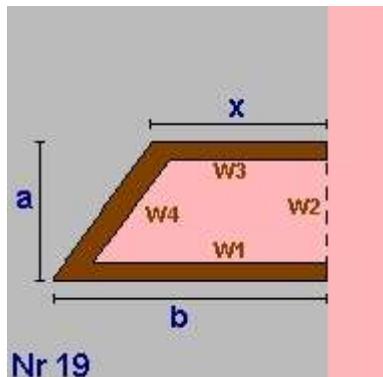
**EG 03 EG 1273/594**



a = 12,73	b = 5,94
x = 2,54	
lichte Raumhöhe = 3,72 + obere Decke: 0,40 => 4,12m	
BGF	53,98m <sup>2</sup> BRI 222,38m <sup>3</sup>
Wand W1	24,47m <sup>2</sup> AW02 Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Wand W2	-52,45m <sup>2</sup> IW01 Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/W
Wand W3	-10,46m <sup>2</sup> AW04 Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte
Wand W4	54,29m <sup>2</sup> AW01 Außenwand EG (HLZ38)
Decke	53,98m <sup>2</sup> AD01 Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	53,98m <sup>2</sup> EB03 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5

## Geometrieausdruck Einsatzzentrale Mallnitz

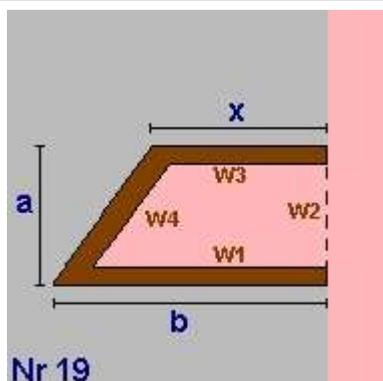
### EG 04 EG 194/646



$a = 1,94$        $b = 6,46$   
 $x = 5,94$   
 lichte Raumhöhe =  $3,72 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,12\text{m}$   
 BGF       $12,03\text{m}^2$     BRI       $49,56\text{m}^3$

Wand W1	26,62m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG (HLZ38)
Wand W2	7,99m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	-24,47m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Wand W4	8,27m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG (HLZ38)
Decke	12,03m <sup>2</sup>	AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	12,03m <sup>2</sup>	EB03	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5

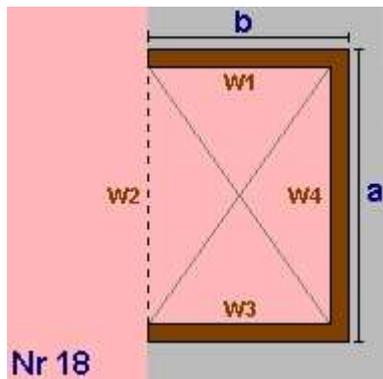
### EG 05 EG 224/223



$a = 2,24$        $b = 2,23$   
 $x = 1,63$   
 lichte Raumhöhe =  $3,72 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,12\text{m}$   
 BGF       $4,32\text{m}^2$     BRI       $17,81\text{m}^3$

Wand W1	9,19m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte
Wand W2	-9,23m <sup>2</sup>	AW04	
Wand W3	6,72m <sup>2</sup>	AW04	
Wand W4	9,55m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG (HLZ38)
Decke	4,32m <sup>2</sup>	AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	4,32m <sup>2</sup>	EB03	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5

### EG 06 EG 863/1273

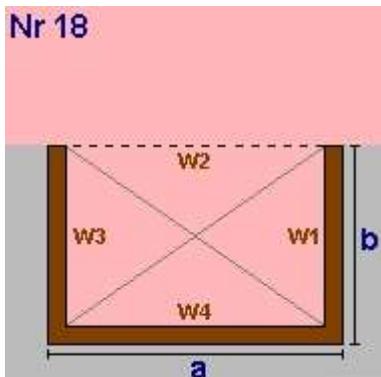


$a = 12,73$        $b = 8,63$   
 lichte Raumhöhe =  $3,72 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,12\text{m}$   
 BGF       $109,86\text{m}^2$     BRI       $452,62\text{m}^3$

Wand W1	-35,56m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte
Wand W2	-52,45m <sup>2</sup>	IW01	Trennwand EG gg DR unbeheizt (CLT20/W
Wand W3	35,56m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Wand W4	52,45m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	109,86m <sup>2</sup>	AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	109,86m <sup>2</sup>	EB02	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,

## Geometrieausdruck Einsatzzentrale Mallnitz

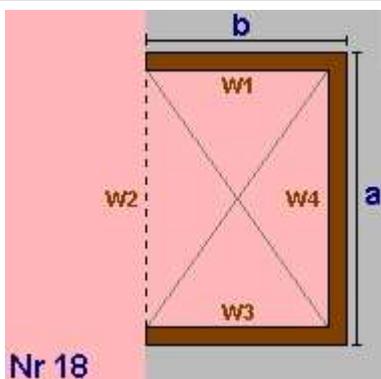
### EG 07 EG 863/189



$a = 8,63$      $b = 1,89$   
 lichte Raumhöhe =  $3,72 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,12\text{m}$   
 BGF  $16,31\text{m}^2$     BRI  $67,20\text{m}^3$

Wand W1	7,79m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Wand W2	-35,56m <sup>2</sup>	AW02	
Wand W3	7,79m <sup>2</sup>	AW03	Außenwand EG (HRK16/WD8) hinterlüftet
Wand W4	35,56m <sup>2</sup>	AW03	
Decke	16,31m <sup>2</sup>	AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	16,31m <sup>2</sup>	EB02	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,

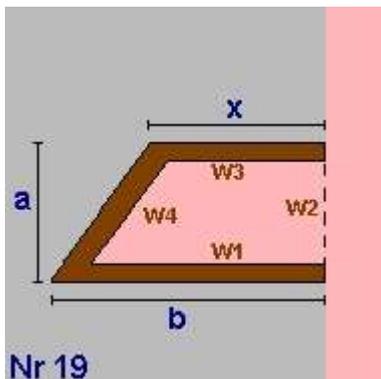
### EG 08 EG 224/831



$a = 2,24$      $b = 8,31$   
 lichte Raumhöhe =  $3,72 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,12\text{m}$   
 BGF  $18,61\text{m}^2$     BRI  $76,69\text{m}^3$

Wand W1	34,24m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte
Wand W2	-9,23m <sup>2</sup>	AW04	
Wand W3	34,24m <sup>2</sup>	AW04	
Wand W4	9,23m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Decke	18,61m <sup>2</sup>	AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	18,61m <sup>2</sup>	EB03	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH0,5

### EG 09 EG 603/2858

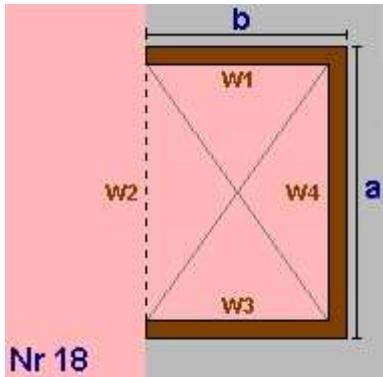


$a = 6,03$      $b = 28,58$   
 $x = 26,98$   
 lichte Raumhöhe =  $3,72 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 4,12\text{m}$   
 BGF  $167,51\text{m}^2$     BRI  $690,16\text{m}^3$

Wand W1	-117,75m <sup>2</sup>	AW04	Außenwand EG (CLT20/WD12) hinterlüfte
Wand W2	24,84m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Wand W3	111,16m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand EG (HLZ38)
Wand W4	25,70m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	167,51m <sup>2</sup>	AD01	Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden	167,51m <sup>2</sup>	EB01	Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,

**Geometrieausdruck**  
**Einsatzzentrale Mallnitz**

**EG 10 EG 199/643**



a = 6,43	b = 1,99
lichte Raumhöhe = 3,72 + obere Decke: 0,40 => 4,12m	
BGF 12,80m <sup>2</sup>	BRI 52,72m <sup>3</sup>
Wand W1 8,20m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand EG (HLZ38)
Wand W2 -26,49m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand EG (CLT24/WD12) hinterlüfte
Wand W3 8,20m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand EG (HLZ38)
Wand W4 26,49m <sup>2</sup>	AW01
Decke 12,80m <sup>2</sup>	AD01 Trenndecke EG gg DR unbeheizt (BSH16/
Boden 12,80m <sup>2</sup>	EB01 Fußboden EG gg Erdreich (StB25/FBH17,

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 666,57**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 3.132,64**

**Deckenvolumen EB01**

Fläche 180,31 m<sup>2</sup> x Dicke 0,56 m = 101,44 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen EB02**

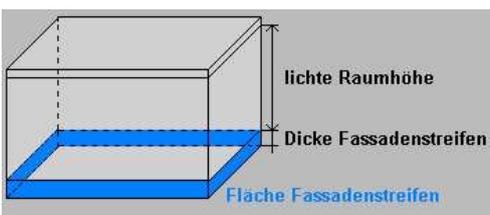
Fläche 126,17 m<sup>2</sup> x Dicke 0,56 m = 70,98 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen EB03**

Fläche 360,09 m<sup>2</sup> x Dicke 0,41 m = 148,43 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 320,85**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW03	- EB02	0,563m	10,52m	5,92m <sup>2</sup>
AW04	- EB01	0,563m	-28,58m	-16,08m <sup>2</sup>
AW04	- EB02	0,563m	-8,63m	-4,86m <sup>2</sup>
AW04	- EB03	0,412m	34,96m	14,41m <sup>2</sup>
IW01	- EB02	0,563m	-12,73m	-7,16m <sup>2</sup>
IW01	- EB03	0,412m	14,97m	6,17m <sup>2</sup>
AW02	- EB01	0,563m	-0,40m	-0,23m <sup>2</sup>
AW02	- EB02	0,563m	14,62m	8,23m <sup>2</sup>
AW02	- EB03	0,412m	20,26m	8,35m <sup>2</sup>
AW01	- EB01	0,563m	43,63m	24,55m <sup>2</sup>
AW01	- EB03	0,412m	25,90m	10,68m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschosfläche [m<sup>2</sup>]: 666,57**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 3.453,49**

## Fenster und Türen

### Einsatzzentrale Mallnitz

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,20	0,040	1,32	0,87		0,50				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,60	1,20	0,040	2,53	0,81		0,50				
<b>3,85</b>																	
<b>horiz.</b>																	
	EG	DS01	1	DFE EG 1800/160 (1x)	18,00	1,60	28,80			20,16	1,80	51,84	0,50	0,50	0,40	0,25	
<b>1</b>					<b>28,80</b>					<b>20,16</b>			<b>51,84</b>				
<b>N</b>																	
T1	EG	AW01	6	AF10 EG 90/90 N (6x)	0,90	0,90	4,86	0,60	1,20	0,040	2,94	0,98	4,74	0,50	0,50	1,00	0,00
<b>6</b>					<b>4,86</b>					<b>2,94</b>			<b>4,74</b>				
<b>NO</b>																	
T1	EG	AW01	5	AF01 EG 90/90 NO (5x)	0,90	0,90	4,05	0,60	1,20	0,040	2,45	0,98	3,95	0,50	0,50	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	AF02 EG 220/92 NO (1x)	2,20	0,92	2,02	0,60	1,20	0,040	1,44	0,88	1,78	0,50	0,50	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	AF03 EG 393/92 NO (1x)	3,93	0,92	3,62	0,60	1,20	0,040	2,61	0,88	3,18	0,50	0,50	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	AF04 EG 206/92 NO (1x)	2,06	0,92	1,90	0,60	1,20	0,040	1,34	0,88	1,68	0,50	0,50	1,00	0,00
<b>8</b>					<b>11,59</b>					<b>7,84</b>			<b>10,59</b>				
<b>NW</b>																	
T1	EG	AW03	1	AF07 EG 90/240 NW (1x)	0,90	2,40	2,16	0,60	1,20	0,040	1,54	0,88	1,90	0,50	0,50	1,00	0,00
<b>1</b>					<b>2,16</b>					<b>1,54</b>			<b>1,90</b>				
<b>SO</b>																	
T1	EG	AW01	1	AF08 EG 90/90 SO (1x)	0,90	0,90	0,81	0,60	1,20	0,040	0,49	0,98	0,79	0,50	0,50	1,00	0,00
T2	EG	AW02	1	GF05 EG 1615/280 SO (1x)	16,15	2,80	45,22	0,60	1,20	0,040	36,53	0,83	37,63	0,50	0,50	0,07	0,25
<b>2</b>					<b>46,03</b>					<b>37,02</b>			<b>38,42</b>				
<b>SW</b>																	
T1	EG	AW01	1	AF09 EG 373/90 SW (1x)	3,73	0,90	3,36	0,60	1,20	0,040	2,40	0,89	2,97	0,50	0,50	1,00	0,00
	EG	AW02	2	Tor - AT11 422/400 SW (2x)	4,22	4,00	33,76				2,30	77,65					
	EG	AW02	2	Tor - AT11 410/400 SW (2x)	4,10	4,00	32,80				2,30	75,44					
T1	EG	AW03	1	AF06 EG 90/240 SW (1x)	0,90	2,40	2,16	0,60	1,20	0,040	1,54	0,88	1,90	0,50	0,50	1,00	0,00
<b>6</b>					<b>72,08</b>					<b>3,94</b>			<b>157,96</b>				
<b>Summe</b>		<b>24</b>			<b>165,52</b>					<b>73,44</b>			<b>265,45</b>				

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

## Rahmen

### Einsatzzentrale Mallnitz

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Fensterrahmen Holz/Alu
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Fensterrahmen Holz/Alu
AF01 EG 90/90 NO (5x)	0,100	0,100	0,100	0,100	40								Fensterrahmen Holz/Alu
AF02 EG 220/92 NO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Fensterrahmen Holz/Alu
AF03 EG 393/92 NO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,100				Fensterrahmen Holz/Alu
AF04 EG 206/92 NO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Fensterrahmen Holz/Alu
GF05 EG 1615/280 SO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	19			19	0,100				Fensterrahmen Holz/Alu
AF06 EG 90/240 SW (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Fensterrahmen Holz/Alu
AF07 EG 90/240 NW (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	29								Fensterrahmen Holz/Alu
AF08 EG 90/90 SO (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	40								Fensterrahmen Holz/Alu
AF09 EG 373/90 SW (1x)	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,100				Fensterrahmen Holz/Alu
AF10 EG 90/90 N (6x)	0,100	0,100	0,100	0,100	40								Fensterrahmen Holz/Alu

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]

## Kühlbedarf Standort Einsatzzentrale Mallnitz

### Kühlbedarf Standort (Mallnitz)

BGF 666,57 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 563,29 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,40  
 BRI 3.453,49 m<sup>3</sup>

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	-3,06	12.177	6.224	18.401	5.314	1.289	6.602	1,00	0
Februar	28	-1,94	10.575	5.406	15.981	4.800	1.756	6.555	1,00	0
März	31	1,49	10.270	5.250	15.520	5.314	2.395	7.709	0,99	0
April	30	5,34	8.379	4.283	12.663	5.142	2.610	7.753	0,98	0
Mai	31	9,70	6.831	3.492	10.323	5.314	2.819	8.132	0,94	0
Juni	30	13,44	5.096	2.605	7.700	5.142	2.776	7.918	0,85	1.704
Juli	31	15,66	4.335	2.216	6.550	5.314	2.952	8.265	0,74	2.976
August	31	15,09	4.574	2.338	6.912	5.314	2.930	8.244	0,77	2.618
September	30	12,24	5.581	2.853	8.434	5.142	2.555	7.697	0,89	0
Oktober	31	7,88	7.596	3.883	11.478	5.314	1.842	7.156	0,98	0
November	30	1,81	9.811	5.015	14.826	5.142	1.413	6.556	1,00	0
Dezember	31	-2,17	11.807	6.035	17.842	5.314	1.032	6.345	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>97.031</b>	<b>49.598</b>	<b>146.630</b>	<b>62.566</b>	<b>26.368</b>	<b>88.934</b>		<b>7.297</b>

**KB = 10,95 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

### Einsatzzentrale Mallnitz

#### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 666,57 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 563,29 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,21  
 BRI 3.453,49 m<sup>3</sup>

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	10.699	1.343	12.042	0	791	791	1,00	0
Februar	28	2,73	8.808	1.106	9.914	0	1.276	1.276	1,00	0
März	31	6,81	8.042	1.010	9.052	0	1.897	1.897	1,00	0
April	30	11,62	5.832	732	6.564	0	2.351	2.351	1,00	0
Mai	31	16,20	4.107	516	4.623	0	3.002	3.002	0,99	0
Juni	30	19,33	2.705	340	3.045	0	2.965	2.965	0,90	0
Juli	31	21,12	2.045	257	2.302	0	3.082	3.082	0,73	1.023
August	31	20,56	2.280	286	2.566	0	2.788	2.788	0,85	518
September	30	17,03	3.638	457	4.095	0	2.161	2.161	1,00	0
Oktober	31	11,64	6.018	755	6.774	0	1.551	1.551	1,00	0
November	30	6,16	8.046	1.010	9.057	0	827	827	1,00	0
Dezember	31	2,19	9.978	1.253	11.231	0	637	637	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>72.200</b>	<b>9.063</b>	<b>81.263</b>	<b>0</b>	<b>23.327</b>	<b>23.327</b>		<b>1.541</b>

**KB\* = 0,45 kWh/m<sup>3</sup>a**

## RH-Eingabe

### Einsatzzentrale Mallnitz

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer **zus. Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 70°/55° **Systemtemperatur** 35°/28°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Nein	33,10	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	3/3	Nein	53,33	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	3/3	Nein	287,46	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 130,26 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**Einsatzzentrale Mallnitz**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Wärmeverteilung mit Zirkulation**

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	13,93	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	26,66	100
<b>Stichleitungen</b>				16,00	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

**Zirkulationsleitung Rücklaufänge**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitung</b>	Ja	3/3	Ja	12,93	0
<b>Steigleitung</b>	Ja	3/3	Ja	26,66	100

**Wärmetauscher**

wärmegeämmte Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

**Übertragungsleistung Wärmetauscher** 102 kW Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Zirkulationspumpe** 32,87 W Defaultwert

**WT-Ladepumpe** 422,64 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## Lüftung für Gebäude

### Einsatzzentrale Mallnitz

#### Lüftung

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,171 1/h	
<b>Infiltrationsrate</b>	0,07 1/h	
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,00 1/h	
<b>Temperaturänderungsgrad</b>	85 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
<b>Feuchterückgewinnung</b>		keine Feuchterückgewinnung
<b>Erdvorwärmung</b>		kein Erdwärmetauscher
<b>energetisch wirksames Luftvolumen</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	1.386,46 m <sup>3</sup>	
Luftvolumen RLT Anlage Vv	166,40 m <sup>3</sup>	
<b>Temperaturänderungsgrad Gesamt</b>	85 %	
<b>Art der Lüftung</b>	Lufterneuerung	
<b>Lüftungsanlage</b>	nur Heizfunktion	
<b>Befeuchtung</b>	keine Befeuchtung	
<b>tägl. Betriebszeit der Anlage</b>	9 h	
<b>Grenztemperatur Heizfall</b>	35 °C	
<b>Nennwärmeleistung</b>	8 kW	
<b>Zuluftventilator spez. Leistung</b>	1,25 Wh/m <sup>3</sup>	
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
<b>NERLTh</b>	13.848 kWh/a	
<b>NERLTK</b>	0 kWh/a	(keine Kühlfunktion vorhanden)
<b>NERLTD</b>	0 kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
<b>LFEB</b>	2.619 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

**Endenergiebedarf**
**Einsatzzentrale Mallnitz**

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	98.135 kWh/a
Kühlenergiebedarf	$Q_{\text{KEB}}$	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	$Q_{\text{BelEB}}$	=	14.451 kWh/a
Betriebsstrombedarf	$Q_{\text{BSB}}$	=	1.353 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	$Q_{\text{EEB}}$	=	<b>113.940 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	98.135 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	10.749 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{\text{TW}}$	=	7.786 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

### Warmwasserbereitung

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	145 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	3.506 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	730 kWh/a
	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>4.381 kWh/a</b>

**Hilfsenergiebedarf**

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	288 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	80 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>368 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	4.196 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>11.982 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------	---	---------------------

## Endenergiebedarf

### Einsatzzentrale Mallnitz

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	86.825 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	39.509 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>126.334 kWh/a</b>

Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	14.402 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	30.212 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>44.614 kWh/a</b>

**Heizwärmebedarf**  $Q_h = 79.601 \text{ kWh/a}$

---

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	1.305 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	6.477 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	1.628 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>9.410 kWh/a</b>

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	2.737 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>2.737 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{\text{HTEB,H}} = 3.447 \text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung**  $Q_{\text{HEB,H}} = 83.048 \text{ kWh/a}$

---

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	6.588 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{\text{TW,beh}}$	=	2.097 kWh/a

## Beleuchtung

### Einsatzzentrale Mallnitz

---

## Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

### Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **21,68 kWh/m<sup>2</sup>a**

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## Einsatzzentrale Mallnitz

Brutto-Grundfläche	<b>667</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>3.453</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>1.988</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,58</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,74</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>100,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 76,7 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>123,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 96,6 kWh/m <sup>2</sup> a)

KEB <sub>RK</sub>	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB <sub>RK,26</sub>	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	<b>21,7</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BelEB <sub>26</sub>	<b>37,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>2,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB <sub>26</sub>	<b>3,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB <sub>RK</sub>	<b>123,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>164,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>0,75</b>	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## Einsatzzentrale Mallnitz

Brutto-Grundfläche	<b>667</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>3.453</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>1.988</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,58</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,74</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>147,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 119,9 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>182,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 96,6 kWh/m <sup>2</sup> a)

KEB <sub>SK</sub>	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB <sub>SK,26</sub>	<b>0,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BelEB	<b>21,7</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BelEB <sub>26</sub>	<b>37,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>2,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB <sub>26</sub>	<b>3,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB <sub>SK</sub>	<b>170,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>223,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

<b>f<sub>GEE,SK</sub></b>	<b>0,76</b>	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------