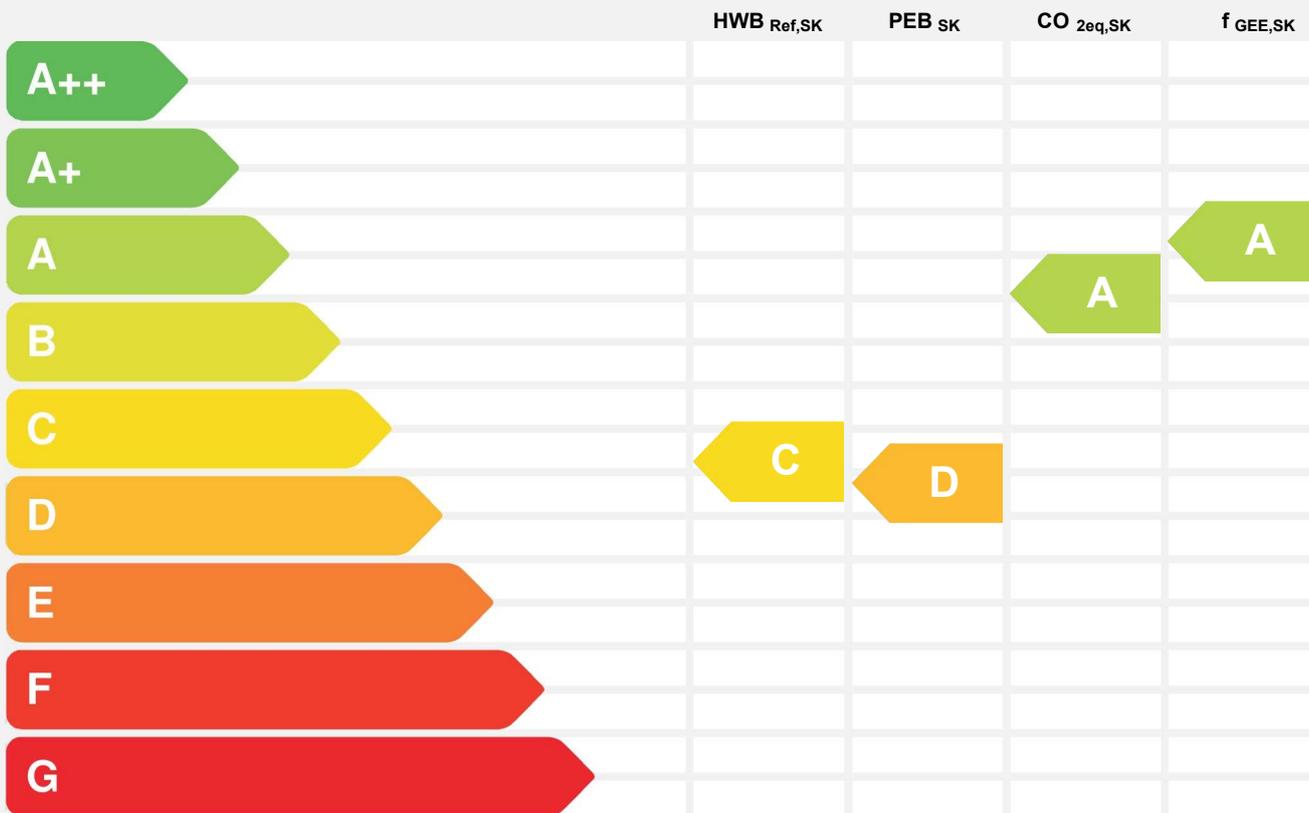


# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG	Umstellungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	Zubau 2024	Baujahr	2024
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	k.A.
Straße	Hauptplatz 9	Katastralgemeinde	Liebenfels
PLZ/Ort	9556 Liebenfels	KG-Nr.	74503
Grundstücksnr.	95/16, 95/17	Seehöhe	489 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR 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

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

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	78,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	271 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	62,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4 230 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	285,9 m <sup>3</sup>	Klimaregion	SB	Photovoltaik	8,4 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	297,0 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	1,04 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	0,96 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	26,16	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	schwer	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> =	76,4 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> =	79,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	73,7 kWh/m <sup>2</sup> a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> =	0,8 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	KB* <sub>RK,zul</sub> =	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	120,5 kWh/m <sup>2</sup> a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,74	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 20 % der HEB Anf.		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	7 477 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	95,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	7 230 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	92,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	190 kWh/a	WWWB =	2,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	8 541 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	108,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	2,79
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,11
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	1 332 kWh/a	BSB =	17,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	1 395 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	17,8 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> =	2 023 kWh/a	BelEB =	25,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	11 047 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	140,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	17 770 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	226,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> =	5 427 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> =	69,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBer.,SK</sub> =	12 343 kWh/a	PEB <sub>er.,SK</sub> =	157,2 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	1 182 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	15,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,75
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	7 177 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	91,4 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Ausstellungsdatum	15.02.2024		Kirchplatz 3, 9300 St.Veit
Gültigkeitsdatum	14.02.2034	Unterschrift	
Geschäftszahl	12024_24_EAB_01		<b>ZT Kanzlei</b> 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 Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 95**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,75**

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	79 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	0,96 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	286 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	1,04 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	297 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Architekt D.I. Ernst Roth, 01.02.2024, Plannr. EP_Gem-LF_01
Bauphysikalische Daten:	Architekt D.I. Ernst Roth, 01.02.2024
Haustechnik Daten:	Ing. Dieter Kohler KG, 14.02.2024

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	8,4kWp; Monokristallines Silicium

### 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 Wärmegewinne 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

### Gemeindeamt Liebenfels 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  $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $g = 0,48$ ; Rahmen Fenster und Fenstertüren  $U_f = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ ,  $\psi = 0,040 \text{ W/mK}$ .

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

**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**

**Bauteil Anforderungen  
 Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

<b>BAUTEILE</b>		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,24	0,35	Ja
EB01	Erdanliegender Fußboden	0,16	0,40	Ja
FD01	Außendecke Terrasse	0,14	0,20	Ja

<b>FENSTER</b>		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
0,85 x 2,40 Türe (unverglaste Tür gegen Außenluft)		1,40	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,86	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**
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**
**Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung**

Berechnungsblatt

**Bauherr**

 Marktgemeinde Liebenfeld  
 Hauptplatz 9  
 9556 Liebenfels  
 Tel.:

**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**

 Architekt D.I. Ernst Roth  
 Ghega - Allee 2  
 9560 Feldkirchen  
 Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -13,9 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
 Temperatur-Differenz: 35,9 K

 Standort: Liebenfels  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 285,94 m<sup>3</sup>  
 Gebäudehüllfläche: 296,99 m<sup>2</sup>
**Bauteile**

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	116,80	0,239	1,00	27,95
FD01 Außendecke Terrasse	78,53	0,143	1,00	11,19
FE/TÜ Fenster u. Türen	23,14	0,946		21,87
EB01 Erdanliegender Fußboden	78,53	0,156	0,70	8,55
ZW01 Zwischenwand	74,17	1,200		
Summe OBEN-Bauteile	78,53			
Summe UNTEN-Bauteile	78,53			
Summe Außenwandflächen	116,80			
Summe Wandflächen zum Bestand	74,17			
Fensteranteil in Außenwänden 16,5 %	23,14			

**Summe** [W/K] **70**
**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **7**
**Transmissions - Leitwert** [W/K] **76,74**
**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **58,31**
**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,05 1/h [kW] **4,8**
**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (79 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **61,74**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmereizgerügers.  
 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**
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

<b>AW01 Außenwand</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Innenputz			0,0150	0,470	0,032
Velox Holzspan-Dämmplatte WS 35			0,0350	0,104	0,337
Stahlbeton			0,1500	2,500	0,060
EPS			0,1000	0,031	3,226
Velox Holzspan-Dämmplatte WS 35			0,0350	0,104	0,337
Außenputz			0,0200	1,050	0,019
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3550</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>
<b>EB01 Erdanliegender Fußboden</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
Bodenbelag			0,0150	1,300	0,012
Zementestrich			0,0700	1,580	0,044
Dampfbremse Polyethylen (PE)			0,0002	0,500	0,000
EPS-T 650			0,0300	0,044	0,682
EPS-W 20 grau/schwarz			0,1000	0,032	3,125
Dampfbremse Polyethylen (PE)			0,0002	0,500	0,000
Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD 108 kg/m <sup>3</sup>			0,1250	0,055	2,273
Bauwerksabdichtung			0,0050	0,230	0,022
Stahlbetondecke lt. Statik			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5954</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,16</b>
<b>FD01 Außendecke Terrasse</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
Plattenbelag	*		0,0200	0,300	0,067
UK auf Gummiunterlage	*		0,0600	0,438	0,137
Gummigranulatmatte	*		0,0060	0,170	0,035
Kunststoffabdichtungsbahn (Sarnafil)			0,0020	0,170	0,012
Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, im Mittel			0,0500	0,031	1,613
EPS-W 25 grau/schwarz			0,1600	0,031	5,161
Dampfsperre			0,0040	0,230	0,017
Stahlbetondecke lt. Statik			0,1800	2,500	0,072
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke 0,3960</b>	<b>Dicke gesamt 0,4820</b>	<b>U-Wert 0,14</b>
<b>ZW01 Zwischenwand</b>			Dicke gesamt	U-Wert	1,20

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$ [W/mK]

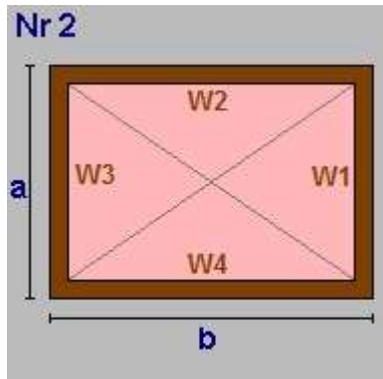
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck

Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG

EG Grundform 1

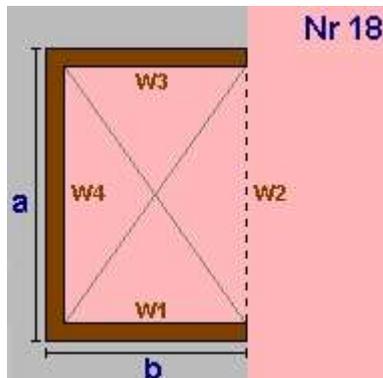


Nr 2

$a = 3,52$      $b = 9,42$   
 lichte Raumhöhe =  $2,65 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,05\text{m}$   
 BGF             $33,16\text{m}^2$     BRI             $101,00\text{m}^3$

Wand W1	$10,72\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$28,69\text{m}^2$	ZW01	Zwischenwand
Wand W3	$10,72\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W4	$28,69\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Decke	$33,16\text{m}^2$	FD01	Außendecke Terrasse
Boden	$33,16\text{m}^2$	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Rechteck 2

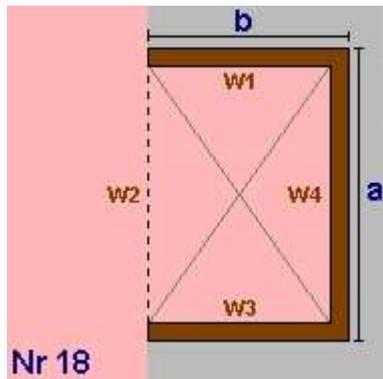


Nr 18

$a = 3,46$      $b = 3,96$   
 lichte Raumhöhe =  $2,65 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,05\text{m}$   
 BGF             $13,70\text{m}^2$     BRI             $41,74\text{m}^3$

Wand W1	$12,06\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W2	$-10,54\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W3	$12,06\text{m}^2$	ZW01	Zwischenwand
Wand W4	$10,54\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Decke	$13,70\text{m}^2$	FD01	Außendecke Terrasse
Boden	$13,70\text{m}^2$	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Rechteck 3



Nr 18

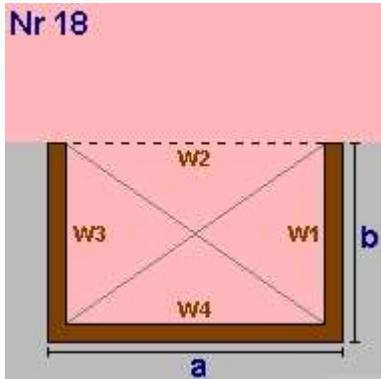
$a = 1,30$      $b = 3,13$   
 lichte Raumhöhe =  $2,65 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,05\text{m}$   
 BGF             $4,07\text{m}^2$     BRI             $12,39\text{m}^3$

Wand W1	$9,53\text{m}^2$	ZW01	Zwischenwand
Wand W2	$-3,96\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W3	$9,53\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Wand W4	$3,96\text{m}^2$	AW01	Außenwand
Decke	$4,07\text{m}^2$	FD01	Außendecke Terrasse
Boden	$4,07\text{m}^2$	EB01	Erdanliegender Fußboden

Geometrieausdruck

Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG

EG Rechteck 4



a =	7,84	b =	3,52
lichte Raumhöhe =	2,65 + obere Decke: 0,40 => 3,05m		
BGF	27,60m <sup>2</sup>	BRI	84,06m <sup>3</sup>
Wand W1	10,72m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	23,88m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand
Wand W3	10,72m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W4	23,88m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	27,60m <sup>2</sup>	FD01	Außendecke Terrasse
Boden	27,60m <sup>2</sup>	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]:	78,53
EG Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	239,19

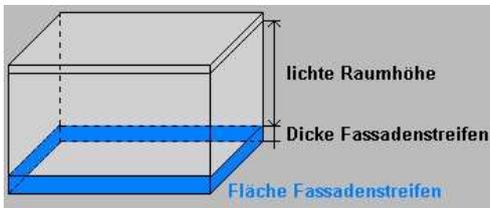
Deckenvolumen EB01

Fläche 78,53 m<sup>2</sup> x Dicke 0,60 m = 46,75 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 46,75

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,595m	38,43m	22,88m <sup>2</sup>



Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m <sup>2</sup> ]:	78,53
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:	285,94

**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**

**Fenster und Türen**

**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

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	1,10	0,040	1,23	0,86		0,48			
<b>1,23</b>																
<b>O</b>																
T1	EG AW01	4	2,44 x 1,50	2,44	1,50	14,64	0,60	1,10	0,040	9,88	0,89	13,00	0,48	0,50	0,07	0,25
T1	EG AW01	2	1,66 x 1,50	1,66	1,50	4,98	0,60	1,10	0,040	3,28	0,89	4,45	0,48	0,50	0,07	0,25
T1	EG AW01	2	0,50 x 0,65	0,50	0,65	0,65	0,60	1,10	0,040	0,21	1,10	0,72	0,48	0,50	0,07	0,25
		<b>8</b>		<b>20,27</b>						<b>13,37</b>		<b>18,17</b>				
<b>S</b>																
	EG AW01	1	0,85 x 2,40 Türe	0,85	2,40	2,04					1,40	2,86				
T1	EG AW01	1	0,55 x 1,50	0,55	1,50	0,83	0,60	1,10	0,040	0,39	1,02	0,84	0,48	0,50	0,07	0,25
		<b>2</b>		<b>2,87</b>						<b>0,39</b>		<b>3,70</b>				
<b>Summe</b>		<b>10</b>		<b>23,14</b>						<b>13,76</b>		<b>21,87</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

**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**
**Rahmen**
**Gemeindeamt Liebenfels 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
2,44 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	33			2	0,120				Rahmen
1,66 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	34			1	0,120				Rahmen
0,50 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	67								Rahmen
0,55 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	53								Rahmen

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

Spb. .... Sprossenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**
**Kühlbedarf Standort**
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**
**Kühlbedarf Standort (Liebenfels)**

BGF 78,53 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 76,74 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,40  
 BRI 285,94 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	-2,80	1 644	463	2 108	446	111	558	1,00	0
Februar	28	-0,02	1 342	364	1 706	397	185	582	1,00	0
März	31	4,68	1 217	343	1 560	446	285	731	1,00	0
April	30	9,48	913	254	1 167	430	328	758	0,98	0
Mai	31	13,90	691	195	886	446	401	847	0,88	0
Juni	30	17,64	462	129	591	430	402	832	0,69	366
Juli	31	19,56	368	104	471	446	433	879	0,53	576
August	31	18,73	415	117	532	446	399	845	0,62	453
September	30	15,15	599	167	766	430	314	744	0,88	0
Oktober	31	9,56	939	265	1 204	446	206	653	0,99	0
November	30	3,23	1 258	351	1 609	430	116	546	1,00	0
Dezember	31	-1,62	1 577	444	2 021	446	83	529	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>11 425</b>	<b>3 196</b>	<b>14 621</b>	<b>5 242</b>	<b>3 263</b>	<b>8 505</b>		<b>1 395</b>

**KB = 17,76 kWh/m<sup>2</sup>a**

**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**
**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**  
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**
**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**

BGF 78,53 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 76,74 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,29  
 BRI 285,94 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	1 458	158	1 616	0	93	93	1,00	0
Februar	28	2,73	1 200	130	1 330	0	152	152	1,00	0
März	31	6,81	1 096	119	1 215	0	244	244	1,00	0
April	30	11,62	795	86	881	0	312	312	1,00	0
Mai	31	16,20	560	61	620	0	407	407	0,98	0
Juni	30	19,33	369	40	409	0	404	404	0,88	0
Juli	31	21,12	279	30	309	0	425	425	0,71	162
August	31	20,56	311	34	344	0	375	375	0,84	78
September	30	17,03	496	54	549	0	279	279	1,00	0
Oktober	31	11,64	820	89	909	0	192	192	1,00	0
November	30	6,16	1 096	119	1 215	0	95	95	1,00	0
Dezember	31	2,19	1 359	148	1 507	0	70	70	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>9 836</b>	<b>1 068</b>	<b>10 904</b>	<b>0</b>	<b>3 049</b>	<b>3 049</b>		<b>240</b>

**KB\* = 0,84 kWh/m<sup>3</sup>a**

**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**
**RH-Eingabe**
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

## Raumheizung

**Allgemeine Daten**
**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**
**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 70°/55°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

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

**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	10,52	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	6,28	0
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	43,97	

**Speicher**

kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**
**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**
**Umwälzpumpe**

48,77 W Defaultwert

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



**Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH**

**Photovoltaik Eingabe**  
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

**Photovoltaik**

**Kollektoreigenschaften** Sonnenkraft Doppelglas Modul ohne Rahmen 300 Wp bifacial

**Art des PV-Moduls** Monokristallines Silicium

**Peakleistung** 8,40 kWp  freie Eingabe

**Ausrichtung** 100 Grad

**Neigungswinkel** 2 Grad

**Systemeigenschaften und Verschattung**

**Gebäudeintegration** Stark belüftete, saugbelüftete oder freistehende Module

**Systemwirkungsgrad** 0,82

**Geländewinkel** 0 Grad

**Stromspeicher** -

**Erzeugter Strom 8 026 kWh/a**

Peakleistung 8,4 kWp

**Endenergiebedarf**
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	8 541 kWh/a
Kühlenergiebedarf	$Q_{\text{KEB}}$	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	$Q_{\text{BelEB}}$	=	2 023 kWh/a
Betriebsstrombedarf	$Q_{\text{BSB}}$	=	1 332 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	849 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{\text{EEB}}</math></b>	<b>=</b>	<b>11 047 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	8 541 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	1 493 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{\text{tw}}$	=	303 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-----------

### Warmwasserbereitung

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	31 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	23 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	484 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	4 kWh/a

	<b><math>Q_{\text{TW}}</math></b>	<b>=</b>	<b>542 kWh/a</b>
--	-----------------------------------	----------	------------------

**Hilfsenergiebedarf**

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

	<b><math>Q_{\text{TW,HE}}</math></b>	<b>=</b>	<b>0 kWh/a</b>
--	--------------------------------------	----------	----------------

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	411 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-----------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	<b><math>Q_{\text{HEB,TW}}</math></b>	<b>=</b>	<b>530 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------------------------	----------	------------------

**Endenergiebedarf**
**Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG**

 Transmissionswärmeverluste  $Q_T = 8\,736 \text{ kWh/a}$ 

 Lüftungswärmeverluste  $Q_V = 2\,443 \text{ kWh/a}$ 
**Wärmeverluste  $Q_I = 11\,179 \text{ kWh/a}$** 

 Solare Wärmegewinne  $Q_s = 1\,599 \text{ kWh/a}$ 

 Innere Wärmegewinne  $Q_i = 2\,226 \text{ kWh/a}$ 
**Wärmegewinne  $Q_g = 3\,825 \text{ kWh/a}$** 
**Heizwärmebedarf  $Q_h = 6\,859 \text{ kWh/a}$** 
**Raumheizung**
**Wärmeverluste**

 Abgabe  $Q_{H,WA} = 344 \text{ kWh/a}$ 

 Verteilung  $Q_{H,WV} = 2\,117 \text{ kWh/a}$ 

 Speicher  $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$ 

 Bereitstellung  $Q_{H,WB} = 155 \text{ kWh/a}$ 
 **$Q_H = 2\,615 \text{ kWh/a}$** 
**Hilfsenergiebedarf**

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

 Verteilung  $Q_{H,WV,HE} = 117 \text{ kWh/a}$ 

 Speicher  $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$ 

 Bereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$ 
 **$Q_{H,HE} = 117 \text{ kWh/a}$** 

 Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = 1\,035 \text{ kWh/a}$ 
**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 7\,894 \text{ kWh/a}$** 
**Zurückgewinnbare Verluste**

 Raumheizung  $Q_{H,beh} = 1\,774 \text{ kWh/a}$ 

 Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = 327 \text{ kWh/a}$

## Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

### Beleuchtung Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG

---

### Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

#### Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **25,76 kWh/m<sup>2</sup>a**

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG

Brutto-Grundfläche	<b>79</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>286</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>297</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>1,04</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>0,96</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>88,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 73,7 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>42,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 97,1 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>25,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BelEB <sub>26</sub>	<b>31,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>17,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB <sub>26</sub>	<b>20,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE	<b>10,7</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	----------------------------------	--

EEB <sub>RK</sub>	<b>120,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>162,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26} - PVE$

<b>f<sub>GEE,RK</sub></b>	<b>0,74</b>	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## Gemeindeamt Liebenfels Zubau - EINREICHUNG

Brutto-Grundfläche	<b>79</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>286</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>297</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>1,04</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>0,96</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>108,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 92,1 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>56,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 97,1 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>25,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BelEB <sub>26</sub>	<b>31,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)
BSB	<b>17,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB <sub>26</sub>	<b>20,6</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

PVE	<b>10,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(Netto-Photovoltaikertrag = nutzbarer Ertrag aus PV)
-----	----------------------------------	--

EEB <sub>SK</sub>	<b>140,7</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>188,1</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>0,75</b>	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------