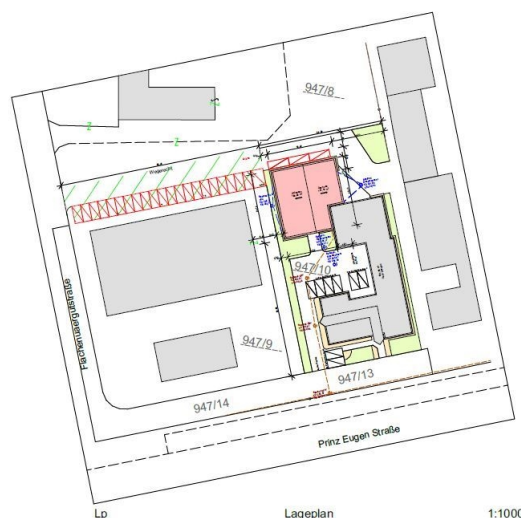


# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

Albrecht KG  
Prinz-Eugen-Straße 21  
4020 Linz

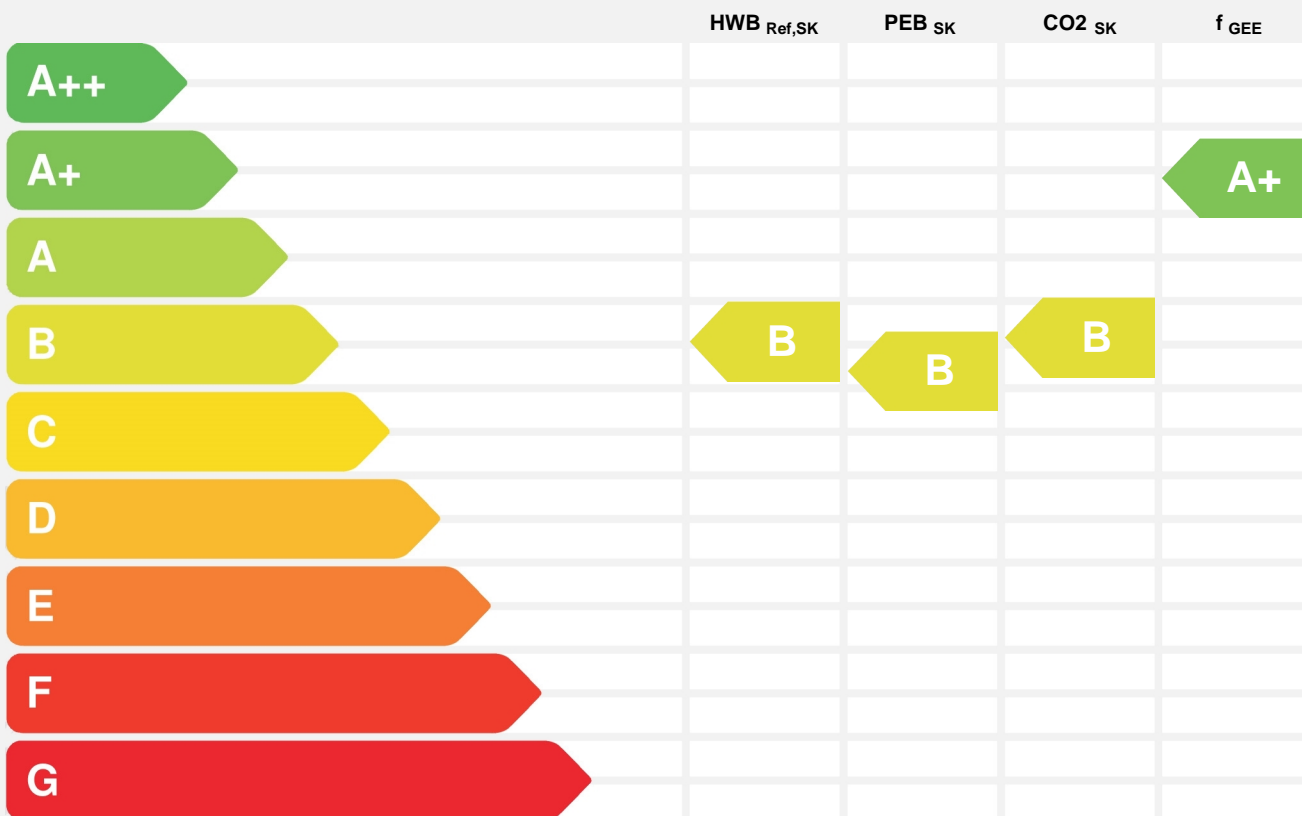


# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**BEZEICHNUNG** Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

Gebäude(-teil)	EG, 1.OG, 2.OG	Baujahr	2020
Nutzungsprofil	Bürogebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Prinz-Eugen-Straße 21	Katastralgemeinde	Lustenau
PLZ/Ort	4020 Linz	KG-Nr.	45204
Grundstücksnr.	967/10	Seehöhe	255 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR



**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.

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

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

**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 dem Endenergiebedarf und 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.

**CO2**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.048 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,62 m	mittlerer U-Wert	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	838 m <sup>2</sup>	Heiztage	189 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	20,0
Brutto-Volumen	3.920 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3549 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	1.495 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	Bauweise	mittelschwer
Kompaktheit (A/V)	0,38 1/m	Norm-Außentemperatur	-12,2 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	42,8 kWh/m <sup>2</sup> a	<b>erfüllt</b>	HWB <sub>Ref,RK</sub>	33,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m <sup>3</sup> a	<b>erfüllt</b>	KB* <sub>RK</sub>	0,5 kWh/m <sup>3</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	77,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	<b>erfüllt</b>	f <sub>GEE</sub>	0,64
Erneuerbarer Anteil	n.ern. Anteil geringer als 50 % der HEB Anf.			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	37.926 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	36,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	27.670 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	26,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	4.934 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	19.000 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	18,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	0,58
Kühlbedarf	36.620 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	34,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	13.799 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	13,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	0,38
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	33.748 kWh/a	BelEB	32,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	25.822 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	80.719 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	77,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	154.174 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	147,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	106.550 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	101,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	47.624 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	45,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	22.279 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	21,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,64
Photovoltaik-Export	9.739 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	9,3 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Jauk KG Linzer Straße 27 4212 Neumarkt i.Mkr.
Ausstellungsdatum	27.08.2020		
Gültigkeitsdatum	Planung	Unterschrift	



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.

# HWB<sub>SK</sub> 26      f<sub>GEE</sub> 0,64

## Gebäudedaten - Neubau - Planung 1

Brutto-Grundfläche B <sub>GF</sub>	1.048 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,62 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	3.920 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,38 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.495 m <sup>2</sup>		

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan, Aug2020, Plannr. 3.03+3.04
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplan, Aug2020
Haustechnik Daten:	lt. Angaben Bauherr, 26.08.2020

## Ergebnisse Standortklima (Linz)

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		46.015 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		28.075 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>		15.345 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>	mittelschwere Bauweise	30.539 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		27.670 kWh/a

## Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		42.846 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		26.139 kWh/a
Solare Wärmegewinne η x Q <sub>s</sub>		14.380 kWh/a
Innere Wärmegewinne η x Q <sub>i</sub>		28.982 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>		25.149 kWh/a

## Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Wärmepumpe monovalent (Außenluft/Wasser)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	686,06m <sup>2</sup> Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 362m <sup>2</sup> Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,26; Blower-Door: 1,50; Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%; kein Erdwärmetauscher
<b>Photovoltaik - System</b>	23kWp; 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 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:  
 ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

## Projektanmerkungen

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

---

#### **Haustechnik**

Die Beheizung und Kühlung der Bürogeschoße (Erdgeschoß und Obergeschoße) des gegenständlichen Objektes erfolgt je Geschoß mit einer VRF-Anlage, Fabrikat Toshiba.

Jede Anlage besteht aus einer Inverter-Außeneinheit mit 33,5 kW Kühlleistung und 37,5 kW Heizleistung, welche am Dach aufgestellt wird.

In den Büroräumlichkeiten werden die erforderliche Anzahl an Deckeneinbau-Inneneinheiten situiert und mit Kältemittelleitungen an die zugehörige Außeneinheit angeschlossen.

Da diese Art der Energieversorgung und -verteilung in der OIB-Richtlinie 6 für die Berechnung des Energiebedarfes nicht hinterlegt ist, können für die Berechnung des Energieausweis nur die am ehesten zutreffenden Eingaben getätigt werden.

Die im Energieausweis ersichtlichen Angaben zur Raumheizung/Kühlung sowie die auf den Datenblättern Raumheizung, Wärmepumpe und Kühltechnikenergiebedarf ersichtlichen Daten und Ergebnisse entsprechen daher nur annähernd der tatsächlichen Ausführung.

Die Warmwasserbereitung erfolgt dezentral in den Nassgruppen mittels Elektro-Durchlauferhitzer.

Zur Deckung des Bedarf an elektrischer Energie wird am Dach des Gebäudes eine Photovoltaik-Anlage mit 23 kWp installiert. Überschüsse werden in das öffentliche Stromnetz eingespeist.

## Bauteil Anforderungen

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand	0,19	0,35	Ja
AW02	Außenwand	0,29	0,35	Ja
ZW01	Zwischenwand zu Bestand	0,28	0,90	Ja
KD01	Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller	0,31	0,40	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,11	0,20	Ja
EK01	erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdrich)	0,26	0,34	Ja
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdrich)	0,21	0,34	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,93	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		1,30	1,70	Ja

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

## Heizlast Abschätzung

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Albrecht KG  
Prinz-Eugen-Straße 21  
4020 Linz  
Tel.:

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

PROject Pühringer+Bisteghi GmbH  
Klammstraße 50  
4209 Engerwitzdorf  
Tel.:

Norm-Außentemperatur: -12,2 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 32,2 K

Standort: Linz  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 3.919,75 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 1.494,91 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand	532,10	0,188	1,00		99,90
AW02 Außenwand	47,88	0,292	1,00		13,98
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	349,35	0,115	1,00		40,16
FE/TÜ Fenster u. Türen	216,23	0,972			210,15
KD01 Decke zu unconditioniertem gedämmten Keller	349,35	0,309	0,50		54,03
ZW01 Zwischenwand zu Bestand	74,03	0,284			
Summe OBEN-Bauteile	349,35				
Summe UNTEN-Bauteile	349,35				
Summe Außenwandflächen	579,98				
Summe Wandflächen zum Bestand	74,03				
Fensteranteil in Außenwänden 27,2 %	216,23				

**Summe** [W/K] **418**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **42**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **460,03**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **889,43**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **43,5**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.048 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **41,46**

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

## Bauteile

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

<b>AW01</b>	<b>Außenwand</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,3000	2,300	0,130
	EPS Wärmedämmplatte 20mm-300mm od glw		0,1600	0,032	5,000
	Normalputzmörtel GP Kalkzement (1600 kg/m <sup>3</sup> ) od glw		0,0200	0,780	0,026
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4800</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>
<b>AW02</b>	<b>Außenwand</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Stahlbeton Innenschale		0,0800	2,300	0,035
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,1400	2,300	0,061
	EPS Wärmedämmplatte 20mm-300mm od glw		0,1000	0,032	3,125
	Stahlbeton Außenschale		0,0800	2,300	0,035
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,29</b>
<b>ZW01</b>	<b>Zwischenwand zu Bestand</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Stahlbeton Innenschale		0,0800	2,300	0,035
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,1400	2,300	0,061
	EPS Wärmedämmplatte 20mm-300mm od glw		0,1000	0,032	3,125
	Stahlbeton Außenschale		0,0800	2,300	0,035
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,28</b>
<b>KD01</b>	<b>Decke zu unkonditioniertem gedämmten Keller</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Bodenbelag nach Wahl AG		0,0150	0,000	0,000
	Zementestrich		0,0600	1,600	0,038
	Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650 od glw		0,0300	0,044	0,682
	isolierende Leichtschüttung (Werkstroch)		0,0950	0,046	2,065
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,4500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,31</b>
<b>ZD02</b>	<b>warme Zwischendecke</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Bodenbelag nach Wahl AG		0,0150	0,000	0,000
	Zementestrich		0,0600	1,600	0,038
	Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650 od glw		0,0300	0,044	0,682
	isolierende Leichtschüttung (Werkstroch)		0,0950	0,046	2,065
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,32</b>
<b>FD01</b>	<b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Außen nach Innen			
	Vegetationsschicht, Pflanzensubstrat	*	0,1600	2,000	0,080
	Elastomerbitumen-Wurzelschutzbahnen od glw		0,0200	0,170	0,118
	EPS-W 25 (23 kg/m <sup>3</sup> ) od glw		0,3000	0,036	8,333
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2500	2,300	0,109
			<b>Dicke 0,5700</b>		
		Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,7300</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,11</b>
<b>EK01</b>	<b>erdanliegender Fußboden in unkonditioniertem Keller (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
		von Innen nach Außen			
	Fliesen (2300 kg/m <sup>3</sup> )		0,0200	1,300	0,015
	Zementestrich		0,0600	1,600	0,038
	Trittschall-Dämmplatte EPS-T 650 od glw		0,0300	0,044	0,682
	EPS W-30 od glw		0,1000	0,035	2,857
	Dichtungsbahn Polyethylen (PE) od glw		0,0100	0,500	0,020
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2500	2,300	0,109
		Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4700</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,26</b>



## Bauteile

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)				
		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,2500	2,300	0,109
	EPS-P Sockel- und Perimeterdämmplatte od glw		0,1600	0,035	4,571
	Bitumierte Drainageplatte od glw		0,0100	1,000	0,010
		Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4200</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,21</b>

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]

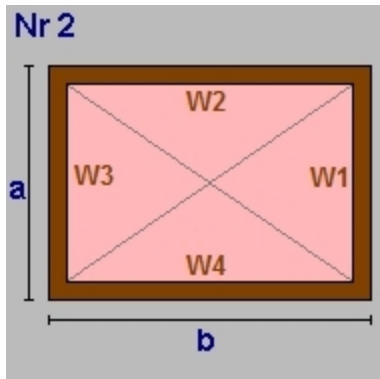
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

## Geometrieausdruck

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

#### EG Grundform



Von EG bis OG2

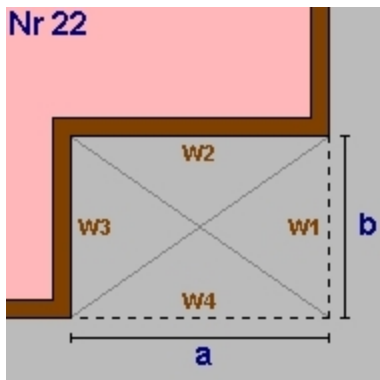
$$a = 20,12 \quad b = 18,89$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,10 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,55\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 380,07\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1.349,24\text{m}^3$$

Wand W1	71,43m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	67,06m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	71,43m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	67,06m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	380,07m <sup>2</sup>	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	380,07m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

#### EG Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG2

$$a = 4,51 \quad b = 6,81$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,10 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,55\text{m}$$

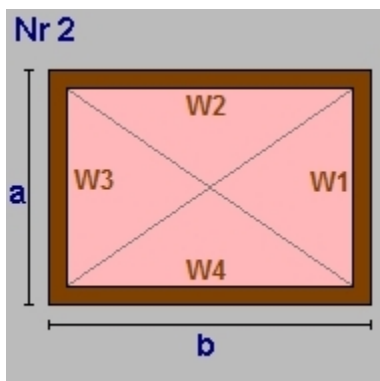
$$\text{BGF} \quad -30,71\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -109,03\text{m}^3$$

Wand W1	-24,18m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	16,01m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu Bestand
Wand W3	24,18m <sup>2</sup>	ZW01	
Wand W4	-16,01m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Decke	-30,71m <sup>2</sup>	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	-30,71m <sup>2</sup>	KD01	Decke zu unconditioniertem gedämmten

#### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:** **349,35**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:** **1.240,21**

#### OG1 Grundform



Von EG bis OG2

$$a = 20,12 \quad b = 18,89$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 3,10 + \text{obere Decke: } 0,45 \Rightarrow 3,55\text{m}$$

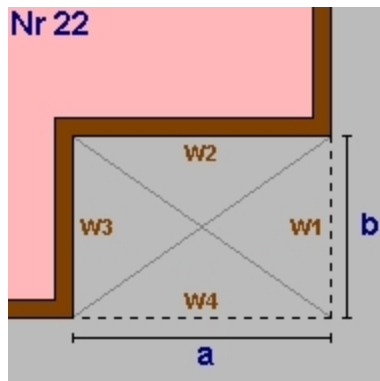
$$\text{BGF} \quad 380,07\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 1.349,24\text{m}^3$$

Wand W1	71,43m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand
Wand W2	67,06m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W3	71,43m <sup>2</sup>	AW01	
Wand W4	67,06m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	380,07m <sup>2</sup>	ZD02	warme Zwischendecke
Boden	-380,07m <sup>2</sup>	ZD02	warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

#### OG1 Rechteck einspringend am Eck

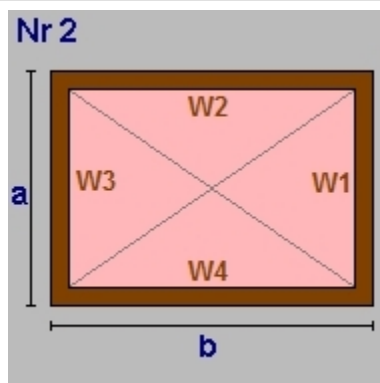


Von EG bis OG2	
a = 4,51	b = 6,81
lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,45 => 3,55m	
BGF	-30,71m <sup>2</sup> BRI -109,03m <sup>3</sup>
Wand W1	-24,18m <sup>2</sup> AW01 Außenwand
Wand W2	13,48m <sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu Bestand
Teilung 4,51 x 0,56 (Länge x Höhe)	
	2,53m <sup>2</sup> AW02 Außenwand
Wand W3	20,36m <sup>2</sup> ZW01
Teilung 6,81 x 0,56 (Länge x Höhe)	
	3,81m <sup>2</sup> AW02 Außenwand
Wand W4	-16,01m <sup>2</sup> AW01 Außenwand
Decke	-30,71m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke
Boden	30,71m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

#### OG1 Summe

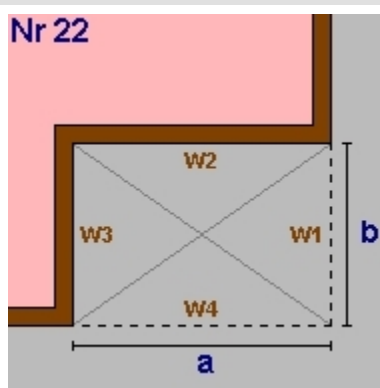
**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 349,35**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.240,21**

#### OG2 Grundform



Von EG bis OG2	
a = 20,12	b = 18,89
lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,57 => 3,67m	
BGF	380,07m <sup>2</sup> BRI 1.394,85m <sup>3</sup>
Wand W1	73,84m <sup>2</sup> AW01 Außenwand
Wand W2	69,33m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	73,84m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	69,33m <sup>2</sup> AW01
Decke	380,07m <sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-380,07m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

#### OG2 Rechteck einspringend am Eck



Von EG bis OG2	
a = 4,51	b = 6,81
lichte Raumhöhe = 3,10 + obere Decke: 0,57 => 3,67m	
BGF	-30,71m <sup>2</sup> BRI -112,72m <sup>3</sup>
Wand W1	-24,99m <sup>2</sup> AW01 Außenwand
Wand W2	16,55m <sup>2</sup> AW02 Außenwand
Wand W3	24,99m <sup>2</sup> AW02
Wand W4	-16,55m <sup>2</sup> AW01 Außenwand
Decke	-30,71m <sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	30,71m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

#### OG2 Summe

**OG2 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 349,35**  
**OG2 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.282,13**

#### Deckenvolumen KD01

Fläche 349,35 m<sup>2</sup> x Dicke 0,45 m = 157,21 m<sup>3</sup>

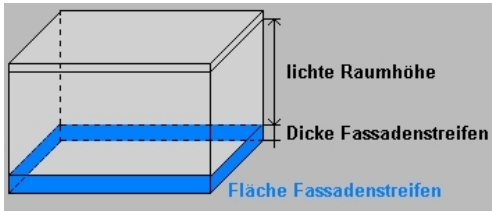
**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 157,21**

## Geometrieausdruck

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

#### Fassadenstreifen - Manuelle Eingabe

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,450m	66,58m	29,96m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.048,06**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 3.919,75**

## Fenster und Türen

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	U <sub>g</sub> W/m <sup>2</sup> K	U <sub>f</sub> W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	U <sub>w</sub> W/m <sup>2</sup> K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs	z	amsc	
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,075	1,32	0,93		0,49				
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,70	2,20	0,070	2,22	1,30		0,50				
<b>3,54</b>																	
<b>N</b>																	
T1	EG	AW01	6	2,90 x 1,50	2,90	1,50	26,10	0,60	1,10	0,075	18,72	0,96	25,02	0,49	0,75	0,15	0,00
T1	OG1	AW01	6	2,90 x 1,50	2,90	1,50	26,10	0,60	1,10	0,075	18,72	0,96	25,02	0,49	0,75	0,15	0,00
T1	OG2	AW01	6	2,90 x 1,50	2,90	1,50	26,10	0,60	1,10	0,075	18,72	0,96	25,02	0,49	0,75	0,15	0,00
<b>18</b>				<b>78,30</b>				<b>56,16</b>				<b>75,06</b>					
<b>O</b>																	
T1	EG	AW01	2	3,95 x 1,50	3,95	1,50	11,85	0,60	1,10	0,075	8,58	0,95	11,30	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW01	2	3,95 x 1,50	3,95	1,50	11,85	0,60	1,10	0,075	8,58	0,95	11,30	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG2	AW01	2	3,95 x 1,50	3,95	1,50	11,85	0,60	1,10	0,075	8,58	0,95	11,30	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG2	AW01	1	1,95 x 1,50	1,95	1,50	2,93	0,60	1,10	0,075	1,89	1,05	3,08	0,49	0,75	0,15	0,39
<b>7</b>				<b>38,48</b>				<b>27,63</b>				<b>36,98</b>					
<b>S</b>																	
T2	EG	AW01	1	1,50 x 2,38 Eingangstür	1,50	2,38	3,57	0,70	2,20	0,070	2,08	1,53	5,46	0,50	0,75	1,00	0,00
T1	EG	AW01	1	2,20 x 1,50	2,20	1,50	3,30	0,60	1,10	0,075	2,21	1,02	3,37	0,49	0,75	0,15	0,67
T1	OG1	AW01	1	1,66 x 1,50	1,66	1,50	2,49	0,60	1,10	0,075	1,70	0,99	2,47	0,49	0,75	0,15	0,67
T1	OG1	AW01	1	2,20 x 1,50	2,20	1,50	3,30	0,60	1,10	0,075	2,21	1,02	3,37	0,49	0,75	0,15	0,67
T1	OG2	AW01	1	1,66 x 1,50	1,66	1,50	2,49	0,60	1,10	0,075	1,70	0,99	2,47	0,49	0,75	0,15	0,67
T1	OG2	AW01	1	2,20 x 1,50	2,20	1,50	3,30	0,60	1,10	0,075	2,21	1,02	3,37	0,49	0,75	0,15	0,67
<b>6</b>				<b>18,45</b>				<b>12,11</b>				<b>20,51</b>					
<b>W</b>																	
T1	EG	AW01	1	2,20 x 1,50	2,20	1,50	3,30	0,60	1,10	0,075	2,21	1,02	3,37	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW01	4	3,95 x 1,50	3,95	1,50	23,70	0,60	1,10	0,075	17,16	0,95	22,59	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW01	1	2,20 x 1,50	2,20	1,50	3,30	0,60	1,10	0,075	2,21	1,02	3,37	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG1	AW01	4	3,95 x 1,50	3,95	1,50	23,70	0,60	1,10	0,075	17,16	0,95	22,59	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG2	AW01	1	2,20 x 1,50	2,20	1,50	3,30	0,60	1,10	0,075	2,21	1,02	3,37	0,49	0,75	0,15	0,39
T1	OG2	AW01	4	3,95 x 1,50	3,95	1,50	23,70	0,60	1,10	0,075	17,16	0,95	22,59	0,49	0,75	0,15	0,39
<b>15</b>				<b>81,00</b>				<b>58,11</b>				<b>77,88</b>					
<b>Summe</b>			<b>46</b>	<b>216,23</b>				<b>154,01</b>				<b>210,43</b>					

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

## Rahmen

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

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								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 2 (T2)	0,150	0,150	0,150	0,150	31								Alurahmen
1,50 x 2,38 Eingangstür	0,150	0,150	0,150	0,150	42			1	0,200				Alurahmen
2,20 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	33			2	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
3,95 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	28			3	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,90 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	28			2	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,66 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	32			1	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,95 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	36			2	0,150				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)

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]

## Heizwärmebedarf Standortklima Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

### Heizwärmebedarf Standortklima (Linz)

BGF 1.048,06 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 460,03 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 3.919,75 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 280,67 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,00	1,000	7.530	4.628	3.781	830	1,000	7.547
Februar	28	28	-0,05	0,998	6.199	3.682	3.361	1.398	1,000	5.122
März	31	31	3,86	0,984	5.524	3.395	3.720	2.170	1,000	3.029
April	30	16	8,66	0,841	3.757	2.285	3.063	2.494	0,537	260
Mai	31	0	13,35	0,478	2.277	1.400	1.806	1.864	0,000	0
Juni	30	0	16,45	0,250	1.175	714	911	978	0,000	0
Juli	31	0	18,15	0,132	634	389	499	524	0,000	0
August	31	0	17,68	0,176	793	487	667	612	0,000	0
September	30	0	14,09	0,501	1.956	1.190	1.825	1.313	0,000	0
Oktober	31	22	8,83	0,924	3.823	2.350	3.494	1.651	0,711	731
November	30	30	3,54	0,997	5.451	3.315	3.632	884	1,000	4.250
Dezember	31	31	-0,15	0,999	6.897	4.239	3.780	627	1,000	6.729
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>189</b>			<b>46.015</b>	<b>28.075</b>	<b>30.539</b>	<b>15.345</b>		<b>27.670</b>

**HWB<sub>SK</sub> = 26,40 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Linz)

BGF 1.048,06 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 460,03 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 3.919,75 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 296,48 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- temperatur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-2,00	1,000	7.530	4.853	2.339	830	1,000	9.213
Februar	28	28	-0,05	1,000	6.199	3.995	2.112	1.401	1,000	6.682
März	31	31	3,86	0,997	5.524	3.560	2.333	2.200	1,000	4.551
April	30	25	8,66	0,942	3.757	2.421	2.132	2.794	0,850	1.065
Mai	31	0	13,35	0,595	2.277	1.468	1.391	2.321	0,000	0
Juni	30	0	16,45	0,313	1.175	757	708	1.223	0,000	0
Juli	31	0	18,15	0,165	634	408	386	656	0,000	0
August	31	0	17,68	0,224	793	511	525	779	0,000	0
September	30	2	14,09	0,648	1.956	1.261	1.468	1.699	0,054	3
Oktober	31	31	8,83	0,985	3.823	2.464	2.304	1.760	1,000	2.223
November	30	30	3,54	1,000	5.451	3.513	2.263	886	1,000	5.815
Dezember	31	31	-0,15	1,000	6.897	4.445	2.339	627	1,000	8.376
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>209</b>			<b>46.015</b>	<b>29.656</b>	<b>20.300</b>	<b>17.176</b>		<b>37.926</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 36,19 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)



## Heizwärmebedarf Referenzklima Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.048,06 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 460,03 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 3.919,75 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 280,65 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	0,999	7.369	4.529	3.780	937	1,000	7.182
Februar	28	28	0,73	0,997	5.957	3.538	3.358	1.510	1,000	4.628
März	31	31	4,81	0,975	5.199	3.195	3.688	2.217	1,000	2.489
April	30	11	9,62	0,797	3.438	2.091	2.903	2.319	0,383	118
Mai	31	0	14,20	0,422	1.985	1.220	1.597	1.605	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,190	884	538	693	730	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,063	301	185	237	250	0,000	0
August	31	0	18,56	0,110	493	303	418	378	0,000	0
September	30	0	15,03	0,420	1.646	1.001	1.531	1.114	0,000	0
Oktober	31	19	9,64	0,891	3.546	2.179	3.370	1.644	0,607	431
November	30	30	4,16	0,995	5.247	3.191	3.627	961	1,000	3.849
Dezember	31	31	0,19	0,999	6.780	4.167	3.779	716	1,000	6.452
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>181</b>			<b>42.846</b>	<b>26.139</b>	<b>28.982</b>	<b>14.380</b>		<b>25.149</b>

**HWB<sub>RK</sub> = 24,00 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 1.048,06 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 460,03 W/K      Innentemperatur 20 °C  
 BRI 3.919,75 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 296,48 W/K

Monat	Tage	Heiz- tage	Mittlere Außen- tempertur °C	Ausnut- zungsgrad	Transmissions- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	nutzbare Innere Gewinne kWh	nutzbare Solare Gewinne kWh	Verhältnis Heiztage zu Tage	Wärme- bedarf *) kWh
Jänner	31	31	-1,53	1,000	7.369	4.749	2.339	937	1,000	8.842
Februar	28	28	0,73	1,000	5.957	3.839	2.112	1.513	1,000	6.171
März	31	31	4,81	0,995	5.199	3.351	2.329	2.263	1,000	3.958
April	30	22	9,62	0,917	3.438	2.216	2.076	2.670	0,726	659
Mai	31	0	14,20	0,530	1.985	1.279	1.239	2.012	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,238	884	570	540	915	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,078	301	194	183	312	0,000	0
August	31	0	18,56	0,141	493	318	329	481	0,000	0
September	30	0	15,03	0,548	1.646	1.061	1.241	1.452	0,000	0
Oktober	31	27	9,64	0,975	3.546	2.285	2.280	1.799	0,879	1.540
November	30	30	4,16	1,000	5.247	3.381	2.263	965	1,000	5.400
Dezember	31	31	0,19	1,000	6.780	4.370	2.339	717	1,000	8.094
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>200</b>			<b>42.846</b>	<b>27.613</b>	<b>19.270</b>	<b>16.037</b>		<b>34.664</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 33,07 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

**Kühlbedarf Standort**  
**Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro**

**Kühlbedarf Standort (Linz)**

BGF 1.048,06 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 460,03 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,24  
 BRI 3.919,75 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	-2,00	9.583	5.890	15.473	7.564	831	8.395	1,00	0
Februar	28	-0,05	8.054	4.784	12.838	6.735	1.405	8.140	0,99	0
März	31	3,86	7.578	4.657	12.235	7.564	2.204	9.768	0,96	0
April	30	8,66	5.744	3.494	9.238	7.288	2.914	10.202	0,84	2.079
Mai	31	13,35	4.331	2.662	6.993	7.564	3.873	11.437	0,61	5.613
Juni	30	16,45	3.162	1.923	5.085	7.288	3.917	11.205	0,45	7.599
Juli	31	18,15	2.687	1.652	4.339	7.564	3.965	11.529	0,38	8.950
August	31	17,68	2.846	1.749	4.596	7.564	3.396	10.960	0,42	7.925
September	30	14,09	3.944	2.398	6.342	7.288	2.564	9.852	0,64	4.453
Oktober	31	8,83	5.876	3.612	9.488	7.564	1.783	9.347	0,89	0
November	30	3,54	7.438	4.524	11.962	7.288	884	8.172	0,98	0
Dezember	31	-0,15	8.951	5.501	14.452	7.564	621	8.185	0,99	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>70.195</b>	<b>42.847</b>	<b>113.041</b>	<b>88.834</b>	<b>28.359</b>	<b>117.192</b>		<b>36.620</b>

**KB = 34,94 kWh/m<sup>2</sup>a**

L<sub>T</sub><sup>1)</sup> Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1.048,06 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub>1) 460,03 W/K Innentemperatur 26 °C f<sub>corr</sub> 1,00  
BRI 3.919,75 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	-1,53	9.423	2.277	11.700	0	938	938	1,00	0
Februar	28	0,73	7.812	1.888	9.700	0	1.519	1.519	1,00	0
März	31	4,81	7.253	1.753	9.005	0	2.271	2.271	1,00	0
April	30	9,62	5.425	1.311	6.737	0	2.859	2.859	1,00	0
Mai	31	14,20	4.039	976	5.015	0	3.773	3.773	0,98	0
Juni	30	17,33	2.872	694	3.566	0	3.845	3.845	0,87	508
Juli	31	19,12	2.355	569	2.924	0	3.983	3.983	0,72	1.101
August	31	18,56	2.546	615	3.162	0	3.348	3.348	0,88	410
September	30	15,03	3.634	878	4.512	0	2.593	2.593	1,00	0
Oktober	31	9,64	5.599	1.353	6.953	0	1.842	1.842	1,00	0
November	30	4,16	7.234	1.748	8.982	0	963	963	1,00	0
Dezember	31	0,19	8.834	2.135	10.969	0	710	710	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>67.025</b>	<b>16.198</b>	<b>83.223</b>	<b>0</b>	<b>28.644</b>	<b>28.644</b>		<b>2.019</b>

**KB\* = 0,52 kWh/m<sup>3</sup>a**

L<sub>T</sub>1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung            dezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe            Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur            40°/30°

Regelfähigkeit                Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung        Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeabgabe durch Gebläsekonvektoren

### Verteilung

		Leitungslängen lt. freier Eingabe		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]
Verteilleitungen				0,00
Steigleitungen				0,00
Anbindeleitungen	Nein	20,0	Nein	0,00

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem        monovalente Wärmepumpe

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

	1.125,00 W    Defaultwert
<b>Umwälzpumpe</b>	137,23 W    Defaultwert

WWB-Eingabe  
Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung      dezentral  
getrennt von Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung    Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen			50,31	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

Speicher                      kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem    Stromheizung

**Lüftung für Gebäude**  
**Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro**

**Lüftung**

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,260 1/h	
<b>Falschluftrate</b>	0,11 1/h	
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,50 1/h	
<b>Temperaturänderungsgrad</b>	65 %	Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%
<b>Erdvorwärmung</b>		kein Erdwärmetauscher
<b>energetisch wirksames Luftvolumen</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	2.179,97 m <sup>3</sup>	
Luftvolumen RLT Anlage Vv	752,96 m <sup>3</sup>	
<b>Temperaturänderungsgrad Gesamt</b>	65 %	
<b>Art der Lüftung</b>	Lufterneuerung	
<b>Lüftungsanlage</b>	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion	
<b>tägl. Betriebszeit der Anlage</b>	14 h	

<b>Zuluftventilator spez. Leistung</b>	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
<b>NERLT-h</b>	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
<b>NERLT-k</b>	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
<b>NERLT-d</b>	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
<b>NE</b>	5.671 kWh/a	

Legende

NERLT-h	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms
NERLT-k	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms
NERLT-d	...	spezifischer jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms
NE	...	jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung

## WP-Eingabe

### Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

---

#### Wärmepumpe

<b>Wärmepumpenart</b>	Außenluft / Wasser		
<b>Betriebsart</b>	Monovalenter Betrieb		
<b>Anlagentyp</b>	nur Raumheizung		
<b>Nennwärmeleistung</b>	112,50 kW	freie Eingabe	
<b>Jahresarbeitszahl</b>	2,8	berechnet lt. ÖNORM H5056	
<b>COP</b>	5,1	freie Eingabe	Prüfpunkt: A7/W35
<b>Betriebsweise</b>	gleitender Betrieb		
<b>Modulierung</b>	modulierender Betrieb		

---



Photovoltaiksystem Eingabe  
 Betriebsgebäude Albrecht KG - Bereich Büro

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
 Bezeichnung

Peakleistung 23,00 kWp  freie Eingabe  
 Kollektorverdrehung 0 Grad  
 Neigungswinkel 45 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Stark belüftete oder saugbelüftete Module  
 Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,80  
 Geländewinkel 10 Grad

**Erzeugter Strom 21.388 kWh/a**  
 Peakleistung 23 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 21.689 kWh/a  
 Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014

## Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

### Kühlsystem

Typ Nur-Luft-Anlagen, dezentrale Anlage (Split-Geräte mit Wärmepumpe)

### Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 1048,06 m<sup>2</sup>

### Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 100,50 kW  
 Betriebszeit vollautomatisierter bedarfsgesteuerter Betrieb

### Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine  
 Art der Rückkühlung Trockenrückkühler  
 Art der Kompressionskältemaschine Raumgerät (luftgekühlt)  
 Anlagensystem VRF-System mit variablem Kältemittel-Massenstrom  
 Art der Teillastregelung G VRF-System als Mehrzonensystem frequenzgeregelt/taktend mit elektronischem Expansionsventil  
 RLT/Raumkühlung Raumkühlung

### Hilfsenergie der Umluftventilatoren (Sekundär-/Umluft)

Geräteart Raumklimagerät: DX-Inneneinheiten Deckenkassetten

spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf  $KTEB_{BGF,a} = 13,17 \text{ kWh/m}^2\text{a}$   
 Kühltechnikenergiebedarf  $Q_{KTEB,a} = 13.799 \text{ kWh/a}$

Energieaufwand der Umluftventilatoren (Sekundärluft)	$Q_{U,vent}$	=	580 kWh/a
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c}$	=	2.672 kWh/a
Kühlbedarf	$Q_{C,a}$	=	45.776 kWh/a
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt}$	=	45.776 kWh/a
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a(Strom)}$	=	10.547 kWh/a