

Dornstädter Architekten  
Bettina Dornstädter  
Bahnhofstraße 61  
4050 Traun  
0722972641  
office@dornstaedter.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

**Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,  
Mehrzwecksaal für 220 Pers., HAUS A, Saal**

Simader GmbH  
Steyrer Straße 31/3  
4501 Neuhofen an der Krems

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

<b>BEZEICHNUNG</b>	Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE, Mehrzwecksaal für 220 Pers., HAUS A, Saal	<b>Umstellungsstand</b>	Planung
Gebäude(-teil)	Saal	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße	Linzer Straße	Katastralgemeinde	Strengberg
PLZ/Ort	3314 Strengberg	KG-Nr.	3133
Grundstücksnr.	664/1; 68; 665; 668	Seehöhe	359 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

	HWB <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A++</b>				<b>A++</b>
<b>A+</b>				
<b>A</b>			<b>A</b>	
<b>B</b>	<b>B</b>	<b>B</b>		
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**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

Brutto-Grundfläche (BGF)	488,3 m <sup>2</sup>	Heiztage	230 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	390,7 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 841 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	2 260,1 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 281,7 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,9 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,76 m	mittlerer U-Wert	0,17 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	13,21	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>			Kältebereitstellungssystem	

## EA-Art:

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

## Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

	Ergebnisse		Anforderungen
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 32,3 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = 66,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 20,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sub>RK</sub> = 0,0 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> = 82,2 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,55	entspricht	f <sub>GEE,RK,zul</sub> = 0,75
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> = 19 672 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 40,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 13 132 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 26,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 5 704 kWh/a	WWWB = 11,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 32 631 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 66,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,88
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,11
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,29
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 991 kWh/a	BSB = 2,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 13 275 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 27,2 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>BeIEB</sub> = 10 587 kWh/a	BeIEB = 21,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 44 210 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 90,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 71 336 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 146,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 27 199 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 55,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> = 44 137 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> = 90,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 5 973 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 12,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,53
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	25.06.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	24.06.2031		
Geschäftszahl	14172		

Dornstädter Architekten  
Bahnhofstr. 49, 1050 Wien

**DORNSTÄDTER**  
architekten

Dornstädter Architekten ZT GmbH

Bahnhofstr. 49, 1050 Wien

T. 07229.72641

E. office@dornstaedter.at



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 tatsächlichen Nutzung von den hier angegebenen abweichen.

## Datenblatt GEQ

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 40**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,53**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	488 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,76 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 260 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,57 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1 282 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan, 23.3.21, Plannr. 40 ER.01-16

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

#### Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Kombiniert mit Raumheizung

Lüftung: Lüfterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,34; Blower-Door: 1,50; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 65%; 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 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

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

---

#### **Bauteile**

EPS F Plus

FB01a: warme Zwischendecke

FB01b: Decke zu unkonditionierten Keller

FB01c: Außendecke Wärmestrom nach unten

## Bauteil Anforderungen

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

BAUTEILE		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand Hochlochziegel -20cm WD			0,13	0,35	Ja
AW02	Außenwand STB-20cm WD			0,15	0,35	Ja
FD01	Flachdach (Kiesdach)			0,10	0,20	Ja
FD03	Flachdach (Kiesdach)			0,10	0,20	Ja
KD01	FB01b Fussboden EG zu Kellerräume	8,47	3,50	0,11	0,40	Ja
DD01	FB01c Außendecke, Wärmestrom nach unten	4,98	4,00	0,19	0,20	Ja
AG01	Decke zu sonstigem Pufferraum nach oben			0,12	0,40	Ja

FENSTER		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
T1	1,00 x 2,20 (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,67	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)		0,78	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)		0,72	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ], U-Wert [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ]  
 Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

## Heizlast Abschätzung

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

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

Berechnungsblatt

##### Bauherr

Simader GmbH  
Steyrer Straße 31/3  
4501 Neuhofen an der Krems  
Tel.:

##### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

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

Standort: Strengberg  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 2 260,09 m³  
Gebäudehüllfläche: 1 281,69 m²

##### Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Hochlochziegel -20cm WD	270,99	0,131	1,00	35,57
AW02 Außenwand STB-20cm WD	150,25	0,148	1,00	22,30
DD01 FB01c Außendecke, Wärmestrom nach unten	24,32	0,186	1,00	4,53
FD01 Flachdach (Kiesdach)	42,90	0,104	1,00	4,44
FD03 Flachdach (Kiesdach)	211,20	0,103	1,00	21,80
FE/TÜ Fenster u. Türen	83,33	0,733		61,08
KD01 FB01b Fussboden EG zu Kellerräume	381,58	0,111	0,70	29,73
AG01 Decke zu sonstigem Pufferraum nach oben	117,12	0,124	0,70	10,15
ZD03 FB01a Fussboden EG	34,68	0,185		
ZW01 Innenwand STB	52,91	2,612		
Summe OBEN-Bauteile	371,22			
Summe UNTEN-Bauteile	405,90			
Summe Zwischendecken	34,68			
Summe Außenwandflächen	421,24			
Summe Wandflächen zum Bestand	52,91			
Fensteranteil in Außenwänden 16,5 %	83,33			

**Summe** [W/K] **190**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **23**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **218,15**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **794,32**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 2,30 1/h [kW] **36,3**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (488 m²)** [W/m² BGF] **74,43**

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

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

<b>AW01</b>	<b>Außenwand Hochlochziegel -20cm WD</b>			
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel		0,2500	0,260	0,962
EPS F PLUS		0,2000	0,031	6,452
Edelputz		0,0075	0,540	0,014
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4725</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,13</b>
<b>AW02</b>	<b>Außenwand STB-20cm WD</b>			
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz		0,0150	0,700	0,021
Stahlbeton		0,2000	2,500	0,080
EPS F PLUS		0,2000	0,031	6,452
Edelputz		0,0075	0,540	0,014
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4225</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,15</b>
<b>FD01</b>	<b>Flachdach (Kiesdach)</b>			
	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Kies	*	0,0600	0,700	0,086
PE-Folie als Trennschicht		0,0002	0,190	0,001
bit. Abdichtung (2-lagig)		0,0090	0,190	0,047
Gefälledämmung EPS W25 PLUS i.M.		0,1100	0,031	3,548
EPS W25 PLUS		0,1800	0,031	5,806
Dampfsperre		0,0027	0,170	0,016
Stahlbeton		0,2200	2,300	0,096
Spachtel		0,0030	0,800	0,004
		<b>Dicke 0,5249</b>		
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 0,5849</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,10</b>
<b>FD03</b>	<b>Flachdach (Kiesdach)</b>			
	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Kies	*	0,0600	0,700	0,086
PE-Folie als Trennschicht		0,0002	0,190	0,001
bit. Abdichtung (2-lagig)		0,0090	0,190	0,047
Gefälledämmung EPS W25 PLUS i.M.		0,1100	0,031	3,548
EPS W25 PLUS		0,1800	0,031	5,806
Dampfsperre		0,0027	0,170	0,016
Stahlbeton		0,3000	2,300	0,130
abgehängte Decke aus GK	*	0,4500	0,250	1,800
		<b>Dicke 0,6019</b>		
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt 1,1119</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,10</b>
<b>ZD03</b>	<b>FB01a Fussboden EG</b>			
	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag		0,0200	0,150	0,133
Zementestrich	F	0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie		0,0020	0,230	0,009
TSD Platte		0,0300	0,033	0,909
EPS		0,1000	0,038	2,632
EPS Granulat zementgebunden		0,0800	0,060	1,333
Stahlbeton		0,2500	2,500	0,100
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,5520</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>



## Bauteile

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

ZD04 FB01d Decke EG		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag			0,0200	0,150	0,133
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie			0,0020	0,230	0,009
TSD Platte			0,0300	0,033	0,909
EPS Granulat zementgebunden			0,1000	0,060	1,667
Stahlbeton			0,3000	2,500	0,120
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,5220	U-Wert
					0,32
KD01 FB01b Fussboden EG zu Kellerräume		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag			0,0200	0,150	0,133
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie			0,0020	0,230	0,009
TSD Platte			0,0300	0,033	0,909
EPS			0,1000	0,038	2,632
EPS Granulat zementgebunden			0,0800	0,060	1,333
Feuchtigkeitsabdichtung 2-lagig			0,0027	0,170	0,016
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
Tektalan			0,1250	0,036	3,472
		Rse+Rsi = 0,34	Dicke gesamt	0,6797	U-Wert
					0,11
DD01 FB01c Außendecke, Wärmestrom nach unten		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Bodenbelag			0,0200	0,150	0,133
Zementestrich	F		0,0700	1,700	0,041
PAE-Folie			0,0020	0,230	0,009
TSD Platte			0,0300	0,033	0,909
EPS			0,1000	0,038	2,632
EPS Granulat zementgebunden			0,0800	0,060	1,333
Stahlbeton			0,2500	2,500	0,100
		Rse+Rsi = 0,21	Dicke gesamt	0,5520	U-Wert
					0,19
AG01 Decke zu sonstigem Pufferraum nach oben		von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
EPS W20 PLUS			0,2400	0,031	7,742
bit. Abdichtungsbahn 2-lagig (1. Lage selbstkleb.)			0,0090	0,190	0,047
Stahlbeton			0,2200	2,500	0,088
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt	0,4690	U-Wert
					0,12
ZW01 Innenwand STB		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
Stahlbeton			0,2000	2,500	0,080
Innenputz			0,0150	0,700	0,021
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt	0,2300	U-Wert
					2,61

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

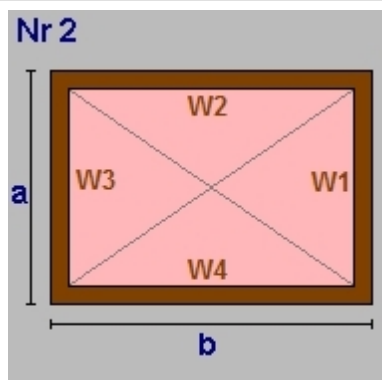
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

# Geometrieausdruck

## Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

### EG Grundform

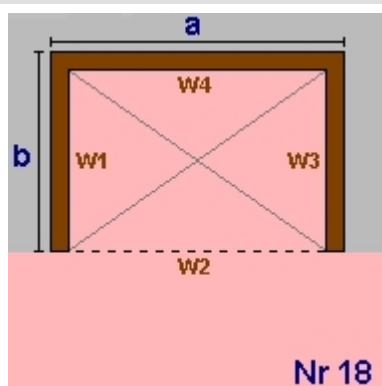


$a = 20,22$        $b = 12,16$   
 lichte Raumhöhe =  $4,27 + \text{obere Decke: } 0,60 \Rightarrow 4,87\text{m}$   
 BGF 245,88m<sup>2</sup> BRI 1 197,88m<sup>3</sup>

Wand W1	98,51m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand STB-20cm WD
Wand W2	59,24m <sup>2</sup>	ZW01	Innenwand STB
Wand W3	98,51m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Hochlochziegel -20cm WD
Wand W4	59,24m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand STB-20cm WD
Decke	211,20m <sup>2</sup>	FD03	Flachdach (Kiesdach)
Teilung	34,68m <sup>2</sup>	AG01	

Boden	221,56m <sup>2</sup>	KD01	FB01b Fussboden EG zu Kellerräume
Teilung	24,32m <sup>2</sup>	DD01	

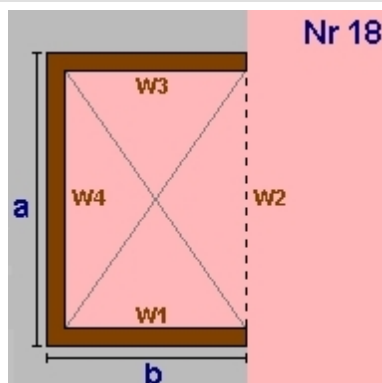
### EG Rechteck



$a = 12,16$        $b = 6,78$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,32\text{m}$   
 BGF 82,44m<sup>2</sup> BRI 273,88m<sup>3</sup>

Wand W1	22,52m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Hochlochziegel -20cm WD
Wand W2	-40,40m <sup>2</sup>	ZW01	Innenwand STB
Wand W3	22,52m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand STB-20cm WD
Wand W4	40,40m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Hochlochziegel -20cm WD
Decke	82,44m <sup>2</sup>	ZD04	FB01d Decke EG
Boden	82,44m <sup>2</sup>	KD01	FB01b Fussboden EG zu Kellerräume

### EG Rechteck



$a = 22,00$        $b = 3,25$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,52\text{m}$   
 BGF 71,50m<sup>2</sup> BRI 252,03m<sup>3</sup>

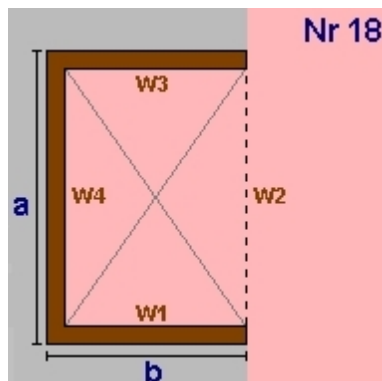
Wand W1	11,46m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Hochlochziegel -20cm WD
Wand W2	-77,55m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand STB-20cm WD
Wand W3	11,46m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Hochlochziegel -20cm WD
Wand W4	77,55m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	42,90m <sup>2</sup>	FD01	Flachdach (Kiesdach)
Teilung	28,60m <sup>2</sup>	ZD03	

Boden	71,50m <sup>2</sup>	KD01	FB01b Fussboden EG zu Kellerräume
-------	---------------------	------	-----------------------------------

## Geometrieausdruck

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

#### EG Rechteck



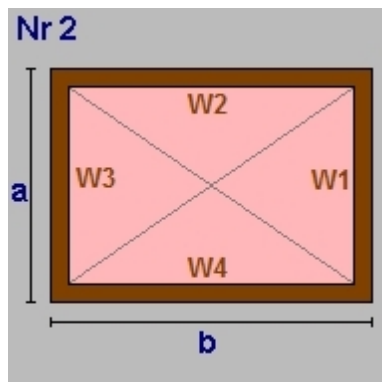
a = 7,60      b = 0,80  
lichte Raumhöhe = 2,80 + obere Decke: 0,55 => 3,35m  
BGF 6,08m<sup>2</sup> BRI 20,38m<sup>3</sup>

Wand W1 2,68m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Hochlochziegel -20cm WD  
Wand W2 -25,48m<sup>2</sup> AW01  
Wand W3 2,68m<sup>2</sup> AW01  
Wand W4 25,48m<sup>2</sup> AW01  
Decke 6,08m<sup>2</sup> ZD03 FB01a Fussboden EG  
Boden 6,08m<sup>2</sup> KD01 FB01b Fussboden EG zu Kellerräume

#### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 405,90  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 744,17

#### OG1 Grundform



a = 6,78      b = 12,16  
lichte Raumhöhe = 2,48 + obere Decke: 0,47 => 2,95m  
BGF 82,44m<sup>2</sup> BRI 243,13m<sup>3</sup>

Wand W1 19,99m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Hochlochziegel -20cm WD  
Wand W2 35,86m<sup>2</sup> AW02 Außenwand STB-20cm WD  
Wand W3 19,99m<sup>2</sup> AW01 Außenwand Hochlochziegel -20cm WD  
Wand W4 35,86m<sup>2</sup> ZW01 Innenwand STB  
Decke 82,44m<sup>2</sup> AG01 Decke zu sonstigem Pufferraum nach ob  
Boden -82,44m<sup>2</sup> ZD04 FB01d Decke EG

#### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 82,44  
OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 243,13

#### Deckenvolumen KD01

Fläche 381,58 m<sup>2</sup> x Dicke 0,68 m = 259,36 m<sup>3</sup>

#### Deckenvolumen DD01

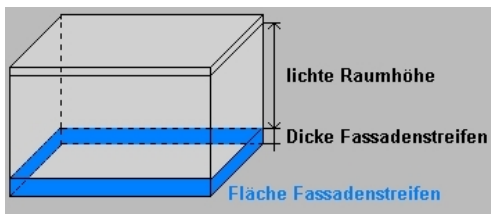
Fläche 24,32 m<sup>2</sup> x Dicke 0,55 m = 13,42 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 272,78

## Geometrieausdruck

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- KD01	0,680m	69,26m	47,08m <sup>2</sup>
AW02	- KD01	0,680m	17,16m	11,66m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 488,34**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 2 260,09**

## Fenster und Türen

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	U <sub>g</sub> W/m²K	U <sub>f</sub> W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U <sub>w</sub> W/m²K	AxU <sub>xf</sub> W/K	g	fs	gtot	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,29	0,78		0,50			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür				1,48	2,18	3,23	0,50	1,10	0,040	2,49	0,72		0,50			
3,78																	
N																	
T2	EG	AW01	1	F20 2,00 x 2,70	2,00	2,70	5,40	0,50	1,10	0,040	3,85	0,81	4,35	0,50	0,50	0,07	0,80
T1	EG	AW01	1	F24 8,40 x 0,80	8,40	0,80	6,72	0,50	1,10	0,040	4,38	0,85	5,69	0,50	0,50	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	F25 2,20 x 0,80	2,20	0,80	1,76	0,50	1,10	0,040	1,09	0,87	1,52	0,50	0,50	1,00	0,00
3					13,88					9,32			11,56				
S																	
T1	EG	AW01	5	F19 1,30 x 2,70	1,30	2,70	17,55	0,50	1,10	0,040	13,50	0,72	12,63	0,50	0,50	0,07	0,80
T2	EG	AW01	1	F23 PFR 3,25 x 2,70	3,25	2,70	8,78	0,50	1,10	0,040	7,55	0,63	5,57	0,50	0,50	0,07	0,80
6					26,33					21,05			18,20				
W																	
T1	EG	AW01	1	T1 1,00 x 2,20	1,00	2,20	2,20					1,67	3,67	0,50	0,50	0,07	0,80
	EG	AW01	1	F21 1,20 x 1,70	1,20	1,70	2,04	0,50	1,10	0,040	1,47	0,77	1,56				
	EG	AW01	1	F22 PFR 14,40 x 2,70	14,40	2,70	38,88	0,50	1,10	0,040	32,90	0,67	25,88				
	OG1	ZW01	1	T1 0,90 x 2,00	0,90	2,00	1,80					1,67	0,00				
4					44,92					34,37			31,11				
Summe				13	85,13					64,74			60,87				

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... 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

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

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)	0,107	0,107	0,107	0,107	29								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
Typ 2 (T2)	0,107	0,107	0,107	0,107	23								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F19 1,30 x 2,70	0,107	0,107	0,107	0,107	23								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F20 2,00 x 2,70	0,107	0,107	0,107	0,107	29			2	0,119				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F21 1,20 x 1,70	0,107	0,107	0,107	0,107	28								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F22 PFR 14,40 x 2,70	0,107	0,107	0,107	0,107	15			8	0,119				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F23 PFR 3,25 x 2,70	0,107	0,107	0,107	0,107	14								Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F24 8,40 x 0,80	0,107	0,107	0,107	0,107	35			6	0,119				Hochwärmedämmender Alu Rahmen
F25 2,20 x 0,80	0,107	0,107	0,107	0,107	38			1	0,119				Hochwärmedämmender Alu Rahmen

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

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

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

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

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Kühlbedarf Standort

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

#### Kühlbedarf Standort (Strengberg)

BGF 488,34 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 212,43 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
 BRI 2 260,09 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	-1,17	4 294	2 372	6 665	3 893	233	4 126	1,00	0
Februar	28	0,54	3 635	2 008	5 643	3 516	363	3 880	1,00	0
März	31	4,65	3 374	1 864	5 238	3 893	538	4 431	0,98	0
April	30	9,60	2 508	1 386	3 894	3 767	675	4 442	0,86	639
Mai	31	14,06	1 887	1 043	2 930	3 893	835	4 728	0,62	1 800
Juni	30	17,44	1 309	723	2 032	3 767	811	4 578	0,44	2 546
Juli	31	19,37	1 049	579	1 628	3 893	840	4 733	0,34	3 105
August	31	18,76	1 144	632	1 776	3 893	787	4 680	0,38	2 905
September	30	15,16	1 657	916	2 573	3 767	624	4 391	0,59	1 819
Oktober	31	9,55	2 600	1 436	4 037	3 893	450	4 343	0,89	462
November	30	3,90	3 380	1 867	5 247	3 767	248	4 015	0,99	0
Dezember	31	-0,02	4 113	2 272	6 385	3 893	183	4 076	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>30 949</b>	<b>17 097</b>	<b>48 047</b>	<b>45 837</b>	<b>6 587</b>	<b>52 424</b>		<b>13 275</b>

**KB = 27,18 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

#### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 488,34 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 212,43 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
 BRI 2 260,09 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen °C	Transm.- wärme- verluste kWh	Lüftungs- wärme- verluste kWh	Wärme- verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt- Gewinne kWh	Ausnut- zungsgrad	Kühl- bedarf kWh
Jänner	31	0,47	4 035	984	5 019	0	246	246	1,00	0
Februar	28	2,73	3 322	810	4 132	0	389	389	1,00	0
März	31	6,81	3 033	740	3 772	0	559	559	1,00	0
April	30	11,62	2 199	536	2 736	0	665	665	1,00	0
Mai	31	16,20	1 549	378	1 927	0	836	836	1,00	0
Juni	30	19,33	1 020	249	1 269	0	817	817	1,00	0
Juli	31	21,12	771	188	959	0	852	852	0,98	0
August	31	20,56	860	210	1 069	0	770	770	1,00	0
September	30	17,03	1 372	335	1 706	0	628	628	1,00	0
Oktober	31	11,64	2 270	553	2 823	0	468	468	1,00	0
November	30	6,16	3 034	740	3 774	0	255	255	1,00	0
Dezember	31	2,19	3 763	918	4 681	0	198	198	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>27 228</b>	<b>6 640</b>	<b>33 868</b>	<b>0</b>	<b>6 683</b>	<b>6 683</b>		<b>0</b>

**KB\* = 0,00 kWh/m<sup>3</sup>a**



## RH-Eingabe

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

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 [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	26,25	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	39,07	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	136,74	

### Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage

Baujahr Ab 1994

Nennvolumen 451 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,38 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 18,05 kW Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	156,18 W	Defaultwert
Speicherladepumpe	73,69 W	Defaultwert

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

## WWB-Eingabe

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

## 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	2/3	Ja	12,08	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	19,53	100
<b>Stichleitungen</b>				11,72	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

			konditioniert [%]		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitung</b>	Ja	2/3	Ja	11,08	0
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Ja	19,53	100

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
**Baujahr** Ab 1994 Anschlussteile gedämmt  
**Nennvolumen** 684 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,12 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Zirkulationspumpe** 31,30 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 73,69 W Defaultwert

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

**Lüftung für Gebäude**  
**Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,**  
**Mehrzwecksaal für 220 Pers., HAUS A, Saal**

Lüftung		
energetisch wirksamer Luftwechsel	0,340 1/h	
Infiltrationsrate	0,11 1/h	
Luftwechselrate Blower Door Test	1,50 1/h	
Temperaturänderungsgrad	65 %	freie Eingabe (Prüfzeugnis)
Feuchterückgewinnung		keine Feuchterückgewinnung
Erdvorwärmung		kein Erdwärmetauscher
energetisch wirksames Luftvolumen		
Gesamtes Gebäude Vv	1 015,76 m <sup>3</sup>	
Temperaturänderungsgrad Gesamt	65 %	
Art der Lüftung	Lufterneuerung	
Lüftungsanlage	ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion	
tägl. Betriebszeit der Anlage	9 h	
Zuluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
Abluftventilator spez. Leistung	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
NERLTh	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTk	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
NERLTd	0 kWh/a	(nur Lufterneuerung)
LFEB	12 791 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

Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	32 631 kWh/a
Kühlenergiebedarf	$Q_{\text{KEB}}$	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	$Q_{\text{BelEB}}$	=	10 587 kWh/a
Betriebsstrombedarf	$Q_{\text{BSB}}$	=	991 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{\text{EEB}}</math></b>	=	<b>44 210 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{\text{HEB}}$	=	32 631 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{\text{HTEB}}$	=	14 239 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{\text{tw}}$	=	5 704 kWh/a
-----------------------	-----------------	---	-------------

### Warmwasserbereitung

#### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	107 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	3 036 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 487 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	204 kWh/a

$$Q_{\text{TW}} = 4\,834 \text{ kWh/a}$$

#### Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	274 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	58 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a

$$Q_{\text{TW,HE}} = 332 \text{ kWh/a}$$

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	4 696 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	<b><math>Q_{\text{HEB,TW}}</math></b>	=	<b>10 400 kWh/a</b>
-------------------------------------	---------------------------------------	---	---------------------

## Endenergiebedarf

### Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,

---

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	24 139 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	12 985 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>37 125 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	6 009 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	16 879 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>22 889 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>12 688 kWh/a</b>

---

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	591 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	468 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	611 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	270 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>1 940 kWh/a</b>

### Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	8 020 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	97 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>8 116 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung	$Q_{HTEB,H}$	=	1 094 kWh/a
--------------------------------------	--------------	---	-------------

<b>Heizenergiebedarf Raumheizung</b>	<b><math>Q_{HEB,H}</math></b>	=	<b>13 782 kWh/a</b>
--------------------------------------	-------------------------------	---	---------------------

---

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	849 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	1 804 kWh/a

**Beleuchtung**  
**Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE,**  
**Mehrzwecksaal für 220 Pers., HAUS A, Saal**

---

**Beleuchtung**

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

**Berechnung: Defaultwert**

Beleuchtungsenergiebedarf

BeIEB **21,68 kWh/m²a**

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE, Mehrzwecksaal für 220 Pers., HAUS A, Saal

Brutto-Grundfläche	<b>488</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>2 260</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>1 282</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,57</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,76</b> m

HEB <sub>RK</sub>	<b>58,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK</sub> 20,7 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>RK,26</sub>	<b>113,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 85,6 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>33,4</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>3,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB <sub>RK</sub>	<b>82,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB <sub>RK,26</sub>	<b>149,8</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>0,55</b>	$f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## Errichtung einer Wohnanlage in Strengberg 56 WE, Mehrzwecksaal für 220 Pers., HAUS A, Saal

Brutto-Grundfläche	<b>488</b> m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	<b>2 260</b> m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	<b>1 282</b> m <sup>2</sup>
Kompaktheit	<b>0,57</b> 1/m
charakteristische Länge (lc)	<b>1,76</b> m

HEB <sub>SK</sub>	<b>66,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK</sub> 26,9 kWh/m <sup>2</sup> a)
HEB <sub>SK,26</sub>	<b>134,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 85,6 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>33,4</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>3,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a	(bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB <sub>SK</sub>	<b>90,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a	$EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$
EEB <sub>SK,26</sub>	<b>170,6</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>0,53</b>	$f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$
---------------------------	-------------	---------------------------------------