

BM Bruno Auer TB für Bauwesen GmbH & Co KG  
Michael Eder  
Bahnhofstraße 39b/4  
4910 Ried im Innkreis  
0676/7888737  
office@baumeister-auer.at

---

# ENERGIEAUSWEIS

## Ist-Zustand

### Musikschule und Schule Engelhartzell

Marktgemeinde Engelhartzell  
Marktplatz 61  
4090 Engelhartzell

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

BEZEICHNUNG	Musikschule und Schule Engelhartzell	Umsetzungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)	Musikschule, Turnsaal, Schule	Baujahr	1962
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	2025
Straße	Schulplatz 125	Katastralgemeinde	Engelhartzell
PLZ/Ort	4090 Engelhartzell	KG-Nr.	48004
Grundstücksnr.	.225; 6/7	Seehöhe	293 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>B</b>		<b>B</b>	<b>B</b>	
<b>C</b>				
<b>D</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 **Befeuchtungsennergiebedarf** 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 **Beleuchtungsennergiebedarf** 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 Beleuchtungsennergiebedarf, 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

## GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	1 726,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	291 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	1 381,2 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 771 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	7 319,6 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	30,3 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	3 704,7 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-15,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,98 m	mittlerer U-Wert	0,59 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>+</sub> -Wert	44,21	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>			Kältebereitstellungs-System	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 101,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 105,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> = 1,9 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 63,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,70

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 205 815 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 119,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 214 843 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 124,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 4 644 kWh/a	WWWB = 2,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 95 482 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 55,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 0,90
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 0,44
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 0,45
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 3 630 kWh/a	BSB = 2,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 28 330 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 16,4 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> = 34 254 kWh/a	BelEB = 19,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 122 936 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 71,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 200 386 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 116,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 125 395 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 72,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 74 991 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 43,4 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 27 907 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 16,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 0,70
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 14 328 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 8,3 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	BM Bruno Auer TB für Bauwesen GmbH & Co KG Bahnhofstraße 39b/4, 4910 Ried im Innkreis
Ausstellungsdatum	17.09.2025	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.09.2035		
Geschäftszahl			

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

# Datenblatt GEQ

## Musikschule und Schule Engelhartzell

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 119**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,70**

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 727 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,98 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	7 320 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,51 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	3 705 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplan
Haustechnik Daten:	lt. Eigentümer

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Wasser/Wasser)
Lüftung:	Fensterlüftung
Photovoltaik-System:	3kWp; Monokristallines Silicium / 27,28kWp; 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

### Musikschule und Schule Engelhartszell

---

#### **Bauteile**

Da es sich bei diesem Objekt um ein bestehendes Gebäude handelt und keine Bauteilöffnung stattfand, mussten die Bauteilaufbauten nach augenscheinlicher Besichtigung und lt. Plan angenommen werden. Dadurch können Abweichungen zur Realität vorkommen.

#### **Fenster**

Die U-Werte der Fenster und der Haustür wurden dem Baujahr entsprechend angenommen.

# Heizlast Abschätzung

## Musikschule und Schule Engelhartzell

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Marktgemeinde Engelhartzell  
 Marktplatz 61  
 4090 Engelhartzell  
 Tel.:

#### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,4 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
 Temperatur-Differenz: 37,4 K

Standort: Engelhartzell  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 7 319,61 m<sup>3</sup>  
 Gebäudehüllfläche: 3 704,66 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]
AD01	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	557,52	0,433	0,90	217,34
AD02	Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum	425,98	0,429	0,90	164,51
AW01	Außenwand	308,82	0,444	1,00	137,22
AW02	Außenwand	162,07	0,429	1,00	69,52
AW03	Außenwand	577,45	0,333	1,00	192,37
DS01	Dachschräge nicht hinterlüftet	253,36	0,236	1,00	59,85
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	26,40	0,218	1,00	5,75
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben	12,48	0,250	1,00	3,12
FE/TÜ	Fenster u. Türen	416,51	1,574		655,45
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	439,92	0,578	0,70	178,11
KD01	Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller	117,60	1,734	0,70	142,78
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (<=1,5m unter Erdreich)	268,50	0,440	0,70	82,74
EW01	erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	138,07	0,585	0,80	64,57
ZD02	warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	425,98	2,014		
	Summe OBEN-Bauteile	1 275,73			
	Summe UNTEN-Bauteile	826,02			
	Summe Zwischendecken	425,98			
	Summe Außenwandflächen	1 186,41			
	Fensteranteil in Außenwänden 26,0 %	416,51			
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>1 973</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>				<b>[W/K]</b>	<b>197</b>
<b>Transmissions - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>2 170,65</b>
<b>Lüftungs - Leitwert</b>				<b>[W/K]</b>	<b>1 404,14</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>				Luftwechsel = 1,15 1/h	<b>[kW]</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 727 m<sup>2</sup>)</b>					<b>133,7</b>
				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>77,44</b>

## **Heizlast Abschätzung**

### **Musikschule und Schule Engelhartszell**

---

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

### Musikschule und Schule Engelhartszell

<b>AW01 Außenwand</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,600	0,025	
HLZ40/25/23,8 ISO Mörtel	B	0,4000	0,200	2,000	
Außenputz	B	0,0300	0,540	0,056	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4450</b>	<b>U-Wert 0,44</b>		
<b>AW02 Außenwand</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,600	0,025	
HLZ25/50/23,8 ISO Mörtel	B	0,2500	0,250	1,000	
EPS	B	0,0500	0,044	1,136	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3150</b>	<b>U-Wert 0,43</b>		
<b>AW03 Außenwand</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Innenputz	B	0,0150	0,600	0,025	
Hohlziegelmauerwerk	B	0,3800	0,580	0,655	
Außenputz	B	0,0150	0,540	0,028	
EPS	B	0,0800	0,038	2,105	
Außenputz	B	0,0100	0,540	0,019	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,5000</b>	<b>U-Wert 0,33</b>		
<b>EW01 erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Stahlbeton	B	0,3500	2,300	0,152	
XPS	B	0,0500	0,035	1,429	
	Rse+Rsi = 0,13	<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert 0,58</b>		
<b>EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0300	1,000	0,030	
Estrich	B	0,0700	1,480	0,047	
PE-Folie	B	0,0001	0,500	0,000	
EPS	B	0,0800	0,041	1,951	
Abdichtung	B	0,0050	0,170	0,029	
Unterbeton	B	0,1000	2,300	0,043	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,2851</b>	<b>U-Wert 0,44</b>		
<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0100	1,000	0,010	
Estrich	B	0,0700	1,480	0,047	
PE-Folie	B	0,0001	0,500	0,000	
Herathan	B	0,0500	0,035	1,429	
Abdichtung	B	0,0050	0,170	0,029	
Unterbeton	B	0,1000	2,300	0,043	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,2351</b>	<b>U-Wert 0,58</b>		
<b>KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0150	1,000	0,015	
Estrich	B	0,0500	1,480	0,034	
PE-Folie	B	0,0001	0,500	0,000	
Schüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130	
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt 0,4051</b>	<b>U-Wert 1,73</b>		

## Bauteile

### Musikschule und Schule Engelhartszell

<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0300	1,000	0,030	
Estrich	B	0,0700	1,480	0,047	
PE-Folie	B	0,0001	0,500	0,000	
Trittschall-Dämmplatte	B	0,0300	0,035	0,857	
gebundene Wärmedämmschüttung	B	0,0500	0,047	1,064	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4301</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,42</b>

<b>ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0150	1,000	0,015	
Estrich	B	0,0500	1,480	0,034	
PE-Folie	B	0,0001	0,500	0,000	
Schüttung	B	0,0400	0,700	0,057	
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130	
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4051</b>	<b>U-Wert</b>	<b>2,01</b>

<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
EPDM Baufolie, Gummi	B	0,0100	0,170	0,059	
EPS	B	0,1600	0,038	4,211	
Abdichtung E-KV-5	B	0,0050	0,170	0,029	
Gefällebeton im Mittel	B	0,0600	1,480	0,041	
Stahlbetondecke	B	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4850</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,22</b>

<b>FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B	0,0300	1,000	0,030	
Estrichbeton	B	0,0600	1,480	0,041	
EPS	B	0,1400	0,038	3,684	
Abdichtung E-KV-5	B	0,0050	0,170	0,029	
Stahlbetondecke	B	0,1800	2,300	0,078	
Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4150</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,25</b>

<b>AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Mineralwolle	B	0,0800	0,040	2,000	
Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109	
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3300</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,43</b>

<b>AD02 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Mineralwolle	B	0,0800	0,040	2,000	
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130	
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3800</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,43</b>

<b>DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Unterspannbahn	B	0,0010	0,220	0,005	
Holzschalung	B	0,0300	0,140	0,214	
Sparren dazw.	B	12,5 %	0,120	0,188	
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)	B	87,5 %	0,1800	0,042	3,750
Lattung	B	0,0300	0,140	0,214	
Gipskartonplatten	B	0,0250	0,210	0,119	
Sparren:	RT <sub>o</sub> 4,2956 Achsabstand	RT <sub>u</sub> 4,1704 Breite	RT 4,2330 0,100	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2660</b>
Rse+Rsi = 0,14				<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>

## Bauteile

### Musikschule und Schule Engelhartszell

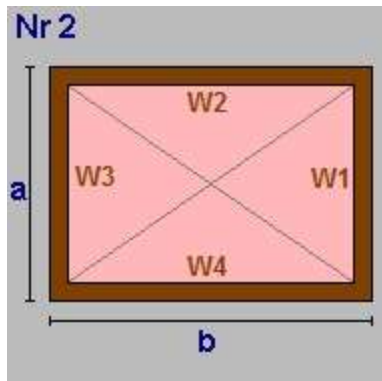
---

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

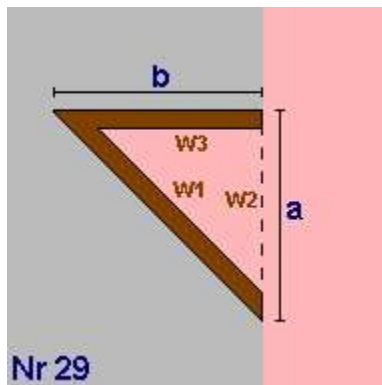
## Musikschule und Schule Engelhartszell

### KG Grundform



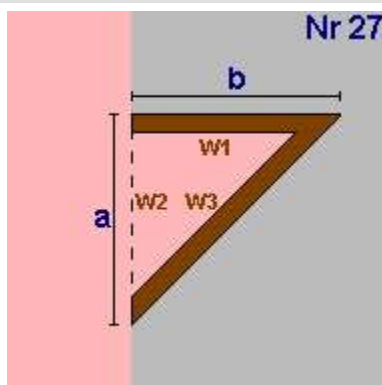
$a = 9,00$	$b = 26,90$	
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,43\text{m}$		
BGF	$242,10\text{m}^2$	BRI $830,43\text{m}^3$
Wand W1	$21,40\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Teilung	$2,76 \times 3,43$ (Länge x Höhe)	
	$9,47\text{m}^2$	EW01 erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W2	$44,25\text{m}^2$	AW01
Teilung	$14,00 \times 3,43$ (Länge x Höhe)	
	$48,02\text{m}^2$	EW01 erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$ unter Erdr)
Wand W3	$30,87\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$92,27\text{m}^2$	AW01
Decke	$242,10\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$242,10\text{m}^2$	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

### KG Dreieck rechtwinkelig



$a = 3,60$	$b = 0,60$	
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,43\text{m}$		
BGF	$1,08\text{m}^2$	BRI $3,70\text{m}^3$
Wand W1	$12,52\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-12,35\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$2,06\text{m}^2$	AW01
Decke	$1,08\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$1,08\text{m}^2$	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

### KG Dreieck rechtwinkelig

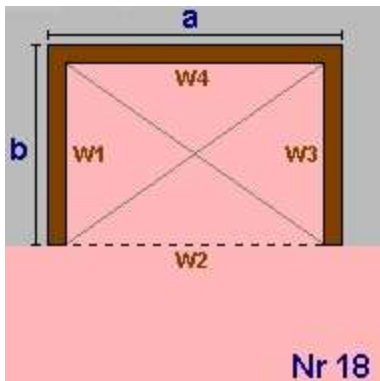


$a = 6,24$	$b = 0,55$	
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,43\text{m}$		
BGF	$1,72\text{m}^2$	BRI $5,89\text{m}^3$
Wand W1	$1,89\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-21,40\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$21,49\text{m}^2$	AW01
Decke	$1,72\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$1,72\text{m}^2$	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

# Geometrieausdruck

## Musikschule und Schule Engelhartzell

### KG Rechteck



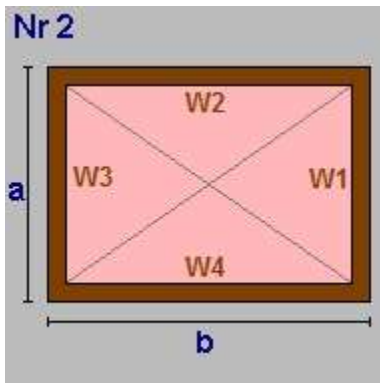
$a = 11,80$      $b = 2,00$   
 lichte Raumhöhe =  $5,21 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 5,70\text{m}$   
 BGF  $23,60\text{m}^2$     BRI  $134,40\text{m}^3$

Wand W1  $11,39\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-67,20\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $11,39\text{m}^2$     EW01 erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$  unter Erdr  
 Wand W4  $67,20\text{m}^2$     EW01  
 Decke  $23,60\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $23,60\text{m}^2$     EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

### KG Summe

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 268,50**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 974,42**

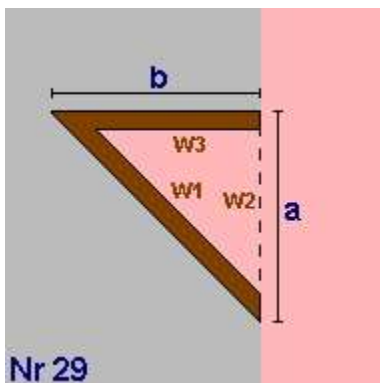
### EG Grundform



$a = 9,00$      $b = 26,90$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,43 \Rightarrow 3,43\text{m}$   
 BGF  $242,10\text{m}^2$     BRI  $830,43\text{m}^3$

Wand W1  $30,87\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $92,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $30,87\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $92,27\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $229,62\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $12,48\text{m}^2$     FD02  
 Boden  $-242,10\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

### EG Dreieck rechtwinklig



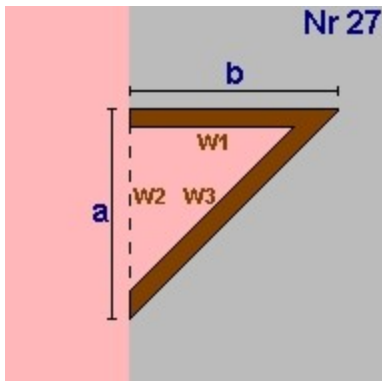
$a = 3,60$      $b = 0,60$   
 lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 3,49\text{m}$   
 BGF  $1,08\text{m}^2$     BRI  $3,76\text{m}^3$

Wand W1  $12,72\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-12,55\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $2,09\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $1,08\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-1,08\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

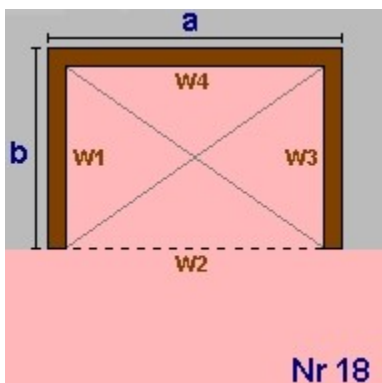
## Musikschule und Schule Engelhartszell

### EG Dreieck rechtwinkelig



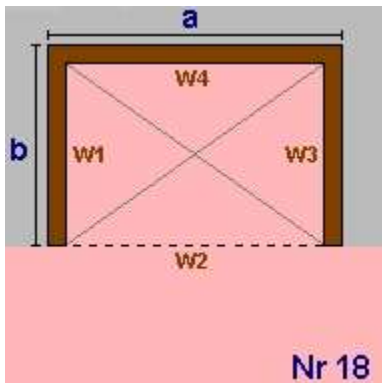
$a = 6,24$	$b = 0,55$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,49 \Rightarrow 3,49\text{m}$	
BGF	$1,72\text{m}^2$ BRI $5,98\text{m}^3$
Wand W1	$1,92\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2	$-21,75\text{m}^2$ AW01
Wand W3	$21,83\text{m}^2$ AW01
Decke	$1,72\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$-1,72\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke

### EG Rechteck Turnhalle



$a = 18,80$	$b = 23,40$
lichte Raumhöhe = $5,00 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 5,33\text{m}$	
BGF	$439,92\text{m}^2$ BRI $2\,344,77\text{m}^3$
Wand W1	$124,72\text{m}^2$ AW03 Außenwand
Wand W2	$100,20\text{m}^2$ AW03
Wand W3	$124,72\text{m}^2$ AW03
Wand W4	$100,20\text{m}^2$ AW03
Decke	$439,92\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	$439,92\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$ unter

### EG Rechteck Eingang/Garderobe

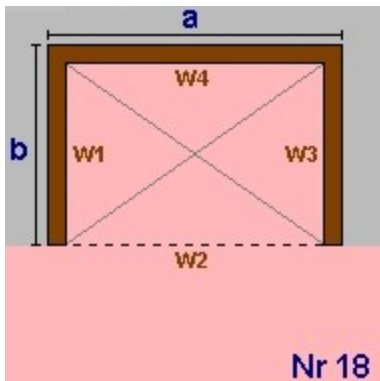


$a = 9,80$	$b = 12,00$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,33\text{m}$	
BGF	$117,60\text{m}^2$ BRI $391,61\text{m}^3$
Wand W1	$39,96\text{m}^2$ AW03 Außenwand
Wand W2	$-32,63\text{m}^2$ AW03
Wand W3	$39,96\text{m}^2$ AW03
Wand W4	$-32,63\text{m}^2$ AW03
Decke	$117,60\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	$117,60\text{m}^2$ KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

# Geometrieausdruck

## Musikschule und Schule Engelhartszell

### EG Rechteck Klassen

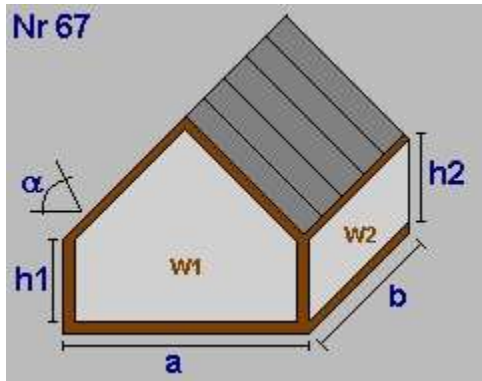


a = 36,10	b = 11,80
lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,38 => 3,58m	
BGF 425,98m <sup>2</sup>	BRI 1 525,01m <sup>3</sup>
Wand W1 42,24m <sup>2</sup>	AW03 Außenwand
Wand W2 129,24m <sup>2</sup>	AW03
Wand W3 42,24m <sup>2</sup>	AW03
Wand W4 129,24m <sup>2</sup>	AW03
Decke 425,98m <sup>2</sup>	AD02 Decke zu unconditioniertem geschloss.
Boden -425,98m <sup>2</sup>	ZD02 warme Zwischendecke gegen getrennte W

### EG Summe

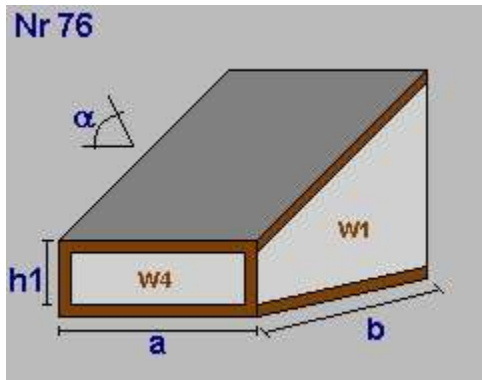
**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1 228,40**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5 101,56**

### DG Dachkörper



Dachneigung a (°) 25,00	
a = 9,00	b = 26,90
h1 = 2,60	h2 = 2,60
lichte Raumhöhe = 4,40 + obere Decke: 0,29 => 4,70m	
BGF 242,10m <sup>2</sup>	BRI 883,47m <sup>3</sup>
Dachfl. 267,13m <sup>2</sup>	
Wand W1 32,84m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand
Wand W2 69,94m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3 32,84m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4 69,94m <sup>2</sup>	AW02
Dach 267,13m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet
Boden -242,10m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

### DG Pultdach - Abzugskörper



Dachneigung a (°) 25,00	
a = 4,80	b = 2,60
h1 = 2,60	
lichte Raumhöhe = 3,55 + obere Decke: 0,27 => 3,81m	
BGF -12,48m <sup>2</sup>	BRI -40,01m <sup>3</sup>
Dachfl. -13,77m <sup>2</sup>	
Wand W1 8,34m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand
Wand W2 18,30m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3 8,34m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4 -12,48m <sup>2</sup>	AW02
Dach -13,77m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge nicht hinterlüftet
Boden 12,48m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

### DG Summe

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 229,62**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 843,46**

### Deckenvolumen EC01

Fläche 268,50 m<sup>2</sup> x Dicke 0,29 m = 76,55 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB01

Fläche 439,92 m<sup>2</sup> x Dicke 0,24 m = 103,43 m<sup>3</sup>

# Geometrieausdruck

## Musikschule und Schule Engelhartszell

### Deckenvolumen ZD02

Fläche 425,98 m<sup>2</sup> x Dicke 0,41 m = 172,56 m<sup>3</sup>

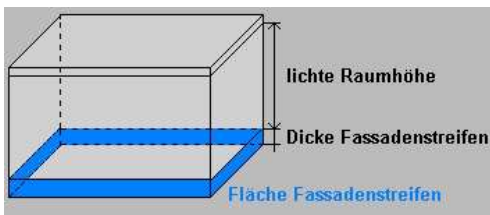
### Deckenvolumen KD01

Fläche 117,60 m<sup>2</sup> x Dicke 0,41 m = 47,64 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 400,18**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,285m	46,46m	13,25m <sup>2</sup>
EW01	- EC01	0,285m	30,56m	8,71m <sup>2</sup>
AW03	- EB01	0,235m	84,40m	19,84m <sup>2</sup>
AW03	- KD01	0,405m	4,40m	1,78m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1 726,51**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 7 319,61**

## Fenster und Türen

### Musikschule und Schule Engelhartzell

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>f</sub> W/K	g	fs	gtot	amsc			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,30	1,65	0,060	1,32	1,55		0,61						
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	1,65	0,060	2,53	1,50		0,61						
<b>3,85</b>																			
<b>N</b>																			
B	T1	KG	AW01	4	0,60 x 0,60	0,60	0,60	1,44	1,30	1,65	0,060	0,64	1,76	2,54	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW01	3	1,90 x 0,75	1,90	0,75	4,28	1,30	1,65	0,060	2,21	1,72	7,36	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW01	4	1,90 x 1,60	1,90	1,60	12,16	1,30	1,65	0,060	7,50	1,65	20,10	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	4	0,60 x 0,60	0,60	0,60	1,44	1,30	1,65	0,060	0,64	1,76	2,54	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	5	1,90 x 1,50	1,90	1,50	14,25	1,30	1,65	0,060	8,71	1,66	23,61	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	1,40 x 1,40	1,40	1,40	1,96	1,30	1,65	0,060	1,44	1,54	3,02	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW03	3	2,96 x 2,10	2,96	2,10	18,65	1,30	1,65	0,060	13,31	1,57	29,21	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	2	0,70 x 1,20	0,70	1,20	1,68	1,30	1,65	0,060	1,00	1,66	2,78	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	2	4,20 x 1,20	4,20	1,20	10,08	1,30	1,65	0,060	6,20	1,65	16,65	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	1	4,80 x 1,20	4,80	1,20	5,76	1,30	1,65	0,060	3,52	1,66	9,53	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	1	5,60 x 1,20	5,60	1,20	6,72	1,30	1,65	0,060	4,14	1,65	11,10	0,61	0,40	1,00	0,00	
				<b>30</b>					<b>78,42</b>					<b>49,31</b>					<b>128,44</b>
<b>O</b>																			
B	T1	KG	AW01	1	0,60 x 0,60	0,60	0,60	0,36	1,30	1,65	0,060	0,16	1,76	0,63	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	KG	AW01	1	3,70 x 3,00	3,70	3,00	11,10	1,30	1,65	0,060	8,29	1,54	17,11	0,61	0,40	1,00	0,00	
B		KG	AW01	1	Eingangstür	1,40	2,00	2,80				1,80	5,04						
B	T1	EG	AW01	1	0,60 x 0,60	0,60	0,60	0,36	1,30	1,65	0,060	0,16	1,76	0,63	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	3,70 x 3,00	3,70	3,00	11,10	1,30	1,65	0,060	8,29	1,54	17,11	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW03	1	3,36 x 2,20	3,36	2,20	7,39	1,30	1,65	0,060	5,42	1,55	11,45	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW03	2	1,68 x 2,20	1,68	2,20	7,39	1,30	1,65	0,060	4,73	1,63	12,04	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW03	6	4,98 x 3,35	4,98	3,35	100,10	1,30	1,65	0,060	73,99	1,55	155,10	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW03	3	3,74 x 2,10	3,74	2,10	23,56	1,30	1,65	0,060	17,34	1,55	36,47	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	1	2,50 x 2,50	2,50	2,50	6,25	1,30	1,65	0,060	4,88	1,51	9,41	0,61	0,40	1,00	0,00	
				<b>18</b>					<b>170,41</b>					<b>123,26</b>					<b>264,99</b>
<b>S</b>																			
B	T1	KG	AW01	1	0,70 x 3,00	0,70	3,00	2,10	1,30	1,65	0,060	1,40	1,61	3,37	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	KG	EW01	1	1,50 x 1,60	1,50	1,60	2,40	1,30	1,65	0,060	1,57	1,62	3,88	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	1,30 x 1,30	1,30	1,30	1,69	1,30	1,65	0,060	1,21	1,56	2,63	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	2	0,70 x 3,00	0,70	3,00	4,20	1,30	1,65	0,060	2,80	1,61	6,74	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	2,50 x 3,00	2,50	3,00	7,50	1,30	1,65	0,060	4,93	1,63	12,21	0,61	0,40	1,00	0,00	
B		EG	AW01	1	Eingangstür	1,00	2,10	2,10				1,80	3,78						
B	T1	EG	AW03	9	2,60 x 2,10	2,60	2,10	49,14	1,30	1,65	0,060	34,37	1,58	77,56	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	4	4,20 x 1,20	4,20	1,20	20,16	1,30	1,65	0,060	12,40	1,65	33,29	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	DG	AW02	1	4,00 x 2,10	4,00	2,10	8,40	1,30	1,65	0,060	5,51	1,62	13,65	0,61	0,40	1,00	0,00	
				<b>21</b>					<b>97,69</b>					<b>64,19</b>					<b>157,11</b>
<b>W</b>																			
B	T1	KG	AW01	1	0,60 x 0,60	0,60	0,60	0,36	1,30	1,65	0,060	0,16	1,76	0,63	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	KG	EW01	1	2,70 x 1,60	2,70	1,60	4,32	1,30	1,65	0,060	2,74	1,64	7,07	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	0,60 x 0,60	0,60	0,60	0,36	1,30	1,65	0,060	0,16	1,76	0,63	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	1,70 x 3,00	1,70	3,00	5,10	1,30	1,65	0,060	4,20	1,46	7,46	0,61	0,40	1,00	0,00	
B	T1	EG	AW01	1	2,50 x 3,00	2,50	3,00	7,50	1,30	1,65	0,060	4,93	1,63	12,21	0,61	0,40	1,00	0,00	

## Fenster und Türen

### Musikschule und Schule Engelhartzell

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>f</sub> W/K	g	fs	gtot	amsc
B T1	EG AW03	2	2,00 x 0,60	2,00	0,60	2,40	1,30	1,65	0,060	1,30	1,70	4,09	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW03	6	3,35 x 0,80	3,35	0,80	16,08	1,30	1,65	0,060	10,69	1,60	25,79	0,61	0,40	1,00	0,00
B T1	EG AW03	2	3,74 x 2,10	3,74	2,10	15,71	1,30	1,65	0,060	11,56	1,55	24,31	0,61	0,40	1,00	0,00
B	EG AW03	1	Eingangsportal	3,74	3,00	11,22					1,00	11,22				
B T1	DG AW02	1	1,30 x 1,30	1,30	1,30	1,69	1,30	1,65	0,060	1,21	1,56	2,63	0,61	0,40	1,00	0,00
B T2	DG AW02	1	2,50 x 2,10	2,50	2,10	5,25	1,30	1,65	0,060	3,34	1,64	8,62	0,61	0,40	1,00	0,00
<b>18</b>				<b>69,99</b>				<b>40,29</b>				<b>104,66</b>				
<b>Summe</b>		<b>87</b>		<b>416,51</b>				<b>277,05</b>				<b>655,20</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

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

# Rahmen

## Musikschule und Schule Engelhartszell

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								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
0,70 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,100	40								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,30 x 1,30	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
4,20 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,100	38			5	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,50 x 2,50	0,100	0,100	0,100	0,100	22			1	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
4,80 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,100	39			6	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
5,60 x 1,20	0,100	0,100	0,100	0,100	38			7	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,50 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	36			3	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
4,00 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	34			5	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
0,60 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	56								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,90 x 1,50	0,100	0,100	0,100	0,100	39			2	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,40 x 1,40	0,100	0,100	0,100	0,100	27								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,70 x 3,00	0,100	0,100	0,100	0,100	18								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
0,70 x 3,00	0,100	0,100	0,100	0,100	33								Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,50 x 3,00	0,100	0,100	0,100	0,100	34			3	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
3,70 x 3,00	0,100	0,100	0,100	0,100	25			3	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,60 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	30			1	0,180	1		0,180	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,96 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	29			1	0,180	1		0,180	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
3,36 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	27			1	0,180	1		0,180	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,68 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	36			1	0,180	1		0,180	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,00 x 0,60	0,100	0,100	0,100	0,100	46			1	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
3,35 x 0,80	0,100	0,100	0,100	0,100	34			1	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
4,98 x 3,35	0,100	0,100	0,100	0,100	26			2	0,180	2		0,180	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
3,74 x 2,10	0,100	0,100	0,100	0,100	26			1	0,180	1		0,180	Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,90 x 0,75	0,100	0,100	0,100	0,100	48			2	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,90 x 1,60	0,100	0,100	0,100	0,100	38			2	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
2,70 x 1,60	0,100	0,100	0,100	0,100	36			3	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)
1,50 x 1,60	0,100	0,100	0,100	0,100	35			1	0,180				Kunststoff-Hohlprofil (58 < d <= 70 mm)

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 Musikschule und Schule Engelhartszell

### Kühlbedarf Standort (Engelhartszell)

BGF 1 726,51 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 1 788,81 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,35  
 BRI 7 319,61 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	-0,89	35 784	10 420	46 204	6 782	3 054	9 837	1,00	0
Februar	28	0,84	30 245	8 479	38 724	6 027	5 048	11 076	1,00	0
März	31	5,00	27 953	8 140	36 093	6 782	7 783	14 565	1,00	0
April	30	10,01	20 599	5 929	26 528	6 531	9 900	16 431	0,99	0
Mai	31	14,46	15 363	4 474	19 837	6 782	12 518	19 300	0,89	0
Juni	30	17,84	10 506	3 024	13 530	6 531	12 164	18 695	0,70	7 531
Juli	31	19,76	8 305	2 418	10 723	6 782	12 498	19 280	0,55	11 656
August	31	19,16	9 099	2 649	11 748	6 782	11 544	18 326	0,63	9 144
September	30	15,49	13 537	3 896	17 433	6 531	8 980	15 511	0,92	0
Oktober	31	9,82	21 534	6 270	27 804	6 782	6 399	13 182	1,00	0
November	30	4,22	28 046	8 072	36 118	6 531	3 284	9 815	1,00	0
Dezember	31	0,35	34 139	9 941	44 080	6 782	2 398	9 180	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>255 110</b>	<b>73 713</b>	<b>328 822</b>	<b>79 627</b>	<b>95 570</b>	<b>175 197</b>		<b>28 330</b>

**KB = 16,41 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Musikschule und Schule Engelhartszell

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 726,51 m<sup>2</sup>    L<sub>T</sub> 1 788,81 W/K    Innentemperatur 26 °C    f<sub>corr</sub> 1,19  
BRI 7 319,61 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	33 977	3 479	37 456	0	3 446	3 446	1,00	0
Februar	28	2,73	27 972	2 864	30 836	0	5 487	5 487	1,00	0
März	31	6,81	25 539	2 615	28 154	0	8 083	8 083	1,00	0
April	30	11,62	18 521	1 896	20 417	0	9 731	9 731	1,00	0
Mai	31	16,20	13 043	1 335	14 378	0	12 310	12 310	0,94	0
Juni	30	19,33	8 591	880	9 470	0	12 031	12 031	0,76	3 441
Juli	31	21,12	6 495	665	7 160	0	12 600	12 600	0,57	6 496
August	31	20,56	7 240	741	7 981	0	11 380	11 380	0,69	4 208
September	30	17,03	11 553	1 183	12 736	0	9 094	9 094	0,98	0
Oktober	31	11,64	19 111	1 957	21 068	0	6 677	6 677	1,00	0
November	30	6,16	25 553	2 616	28 169	0	3 568	3 568	1,00	0
Dezember	31	2,19	31 688	3 244	34 932	0	2 740	2 740	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>229 282</b>	<b>23 475</b>	<b>252 757</b>	<b>0</b>	<b>97 147</b>	<b>97 147</b>		<b>14 145</b>

**KB\* = 1,93 kWh/m<sup>3</sup>a**





## WP-Eingabe

### Musikschule und Schule Engelhartzell

---

#### Wärmepumpe

<b>Wärmepumpenart</b>	Wasser / Wasser		
<b>Betriebsart</b>	Monovalenter Betrieb		
<b>Anlagentyp</b>	Warmwasser und Raumheizung		
<b>Nennwärmeleistung</b>	54,30 kW	Defaultwert	
<b>Jahresarbeitszahl</b>	2,2	berechnet lt. ÖNORM H5056	
<b>COP</b>	5,3	Defaultwert	Prüfpunkt: W10/W35
<b>Betriebsweise</b>	gleitender Betrieb		
<b>Baujahr</b>	ab 2017		
<b>Modulierung</b>	Start-Stopp-Betrieb		

---

#### Hilfsenergie - elektrische Leistung

<b>Leistung Umwälzpumpe</b>	1 332 W	Defaultwert
<b>Umwälzpumpentyp</b>	hocheffizient	

---

## Photovoltaik Eingabe Musikschule und Schule Engelhartzell

---

### Photovoltaik

#### Kollektoreigenschaften Schulgebäude

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
Peakleistung 3,00 kWp  freie Eingabe

Ausrichtung 0 Grad  
Neigungswinkel 25 Grad

#### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad 0,80  
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher -

#### Kollektoreigenschaften Musikschule

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium  
Peakleistung 27,28 kWp  freie Eingabe

Ausrichtung 0 Grad  
Neigungswinkel 0 Grad

#### Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module  
Systemwirkungsgrad 0,80  
Geländewinkel 20 Grad

Stromspeicher -

**Erzeugter Strom 24 758 kWh/a**  
Peakleistung 30,28 kWp

## Beleuchtung Musikschule und Schule Engelhartzell

---

### Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

#### Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **19,84 kWh/m<sup>2</sup>a**