

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

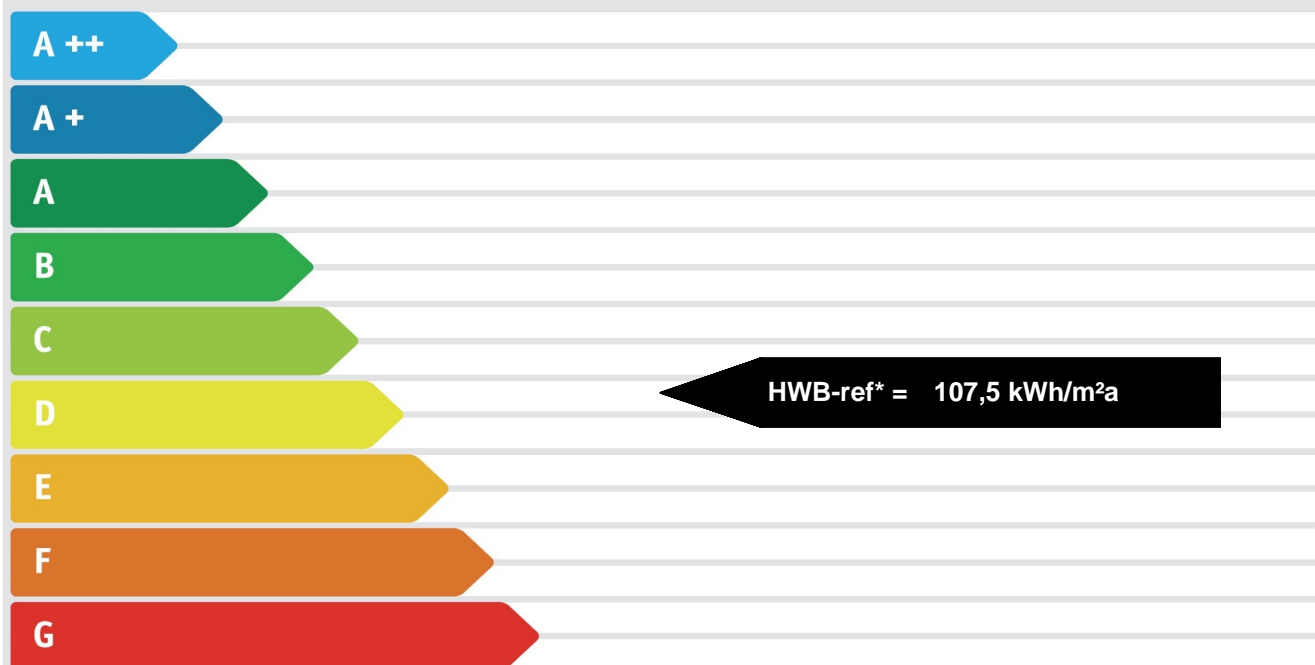


Österreichisches Institut für Bautechnik



<b>Gebäude</b>	Volksschule Haidershofen - Saniert		
<b>Gebäudeart</b>	Pflichtschule	<b>Erbaut im Jahr</b>	1889
<b>Gebäudezone</b>		<b>Katastralgemeinde</b>	Haidershofen
<b>Straße</b>	Haidershofen 5	<b>KG - Nummer</b>	3113
<b>PLZ/Ort</b>	4431 Haidershofen	<b>Einlagezahl</b>	82
		<b>Grundstücksnr.</b>	.70
<b>EigentümerIn</b>	Volksschulgemeinde Haidershofen Vestenthal 85 4431 Haidershofen		

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

**ErstellerIn** Ing. Eva Otepka

**ErstellerIn-Nr.**

**GWR-Zahl**

**Geschäftszahl** 511509P.KEK

**Organisation** Hydro-Ingenieure Umwelttechnik

**Ausstellungsdatum** 04.12.2012

**Gültigkeitsdatum** Planung

**Unterschrift** \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	1.457 m²
konditioniertes Brutto-Volumen	5.276 m³
charakteristische Länge (lc)	2,40 m
Kompaktheit (A/V)	0,42 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,85 W/m²K
LEK - Wert	58

## KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	285 m
Heizgradtage	3468 Kd
Heiztage	261 d
Norm - Außentemperatur	-14,1 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
HWB*	156.667 kWh/a	29,69 kWh/m³a			
HWB	145.962 kWh/a	100,19 kWh/m²a	152.313 kWh/a	104,55 kWh/m²a	
WWWB			13.717 kWh/a	9,42 kWh/m²a	
NERLT-h					
KB*	313 kWh/a	0,06 kWh/m³a			
KB			16.527 kWh/a	11,34 kWh/m²a	
NERLT-k					
NERLT-d					
NE					
HTEB-RH			96.627 kWh/a	66,32 kWh/m²a	
HTEB-WW			3.340 kWh/a	2,29 kWh/m²a	
HTEB			100.821 kWh/a	69,20 kWh/m²a	
KTEB					
HEB			266.851 kWh/a	183,16 kWh/m²a	
KEB					
RLTEB					
BeIEB			42.894 kWh/a	29,4 kWh/m²a	
EEB			326.273 kWh/a	223,95 kWh/m²a	
PEB					
CO2					

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

# HWB 105 f<sub>GEE</sub> 1,75

## Gebäudedaten - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	1.457 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	2,40 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.276 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,42 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2.200 m <sup>2</sup>		

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Brandschutzplan und Begehung, 01-2004
Bauphysikalische Daten:	Brandschutzplan und Begehung, 01-2004
Haustechnik Daten:	Begehung, 09-2010

## Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Haidershofen

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	182.656 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	44.391 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	24.243 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 50.491 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	152.313 kWh/a

## Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	174.343 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	42.367 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	23.043 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	47.705 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	145.962 kWh/a

## Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung

## 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:

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

### 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.

BAUTEILE		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	0,09	0,20	Ja
AD02	Decke Zubau zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	0,09	0,20	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	0,13	0,20	Ja

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



## Heizlast

### Volksschule Haidershofen - Saniert

#### Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Volksschulgemeinde Haidershofen  
Vestenthal 85  
4431 Haidershofen

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,1 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 34,1 K

Standort: Haidershofen  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 5.276,24 m³  
Gebäudehüllfläche: 2.199,78 m²

#### Bauteile

		Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	481,30	0,092	0,90		39,99
AD02	Decke Zubau zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	147,84	0,087	0,90		11,55
AW01	Außenwand	807,37	1,090	1,00		880,31
AW02	Außenwand Zubau	53,75	1,165	1,00		62,64
DD01	Außendecke Zubau, Wärmestrom nach unten	29,12	0,895	1,00		26,05
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	4,64	0,133	1,00		0,62
FE/TÜ	Fenster u. Türen	170,32	2,192			373,42
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	409,68	0,982	0,70		281,49
KD01	Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller	95,76	0,841	0,70		56,39
ZD01	warme Zwischendecke gegen Turnsaalbereich	118,72	0,870			
ZW01	Zwischenwand zu Turnsaal	78,21	0,993			
	Summe OBEN-Bauteile	653,28				
	Summe UNTEN-Bauteile	534,56				
	Summe Zwischendecken	118,72				
	Summe Außenwandflächen	861,12				
	Summe Wandflächen zum Bestand	78,21				
	Fensteranteil in Außenwänden 14,9 %	150,82				
	Fenster in Deckenflächen	19,50				

**Summe** [W/K] **1.732**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **139**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **1.871,92**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **455,46**

**Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>** [kW] **79,36**

**Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 1.457 m²** [W/m² BGF] **54,47**

**Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub> (EN 12831 vereinfacht)** Luftwechsel = 2,00 1/h [kW] **161,71**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## Bauteile

### Volksschule Haidershofen - Saniert

<b>AW01 Außenwand</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Vollziegelmauerwerk	B		0,5000	0,700	0,714
Aussenputz	B		0,0250	1,400	0,018
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5400</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,09</b>
<b>AW02 Außenwand Zubau</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Hohlziegelmauerwerk	B		0,3800	0,580	0,655
Aussenputz	B		0,0250	1,400	0,018
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4200</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,17</b>
<b>ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015
Vollziegelmauerwerk	B		0,5000	0,700	0,714
Aussenputz	B		0,0250	1,400	0,018
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5400</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,99</b>
<b>KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B		0,0050	0,190	0,026
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Folie	B		0,0001	0,200	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,042	0,714
Stahlbetondecke	B		0,1800	2,300	0,078
	Rse+Rsi = 0,34	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2651</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,84</b>
<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdrreich)</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B		0,0050	0,190	0,026
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029
Folie	B		0,0001	0,200	0,001
Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,042	0,714
Fundamentplatte	B		0,1800	2,300	0,078
Rollierung	B *		0,2000	0,700	0,286
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4651</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,98</b>
<b>ZD02 warme Zwischendecke</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B		0,0050	0,190	0,026
Estrich	B		0,0500	1,450	0,034
Folie	B		0,0002	0,200	0,001
Trittschlldämmung	B		0,0300	0,040	0,750
Stahlbeton	B		0,1800	2,300	0,078
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2652</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,87</b>
<b>ZD01 warme Zwischendecke gegen Turnsaalbereich</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
Belag	B		0,0050	0,190	0,026
Estrich	B		0,0500	1,450	0,034
Folie	B		0,0002	0,200	0,001
Trittschlldämmung	B		0,0300	0,040	0,750
Stahlbeton	B		0,1800	2,300	0,078
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2652</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,87</b>

## Bauteile

### Volksschule Haidershofen - Saniert

<b>DD01 Außendecke Zubau, Wärmestrom nach unten</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Belag	B		0,0050	0,190	0,026	
Estrich	B		0,0500	1,450	0,034	
Folie	B		0,0002	0,200	0,001	
Trittschlldämmung	B		0,0300	0,040	0,750	
Stahlbeton	B		0,1800	2,300	0,078	
Aussenputz	B		0,0250	1,400	0,018	
Rse+Rsi = 0,21			<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2902</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,89</b>

<b>AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>						
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Dämmung EPS			0,4000	0,040	10,000	
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034	
Beschüttung (Kies)	B		0,0500	0,700	0,071	
Schalung	B		0,0200	0,140	0,143	
Holz-Riegelwand dazw.	B	10,0 %		0,140	0,143	
ohne Füllung	B	90,0 %	0,2000	1,250	0,144	
Schalung	B		0,0200	0,140	0,143	
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015	
RTo 10,8806 RTu 10,7815 RT 10,8311			<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,7550</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,09</b>
Holz-Riegelwan:	Achsabstand 0,600 Breite 0,060			Rse+Rsi 0,2		

<b>AD02 Decke Zubau zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>						
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Dämmung EPS			0,4000	0,040	10,000	
Stahlbetondecke	B		0,1800	2,300	0,078	
Trittschalldämmplatte	B		0,0500	0,042	1,190	
Folie	B		0,0001	0,200	0,001	
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029	
Belag	B		0,0050	0,190	0,026	
Rse+Rsi = 0,2			<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,6851</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,09</b>

<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>						
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Estrich	B		0,0700	1,450	0,048	
ISOCELL-Zellulosedämmstoff DACH			0,1500	0,040	3,750	
Wärmedämmfilz	B		0,1400	0,040	3,500	
PAE-Folie	B		0,0002	0,230	0,001	
STB-Platte	B		0,2000	2,300	0,087	
Innenputz	B		0,0050	0,700	0,007	
Rse+Rsi = 0,14			<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5652</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,13</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

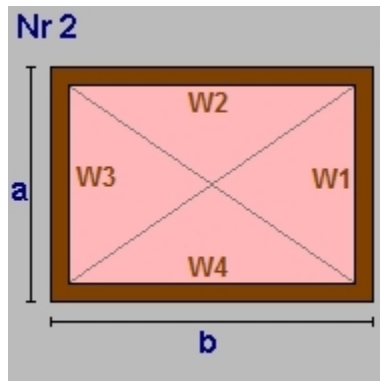
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

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

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

## Geometrieausdruck Volksschule Haidershofen - Saniert

### EG 01 Grundform



Von EG bis OG2

a = 26,80 b = 11,40

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,27 => 2,87m

BGF 305,52m<sup>2</sup> BRI 875,38m<sup>3</sup>

Wand W1 38,97m<sup>2</sup> AW01 Außenwand

Teilung 13,20 x 2,87 (Länge x Höhe)

37,82m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal

Wand W2 32,66m<sup>2</sup> AW01

Wand W3 76,79m<sup>2</sup> AW01

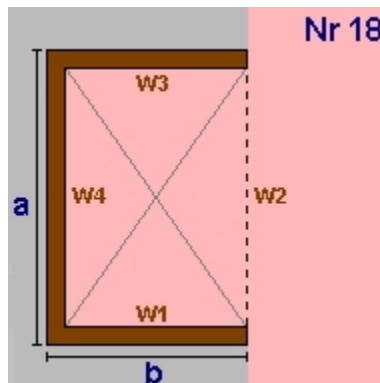
Wand W4 32,66m<sup>2</sup> AW01

Decke 305,52m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

Boden 209,76m<sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

Teilung 95,76m<sup>2</sup> KD01 Bereich Heizraum

### EG 02 Rechteck



Von EG bis OG1

a = 19,60 b = 10,20

lichte Raumhöhe = 3,40 + obere Decke: 0,27 => 3,67m

BGF 199,92m<sup>2</sup> BRI 732,75m<sup>3</sup>

Wand W1 37,39m<sup>2</sup> AW01 Außenwand

Wand W2 -71,84m<sup>2</sup> AW01

Wand W3 37,39m<sup>2</sup> AW01

Wand W4 71,84m<sup>2</sup> AW01

Decke 199,92m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

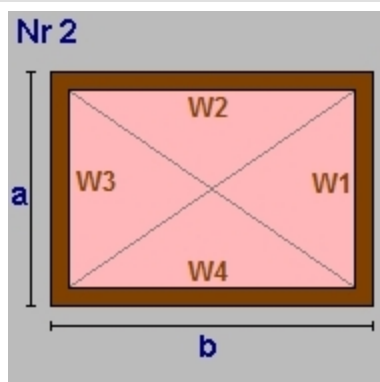
Boden 199,92m<sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 505,44

EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.608,12

### OG1 01 Grundform



Von EG bis OG2

a = 26,80 b = 11,40

lichte Raumhöhe = 3,20 + obere Decke: 0,27 => 3,47m

BGF 305,52m<sup>2</sup> BRI 1.058,69m<sup>3</sup>

Wand W1 92,87m<sup>2</sup> AW01 Außenwand

Wand W2 39,50m<sup>2</sup> AW01

Wand W3 92,87m<sup>2</sup> AW01

Wand W4 39,50m<sup>2</sup> AW01

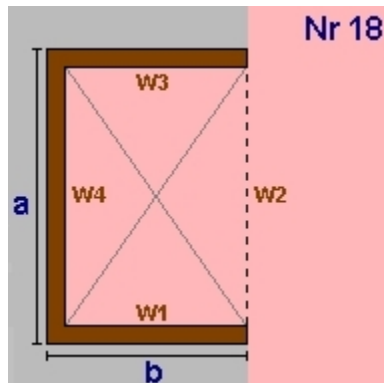
Decke 281,38m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

Teilung 24,14m<sup>2</sup> FD01 Lichthof

Boden -305,52m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck Volksschule Haidershofen - Saniert

### OG1 02 Rechteck



Von EG bis OG1

$a = 19,60$   $b = 10,20$

lichte Raumhöhe =  $3,40 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 4,16\text{m}$

BGF  $199,92\text{m}^2$  BRI  $830,67\text{m}^3$

Wand W1  $42,38\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $-81,44\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $42,38\text{m}^2$  AW01

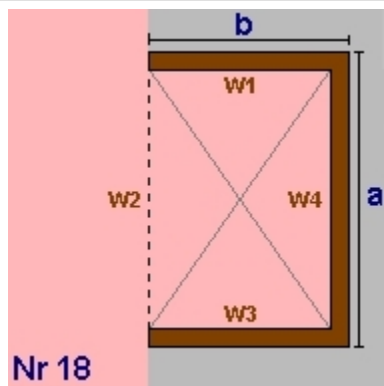
Wand W4  $81,44\text{m}^2$  AW01

Decke  $183,12\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Teilung  $16,80\text{m}^2$  ZD02 Stiegenhaus

Boden  $-199,92\text{m}^2$  ZD02 warme Zwischendecke

### OG1 03 Rechteck



$a = 13,20$   $b = 11,20$

lichte Raumhöhe =  $3,00 + \text{obere Decke: } 0,69 \Rightarrow 3,69\text{m}$

BGF  $147,84\text{m}^2$  BRI  $544,81\text{m}^3$

Wand W1  $41,27\text{m}^2$  AW02 Außenwand Zubau

Wand W2  $-48,64\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W3  $41,27\text{m}^2$  AW02 Außenwand Zubau

Wand W4  $48,64\text{m}^2$  ZW01 Zwischenwand zu Turnsaal

Decke  $147,84\text{m}^2$  AD02 Decke Zubau zu unkonditioniertem gesc

Boden  $-118,72\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke gegen Turnsaalber

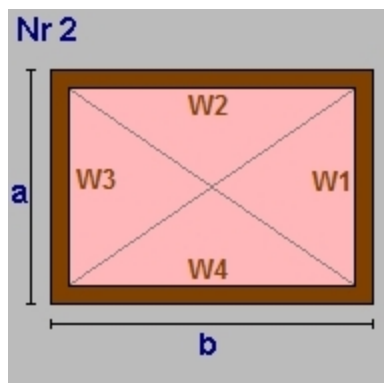
Teilung  $29,12\text{m}^2$  DD01 Auskragung 'Zubau

### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche  $[\text{m}^2]$ : **653,28**

OG1 Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : **2.434,16**

### OG2 01 Grundform



Von EG bis OG2

$a = 26,80$   $b = 11,40$

lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,56\text{m}$

BGF  $305,52\text{m}^2$  BRI  $1.086,12\text{m}^3$

Wand W1  $95,27\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $40,53\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $95,27\text{m}^2$  AW01

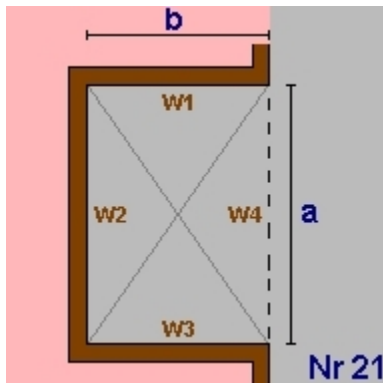
Wand W4  $40,53\text{m}^2$  AW01

Decke  $305,52\text{m}^2$  AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.

Boden  $-305,52\text{m}^2$  ZD02 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck Volksschule Haidershofen - Saniert

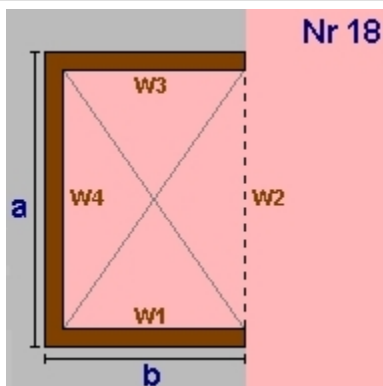
### OG2 04 Rechteck einspringend



$a = 3,40$        $b = 7,10$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF  $-24,14\text{m}^2$     BRI  $-85,82\text{m}^3$

Wand W1  $25,24\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $12,09\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $25,24\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $-12,09\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $-24,14\text{m}^2$     AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $24,14\text{m}^2$     ZD02 warme Zwischendecke

### OG2 05 Rechteck



$a = 4,20$        $b = 4,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,56\text{m}$   
 BGF  $16,80\text{m}^2$     BRI  $59,72\text{m}^3$

Wand W1  $14,22\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-14,93\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $14,22\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $14,93\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $16,80\text{m}^2$     AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $-16,80\text{m}^2$     ZD02 warme Zwischendecke

### OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: **298,18**  
 OG2 Bruttorauminhalt [m³]: **1.060,03**

#### Deckenvolumen KD01

Fläche  $95,76 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,27 \text{ m} = 25,39 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen EB01

Fläche  $409,68 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,27 \text{ m} = 108,61 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen ZD01

Fläche  $118,72 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,27 \text{ m} = 31,48 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen DD01

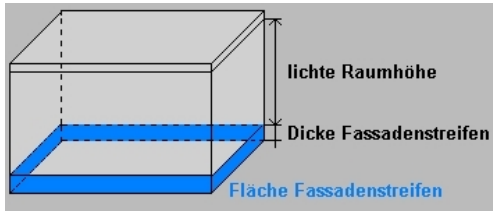
Fläche  $29,12 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,29 \text{ m} = 8,45 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **173,93**

**Geometrieausdruck**  
**Volksschule Haidershofen - Saniert**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,265m	83,60m	22,16m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 1.456,90**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5.276,24**

## Fenster und Türen

### Volksschule Haidershofen - Saniert

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
<b>horiz.</b>																
B	OG1	FD01	1 Glasdach	6,50	3,00	19,50				13,65	3,50	68,25	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>1</b>				<b>19,50</b>						<b>13,65</b>		<b>68,25</b>				
<b>N</b>																
B	EG	AW01	4 1 Fenster Standard	1,00	1,90	7,60				5,32	2,00	15,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1 8 Fenster Gard	2,20	0,85	1,87				1,31	2,00	3,74	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1 4 Tür Portal	3,40	3,30	11,22				7,85	2,20	24,68	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	2 1 Fenster Standard	1,00	1,90	3,80				2,66	2,00	7,60	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	2 Fenster	0,90	1,90	3,42				2,39	2,00	6,84	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	1 Fenster Sanitär	0,90	0,80	0,72				0,50	2,00	1,44	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>11</b>				<b>28,63</b>						<b>20,03</b>		<b>59,50</b>				
<b>O</b>																
B	EG	AW01	4 1 Fenster Standard	1,00	1,90	7,60				5,32	2,00	15,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2 6 Tür Gard	1,00	2,10	4,20				2,94	2,20	9,24	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	2 Fenster Standard 1	0,90	1,50	2,70				1,89	2,00	5,40	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	8 1 Fenster Standard	1,00	1,90	15,20				10,64	2,00	30,40	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	5 7 Fenster Zubau	1,60	1,80	14,40				10,08	2,00	28,80	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	4 1 Fenster Standard	1,00	1,90	7,60				5,32	2,00	15,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	3 Fenster Sanitär	0,90	0,80	2,16				1,51	2,00	4,32	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>28</b>				<b>53,86</b>						<b>37,70</b>		<b>108,56</b>				
<b>S</b>																
B	EG	AW01	5 Fenster Standard 1	0,90	1,50	6,75				4,73	2,00	13,50	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	ZW01	1 5 Tür Turnsaal	3,30	2,50	8,25					2,20	0,00				
B	OG1	AW01	2 1 Fenster Standard	1,00	1,90	3,80				2,66	2,00	7,60	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	2 1 Fenster Standard	1,00	1,90	3,80				2,66	2,00	7,60	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>10</b>				<b>22,60</b>						<b>10,05</b>		<b>28,70</b>				
<b>W</b>																
B	EG	AW01	4 1 Fenster Standard	1,00	1,90	7,60				5,32	2,00	15,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	1 3 Tür Whg	0,90	2,50	2,25				1,58	2,20	4,95	0,62	0,75	1,00	0,00
B	EG	AW01	3 Fenster Standard 1	0,90	1,50	4,05				2,84	2,00	8,10	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW01	8 1 Fenster Standard	1,00	1,90	15,20				10,64	2,00	30,40	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG1	AW02	5 7 Fenster Zubau	1,60	1,80	14,40				10,08	2,00	28,80	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	4 1 Fenster Standard	1,00	1,90	7,60				5,32	2,00	15,20	0,62	0,75	1,00	0,00
B	OG2	AW01	4 Fenster Sanitär	0,90	0,80	2,88				2,02	2,00	5,76	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>29</b>				<b>53,98</b>						<b>37,80</b>		<b>108,41</b>				
<b>Summe</b>				<b>79</b>			<b>178,57</b>			<b>119,23</b>	<b>373,42</b>					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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



# Monatsbilanz Standort HWB

## Volksschule Haidershofen - Saniert

### Standort: Haidershofen

BGF [m²] = 1.456,90      L<sub>T</sub> [W/K] = 1.871,92      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 5.276,24      L<sub>V</sub> [W/K] = 455,46      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,46	29.891	7.324	37.215	5.086	974	6.059	0,16	1,00	31.156
Februar	28	0,45	24.590	5.801	30.391	4.532	1.577	6.109	0,20	1,00	24.283
März	31	4,35	21.790	5.339	27.129	5.086	2.496	7.582	0,28	1,00	19.554
April	30	8,86	15.016	3.636	18.652	4.901	3.225	8.126	0,44	0,99	10.585
Mai	31	13,43	9.147	2.241	11.388	5.086	4.228	9.314	0,82	0,91	2.901
Juni	30	16,51	4.708	1.140	5.849	4.901	4.131	9.032	1,54	0,62	225
Juli	31	18,27	2.409	590	2.999	5.086	4.417	9.502	3,17	0,32	5
August	31	17,77	3.111	762	3.874	5.086	3.909	8.994	2,32	0,43	27
September	30	14,46	7.468	1.809	9.276	4.901	2.962	7.863	0,85	0,90	2.194
Oktober	31	9,29	14.917	3.655	18.572	5.086	2.043	7.128	0,38	1,00	11.473
November	30	3,85	21.767	5.271	27.038	4.901	1.035	5.936	0,22	1,00	21.104
Dezember	31	0,01	27.842	6.822	34.664	5.086	770	5.856	0,17	1,00	28.808
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>182.656</b>	<b>44.391</b>	<b>227.047</b>	<b>59.735</b>	<b>31.767</b>	<b>91.502</b>	0,00	0,00	<b>152.313</b>
						<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>50.491</b>	<b>24.243</b>	<b>74.733</b>		

EKZ = 104,55 kWh/m²a  
 EKZ = 28,87 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 27.05.  
 Beginn Heizperiode: 09.09.

# Monatsbilanz Referenzklima HWB

## Volksschule Haidershofen - Saniert

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.456,90      L<sub>T</sub> [W/K] = 1.871,92      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 5.276,24      L<sub>V</sub> [W/K] = 455,46      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	29.985	7.347	37.332	5.086	1.042	6.127	0,16	1,00	31.205
Februar	28	0,73	24.240	5.718	29.958	4.532	1.704	6.236	0,21	1,00	23.724
März	31	4,81	21.155	5.183	26.339	5.086	2.637	7.722	0,29	1,00	18.625
April	30	9,62	13.990	3.388	17.378	4.901	3.377	8.278	0,48	0,99	9.189
Mai	31	14,20	8.078	1.979	10.057	5.086	4.402	9.488	0,94	0,86	1.866
Juni	30	17,33	3.599	872	4.470	4.901	4.413	9.314	2,08	0,47	50
Juli	31	19,12	1.226	300	1.526	5.086	4.608	9.694	6,35	0,16	0
August	31	18,56	2.005	491	2.497	5.086	4.029	9.114	3,65	0,27	2
September	30	15,03	6.698	1.622	8.321	4.901	3.054	7.955	0,96	0,86	1.492
Oktober	31	9,64	14.428	3.535	17.964	5.086	2.110	7.196	0,40	1,00	10.804
November	30	4,16	21.349	5.170	26.519	4.901	1.081	5.982	0,23	1,00	20.539
Dezember	31	0,19	27.590	6.760	34.350	5.086	799	5.884	0,17	1,00	28.466
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>174.343</b>	<b>42.367</b>	<b>216.710</b>	<b>59.735</b>	<b>33.255</b>	<b>92.990</b>	0,00	0,00	<b>145.962</b>
						<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>47.705</b>	<b>23.043</b>	<b>70.747</b>		

EKZ = 100,19 kWh/m²a  
 EKZ = 27,66 kWh/m³a

## Kühlbedarf Standort Volksschule Haidershofen - Saniert

### Standort: Haidershofen

BGF [m<sup>2</sup>] = 1.456,90      L<sub>T</sub> [W/K] = 1.871,92      Innentemp.[°C] = 26  
BRI [m<sup>3</sup>] = 5.276,24      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,46	37.194	9.371	46.566	10.171	1.298	11.470	0,25	1,00	8
Februar	28	0,45	31.253	7.581	38.834	9.063	2.103	11.166	0,29	1,00	16
März	31	4,35	29.316	7.386	36.703	10.171	3.328	13.500	0,37	1,00	63
April	30	8,86	22.466	5.595	28.061	9.802	4.300	14.102	0,50	0,99	268
Mai	31	13,43	17.021	4.289	21.310	10.171	5.638	15.809	0,74	0,94	1.412
Juni	30	16,51	12.443	3.099	15.542	9.802	5.508	15.310	0,99	0,85	3.293
Juli	31	18,27	10.468	2.638	13.106	10.171	5.889	16.060	1,23	0,74	5.752
August	31	17,77	11.152	2.810	13.962	10.171	5.212	15.383	1,10	0,80	4.381
September	30	14,46	15.126	3.767	18.893	9.802	3.949	13.751	0,73	0,94	1.144
Oktober	31	9,29	22.633	5.703	28.335	10.171	2.723	12.895	0,46	0,99	159
November	30	3,85	29.032	7.230	36.261	9.802	1.380	11.182	0,31	1,00	22
Dezember	31	0,01	35.201	8.869	44.071	10.171	1.027	11.198	0,25	1,00	9
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>273.306</b>	<b>68.337</b>	<b>341.643</b>	<b>119.469</b>	<b>42.356</b>	<b>161.825</b>	0,00		<b>16.527</b>

**KB = 11,34 kWh/m<sup>2</sup>a**  
KB = 11.344 Wh/m<sup>2</sup>a

# Außen induzierter Kühlbedarf Volksschule Haidershofen - Saniert

## Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 1.456,90      L<sub>T</sub> [W/K] = 1.871,92      Innentemp.[°C] = 26  
BRI [m³] = 5.276,24      q<sub>ic</sub> [W/m²] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	37.286	3.166	40.451	0	1.389	1.389	0,03	1,00	0
Februar	28	0,73	30.913	2.624	33.537	0	2.272	2.272	0,07	1,00	0
März	31	4,81	28.699	2.437	31.135	0	3.515	3.515	0,11	1,00	0
April	30	9,62	21.469	1.823	23.291	0	4.502	4.502	0,19	1,00	0
Mai	31	14,20	15.981	1.357	17.338	0	5.870	5.870	0,34	1,00	9
Juni	30	17,33	11.364	965	12.328	0	5.884	5.884	0,48	0,99	56
Juli	31	19,12	9.318	791	10.109	0	6.144	6.144	0,61	0,98	186
August	31	18,56	10.076	855	10.932	0	5.372	5.372	0,49	0,99	59
September	30	15,03	14.378	1.221	15.599	0	4.072	4.072	0,26	1,00	2
Oktober	31	9,64	22.157	1.881	24.038	0	2.813	2.813	0,12	1,00	0
November	30	4,16	28.625	2.430	31.055	0	1.441	1.441	0,05	1,00	0
Dezember	31	0,19	34.956	2.968	37.924	0	1.065	1.065	0,03	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>265.222</b>	<b>22.517</b>	<b>287.739</b>	<b>0</b>	<b>44.340</b>	<b>44.340</b>	0,00		<b>313</b>

KB\* = 0,06 kWh/m³a  
KB\* = 59,24 Wh/m³a

RH-Eingabe  
Volksschule Haidershofen - Saniert

## Raumheizung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Wärmeabgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		70,0	Nein	46,20	0
Steigleitungen	Nein		40,0	Nein	80,63	0
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	564,40	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Betriebsweise konstanter Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 105,28 W Defaultwert

WWB-Eingabe  
Volksschule Haidershofen - Saniert

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral  
Warmwasserbereitung getrennt von Raumheizung

### Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

		Leitungslängen lt. Defaultwerten	
gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen		0,00	
Steigleitungen		0,00	
Stichleitungen	Nein 20,0	161,26	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr 1986-1994  
Nennvolumen 1.411 l Defaultwert  
Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,83 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 105,28 W Defaultwert

**Heizenergiebedarf**  
**Volksschule Haidershofen - Saniert**

## Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	$Q_{\text{HEB}}$	=	266.851 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	$Q_{\text{HTEB}}$	=	100.821 kWh/a

## Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_{\text{T}}$	=	182.656 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_{\text{V}}$	=	44.391 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_{\text{l}}$	=	<b>227.047 kWh/a</b>
Solare Warmegewinne	$Q_{\text{s}}$	=	24.243 kWh/a
Innere Warmegewinne	$Q_{\text{i}}$	=	50.491 kWh/a
<b>Warmegewinne</b>	$Q_{\text{g}}$	=	<b>74.733 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_{\text{h}}$	=	<b>152.313 kWh/a</b>

## Warmwasserbereitung - WWB

### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}}$	=	13.717 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	364 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	637 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	2.270 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	69 kWh/a
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>3.340 kWh/a</b>

### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	499 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>499 kWh/a</b>
<b>HEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>17.057 kWh/a</b>
<b>HTEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	<b>3.340 kWh/a</b>

**Heizenergiebedarf**  
**Volksschule Haidershofen - Saniert**

**Raumheizung - RH**

**Wärmeenergie**

Heizwärmebedarf (HWB)  $Q_h = 152.313 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe  $Q_{H,WA} = 3.535 \text{ kWh/a}$   
 Verluste der Wärmeverteilung  $Q_{H,WV} = 177.162 \text{ kWh/a}$   
 Verluste des Wärmespeichers  $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$   
 Verluste der Wärmebereitstellung  $Q_{H,WB} = 4.881 \text{ kWh/a}$

**Verluste Raumheizung**  $Q_H = 185.578 \text{ kWh/a}$

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeabgabe  $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$   
 Energiebedarf Wärmeverteilung  $Q_{H,WV,HE} = 355 \text{ kWh/a}$   
 Energiebedarf Wärmespeicherung  $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$   
 Energiebedarf Wärmebereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

**Summe Hilfsenergiebedarf**  $Q_{H,HE} = 355 \text{ kWh/a}$

**HEB-RH (Raumheizung)**  $Q_{HEB,H} = 248.940 \text{ kWh/a}$

**HTEB-RH (Raumheizung)**  $Q_{HTEB,H} = 96.627 \text{ kWh/a}$

**Zurückgewinnbare Verluste**

Raumheizung  $Q_{H,beh} = 99.910 \text{ kWh/a}$   
 Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = 721 \text{ kWh/a}$



**Beleuchtungsenergiebedarf**  
**Volksschule Haidershofen - Saniert**

**Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs**

<b>Eingabewerte</b>			
Gebäudetyp	Pflichtschule		
Zeit Tageslichtnutzung	2860 h		
Zeit Kunstlichtnutzung	368 h		
Notbeleuchtung vorhanden	<input type="checkbox"/>		
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Konstantlichtfaktor	0,83		
<b>Leerlaufverlust-Leistungen:</b>			
Leuchten für Notbeleuchtung	0 kWh/(m²a)		
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m²a)		
<b>Raumaufteilung</b>	<b>Leuchtmittel</b>	<b>Art der Leuchte</b>	<b>Anteil [%]</b>
Haupträume	Leuchtstofflampe T26 mit KVG	Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend	80
Nebenräume	Standard-Glühlampe	Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend	20

<b>Ergebnisse</b>	
Bruttogeschoßfläche	1456,9 m²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	16010 W
jährliche Beleuchtungsenergie	42894 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	3228 h
LENI Benchmark	24,8 kWh/m²

<b>LENI</b>	<b>29,4 kWh/m²a</b>
-------------	---------------------

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik



**Gebäude** Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

**Gebäudeart** Sportstätte

**Erbaut im Jahr** 1988

**Gebäudezone**

**Katastralgemeinde** Haidershofen

**Straße** Haidershofen 5

**KG - Nummer** 3113

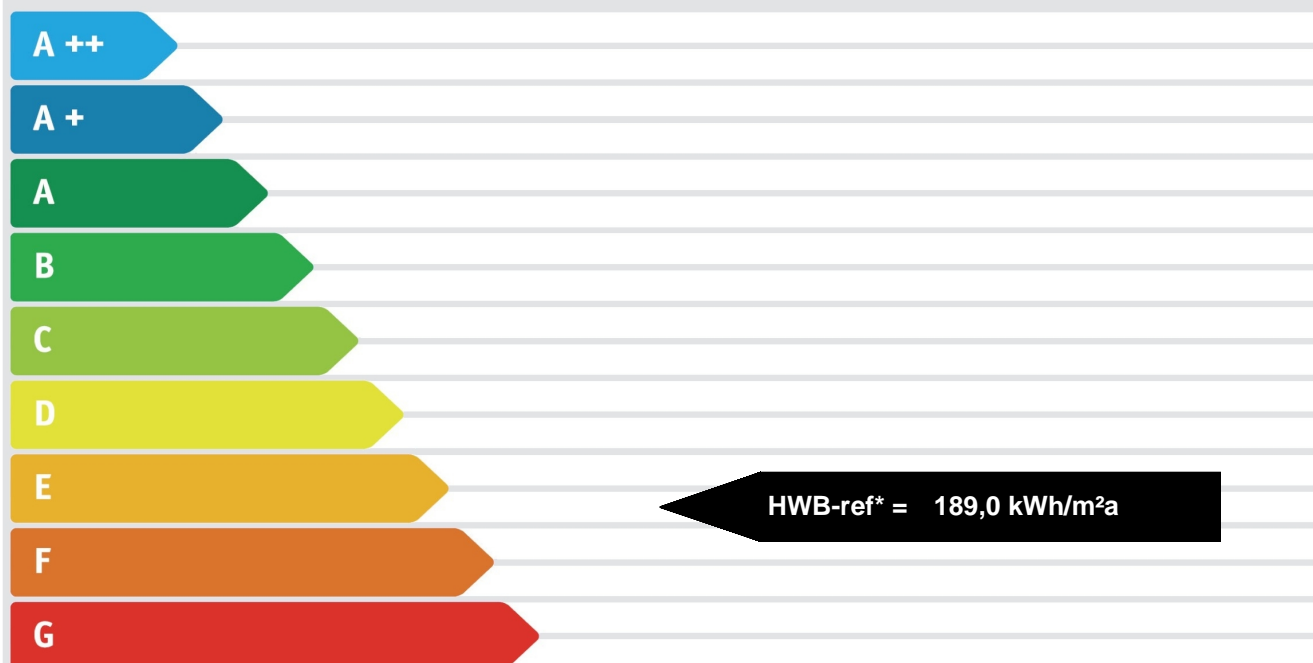
**PLZ/Ort** 4431 Haidershofen

**Einlagezahl** 82

**Grundstücksnr.** .70

**EigentümerIn** Volksschulgemeinde Haidershofen  
Vestenthal 85  
4431 Haidershofen

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



## ERSTELLT

**ErstellerIn** Ing. Eva Otepka

**Organisation** Hydro-Ingenieure Umwelttechnik

**ErstellerIn-Nr.**

**Ausstellungsdatum** 04.12.2012

**GWR-Zahl**

**Gültigkeitsdatum** Planung

**Geschäftszahl** 511509P.KEK

**Unterschrift** \_\_\_\_\_

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	383 m²
konditioniertes Brutto-Volumen	1.845 m³
charakteristische Länge (lc)	1,59 m
Kompaktheit (A/V)	0,63 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,73 W/m²K
LEK - Wert	61

## KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	285 m
Heizgradtage	3468 Kd
Heiztage	299 d
Norm - Außentemperatur	-14,1 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima		
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
HWB*	72.316 kWh/a	39,20 kWh/m³a			
HWB	89.326 kWh/a	233,51 kWh/m²a	93.454 kWh/a	244,30 kWh/m²a	
WWWB			9.774 kWh/a	25,55 kWh/m²a	
NERLT-h					
KB*	18 kWh/a	0,01 kWh/m³a			
KB			712 kWh/a	1,86 kWh/m²a	
NERLT-k					
NERLT-d					
NE					
HTEB-RH			30.694 kWh/a	80,24 kWh/m²a	
HTEB-WW			1.937 kWh/a	5,06 kWh/m²a	
HTEB			33.172 kWh/a	86,72 kWh/m²a	
KTEB					
HEB			136.399 kWh/a	356,57 kWh/m²a	
KEB					
RLTEB					
BeIEB			6.724 kWh/a	17,6 kWh/m²a	
EEB			143.835 kWh/a	376,01 kWh/m²a	
PEB					
CO2					

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Haidershofen

**HWB 244 fGEE 1,76****Gebäudedaten - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	383 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,59 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.845 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,63 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.163 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten:	Brandschutzpläne und Begehung, 01-2004, Plannr. -
Bauphysikalische Daten:	Brandschutzpläne und Begehung, 01-2004
Haustechnik Daten:	Begehung, 09-2010

**Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Haidershofen**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	83.300 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	39.596 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	8.313 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise 21.129 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>	93.454 kWh/a

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	79.509 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	37.793 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	8.036 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	19.940 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>	89.326 kWh/a

**Haustechniksystem**

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
<b>Warmwasser:</b>	Stromheizung (Strom)
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung

**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:

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

**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.

## Bauteil Anforderungen

### Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

#### BAUTEILE

U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
--------	---------------	---------

AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	0,09	0,20	Ja
------	--	------	------	----

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

## Heizlast

### Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

#### Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Volksschulgemeinde Haidershofen  
Vestenthal 85  
4431 Haidershofen

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,1 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 34,1 K

Standort: Haidershofen  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 1.844,81 m³  
Gebäudehüllfläche: 1.163,06 m²

#### Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	382,53	0,088	0,90		30,29
AW01 Außenwand	348,40	1,165	1,00		406,05
FE/TÜ Fenster u. Türen	49,60	2,032			100,80
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdbereich)	382,53	0,982	0,70		262,84
ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	35,19	1,055			
Summe OBEN-Bauteile	382,53				
Summe UNTEN-Bauteile	382,53				
Summe Außenwandflächen	348,40				
Summe Wandflächen zum Bestand	35,19				
Fensteranteil in Außenwänden 12,5 %	49,60				

#### Summe

[W/K] 800

#### Wärmebrücken (vereinfacht)

[W/K] 54

#### Transmissions - Leitwert $L_T$

[W/K] 853,68

#### Lüftungs - Leitwert $L_v$

[W/K] 405,79

#### Gebäude - Heizlast $P_{tot}$

[kW] 42,95

#### Flächenbez. Heizlast $P_1$ bei einer BGF von 383 m²

[W/m² BGF] 112,27

#### Gebäude - Heizlast $P_{tot}$ (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 2,00 1/h

[kW] 63,33

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## Bauteile

### Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

<b>AW01 Außenwand</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015		
Hohlziegelmauerwerk	B		0,3800	0,580	0,655		
Aussenputz	B		0,0250	1,400	0,018		
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4200</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,17</b>		
<b>ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Innenputz	B		0,0150	1,000	0,015		
Hohlziegelmauerwerk	B		0,3800	0,580	0,655		
Aussenputz	B		0,0250	1,400	0,018		
Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4200</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,05</b>		
<b>AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum</b>							
renoviert	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Dämmung EPS			0,4000	0,040	10,000		
Polyethylenbahn	B		0,0002	0,500	0,000		
Lattung dazw.	B	13,3 %	0,0500	0,120	0,056		
Luft steh., W-Fluss n. oben 46 < d <= 50 mm	B	86,7 %		0,313	0,138		
Sparren dazw.	B	13,3 %	0,0800	0,120	0,089		
Luft steh., W-Fluss n. oben 11 < d <= 15 mm	B	86,7 %		0,103	0,673		
Rauhschalung	B		0,0240	0,120	0,200		
Abgehängte Decke	B		0,0120	0,580	0,021		
RT <sub>o</sub> 11,3763 RT <sub>u</sub> 11,3551 RT 11,3657		<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,5662</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,09</b>		
Lattung:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080	Rse+Rsi	0,2	
Sparren:	Achsabstand	0,600	Breite	0,080			
<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdoberfläche)</b>							
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$		
Belag	B		0,0050	0,190	0,026		
Zementestrich	B		0,0500	1,700	0,029		
Folie	B		0,0001	0,200	0,001		
Trittschalldämmplatte	B		0,0300	0,042	0,714		
Fundamentplatte	B		0,1800	2,300	0,078		
Rollierung	B *		0,2000	0,700	0,286		
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke</b>	<b>0,2651</b>	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4651</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,98</b>

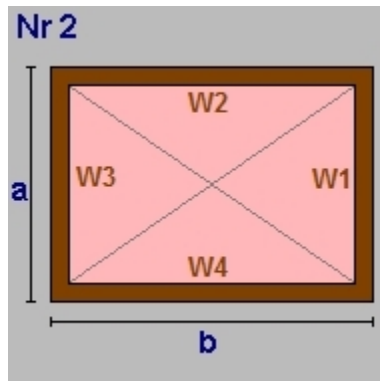
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

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

RT<sub>u</sub> ... unterer Grenzwert RT<sub>o</sub> ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

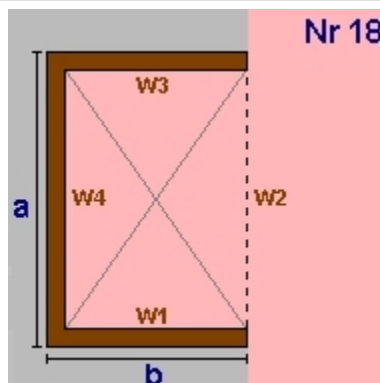
## Geometrieausdruck Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

### EG 1 Grundform



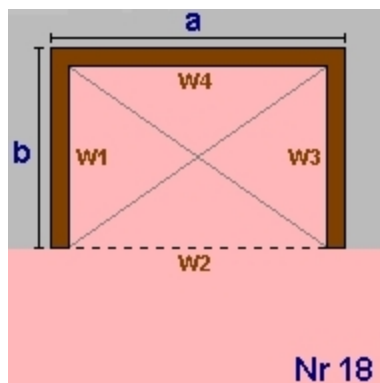
a = 16,30	b = 11,10
lichte Raumhöhe = 5,50 + obere Decke: 0,57 => 6,07m	
BGF 180,93m <sup>2</sup>	BRI 1.097,56m <sup>3</sup>
Wand W1 98,88m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 67,33m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 98,88m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 67,33m <sup>2</sup>	AW01
Decke 180,93m <sup>2</sup>	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 180,93m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

### EG 2 Rechteck



a = 13,20	b = 10,90
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,57 => 3,17m	
BGF 143,88m <sup>2</sup>	BRI 455,55m <sup>3</sup>
Wand W1 34,51m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -41,79m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 34,51m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 41,79m <sup>2</sup>	ZW01 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder
Decke 143,88m <sup>2</sup>	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 143,88m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

### EG 3 Rechteck

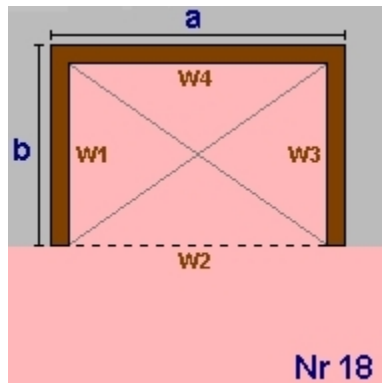


a = 5,30	b = 8,00
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,57 => 3,17m	
BGF 42,40m <sup>2</sup>	BRI 134,25m <sup>3</sup>
Wand W1 25,33m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand
Wand W2 -16,78m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3 -25,33m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4 16,78m <sup>2</sup>	AW01
Decke 42,40m <sup>2</sup>	AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden 42,40m <sup>2</sup>	EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter



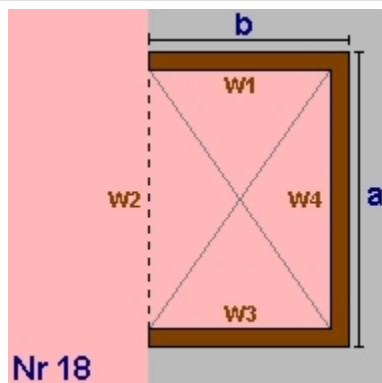
## Geometrieausdruck Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

### EG 4 Rechteck



$a = 5,30$        $b = 2,40$   
 lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 3,17\text{m}$   
 BGF  $12,72\text{m}^2$     BRI  $40,27\text{m}^3$   
  
 Wand W1  $7,60\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-16,78\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $7,60\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $16,78\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $12,72\text{m}^2$     AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $12,72\text{m}^2$     EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

### EG 5 Rechteck



$a = 6,50$        $b = 0,40$   
 lichte Raumhöhe =  $5,50 + \text{obere Decke: } 0,57 \Rightarrow 6,07\text{m}$   
 BGF  $2,60\text{m}^2$     BRI  $15,77\text{m}^3$   
  
 Wand W1  $2,43\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-39,43\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $2,43\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $39,43\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $2,60\text{m}^2$     AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden  $2,60\text{m}^2$     EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: **382,53**  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: **1.743,40**

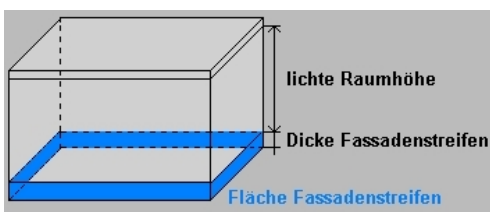
### Deckenvolumen EB01

Fläche  $382,53 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,27 \text{ m} = 101,41 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: **101,41**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	$0,265\text{m}$	$69,00\text{m}$	$18,29\text{m}^2$



**Geometrieausdruck**  
**Turnsaal VS Haidershofen - Saniert**

---

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]:	382,53
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	1.844,81

## Fenster und Türen

### Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc	
N																		
B	EG	AW01	5	1 Fenster Geräte.	1,40	0,70	4,90				3,43	2,00	9,80	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	EG	AW01	1	Fenster Gang	2,00	1,00	2,00				1,40	2,00	4,00	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	EG	AW01	1	Fenster nord	1,00	1,00	1,00				0,70	2,00	2,00	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	EG	ZW01	1	Tür Verbindung VS	3,30	2,00	6,60					2,20	0,00					
8					14,50						5,53		15,80					
O																		
B	EG	AW01	2	3 Fenster Gard	1,20	0,80	1,92				1,34	2,00	3,84	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	EG	AW01	1	4 Tür	1,90	2,10	3,99				2,79	2,20	8,78	0,62	0,75	1,00	0,00	
3					5,91						4,13		12,62					
S																		
B	EG	AW01	6	2 Fenster Turnsaal	1,80	2,50	27,00				18,90	2,00	54,00	0,62	0,75	1,00	0,00	
6					27,00						18,90		54,00					
W																		
B	EG	AW01	1	4 Tür	1,90	2,10	3,99				2,79	2,20	8,78	0,62	0,75	1,00	0,00	
B	EG	AW01	4	Fenster Gard1	1,50	0,80	4,80				3,36	2,00	9,60	0,62	0,75	1,00	0,00	
5					8,79						6,15		18,38					
Summe					22			56,20			34,71			100,80				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

# Monatsbilanz Standort HWB

## Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

### Standort: Haidershofen

BGF [m²] = 382,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 853,68      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 1.844,81      L<sub>V</sub> [W/K] = 405,79      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 7,50

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,46	13.632	6.480	20.111	1.993	391	2.384	0,12	1,00	17.728
Februar	28	0,45	11.214	5.331	16.545	1.800	600	2.400	0,15	1,00	14.147
März	31	4,35	9.937	4.724	14.661	1.993	842	2.835	0,19	1,00	11.831
April	30	8,86	6.848	3.255	10.103	1.929	943	2.872	0,28	0,99	7.250
Mai	31	13,43	4.171	1.983	6.154	1.993	1.131	3.125	0,51	0,96	3.156
Juni	30	16,51	2.147	1.021	3.168	1.929	1.038	2.967	0,94	0,81	752
Juli	31	18,27	1.098	522	1.621	1.993	1.114	3.108	1,92	0,50	71
August	31	17,77	1.419	674	2.093	1.993	1.088	3.081	1,47	0,62	188
September	30	14,46	3.406	1.619	5.024	1.929	943	2.872	0,57	0,94	2.316
Oktober	31	9,29	6.803	3.234	10.037	1.993	743	2.737	0,27	0,99	7.316
November	30	3,85	9.927	4.719	14.645	1.929	421	2.350	0,16	1,00	12.298
Dezember	31	0,01	12.697	6.035	18.733	1.993	337	2.330	0,12	1,00	16.403
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>83.300</b>	<b>39.596</b>	<b>122.895</b>	<b>23.468</b>	<b>9.591</b>	<b>33.059</b>	0,00	0,00	<b>93.454</b>
nutzbare Gewinne:						<b>21.129</b>	<b>8.313</b>	<b>29.442</b>			

EKZ = 244,30 kWh/m²a  
 EKZ = 50,66 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 19.06.  
 Beginn Heizperiode: 25.08.

# Monatsbilanz Referenzklima HWB

## Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 382,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 853,68      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 1.844,81      L<sub>V</sub> [W/K] = 405,79      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 7,50

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	13.675	6.500	20.175	1.993	419	2.412	0,12	1,00	17.763
Februar	28	0,73	11.055	5.255	16.309	1.800	650	2.450	0,15	1,00	13.861
März	31	4,81	9.648	4.586	14.234	1.993	892	2.885	0,20	1,00	11.354
April	30	9,62	6.380	3.033	9.413	1.929	987	2.916	0,31	0,99	6.522
Mai	31	14,20	3.684	1.751	5.435	1.993	1.175	3.168	0,58	0,94	2.456
Juni	30	17,33	1.641	780	2.421	1.929	1.109	3.038	1,25	0,69	319
Juli	31	19,12	559	266	825	1.993	1.163	3.156	3,83	0,26	4
August	31	18,56	915	435	1.349	1.993	1.122	3.115	2,31	0,42	34
September	30	15,03	3.055	1.452	4.507	1.929	972	2.901	0,64	0,92	1.832
Oktober	31	9,64	6.580	3.128	9.708	1.993	770	2.763	0,28	0,99	6.962
November	30	4,16	9.736	4.628	14.364	1.929	439	2.368	0,16	1,00	11.998
Dezember	31	0,19	12.582	5.981	18.563	1.993	350	2.343	0,13	1,00	16.221
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>79.509</b>	<b>37.793</b>	<b>117.302</b>	<b>23.468</b>	<b>10.048</b>	<b>33.516</b>	0,00	0,00	<b>89.326</b>
nutzbare Gewinne:						<b>19.940</b>	<b>8.036</b>	<b>27.976</b>			

EKZ = 233,51 kWh/m²a  
 EKZ = 48,42 kWh/m³a

## Kühlbedarf Standort Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

### Standort: Haidershofen

BGF [m<sup>2</sup>] = 382,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 853,68      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 1.844,81      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,46	16.824	8.291	25.115	2.279	521	2.800	0,11	1,00	1
Februar	28	0,45	14.136	6.967	21.103	2.058	800	2.858	0,14	1,00	2
März	31	4,35	13.260	6.535	19.795	2.279	1.123	3.401	0,17	1,00	5
April	30	8,86	10.162	5.008	15.170	2.205	1.257	3.462	0,23	1,00	15
Mai	31	13,43	7.699	3.794	11.493	2.279	1.509	3.787	0,33	0,99	56
Juni	30	16,51	5.628	2.774	8.402	2.205	1.384	3.589	0,43	0,98	121
Juli	31	18,27	4.735	2.334	7.069	2.279	1.486	3.764	0,53	0,95	245
August	31	17,77	5.044	2.486	7.530	2.279	1.451	3.730	0,50	0,96	197
September	30	14,46	6.842	3.372	10.214	2.205	1.257	3.462	0,34	0,99	56
Oktober	31	9,29	10.237	5.045	15.282	2.279	991	3.270	0,21	1,00	11
November	30	3,85	13.132	6.472	19.603	2.205	561	2.766	0,14	1,00	2
Dezember	31	0,01	15.922	7.847	23.769	2.279	449	2.728	0,11	1,00	1
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>123.622</b>	<b>60.924</b>	<b>184.545</b>	<b>26.830</b>	<b>12.788</b>	<b>39.618</b>	0,00		<b>712</b>

KB = 1,86 kWh/m<sup>2</sup>a  
 KB = 1.860 Wh/m<sup>2</sup>a

## Außen induzierter Kühlbedarf Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

### Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 382,53       $L_T$  [W/K] = 853,68      Innentemp.[°C] = 26  
BRI [m³] = 1.844,81       $q_{ic}$  [W/m²] = 7,50       $f_{corr}$  = 1,40

Monate	Tage	Mittlere Außen- temperaturen [°C]	Transmissions- wärme- verluste [kWh/a]	Lüftungs- wärme- verluste [kWh/a]	Wärme- verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt- Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz- ungsgrad	Kühl- bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	16.865	831	17.696	0	559	559	0,03	1,00	0
Februar	28	0,73	13.982	689	14.671	0	866	866	0,06	1,00	0
März	31	4,81	12.981	640	13.621	0	1.189	1.189	0,09	1,00	0
April	30	9,62	9.711	479	10.189	0	1.316	1.316	0,13	1,00	0
Mai	31	14,20	7.229	356	7.585	0	1.567	1.567	0,21	1,00	1
Juni	30	17,33	5.140	253	5.393	0	1.478	1.478	0,27	1,00	3
Juli	31	19,12	4.215	208	4.422	0	1.550	1.550	0,35	1,00	9
August	31	18,56	4.558	225	4.782	0	1.496	1.496	0,31	1,00	5
September	30	15,03	6.503	321	6.824	0	1.296	1.296	0,19	1,00	0
Oktober	31	9,64	10.022	494	10.516	0	1.027	1.027	0,10	1,00	0
November	30	4,16	12.948	638	13.586	0	586	586	0,04	1,00	0
Dezember	31	0,19	15.811	779	16.591	0	467	467	0,03	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>119.965</b>	<b>5.912</b>	<b>125.877</b>	<b>0</b>	<b>13.397</b>	<b>13.397</b>	<b>0,00</b>		<b>18</b>

**KB\* = 0,01 kWh/m³a**  
**KB\* = 9,61 Wh/m³a**

RH-Eingabe  
Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

## Raumheizung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Wärmeabgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen- Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		70,0	Nein	46,20	0
Steigleitungen	Nein		40,0	Nein	80,63	0
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	564,40	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis konstanter Betrieb

Betriebsweise konstanter Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 105,28 W Defaultwert



WWB-Eingabe  
Turnsaal VS Haidershofen - Saniert

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. dezentral  
Warmwasserbereitung getrennt von Raumheizung

### Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslänge [m]	
Verteilleitungen			0,00	
Steigleitungen			0,00	
Stichleitungen	Nein	20,0	161,26	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher mit Elektropatrone  
Standort nicht konditionierter Bereich  
Baujahr 1986-1994  
Nennvolumen 1.411 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,99 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 105,28 W Defaultwert

**Heizenergiebedarf**  
**Turnsaal VS Haidershofen - Saniert**

## Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	$Q_{\text{HEB}}$	=	136.399 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	$Q_{\text{HTEB}}$	=	33.172 kWh/a

## Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	$Q_{\text{T}}$	=	83.300 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_{\text{V}}$	=	39.596 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	$Q_{\text{l}}$	=	<b>122.895 kWh/a</b>
Solare Warmegewinne	$Q_{\text{s}}$	=	8.313 kWh/a
Innere Warmegewinne	$Q_{\text{i}}$	=	21.129 kWh/a
<b>Warmegewinne</b>	$Q_{\text{g}}$	=	<b>29.442 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	$Q_{\text{h}}$	=	<b>93.454 kWh/a</b>

## Warmwasserbereitung - WWB

### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	$Q_{\text{tw}}$	=	9.774 kWh/a
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	130 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	114 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1.645 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB}}$	=	49 kWh/a
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	$Q_{\text{TW}}$	=	<b>1.937 kWh/a</b>

### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	344 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	<b>344 kWh/a</b>
<b>HEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	<b>11.711 kWh/a</b>
<b>HTEB-WW (Warmwasser)</b>	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	<b>1.937 kWh/a</b>

**Heizenergiebedarf**  
**Turnsaal VS Haidershofen - Saniert**

**Raumheizung - RH**

**Wärmeenergie**

Heizwärmebedarf (HWB)  $Q_h = 93.454 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe  $Q_{H,WA} = 1.063 \text{ kWh/a}$   
 Verluste der Wärmeverteilung  $Q_{H,WV} = 56.159 \text{ kWh/a}$   
 Verluste des Wärmespeichers  $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$   
 Verluste der Wärmebereitstellung  $Q_{H,WB} = 2.434 \text{ kWh/a}$

**Verluste Raumheizung**  $Q_H = 59.656 \text{ kWh/a}$

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeabgabe  $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$   
 Energiebedarf Wärmeverteilung  $Q_{H,WV,HE} = 197 \text{ kWh/a}$   
 Energiebedarf Wärmespeicherung  $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$   
 Energiebedarf Wärmebereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

**Summe Hilfsenergiebedarf**  $Q_{H,HE} = 197 \text{ kWh/a}$

**HEB-RH (Raumheizung)**  $Q_{HEB,H} = 124.148 \text{ kWh/a}$

**HTEB-RH (Raumheizung)**  $Q_{HTEB,H} = 30.694 \text{ kWh/a}$

**Zurückgewinnbare Verluste**

Raumheizung  $Q_{H,beh} = 31.871 \text{ kWh/a}$   
 Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = 197 \text{ kWh/a}$

**Beleuchtungsenergiebedarf**  
**Turnsaal VS Haidershofen - Saniert**

**Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs**

Eingabewerte			
Gebäudetyp	Sportstätte		
Zeit Tageslichtnutzung	3690 h		
Zeit Kunstlichtnutzung	690 h		
Notbeleuchtung vorhanden	<input type="checkbox"/>		
Tageslicht-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Belegungs-Teilbetriebsfaktor	1,0 (Handschtaltung)		
Konstantlichtfaktor	0,83		
<b>Leerlaufverlust-Leistungen:</b>			
Leuchten für Notbeleuchtung	0 kWh/(m²a)		
Beleuchtungskontrollgeräte im Standby	0 kWh/(m²a)		
Raumaufteilung	Leuchtmittel	Art der Leuchte	Anteil [%]
Raum 1	Leuchtstofflampe T26 mit KVG	Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend	100

Ergebnisse	
Bruttogeschoßfläche	382,5 m²
benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung	1850 W
jährliche Beleuchtungsenergie	6724 kWh/a
effektive jährliche Betriebsstunden	4380 h
LENI Benchmark	37,9 kWh/m²

<b>LENI</b>	<b>17,6 kWh/m²a</b>
-------------	---------------------

Artmüller Energieberatung GmbH  
Helmut Artmüller  
Steinfeldstraße 13  
3304 St. Georgen am Ybbsfelde  
0676 619 23 59  
helmut@artmueller.org



**EINGELANGT**  
10. Mai 2019  
Erl. ....  
Gemeinde Haidershofen

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Haidershofen 25  
4431 Haidershofen

Gemeinde Haidershofen  
Hierauf bezieht sich  
d. Bescheid d. Bürgermeisters  
vom 1.7.2019 ZL B-2019-1134-0004  
Für den Bürgermeister:



06.05.2019



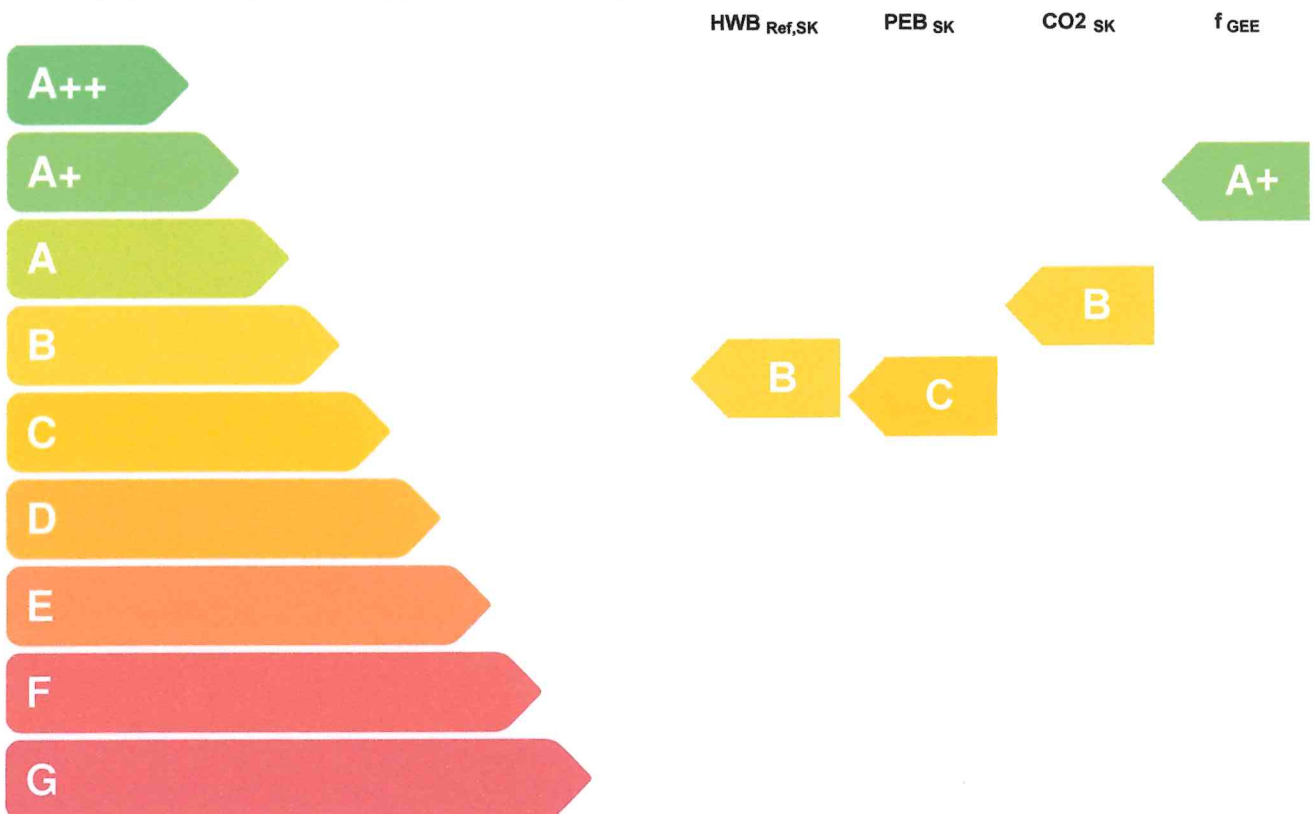


# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## BEZEICHNUNG NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Gebäude(-teil)	Zubau	Baujahr	2019
Nutzungsprofil	Pflichtschule	Letzte Veränderung	
Straße	Haidershofen 25	Katastralgemeinde	Haidershofen
PLZ/Ort	4431 Haidershofen	KG-Nr.	3113
Grundstücksnr.	769/2	Seehöhe	285 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZFAKTOR



**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 gebautechnischen 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.**

**BeiEB**: 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.

**CO<sub>2</sub>**: 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 nach Maßgabe der NÖ BTv 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	374 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	1,75 m	mittlerer U-Wert	0,33 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	299 m <sup>2</sup>	Heiztage	186 d	LEK <sub>T</sub> -Wert	26,2
Brutto-Volumen	1.421 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3468 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	810 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	Bauweise	schwer
Kompaktheit (A/V)	0,57 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	55,0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	HWB <sub>Ref,RK</sub>	45,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt	KB <sub>RK</sub>	1,0 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf			E/LEB <sub>RK</sub>	91,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	0,85	erfüllt	f <sub>GEE</sub>	0,65
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem	erfüllt		

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	17.959 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	48,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	12.626 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	33,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	1.759 kWh/a	WWWB	4,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	20.124 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	53,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,40
Kühlbedarf	10.028 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	26,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf		KEB <sub>SK</sub>	
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	
Befeuchtungsenergiebedarf		BefEB <sub>SK</sub>	
Beleuchtungsenergiebedarf	9.266 kWh/a	BeIEB	24,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	9.205 kWh/a	BSB	24,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	35.022 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	93,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	61.674 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	165,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	28.726 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	76,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	32.948 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	88,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	5.879 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	15,7 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,65
Photovoltaik-Export	8.234 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	22,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Artmüller Energieberatung GmbH
Ausstellungsdatum	06.05.2019		Steinfeldstraße 13
Gültigkeitsdatum	Planung		3304 St. Georgen am Ybbsfelde

Unterschrift

**ARTMÜLLER**  
ENERGIEBERATUNG GmbH  
THERMOGRAPHIE  
BLOWER-DOOR-MESSUNGEN  
Steinfeldstraße 13  
3304 St. Georgen am Ybbsfelde  
helmut@artmueller.org  
www.artmueller.org  
Mobil +43 676 619 23 59  
Telefax +43 7473 476 24

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.





Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Haidershofen

**HWB<sub>SK</sub> 34      f<sub>GEE</sub> 0,65****Gebäudedaten - Neubau - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	374 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,75 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.421 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,57 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	810 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten:	Einreichplan, 08.04.2019, Plannr. H0119
Bauphysikalische Daten:	Einreichplan, 08.04.2019
Haustechnik Daten:	Angabe Planer, Mai 2019

**Ergebnisse Standortklima (Haidershofen)**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	25.922 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	6.692 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	9.913 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	9.864 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	12.626 kWh/a

schwere Bauweise

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	24.755 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	6.387 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	9.567 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	9.395 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	11.998 kWh/a

**Haustechniksystem**

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>Lüftung:</b>	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,26; Blower-Door: 1,50; Plattenwärmeübertrager Kreuz-Gegenstrom 65%; kein Erdwärmetauscher
<b>Photovoltaik - System</b>	13,8kWp; 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

## Bauteil Anforderungen

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

#### BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	4 Ziegelmauer 50			0,15	0,35	Ja
AW02	4a Ziegelmauer 25/12			0,22	0,35	Ja
AW03	Riegel Stiegenhaus			0,34	0,35	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	5,24	4,00	0,18	0,20	Ja
DS01	Dachschräge			0,10	0,20	Ja
EB01	3 Fußboden EG	5,93	3,50	0,16	0,40	Ja
FD01	1 Flachdach			0,10	0,20	Ja

#### FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,85	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	0,76	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 3 (T3) (gegen Außenluft vertikal)	0,89	1,70	Ja

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

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: NÖ BTV 2014

## **ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile** **NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen**

Datum BAUBOOK: 11.03.2019

$V_B$	1.420,70 m <sup>3</sup>	$I_c$	1,75 m
$A_B$	810,06 m <sup>2</sup>	KOF	1.037,47 m <sup>2</sup>
BGF	373,62 m <sup>2</sup>	$U_m$	0,33 W/m <sup>2</sup> K

Bauteile	Fläche	PEI	GWP	AP	ΔÖI3
	A [m <sup>2</sup> ]	[MJ]	[kg CO <sub>2</sub> ]	[kg SO <sub>2</sub> ]	
AW01 4 Ziegelmauer 50	218,6	162.025,4	14.105,4	27,2	52,1
AW02 4a Ziegelmauer 25/12	81,1	57.870,4	2.176,1	15,4	53,5
AW03 Riegel Stiegenhaus	48,0	16.892,2	-7.342,7	5,4	1,2
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	6,3	8.355,6	606,0	2,2	106,9
DS01 Dachschräge	13,7	21.744,5	1.579,0	4,6	116,6
FD01 1 Flachdach	134,0	212.683,1	15.444,6	44,7	116,6
EB01 3 Fußboden EG	139,9	225.063,0	19.025,4	50,3	124,3
ZW01 IW Turnsaal/Garderobe (zählt nicht zur KOF)	132,4	0,0	0,0	0,0	0,0
ZW02 IW Schulklassen Bestand (zählt nicht zur KOF)	22,1	0,0	0,0	0,0	0,0
ZD01 2 Zwischendecke	227,4	250.186,4	24.599,9	61,5	90,8
FE/TÜ Fenster und Türen	168,5	167.448,6	9.481,1	58,9	89,1
<b>Summe</b>		<b>1.122.269</b>	<b>79.675</b>	<b>270</b>	

PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar)	[MJ/m <sup>2</sup> KOF]	1.081,71
Ökoindikator PEI	OI PEI Punkte	58,17
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	76,80
Ökoindikator GWP	OI GWP Punkte	63,40
AP (Versäuerung)	[kg SO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> KOF]	0,26
Ökoindikator AP	OI AP Punkte	20,20
<b>ÖI3-Ic (Ökoindikator)</b>		<b>37,77</b>

$$\text{ÖI3-Ic} = (\text{PEI} + \text{GWP} + \text{AP}) / (2 + \text{Ic})$$

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 1.7, 2006





## OI3-Schichten

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Ederplan XP 50 plus Brenner PLAN S1-50 N+F 45 LR	610	AW01
RÖFIX 888 Wärmedämmputz	290	AW01
Baumit MPI 26	1.250	AW01, AW02
Eder HLZ 25/38 VZ (25/38/23,8) Hochlochziegel 17-38 cm Dünnbett./PUR 1050 kg/m³	780	AW02
Staffel Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	AW02, DD01
Holzriegel 6/22 Nutzholz (475kg/m³ -Fi/Ta) rauh, techn. getro.	475	AW03
swisspor PRIMAROSA Smart 120 swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	30	AW03
Baumit Estriche	2.000	EB01, ZD01, DD01
ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV	21	AW02, DD01
AGEPAN® DWD protect	565	AW02, DD01
EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	EB01
swisspor PRIMAROSA Power 300 swisspor PRIMAROSA Basic/Smart	30	EB01
EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	20	FD01, DS01
EPS-T 1000 (17 kg/m³)	17	EB01, ZD01, DD01
Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	135	EB01, ZD01, DD01
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2.400	EB01, ZD01, FD01, DS01, DD01

# Heizlast Abschätzung

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

Gemeinde Haidershofen

Vestenthal 8

4431 Haidershofen

Tel.: 07434 428 13

**Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer**

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14,1 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C

Temperatur-Differenz: 34,1 K

Standort: Haidershofen

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile:

1.420,70 m³

Gebäudehüllfläche:

810,06 m²

#### Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 4 Ziegelmauer 50	218,57	0,148	1,00		32,44
AW02 4a Ziegelmauer 25/12	81,08	0,224	1,00		18,13
AW03 Riegel Stiegenhaus	47,96	0,339	1,00		16,25
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet	6,33	0,177	1,00	1,22	1,37
DS01 Dachschräge	13,66	0,103	1,00		1,41
FD01 1 Flachdach	134,04	0,103	1,00		13,82
FE/TÜ Fenster u. Türen	168,54	0,823			138,68
EB01 3 Fußboden EG	139,88	0,162	0,70	1,22	19,40
ZW01 IW Turnsaal/Garderobe	132,36	0,549			
ZW02 IW Schulklassen Bestand	22,14	0,903			
Summe OBEN-Bauteile	147,70				
Summe UNTEN-Bauteile	146,21				
Summe Außenwandflächen	347,61				
Summe Wandflächen zum Bestand	154,51				
Fensteranteil in Außenwänden 32,7 %	168,54				

**Summe** [W/K] **242**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **24**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **265,66**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **317,07**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **19,9**

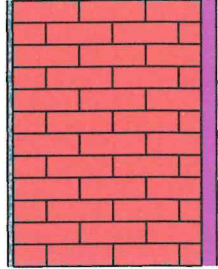
**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (374 m²)** [W/m² BGF] **53,18**

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



## U-Wert Berechnung

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

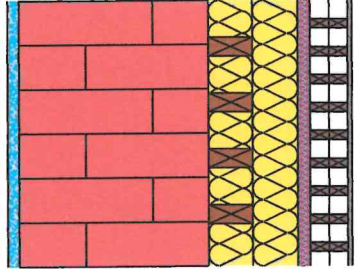
Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>1</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>4 Ziegelmauer 50</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW01</b>	 <p style="text-align: right;">A</p> <p style="text-align: right;">M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert            0,15 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	0,025
2	Ederplan XP 50 plus	0,500	0,082	6,098
3	RÖFIX 888 Wärmedämmputz	0,040	0,090	0,444
	Dicke des Bauteils [m]	0,555		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,170 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \Sigma R_t + R_{se}$	6,737 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$	<b>0,15 [W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>	Blatt-Nr.: <b>2</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>4a Ziegelmauer 25/12</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW02</b>
Bauteiltyp: <b>Außenwand</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,22 [W/m²K]</b>	
	


Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Baumit MPI 26	0,015	0,600	
2	Eder HLZ 25/38 VZ (25/38/23,8)	0,250	0,229	
3	Staffel dazw.	0,060	0,120	10,0
	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV		0,034	90,0
4	Staffel dazw.	0,060	0,120	10,0
	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV		0,034	90,0
5	AGEPAN® DWD protect	0,016	0,090	
6	Staffel dazw.	# *	0,120	16,7
	Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d ≤ 25 mm	# *	0,147	83,3
7	Staffel dazw.	# *	0,120	16,7
	Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d ≤ 25 mm	# *	0,147	83,3
8	Hochdruck-Schichtpressstoffplatte (HPL-Platten)	# *	0,240	
	wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]	0,401		
	Dicke des Bauteils [m]	0,457		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,500	Breite [m]: 0,050	$R_{si} + R_{se} = 0,170$	
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,500	Breite [m]: 0,050		
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,050		
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,050		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 4,6615$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 4,2814$	$R_T = 4,4714 [m^2K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	
			<b>0,22 [W/m²K]</b>	

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

## U-Wert Berechnung

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

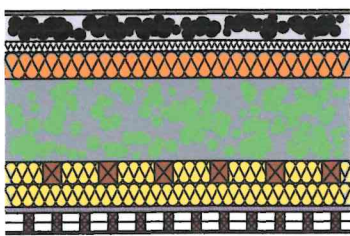
Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>3</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Riegel Stiegenhaus</b>	Kurzbezeichnung: <b>AW03</b>	
Bauteiltyp: <b>Außenwand hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,34 [W/m²K]</b>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Holzriegel 6/22	0,220	0,120	1,833
2	swisspor PRIMAROSA Smart 120	0,030	0,035	0,857
	Dicke des Bauteils [m]	0,250		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			$R_{si} + R_{se}$	0,260 [m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	2,950 [m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			$U = 1 / R_T$	<b>0,34 [W/m²K]</b>



# U-Wert Berechnung

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>	Blatt-Nr.: <b>4</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>	Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet</b>	Kurzbezeichnung: <b>DD01</b>
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach unten hinterlüftet</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,18 [W/m²K]</b>	
	
A M 1 : 20	

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	Anteil
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	[%]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	
5	Stahlbeton	0,220	2,500	
6	Staffel dazw.	0,060	0,120	10,0
	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV		0,034	90,0
7	Staffel dazw.	0,060	0,120	10,0
	ISOVER FASSADENDÄMMPLATTE LEICHT SV		0,034	90,0
8	AGEPAN® DWD protect	0,016	0,090	
9	Staffel dazw. # *	0,025	0,120	16,7
	Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d ≤ 25 mm # *		0,147	83,3
10	Staffel dazw. # *	0,025	0,120	16,7
	Luft steh., W-Fluss horizontal 20 < d ≤ 25 mm # *		0,147	83,3
11	Hochdruck-Schichtpressstoffplatte (HPL-Platten) # *	0,006	0,240	
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,536		
Dicke des Bauteils [m]		0,592		
<b>Zusammengesetzter Bauteil</b> (Berechnung nach ÖNORM EN ISO 6946)				
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,500	Breite [m]: 0,050	$R_{si} + R_{se} = 0,340$	
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,500	Breite [m]: 0,050		
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,050		
Staffel:	Achsabstand [m]: 0,300	Breite [m]: 0,050		
Oberer Grenzwert: $R_{To} = 5,8386$			Unterer Grenzwert: $R_{Tu} = 5,4388$	$R_T = 5,6387 [m²K/W]$
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			<b>U = 1 / R<sub>T</sub></b>	
			<b>0,18 [W/m²K]</b>	

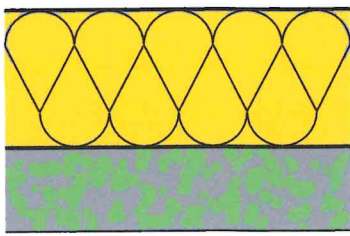
\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>5</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>Dachschräge</b>	Kurzbezeichnung: <b>DS01</b>	 <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: right;">I M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: <b>Dachschräge nicht hinterlüftet</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <p style="text-align: center;"><b>U - Wert                      0,10 [W/m²K]</b></p>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	EPDM Baufolie, Gummi # *	0,003	0,170	0,015
2	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel	0,360	0,038	9,474
3	Dampfsperre #	0,001	221,0	
4	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,581		
Dicke des Bauteils [m]		0,584		
Summe der Wärmeübergangswiderstände			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand			9,702	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>			<b>0,10</b>	<b>[W/m²K]</b>

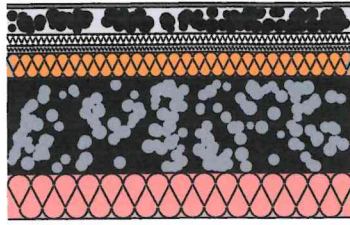
\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung



# U-Wert Berechnung

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>6</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>3 Fußboden EG</b>	Kurzbezeichnung: <b>EB01</b>	
Bauteiltyp: <b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdoberreich)</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,16 [W/m²K]</b>		
		<b>A</b> <b>M 1 : 20</b>

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³)	0,020	0,038	0,526
5	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,065	0,060	1,083
6	Polymerbitumen-Dichtungsbahn # *	0,005	0,230	0,022
7	Stahlbeton	0,250	2,500	0,100
8	swisspor PRIMAROSA Power 300	0,120	0,035	3,429
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,565		
Dicke des Bauteils [m]		0,570		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			6,157	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,16</b>	<b>[W/m²K]</b>

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung

# U-Wert Berechnung

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>7</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>1 Flachdach</b>	Kurzbezeichnung: <b>FD01</b>	
Bauteiltyp: <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,10 [W/m²K]</b>		

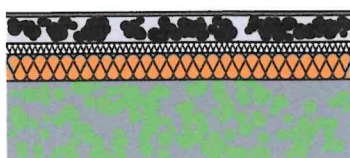
Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³) # *	0,060	0,700	0,086
2	Vlies PE # *	0,003	0,500	0,005
3	EPDM Baufolie, Gummi # *	0,003	0,170	0,015
4	EPS-W 20 (19.5 kg/m³) im Mittel	0,360	0,038	9,474
5	Dampfsperre #	0,001	221,0	
6	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088
wärmetechnisch relevante Dicke des Bauteils [m]		0,581		
Dicke des Bauteils [m]		0,646		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			9,702	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,10</b>	<b>[W/m²K]</b>

\*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

## U-Wert Berechnung

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>8</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>2 Zwischendecke</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZD01</b>	
Bauteiltyp: <b>warme Zwischendecke</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,42 [W/m²K]</b>		
		A M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	Bodenbelag #	0,010	1,000	0,010
2	Baumit Estriche F	0,070	1,400	0,050
3	EPS-T 1000 (17 kg/m³)	0,030	0,038	0,789
4	Gebundenes EPS-RECYCL. Granulat BEPS-WD 135 kg/m³	0,070	0,060	1,167
5	Stahlbeton	0,220	2,500	0,088
Dicke des Bauteils [m]		0,400		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			2,364	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,42</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung

F... diese Schicht enthält eine Flächenheizung



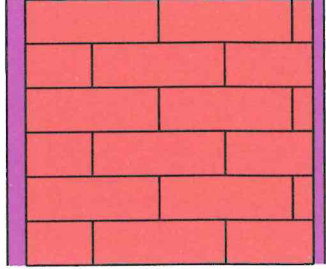


## U-Wert Berechnung

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>9</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:

Bauteilbezeichnung: <b>IW Turnsaal/Garderobe</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZW01</b>
Bauteiltyp: <b>Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>	
Wärmedurchgangskoeffizient berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <div style="text-align: center;"> <b>U - Wert</b>                      <b>0,55 [W/m²K]</b> </div>	



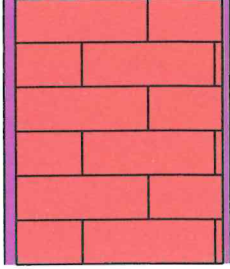
Konstruktionsaufbau und Berechnung					
	Baustoffschichten		d	λ	R = d / λ
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz	#	0,025	1,000	0,025
2	2.306.06 Hochlochziegelmauer 38 cm	#	0,380	0,250	1,520
3	PZ Kalk-Zementputz	#	0,015	1,000	0,015
	Dicke des Bauteils [m]		0,420		
	Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$		0,260	[m²K/W]
	Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$		1,820	[m²K/W]
	<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b><math>U = 1 / R_T</math></b>		<b>0,55</b>	<b>[W/m²K]</b>

#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung



## U-Wert Berechnung

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Projekt: <b>NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen</b>		Blatt-Nr.: <b>10</b>
Auftraggeber <b>Gemeinde Haidershofen</b>		Bearbeitungsnr.:
Bauteilbezeichnung: <b>IW Schulklassen Bestand</b>	Kurzbezeichnung: <b>ZW02</b>	
Bauteiltyp: <b>Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>		
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946 <b>U - Wert</b> <b>0,90 [W/m²K]</b>		
M 1 : 20		

Konstruktionsaufbau und Berechnung				
	Baustoffschichten	d	$\lambda$	$R = d / \lambda$
Nr	von innen nach außen Bezeichnung	Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/mK]	Durchlaßw. [m²K/W]
1	PZ Kalk-Zementputz #	0,030	1,000	0,030
2	Mauerziegel voll + Normalmauermörtel (1600 kg/m³) #	0,550	0,690	0,797
3	PZ Kalk-Zementputz #	0,020	1,000	0,020
	Dicke des Bauteils [m]	0,600		
Summe der Wärmeübergangswiderstände $R_{si} + R_{se}$			0,260	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand $R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$			1,107	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> $U = 1 / R_T$			<b>0,90</b>	<b>[W/m²K]</b>

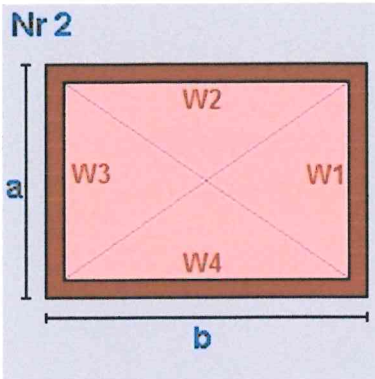
#... diese Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung



## Geometrieausdruck

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

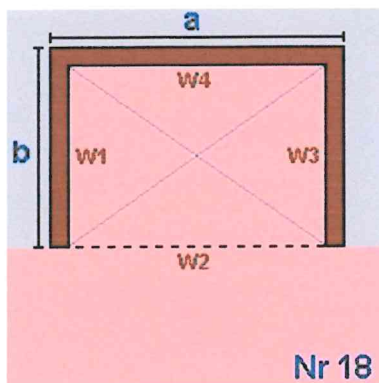
#### EG Klasse 7



$a = 10,50$        $b = 7,00$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $73,50\text{m}^2$     BRI  $264,60\text{m}^3$

Wand W1  $37,80\text{m}^2$  ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Wand W2  $25,20\text{m}^2$  AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W3  $37,80\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $25,20\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $73,50\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke  
 Boden  $73,50\text{m}^2$  EB01 3 Fußboden EG

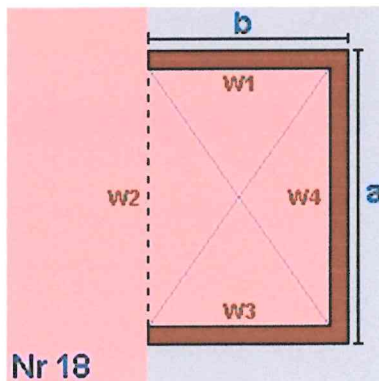
#### EG Pausenhalle



$a = 7,00$        $b = 8,37$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $58,59\text{m}^2$     BRI  $210,92\text{m}^3$

Wand W1  $30,13\text{m}^2$  AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W2  $-25,20\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $30,13\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $25,20\text{m}^2$  AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Decke  $58,59\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke  
 Boden  $58,59\text{m}^2$  EB01 3 Fußboden EG

#### EG Pausenhalle



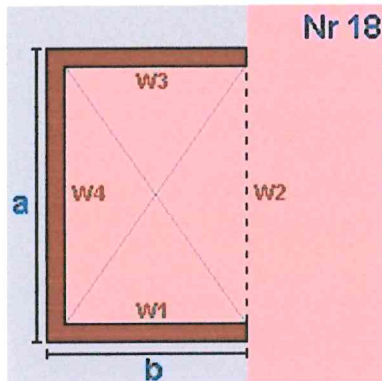
$a = 8,37$        $b = 0,75$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $6,28\text{m}^2$     BRI  $22,60\text{m}^3$

Wand W1  $2,70\text{m}^2$  AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W2  $-30,13\text{m}^2$  AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W3  $2,70\text{m}^2$  ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Wand W4  $30,13\text{m}^2$  ZW01  
 Decke  $6,28\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke  
 Boden  $6,28\text{m}^2$  EB01 3 Fußboden EG

## Geometrieausdruck

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

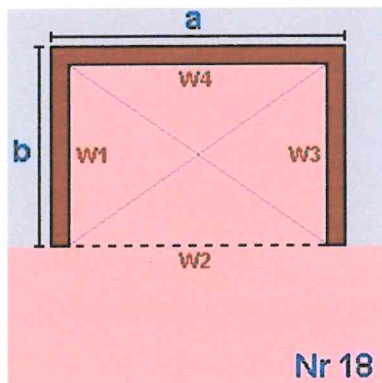
#### EG Pausenhalle



$a = 9,01$        $b = 1,71$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $15,41\text{m}^2$     BRI  $55,47\text{m}^3$

Wand W1  $6,16\text{m}^2$     AW02 4a Ziegelmauer 25/12  
 Wand W2  $-32,44\text{m}^2$     AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W3  $6,16\text{m}^2$     AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W4  $32,44\text{m}^2$     AW02 4a Ziegelmauer 25/12  
 Decke  $15,41\text{m}^2$     ZD01 2 Zwischendecke  
 Boden  $15,41\text{m}^2$     EB01 3 Fußboden EG

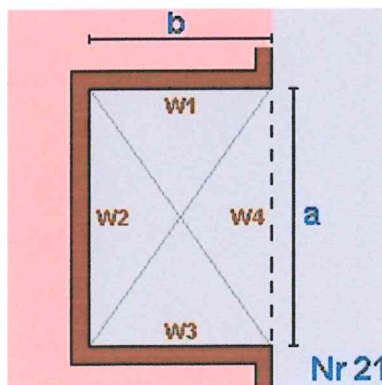
#### EG Gang



$a = 3,00$        $b = 2,41$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $7,23\text{m}^2$     BRI  $26,03\text{m}^3$

Wand W1  $8,68\text{m}^2$     AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W2  $-10,80\text{m}^2$     AW03  
 Wand W3  $8,68\text{m}^2$     ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Wand W4  $10,80\text{m}^2$     ZW02 IW Schulklassen Bestand  
 Decke  $7,23\text{m}^2$     ZD01 2 Zwischendecke  
 Boden  $7,23\text{m}^2$     EB01 3 Fußboden EG

#### EG rück Lichthof



$a = 6,40$        $b = 3,30$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $-21,12\text{m}^2$     BRI  $-76,03\text{m}^3$

Wand W1  $11,88\text{m}^2$     AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W2  $23,04\text{m}^2$     AW03  
 Wand W3  $11,88\text{m}^2$     AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W4  $-23,04\text{m}^2$     ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Decke  $-21,12\text{m}^2$     ZD01 2 Zwischendecke  
 Boden  $-21,12\text{m}^2$     EB01 3 Fußboden EG

#### EG Summe

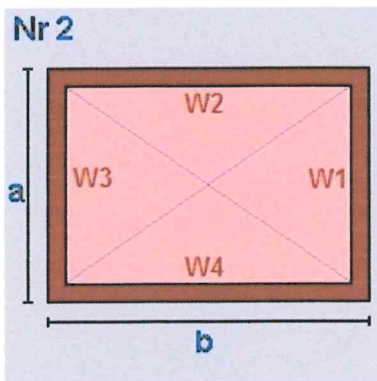
EG Bruttogrundfläche  $[\text{m}^2]$ : **139,88**  
 EG Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : **503,58**



## Geometrieausdruck

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

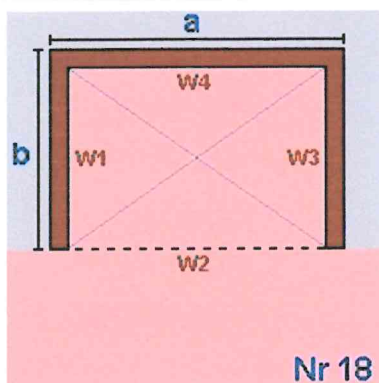
#### OG1 Klasse 8



$a = 10,50$        $b = 7,00$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $73,50\text{m}^2$     BRI  $264,60\text{m}^3$

Wand W1	$37,80\text{m}^2$	ZW01	IW Turnsaal/Garderobe
Wand W2	$25,20\text{m}^2$	AW01	4 Ziegelmauer 50
Wand W3	$37,80\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$25,20\text{m}^2$	AW01	
Decke	$73,50\text{m}^2$	ZD01	2 Zwischendecke
Boden	$-73,50\text{m}^2$	ZD01	2 Zwischendecke

#### OG1 Pausenhalle

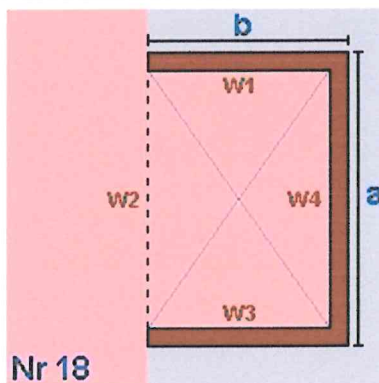


$a = 7,00$        $b = 8,37$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF  $58,59\text{m}^2$     BRI  $221,53\text{m}^3$

Wand W1	$31,65\text{m}^2$	AW01	4 Ziegelmauer 50
Wand W2	$-26,47\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$31,65\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$26,47\text{m}^2$	AW03	Riegel Stiegenhaus
Decke	$56,70\text{m}^2$	FD01	1 Flachdach
Teilung	$1,89\text{m}^2$	ZD01	6,50 0,290 1,89

Boden  $-58,59\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke

#### OG1 Pausenhalle



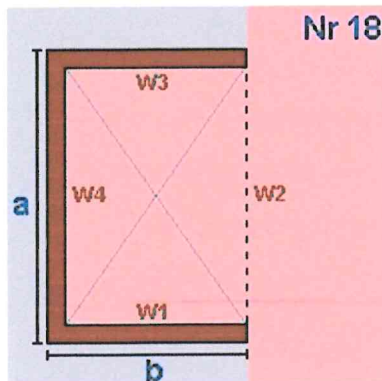
$a = 8,37$        $b = 0,75$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF  $6,28\text{m}^2$     BRI  $23,74\text{m}^3$

Wand W1	$2,84\text{m}^2$	AW03	Riegel Stiegenhaus
Wand W2	$-31,65\text{m}^2$	AW01	4 Ziegelmauer 50
Wand W3	$2,84\text{m}^2$	ZW01	IW Turnsaal/Garderobe
Wand W4	$31,65\text{m}^2$	ZW01	
Decke	$6,28\text{m}^2$	FD01	1 Flachdach
Boden	$-6,28\text{m}^2$	ZD01	2 Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

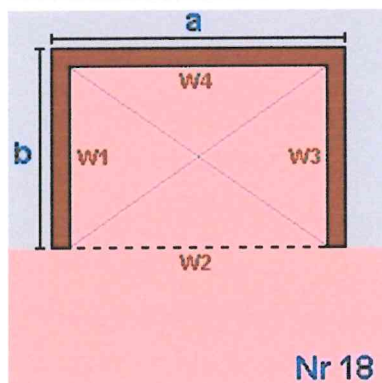
#### OG1 Pausenhalle



$a = 9,01$        $b = 1,71$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF  $15,41\text{m}^2$     BRI  $58,25\text{m}^3$

Wand W1  $6,47\text{m}^2$     AW02 4a Ziegelmauer 25/12  
 Wand W2  $-34,07\text{m}^2$     AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W3  $6,47\text{m}^2$     AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W4  $34,07\text{m}^2$     AW02 4a Ziegelmauer 25/12  
 Decke  $3,27\text{m}^2$     FD01 1 Flachdach  
 Teilung  $12,14\text{m}^2$     ZD01 1,02+6,50    1,710    11,12  
 Boden  $-15,41\text{m}^2$     ZD01 2 Zwischendecke

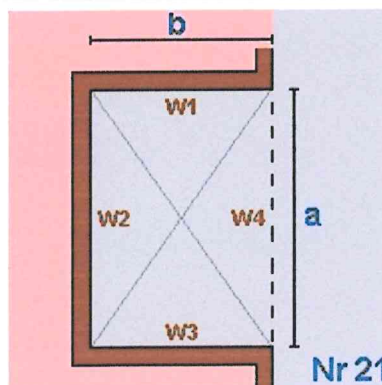
#### OG1 Gang



$a = 3,00$        $b = 2,41$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF  $7,23\text{m}^2$     BRI  $27,34\text{m}^3$

Wand W1  $9,11\text{m}^2$     AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W2  $-11,34\text{m}^2$     AW03  
 Wand W3  $9,11\text{m}^2$     ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Wand W4  $11,34\text{m}^2$     ZW02 IW Schulklassen Bestand  
 Decke  $7,23\text{m}^2$     FD01 1 Flachdach  
 Boden  $-7,23\text{m}^2$     ZD01 2 Zwischendecke

#### OG1 rück Lichthof



$a = 6,40$        $b = 3,30$   
 lichte Raumhöhe =  $3,20 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,78\text{m}$   
 BGF  $-21,12\text{m}^2$     BRI  $-79,85\text{m}^3$

Wand W1  $12,48\text{m}^2$     AW03 Riegel Stiegenhaus  
 Wand W2  $24,20\text{m}^2$     AW03  
 Wand W3  $12,48\text{m}^2$     AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W4  $-24,20\text{m}^2$     ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Decke  $-21,12\text{m}^2$     FD01 1 Flachdach  
 Boden  $21,12\text{m}^2$     ZD01 2 Zwischendecke

#### OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [ $\text{m}^2$ ]: **139,88**  
 OG1 Bruttorauminhalt [ $\text{m}^3$ ]: **515,60**



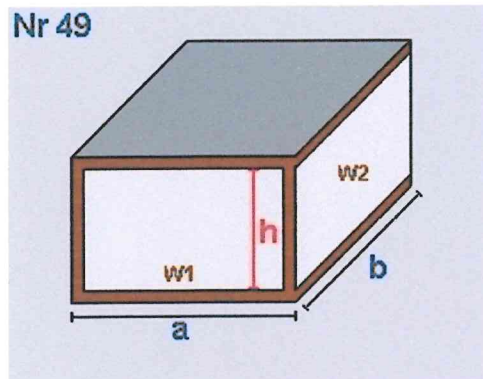


## Geometrieausdruck

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

#### DG Mehrzweckraum

Nr 49

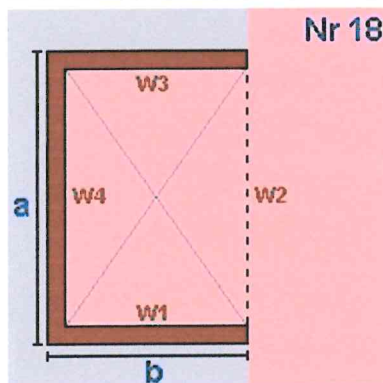


$a = 7,00$        $b = 10,50$   
 lichte Raumhöhe(h)=  $3,02 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $73,50\text{m}^2$  BRI  $264,67\text{m}^3$

Decke  $73,50\text{m}^2$   
 Wand W1  $25,21\text{m}^2$  AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W2  $18,91\text{m}^2$  AW01  
 Teilung  $10,50 \times 1,80$  (Länge x Höhe)  
 $18,90\text{m}^2$  ZW01 IW Turnsaal/Garderobe  
 Wand W3  $25,21\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $37,81\text{m}^2$  AW01

Decke  $73,50\text{m}^2$  FD01 1 Flachdach  
 Boden  $-73,50\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke

#### DG Stiegenhaus



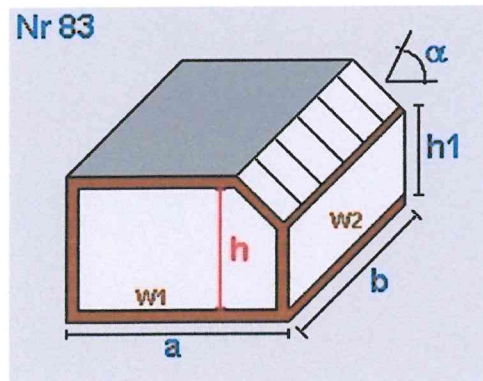
Nr 18

$a = 4,30$        $b = 1,71$   
 lichte Raumhöhe =  $3,02 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $7,35\text{m}^2$  BRI  $26,48\text{m}^3$

Wand W1  $6,16\text{m}^2$  AW02 4a Ziegelmauer 25/12  
 Wand W2  $-15,48\text{m}^2$  AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W3  $6,16\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $15,48\text{m}^2$  AW02 4a Ziegelmauer 25/12  
 Decke  $7,35\text{m}^2$  FD01 1 Flachdach  
 Boden  $-1,02\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke  
 Teilung  $6,33\text{m}^2$  DD01 3,70 1,71 6,33

#### DG Stiege

Nr 83



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$   $27,00$   
 $a = 6,50$        $b = 2,00$   
 $h_1 = 0,50$   
 lichte Raumhöhe(h)=  $3,02 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,60\text{m}$   
 BGF  $13,00\text{m}^2$  BRI  $27,94\text{m}^3$

Dachfl.  $13,66\text{m}^2$   
 Decke  $0,83\text{m}^2$   
 Wand W1  $13,97\text{m}^2$  AW01 4 Ziegelmauer 50  
 Wand W2  $1,00\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $-13,97\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $7,20\text{m}^2$  AW01  
 Dach  $13,66\text{m}^2$  DS01 Dachschräge  
 Decke  $0,83\text{m}^2$  FD01 1 Flachdach  
 Boden  $-13,00\text{m}^2$  ZD01 2 Zwischendecke

#### DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: **93,85**  
 DG Bruttorauminhalt [m³]: **319,09**

#### Deckenvolumen EB01

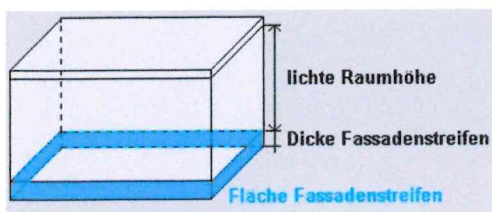
Fläche  $139,88 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,57 \text{ m} = 79,03 \text{ m}^3$

#### Deckenvolumen DD01

Fläche  $6,33 \text{ m}^2$  x Dicke  $0,54 \text{ m} = 3,39 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt [m³]: **82,43**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,565m	20,16m	11,39m <sup>2</sup>
AW02	- EB01	0,565m	10,72m	6,06m <sup>2</sup>
AW03	- EB01	0,565m	18,57m	10,49m <sup>2</sup>

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 373,62  
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.420,70

# Fenster und Türen

## NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung				Breite m	Höhe m	Fläche m²	Ug W/m²K	Uf W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	Uw W/m²K	AxUxf W/K	g	fs	z	amsc
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,00	0,050	1,23	0,85		0,28			
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,12	0,050	1,77	0,76		0,28			
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3)				1,23	1,48	1,82	0,60	1,12	0,050	1,23	0,89		0,28			
4,23																	
N																	
T2	EG	AW03	8	0,68 x 3,00	0,68	3,00	16,32	0,60	1,12	0,050	15,73	0,80	13,01	0,28	0,75	0,23	0,00
T2	OG1	AW03	8	0,68 x 3,00	0,68	3,00	16,32	0,60	1,12	0,050	15,73	0,80	13,01	0,28	0,75	0,23	0,00
T1	DG	AW01	3	1,00 x 1,80	1,00	1,80	5,40	0,60	1,00	0,050	3,28	0,92	4,97	0,51	0,75	0,15	0,00
19					38,04					34,74			30,99				
O																	
T2	EG	AW03	6	1,00 x 3,00	1,00	3,00	18,00	0,60	1,12	0,050	17,52	0,75	13,43	0,28	0,75	0,23	0,39
T2	OG1	AW03	6	1,00 x 3,00	1,00	3,00	18,00	0,60	1,12	0,050	17,52	0,75	13,43	0,28	0,75	0,23	0,39
12					36,00					35,04			26,86				
S																	
T1	EG	AW01	3	1,00 x 1,80	1,00	1,80	5,40	0,60	1,00	0,050	3,28	0,92	4,97	0,51	0,75	0,15	0,67
T3	EG	AW03	1	1,00 x 3,00	1,00	3,00	3,00	0,60	1,12	0,050	2,01	0,91	2,74	0,28	0,75	0,23	0,67
T2	EG	AW03	2	1,00 x 3,00	1,00	3,00	6,00	0,60	1,12	0,050	5,84	0,75	4,48	0,28	0,75	0,23	0,67
T1	OG1	AW01	3	1,00 x 1,80	1,00	1,80	5,40	0,60	1,00	0,050	3,28	0,92	4,97	0,51	0,75	0,15	0,67
T2	OG1	AW03	3	1,00 x 3,00	1,00	3,00	9,00	0,60	1,12	0,050	8,76	0,75	6,71	0,28	0,75	0,23	0,67
T1	DG	AW01	3	1,00 x 1,80	1,00	1,80	5,40	0,60	1,00	0,050	3,28	0,92	4,97	0,51	0,75	0,15	0,67
15					34,20					26,45			28,84				
W																	
T1	EG	AW01	5	1,00 x 1,80	1,00	1,80	9,00	0,60	1,00	0,050	5,47	0,92	8,29	0,51	0,75	0,15	0,39
T1	EG	AW02	1	1,80 x 7,65	1,80	7,65	13,77	0,60	1,00	0,050	8,94	0,86	11,88	0,28	0,75	0,23	0,39
T1	EG	AW02	1	1,80 x 6,65	1,80	6,65	11,97	0,60	1,00	0,050	7,50	0,87	10,45	0,28	0,75	0,23	0,39
T2	EG	AW03	2	1,08 x 3,00	1,08	3,00	6,48	0,60	1,12	0,050	6,32	0,74	4,78	0,28	0,75	0,23	0,39
T1	OG1	AW01	4	1,00 x 1,80	1,00	1,80	7,20	0,60	1,00	0,050	4,38	0,92	6,63	0,51	0,75	0,15	0,39
T2	OG1	AW03	2	1,08 x 3,00	1,08	3,00	6,48	0,60	1,12	0,050	6,32	0,74	4,78	0,28	0,75	0,23	0,39
T1	DG	AW01	3	1,00 x 1,80	1,00	1,80	5,40	0,60	1,00	0,050	3,28	0,92	4,97	0,51	0,75	0,15	0,39
18					60,30					42,21			51,78				
Summe				64	168,54					138,44			138,47				

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 0,23 ... Außenjalousie

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

## Rahmen

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
Typ 2 (T2)	0,010	0,010	0,010	0,010	3								Gaulhofer Fensterrahmen H NATURELINE 78 Fi 2-S
Typ 3 (T3)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Gaulhofer Fensterrahmen H NATURELINE 78 Fi 2-S
1,00 x 1,80	0,120	0,120	0,120	0,120	39					1		0,120	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,80 x 7,65	0,120	0,120	0,120	0,120	35			1	0,120	2		0,600	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,80 x 6,65	0,120	0,120	0,120	0,120	37			1	0,120	2		0,600	aluplast IDEAL 8000 flächenversetzt
1,00 x 3,00	0,010	0,010	0,010	0,010	3								Gaulhofer Fensterrahmen H NATURELINE 78 Fi 2-S
1,00 x 3,00	0,120	0,120	0,120	0,120	33					1		0,120	Gaulhofer Fensterrahmen H NATURELINE 78 Fi 2-S
0,68 x 3,00	0,010	0,010	0,010	0,010	4								Gaulhofer Fensterrahmen H NATURELINE 78 Fi 2-S
1,08 x 3,00	0,010	0,010	0,010	0,010	3								Gaulhofer Fensterrahmen H NATURELINE 78 Fi 2-S

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

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

#### Heizwärmebedarf Standortklima (Haidershofen)

BGF 373,62 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 265,66 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1.420,70 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 68,58 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	-1,46	1,000	4.242	1.100	1.230	619	1,000	3.494
Februar	28	28	0,45	0,999	3.490	885	1.097	976	1,000	2.302
März	31	31	4,35	0,988	3.092	802	1.216	1.448	1,000	1.231
April	30	15	8,86	0,845	2.131	549	1.002	1.520	0,495	78
Mai	31	0	13,43	0,461	1.298	337	568	1.066	0,000	0
Juni	30	0	16,51	0,248	668	172	294	546	0,000	0
Juli	31	0	18,27	0,120	342	89	148	283	0,000	0
August	31	0	17,77	0,165	442	115	203	353	0,000	0
September	30	0	14,46	0,461	1.060	273	547	785	0,000	0
Oktober	31	20	9,29	0,931	2.117	549	1.145	1.153	0,649	240
November	30	30	3,85	0,999	3.089	796	1.185	658	1,000	2.041
Dezember	31	31	0,01	1,000	3.951	1.025	1.230	506	1,000	3.240
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>186</b>			<b>25.922</b>	<b>6.692</b>	<b>9.864</b>	<b>9.913</b>		<b>12.626</b>

$$HWB_{SK} = 33,79 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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





## Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Haidershofen)

BGF 373,62 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 265,66 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 1.420,70 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 105,69 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	-1,46	1,000	4.242	1.688	834	619	1,000	4.477
Februar	28	28	0,45	1,000	3.490	1.388	753	976	1,000	3.149
März	31	31	4,35	0,997	3.092	1.230	832	1.461	1,000	2.030
April	30	24	8,86	0,941	2.131	848	759	1.692	0,789	416
Mai	31	0	13,43	0,574	1.298	516	479	1.327	0,000	0
Juni	30	0	16,51	0,311	668	266	251	683	0,000	0
Juli	31	0	18,27	0,150	342	136	125	353	0,000	0
August	31	0	17,77	0,208	442	176	173	444	0,000	0
September	30	0	14,46	0,587	1.060	422	473	1.000	0,000	0
Oktober	31	29	9,29	0,983	2.117	842	820	1.218	0,924	852
November	30	30	3,85	1,000	3.089	1.229	807	659	1,000	2.852
Dezember	31	31	0,01	1,000	3.951	1.572	834	506	1,000	4.183
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>203</b>			<b>25.922</b>	<b>10.313</b>	<b>7.140</b>	<b>10.937</b>		<b>17.959</b>

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 48,07 kWh/m<sup>2</sup>a**

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



## Heizwärmebedarf Referenzklima

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

#### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 373,62 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 265,79 W/K Innentemperatur 20 °C  
 BRI 1.420,70 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 68,57 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	-1,53	1,000	4.258	1.104	1.230	663	1,000	3.469
Februar	28	28	0,73	0,999	3.442	873	1.097	1.054	1,000	2.163
März	31	31	4,81	0,982	3.004	779	1.208	1.521	1,000	1.053
April	30	8	9,62	0,787	1.986	511	933	1.481	0,263	22
Mai	31	0	14,20	0,400	1.147	297	492	952	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,182	511	132	216	427	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,059	174	45	73	146	0,000	0
August	31	0	18,56	0,105	285	74	129	230	0,000	0
September	30	0	15,03	0,406	951	245	482	714	0,000	0
Oktober	31	18	9,64	0,911	2.049	531	1.121	1.167	0,593	173
November	30	30	4,16	0,999	3.031	780	1.185	687	1,000	1.940
Dezember	31	31	0,19	1,000	3.917	1.016	1.230	525	1,000	3.178
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>177</b>			<b>24.755</b>	<b>6.387</b>	<b>9.395</b>	<b>9.567</b>		<b>11.998</b>

$$HWB_{RK} = 32,11 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

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



## Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 373,62 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 265,79 W/K Innentemperatur 20 °C  
BRI 1.420,70 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 105,69 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	-1,53	1,000	4.258	1.693	834	663	1,000	4.454
Februar	28	28	0,73	1,000	3.442	1.369	753	1.055	1,000	3.002
März	31	31	4,81	0,996	3.004	1.194	830	1.542	1,000	1.826
April	30	19	9,62	0,905	1.986	790	730	1.703	0,648	223
Mai	31	0	14,20	0,498	1.147	456	415	1.185	0,000	0
Juni	30	0	17,33	0,226	511	203	183	532	0,000	0
Juli	31	0	19,12	0,074	174	69	62	182	0,000	0
August	31	0	18,56	0,131	285	113	109	289	0,000	0
September	30	0	15,03	0,517	951	378	417	909	0,000	0
Oktober	31	25	9,64	0,977	2.049	815	814	1.250	0,823	657
November	30	30	4,16	1,000	3.031	1.205	807	688	1,000	2.742
Dezember	31	31	0,19	1,000	3.917	1.558	834	525	1,000	4.116
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>	<b>196</b>			<b>24.755</b>	<b>9.844</b>	<b>6.789</b>	<b>10.522</b>		<b>17.020</b>

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 45,55 kWh/m<sup>2</sup>a**

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

## Kühlbedarf Standort NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

### Kühlbedarf Standort (Haidershofen)

BGF 373,62 m<sup>2</sup> L<sub>T1</sub>) 261,91 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,01  
BRI 1.420,70 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	-1,46	5.351	1.408	6.759	2.460	537	2.997	1,00	0
Februar	28	0,45	4.497	1.157	5.653	2.195	854	3.049	1,00	0
März	31	4,35	4.218	1.110	5.328	2.460	1.300	3.760	0,99	0
April	30	8,86	3.232	845	4.077	2.372	1.613	3.985	0,91	0
Mai	31	13,43	2.449	644	3.093	2.460	2.112	4.572	0,67	1.526
Juni	30	16,51	1.790	468	2.258	2.372	2.038	4.410	0,51	2.175
Juli	31	18,27	1.506	396	1.902	2.460	2.173	4.633	0,41	2.763
August	31	17,77	1.604	422	2.027	2.460	1.918	4.378	0,46	2.380
September	30	14,46	2.176	569	2.745	2.372	1.509	3.881	0,70	1.183
Oktober	31	9,29	3.256	857	4.113	2.460	1.087	3.547	0,95	0
November	30	3,85	4.177	1.091	5.268	2.372	568	2.940	1,00	0
Dezember	31	0,01	5.065	1.333	6.397	2.460	430	2.890	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>39.323</b>	<b>10.299</b>	<b>49.622</b>	<b>28.903</b>	<b>16.140</b>	<b>45.043</b>		<b>10.028</b>

**KB = 26,84 kWh/m<sup>2</sup>a**

L<sub>T1</sub>) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1





## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 373,62 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub><sup>1)</sup> 261,92 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 1.420,70 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	-1,53	5.365	812	6.177	0	574	574	1,00	0
Februar	28	0,73	4.448	673	5.121	0	923	923	1,00	0
März	31	4,81	4.129	625	4.754	0	1.374	1.374	1,00	0
April	30	9,62	3.089	467	3.556	0	1.689	1.689	1,00	0
Mai	31	14,20	2.299	348	2.647	0	2.176	2.176	0,97	0
Juni	30	17,33	1.635	247	1.882	0	2.177	2.177	0,83	371
Juli	31	19,12	1.341	203	1.544	0	2.268	2.268	0,68	735
August	31	18,56	1.450	219	1.669	0	1.977	1.977	0,81	366
September	30	15,03	2.069	313	2.382	0	1.556	1.556	0,99	0
Oktober	31	9,64	3.188	482	3.671	0	1.123	1.123	1,00	0
November	30	4,16	4.119	623	4.742	0	593	593	1,00	0
Dezember	31	0,19	5.030	761	5.791	0	445	445	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>38.161</b>	<b>5.774</b>	<b>43.936</b>	<b>0</b>	<b>16.875</b>	<b>16.875</b>		<b>1.473</b>

**KB\* = 1,04 kWh/m<sup>2</sup>a**

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



## RH-Eingabe

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

## 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	21,85	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	29,89	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Ja	104,61	

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 138,29 W Defaultwert



**WWB-Eingabe**  
**NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	10,89	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	14,94	100
<b>Stichleitungen</b>				17,93	<b>Material</b> Kunststoff 1 W/m

**Speicher**

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994 **Anschlusssteile gedämmt**  
**Nennvolumen** 523 l **Defaultwert**  
 Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 2,85 \text{ kWh/d}$  **Defaultwert**

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Speicherladepumpe** 66,72 W **Defaultwert**





## Lüftung für Gebäude

### NEU Zubau VS Haidershofen, Haidershofen

---

#### Lüftung

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,260 1/h	
<b>Falschlufrate</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	777,13 m³	
<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/m³	
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,83 Wh/m³	
<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>	5.853 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

## Photovoltaik

### Kollektoreigenschaften

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium

Bezeichnung

Mittlerer Wirkungsgrad 0,120 kW/m<sup>2</sup> ☐ freie Eingabe

Modulfläche 115,0 m<sup>2</sup>

Peakleistung 13,80 kWp

Kollektorverdrehung 5 Grad

Neigungswinkel 39 Grad

### Systemeigenschaften und Verschattung

Art der Gebäudeintegration Mäßig belüftete Module

Mittlerer Systemwirkungsgrad 0,75

Geländewinkel 0 Grad

**Erzeugter Strom 11.807 kWh/a**

Peakleistung 13,8 kWp

Netto-Photovoltaikertrag Referenzklima: 12.372 kWh/a  
Berechnet lt. ÖNORM H 5056:2014