

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**BEZEICHNUNG** Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

Gebäudeteil	Turnsaal EG	Baujahr	1978
Nutzungsprofil	Sportstätte	Letzte Veränderung	2006
Straße	Schulstraße 36	Katastralgemeinde	Afritz
PLZ/Ort	9542 Afritz	KG-Nr.	75401
Grundstücksnr.	388/2	Seehöhe	715 m

**SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR (STANDORTKLIMA)**

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

**HWB\*:** Der **Heizwärmebedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den wohngebäudeäquivalenten Heizwärmebedarf.

**KB:** Der **Kühlbedarf** beschreibt jene Wärmemenge, welche aus den Räumen rechnerisch abgeführt werden muss. Die Anforderung richtet sich an den außenluftinduzierten Kühlbedarf.

**WWWB:** Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 8°C auf 38°C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**BSB:** Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht der Hälfte der mittleren Inneren Lasten.

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

**EEB:** Beim **Endenergiebedarf** wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Betriebsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004 - 2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**GEBÄUDEKENNDATEN**

Brutto-Grundfläche	447 m <sup>2</sup>	Klimaregion	SB	mittlerer U-Wert	0,40 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	358 m <sup>2</sup>	Heiztage	294 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	2.451 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	4286 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.437 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	32,3
charakteristische Länge	1,71 m				

**WÄRME- UND ENERGIEBEDARF**

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]
HWB*	19,0 kWh/m <sup>3</sup> a	58.861	24,0 kWh/m <sup>3</sup> a
HWB		81.772	182,8
WWWB		11.430	25,6
KB*	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	3	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a
KB		1.301	2,9
BefEB			
HTEB <sub>RH</sub>		15.364	34,3
HTEB <sub>ww</sub>		12.077	27,0
HTEB		29.085	65,0
KTEB			
HEB		122.287	273,3
KEB			
BelEB		16.955	37,9
BSB		14.696	32,9
EEB		153.938	344,1
PEB		235.625	526,7
PEB <sub>n.ern.</sub>		219.976	491,7
PEB <sub>ern.</sub>		15.649	35,0
CO <sub>2</sub>		51.404 kg/a	114,9 kg/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub>			0,93

**ERSTELLT**

GWR-Zahl		ErstellerIn	energie:bewusst Kärnten Koschutastraße 4 9020 Klagenfurt
Ausstellungsdatum	06.03.2013		
Gültigkeitsdatum	Planung		



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

## Datenblatt GEQ

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Afritz

# HWB 183 fGEE 0,93

#### Gebäudedaten - Planung 1

Brutto-Grundfläche BGF	447 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,71 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2.451 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,59 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.437 m <sup>2</sup>	mittlere Raumhöhe	5,48 m

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Bestandsplanung DI O. Bernsteiner, 2013
Bauphysikalische Daten:	Energieausweis, Bestandsplanung, 2006/2013
Haustechnik Daten:	Aufnahme vor Ort,

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Afritz

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	67.126 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	55.553 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	10.992 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	schwere Bauweise 29.472 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	81.772 kWh/a

#### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	53.254 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	44.200 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	8.169 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	25.687 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	63.598 kWh/a

#### Haustechniksystem

<b>Raumheizung:</b>	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Heizöl Extra leicht)
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<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 Afritz Zubau Geräteraum

#### BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW02	Außenwand Zubau Geräteraum			0,25	0,35	Ja
EB03	erdanliegender Fußboden Zubau Geräteraum			0,22	0,40	Ja
AD02	Decke zu Dachraum Zubau Geräteraum			0,20	0,20	Ja

#### FENSTER

		U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
	Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	1,15	1,70	Ja
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,16	1,70	Ja

Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

## Heizlast Abschätzung

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

 Gemeinde Afritz am See  
 Schulstraße 2  
 9542 Afritz  
 Tel.: 04247/25-40

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -12,3 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
 Temperatur-Differenz: 32,3 K

 Standort: Afritz  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 2.450,88 m<sup>3</sup>  
 Gebäudehüllfläche: 1.437,16 m<sup>2</sup>
**Bauteile**

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AD01 Letzte Geschossdecke - Turnsaal	317,34	0,144	0,90		41,04
AD02 Decke zu Dachraum Zubau Geräteraum	49,72	0,198	0,90		8,88
AW01 AW03 - EG - Zubau Zwischentrakt + Turnsaal	397,14	0,240	1,00		95,36
AW02 Außenwand Zubau Geräteraum	80,18	0,246	1,00		19,75
FD01 Flachdach Zwischentrakt	80,31	0,480	1,00		38,54
FE/TÜ Fenster u. Türen	65,11	1,334			86,84
EB01 erdanliegender Fußboden TS	317,34	0,547	0,70	1,46	177,90
EB02 erdanliegender Fußboden Zwischentrakt	80,31	0,550	0,70	1,46	45,27
EB03 erdanliegender Fußboden Zubau Geräteraum	49,72	0,222	0,70		7,73
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	51,02	1,200			
ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen	28,68	1,200			
Summe OBEN-Bauteile	447,37				
Summe UNTEN-Bauteile	447,37				
Summe Außenwandflächen	477,31				
Summe Wandflächen zum Bestand	79,69				
Fensteranteil in Außenwänden 12,0 %	65,11				

**Summe** [W/K] **521**
**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **52**
**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **573,44**
**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **474,57**
**Gebäude-Heizlast Abschätzung** [kW] **33,9**
**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (447 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **75,67**

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.

**Bauteile**
**Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum**

<b>AW01 AW03 - EG - Zubau Zwischentrakt + Turnsaal</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
PZ Kalk-Zementputz	B		0,0200	1,000	0,020	
Heraklith MMB 5cm	B		0,0400	0,095	0,421	
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080	
Heraklith MMB 5cm	B		0,0400	0,095	0,421	
Kalkzementmörtel	B		0,0300	0,800	0,038	
KlebeSpachtel	B		0,0050	0,800	0,006	
AUSTROTHERM EPS F	B		0,1200	0,040	3,000	
Spachtel und Gewebe	B		0,0040	0,800	0,005	
Endbeschichtung	B		0,0020	0,540	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4610</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,24</b>	

<b>AD01 Letzte Geschossdecke - Turnsaal</b>						
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
EPS W-15	B		0,1400	0,042	3,333	
Heraklith-EPV-A 25	B		0,0250	0,125	0,200	
Polyurethan-Hartschaumplatten	B		0,0500	0,030	1,667	
AIRSTOP Aludampfsperre	B		0,0003	0,170	0,002	
Holz - Schnittholz Fichte rau, techn. getrocknet	B		0,0240	0,120	0,200	
Riegel dazw.	B	15,0 %		0,130	0,185	
Luftschicht steh., Wärmefluß nach oben 16 - 20 mm	B	85,0 %	0,1600	0,133	1,023	
Holz - Schnittholz Fichte gehobelt, techn.getrock.	B		0,0180	0,120	0,150	
	RTo 6,9589 RTu 6,9589 RT 6,9589	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4173</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,14</b>	
Riegel:	Achsabstand 0,800 Breite 0,120	Rse+Rsi	0,2			

<b>EB01 erdanliegender Fußboden TS</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Sportbelag	B		0,0050	0,190	0,026	
Zementestrich	B		0,0400	1,700	0,024	
Unterbeton mit Heizung	F B		0,0600	1,710	0,035	
Herathan	B		0,0500	0,033	1,515	
Unterbeton	B		0,1000	1,710	0,058	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2550</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,55</b>	

<b>EB02 erdanliegender Fußboden Zwischentrakt</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Klinker	B		0,0400	1,000	0,040	
Unterbeton mit Heizung	F B		0,0600	1,710	0,035	
Herathan	B		0,0500	0,033	1,515	
Unterbeton	B		0,1000	1,710	0,058	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2500</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,55</b>	

<b>FD01 Flachdach Zwischentrakt</b>						
bestehend	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Riesel	B *		0,0500	1,400	0,036	
3-Lagen Vlies-Gewebe-Vlies	B		0,0100	0,220	0,045	
Herathan 2x3	B		0,0600	0,033	1,818	
Dampfsperren	B		0,0002	221,00	0,000	
Stahlbeton	B		0,2000	2,500	0,080	
	Rse+Rsi = 0,14	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2702</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,48</b>	

<b>ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B		0,3000	0,523	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3000</b>	<b>U-Wert **</b>	<b>1,20</b>	

## Bauteile

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

<b>ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen</b>						
bestehend	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,200)	B		0,6000	1,047	0,573	
	Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,6000</b>			<b>U-Wert ** 1,20</b>
<b>AW02 Außenwand Zubau Geräteraum</b>						
neu	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Kalkgipsputz			0,0200	0,700	0,029	
Hochlochziegel			0,2500	0,296	0,845	
KlebeSpachtel			0,0050	0,800	0,006	
AUSTROTHERM EPS F			0,1200	0,040	3,000	
Spachtel und Gewebe			0,0050	0,800	0,006	
Edelputz			0,0020	0,540	0,004	
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4020</b>			<b>U-Wert 0,25</b>
<b>EB03 erdanliegender Fußboden Zubau Geräteraum</b>						
neu	von Innen nach Außen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
PVC-Belag			0,0050	0,190	0,026	
Zementestrich			0,0600	1,700	0,035	
Bachl EPS W-25			0,1500	0,036	4,167	
Bitumenpappe			0,0045	0,230	0,020	
Unterbeton			0,1500	1,710	0,088	
	Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,3695</b>			<b>U-Wert 0,22</b>
<b>AD02 Decke zu Dachraum Zubau Geräteraum</b>						
neu	von Außen nach Innen	Dichte	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bachl EPS W-15			0,2000	0,042	4,762	
Dampfbremse			0,0002	0,500	0,000	
Stahlbeton			0,1800	2,500	0,072	
Spachtel - Gipsspachtel			0,0030	0,800	0,004	
	Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,3832</b>			<b>U-Wert 0,20</b>

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

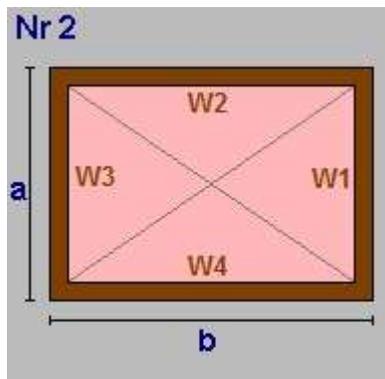
Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$  [W/mK]

\*... 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

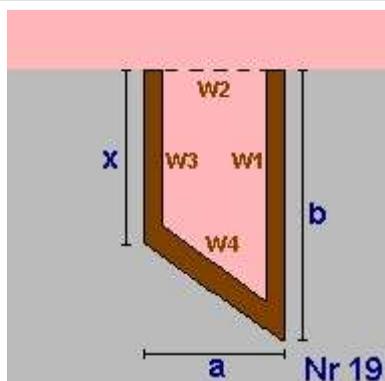
## Geometrieausdruck Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

### EG Turnsaal



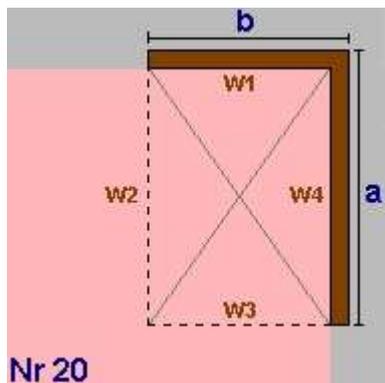
a = 12,90	b = 24,60
lichte Raumhöhe = 5,50 + obere Decke: 0,42 => 5,92m	
BGF	317,34m <sup>2</sup> BRI 1.877,80m <sup>3</sup>
Wand W1	76,33m <sup>2</sup> AW01 AW03 - EG - Zubau Zwischentrakt + Tur
Wand W2	145,57m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	76,33m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	120,06m <sup>2</sup> AW01
Teilung	Eingabe Fläche
	25,51m <sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Decke	317,34m <sup>2</sup> AD01 Letzte Geschossdecke - Turnsaal
Boden	317,34m <sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden TS

### EG Trapez einseitig



a = 8,70	b = 9,75
x = 8,65	
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,27 => 3,27m	
BGF	80,04m <sup>2</sup> BRI 261,75m <sup>3</sup>
Wand W1	31,88m <sup>2</sup> AW01 AW03 - EG - Zubau Zwischentrakt + Tur
Wand W2	2,94m <sup>2</sup> AW01
Teilung	7,80 x 3,27 (Länge x Höhe)
	25,51m <sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	28,29m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	28,68m <sup>2</sup> ZW02 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
Decke	80,04m <sup>2</sup> FD01 Flachdach Zwischentrakt
Boden	80,04m <sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden Zwischentrakt

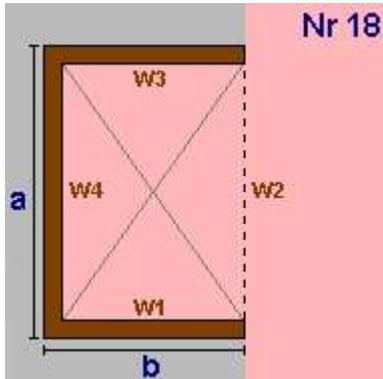
### EG Rechteck im Eck



a = 0,30	b = 0,90
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,27 => 3,27m	
BGF	0,27m <sup>2</sup> BRI 0,88m <sup>3</sup>
Wand W1	2,94m <sup>2</sup> AW01 AW03 - EG - Zubau Zwischentrakt + Tur
Wand W2	-0,98m <sup>2</sup> AW01
Wand W3	-2,94m <sup>2</sup> AW01
Wand W4	0,98m <sup>2</sup> AW01
Decke	0,27m <sup>2</sup> FD01 Flachdach Zwischentrakt
Boden	0,27m <sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden Zwischentrakt

**Geometrieausdruck**  
**Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum**

**EG Geräteraum**



$a = 11,30$      $b = 4,40$   
 lichte Raumhöhe =  $3,46 + \text{obere Decke: } 0,38 \Rightarrow 3,84\text{m}$   
 BGF     $49,72\text{m}^2$     BRI     $191,08\text{m}^3$

Wand W1	16,91m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand Zubau Geräteraum
Wand W2	-43,43m <sup>2</sup>	AW01 AW03	- EG - Zubau Zwischentrakt + Tur
Wand W3	16,91m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand Zubau Geräteraum
Wand W4	43,43m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	49,72m <sup>2</sup>	AD02	Decke zu Dachraum Zubau Geräteraum
Boden	49,72m <sup>2</sup>	EB03	erdanliegender Fußboden Zubau Geräteraum

<b>EG Summe</b>	<b>EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>447,37</b>
	<b>EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>2.331,51</b>

**Deckenvolumen EB01**

Fläche     $317,34 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,26 \text{ m} =$      $80,92 \text{ m}^3$

**Deckenvolumen EB02**

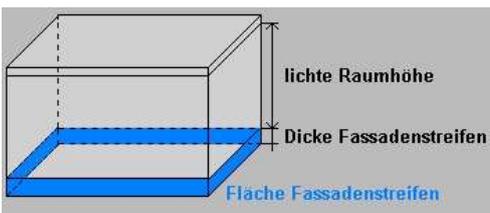
Fläche     $80,31 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,25 \text{ m} =$      $20,08 \text{ m}^3$

**Deckenvolumen EB03**

Fläche     $49,72 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,37 \text{ m} =$      $18,37 \text{ m}^3$

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:**    **119,37**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,255m	75,00m	19,13m <sup>2</sup>
AW01	- EB02	0,250m	19,30m	4,83m <sup>2</sup>
AW01	- EB03	0,370m	-11,30m	-4,18m <sup>2</sup>
AW02	- EB03	0,370m	20,10m	7,43m <sup>2</sup>

<b>Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:</b>	<b>447,37</b>
<b>Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:</b>	<b>2.450,88</b>

## Fenster und Türen

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m <sup>2</sup>	Ug W/m <sup>2</sup> K	Uf W/m <sup>2</sup> K	PSI W/mK	Ag m <sup>2</sup>	Uw W/m <sup>2</sup> K	AxUxf [W/K]	g	fs	z	amsc
<b>3,96</b>																
<b>N</b>																
T2	EG AW01	6	2,50 x 2,00 Kunststoff 2006	2,50	2,00	30,00	0,90	1,20	0,070	22,68	1,18	35,49	0,62	0,75	1,00	0,00
		<b>6</b>		<b>30,00</b>						<b>22,68</b>		<b>35,49</b>				
<b>O</b>																
B T3	EG AW01	3	1,46 x 0,73 2-fach alt	1,46	0,73	3,20	1,80	1,60	0,060	2,00	1,93	6,16	0,72	0,75	1,00	0,00
		<b>3</b>		<b>3,20</b>						<b>2,00</b>		<b>6,16</b>				
<b>S</b>																
T2	EG AW01	4	2,50 x 2,00 Kunststoff 2006	2,50	2,00	20,00	0,90	1,20	0,070	15,12	1,18	23,66	0,62	0,75	1,00	0,00
		<b>4</b>		<b>20,00</b>						<b>15,12</b>		<b>23,66</b>				
<b>W</b>																
B	EG AW01	1	1,65 x 2,03 Eingang Zwischentrakt	1,65	2,03	3,35				0,67	2,50	8,37	0,62	0,75	1,00	0,00
B T3	EG AW01	3	0,97 x 1,39 2-fach alt	0,97	1,39	4,04	1,80	1,60	0,060	2,75	1,91	7,72	0,72	0,75	1,00	0,00
T1	EG AW02	5	1,00 x 0,90 Zubau Geräteraum	1,00	0,90	4,50	0,90	1,20	0,064	2,80	1,23	5,52	0,63	0,75	1,00	0,00
		<b>9</b>		<b>11,89</b>						<b>6,22</b>		<b>21,61</b>				
<b>Summe</b>		<b>22</b>		<b>65,09</b>						<b>49,98</b>		<b>86,92</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

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

#### Standort: Afritz

BGF [m<sup>2</sup>] = 447,37      L<sub>T</sub> [W/K] = 573,44      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2.450,88      L<sub>V</sub> [W/K] = 474,57      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-4,92	10.631	8.798	19.429	2.717	586	3.303	0,17	1,00	16.126
Februar	28	-1,98	8.471	7.010	15.481	2.454	856	3.310	0,21	1,00	12.171
März	31	2,27	7.566	6.261	13.827	2.717	1.127	3.844	0,28	1,00	9.986
April	30	6,88	5.418	4.484	9.901	2.629	1.183	3.812	0,38	1,00	6.103
Mai	31	11,62	3.575	2.959	6.533	2.717	1.321	4.038	0,62	0,97	2.616
Juni	30	14,87	2.120	1.754	3.874	2.629	1.307	3.936	1,02	0,84	391
Juli	31	16,75	1.386	1.147	2.533	2.717	1.340	4.057	1,60	0,60	0
August	31	16,02	1.698	1.406	3.104	2.717	1.321	4.038	1,30	0,72	40
September	30	12,90	2.930	2.425	5.355	2.629	1.208	3.837	0,72	0,95	1.723
Oktober	31	7,47	5.344	4.423	9.767	2.717	885	3.602	0,37	1,00	6.175
November	30	1,14	7.786	6.443	14.229	2.629	625	3.255	0,23	1,00	10.975
Dezember	31	-3,91	10.203	8.444	18.646	2.717	463	3.181	0,17	1,00	15.466
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>67.126</b>	<b>55.553</b>	<b>122.679</b>	<b>31.991</b>	<b>12.223</b>	<b>44.214</b>			<b>81.772</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>29.472</b>	<b>10.992</b>	<b>40.464</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 182,78 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 33,36 kWh/m<sup>3</sup>a**

Ende Heizperiode: 20.06.  
 Beginn Heizperiode: 26.08.

## Monatsbilanz Referenzklima HWB

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

#### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 447,37      L<sub>T</sub> [W/K] = 571,79      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2.450,88      L<sub>V</sub> [W/K] = 474,57      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	9.159	7.602	16.761	2.717	440	3.157	0,19	1,00	13.604
Februar	28	0,73	7.404	6.145	13.550	2.454	688	3.142	0,23	1,00	10.408
März	31	4,81	6.462	5.363	11.825	2.717	943	3.660	0,31	1,00	8.170
April	30	9,62	4.273	3.547	7.820	2.629	1.108	3.737	0,48	0,99	4.120
Mai	31	14,20	2.467	2.048	4.515	2.717	1.382	4.099	0,91	0,88	903
Juni	30	17,33	1.099	912	2.012	2.629	1.358	3.987	1,98	0,50	25
Juli	31	19,12	374	311	685	2.717	1.406	4.123	6,02	0,17	0
August	31	18,56	613	508	1.121	2.717	1.256	3.973	3,54	0,28	1
September	30	15,03	2.046	1.698	3.744	2.629	1.064	3.694	0,99	0,85	607
Oktober	31	9,64	4.407	3.658	8.065	2.717	808	3.525	0,44	0,99	4.563
November	30	4,16	6.521	5.412	11.933	2.629	457	3.086	0,26	1,00	8.849
Dezember	31	0,19	8.427	6.995	15.422	2.717	357	3.074	0,20	1,00	12.348
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>53.254</b>	<b>44.200</b>	<b>97.453</b>	<b>31.991</b>	<b>11.267</b>	<b>43.258</b>			<b>63.598</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>25.687</b>	<b>8.169</b>	<b>33.855</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 142,16 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 25,95 kWh/m<sup>3</sup>a**

## Kühlbedarf Standort

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

#### Standort: Afritz

BGF [m<sup>2</sup>] = 447,37      L<sub>T</sub> [W/K] = 573,44      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2.450,88      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	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-4,92	12.043	10.917	22.959	3.437	782	4.219	0,18	1,00	1
Februar	28	-1,98	9.844	8.924	18.768	3.104	1.142	4.246	0,23	1,00	2
März	31	2,27	9.244	8.380	17.624	3.437	1.503	4.940	0,28	1,00	5
April	30	6,88	7.208	6.534	13.741	3.326	1.577	4.903	0,36	1,00	17
Mai	31	11,62	5.601	5.077	10.678	3.437	1.762	5.199	0,49	0,99	78
Juni	30	14,87	4.197	3.805	8.001	3.326	1.742	5.069	0,63	0,97	235
Juli	31	16,75	3.602	3.265	6.868	3.437	1.787	5.224	0,76	0,93	486
August	31	16,02	3.888	3.524	7.412	3.437	1.761	5.198	0,70	0,95	359
September	30	12,90	4.936	4.475	9.411	3.326	1.610	4.937	0,52	0,99	103
Oktober	31	7,47	7.216	6.541	13.757	3.437	1.180	4.617	0,34	1,00	12
November	30	1,14	9.369	8.493	17.863	3.326	834	4.160	0,23	1,00	2
Dezember	31	-3,91	11.651	10.562	22.213	3.437	618	4.055	0,18	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>88.798</b>	<b>80.496</b>	<b>169.295</b>	<b>40.469</b>	<b>16.297</b>	<b>56.766</b>			<b>1.301</b>

**KB = 2,91 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**KB = 2.908 Wh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

### Standort: Referenzklima

BGF [m<sup>2</sup>] = 447,37      L<sub>T</sub> [W/K] = 571,79      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 2.450,88      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,11

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transmissions-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	10.689	972	11.661	0	587	587	0,05	1,00	0
Februar	28	0,73	8.862	806	9.668	0	918	918	0,09	1,00	0
März	31	4,81	8.227	748	8.976	0	1.257	1.257	0,14	1,00	0
April	30	9,62	6.155	560	6.714	0	1.477	1.477	0,22	1,00	0
Mai	31	14,20	4.582	417	4.998	0	1.843	1.843	0,37	1,00	0
Juni	30	17,33	3.258	296	3.554	0	1.810	1.810	0,51	1,00	3
Juli	31	19,12	2.671	243	2.914	0	1.874	1.874	0,64	0,99	18
August	31	18,56	2.889	263	3.151	0	1.675	1.675	0,53	1,00	4
September	30	15,03	4.122	375	4.497	0	1.419	1.419	0,32	1,00	0
Oktober	31	9,64	6.352	578	6.930	0	1.077	1.077	0,16	1,00	0
November	30	4,16	8.206	746	8.952	0	609	609	0,07	1,00	0
Dezember	31	0,19	10.021	911	10.932	0	476	476	0,04	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>76.033</b>	<b>6.914</b>	<b>82.948</b>	<b>0</b>	<b>15.022</b>	<b>15.022</b>			<b>26</b>

KB\* = 0,01 kWh/m<sup>3</sup>a

KB\* = 10,76 Wh/m<sup>3</sup>a

**RH-Eingabe**
**Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum**

## Raumheizung

**Allgemeine Daten**
**Art der Raumheizung** gebäudezentral

**Abgabe**
**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

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

**Verteilung**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	3/3	Ja	24,68	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	35,79	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	125,26	

**Speicher**

kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**
**Bereitstellungssystem** Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

**Standort** nicht konditionierter Bereich

**Energieträger** Heizöl Extra leicht

**Heizgerät** Standardkessel

**Modulierung** ohne Modulierungsfähigkeit

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Baujahr Kessel** nach 2004

**Nennwärmeleistung** 43,62 kW Defaultwert

 Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r = 1,50\%$  Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

 Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 87,3\%$  Defaultwert

 Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 85,8\%$ 

 Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 1,2\%$  Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

	<b>Umwälzpumpe</b>	149,79 W Defaultwert
<b>Ölpumpe</b>	419,15 W Defaultwert	

## WWB-Eingabe

### Turnsaal VS Afritz Zubau Geräteraum

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral  
 Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	11,65	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	17,89	100
Stichleitungen	Ja	1/3		10,74	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

				konditioniert [%]	
Verteilleitung	Ja	3/3	Nein	10,65	0
Steigleitung	Ja	2/3	Nein	17,89	100

### Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher  
 Standort nicht konditionierter Bereich  
 Baujahr Ab 1994  
 Nennvolumen 800 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 3,30 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 30,94 W Defaultwert  
 Speicherladepumpe 71,20 W Defaultwert