

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**BEZEICHNUNG** Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

Gebäudeteil	Turnhalle mit Foyer u. Nebenräumen	Baujahr	1983
Nutzungsprofil	Sportstätte	Letzte Veränderung	
Straße	Ferdinand Ebner Gasse 6	Katastralgemeinde	Gablitz
PLZ/Ort	3003 Gablitz	KG-Nr.	1902
Grundstücksnr.	5/4, 5/8, 171	Seehöhe	275 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF (STANDORTKLIMA)

**HWB\* SK**



**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.

**WWB**: Der **Warmwasserwärmbedarf** 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.**

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.



# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	917 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,50 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	734 m <sup>2</sup>	Heiztage	249 d	Bauweise	mittelschwer
Brutto-Volumen	5.135 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3570 Kd	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Gebäude-Hüllfläche	2.329 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,45 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	35,5
charakteristische Länge	2,20 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]
HWB*	17,4 kWh/m <sup>3</sup> a	95.453	18,6 kWh/m <sup>3</sup> a
HWB		112.469	122,7
WWWB		23.428	25,6
KB*	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	381	0,1 kWh/m <sup>3</sup> a
KB		9.549	10,4
BefEB			
HTEB <sub>RH</sub>		204	0,2
HTEB <sub>WW</sub>		13.020	14,2
HTEB		36.914	40,3
KTEB			
HEB		172.812	188,5
KEB			
BeEB		34.753	37,9
BSB		30.122	32,9
EEB		237.687	259,2
PEB		434.601	474,0
PEB <sub>n.ern.</sub>		387.936	423,1
PEB <sub>ern.</sub>		46.664	50,9
CO <sub>2</sub>			
f <sub>GEE</sub>			0,98

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Katharina Passecker Pfalzauerstraße 76 3021 Pressbaum
Ausstellungsdatum	04.12.2015		
Gültigkeitsdatum	03.12.2025		

ING. KATHARINA PASSECKER  
ENERGIEBERATUNG  
PFALZAUERSTR. 76  
3021 PRESSBAUM  
TEL: 02233/52359

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

## Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Gablitz

**HWBsk 123 fGEE 0,98****Gebäudedaten - Ist-Zustand**

Brutto-Grundfläche BGF	917 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,20 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.135 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,45 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2.329 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten:	Bestandsplan, 20.11.1983
Bauphysikalische Daten:	Default-Werte, Bestandsplan, Nov. 1983
Haustechnik Daten:	Default-Werte, Begehung, Okt. 2015

**Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Gablitz**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	116.983 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	70.506 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	20.308 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise 53.270 kWh/a
Heizwärmeverbrauch Q <sub>h</sub>	112.469 kWh/a

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	107.917 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	65.041 kWh/a
Solare Wärmegewinne $\eta \times Q_s$	18.640 kWh/a
Innere Wärmegewinne $\eta \times Q_i$	49.883 kWh/a
Heizwärmeverbrauch Q <sub>h</sub>	104.435 kWh/a

**Haustechniksystem**

Raumheizung:	Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	280,96m <sup>2</sup> Fensterlüftung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 ; 636m <sup>2</sup> Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,89; Blower-Door: 1,60; Plattenwärmeübertrager 50%; kein Erdwärmetauscher

**Berechnungsgrundlagen**

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
 Bauteile nach vereinfachtem Verfahren OIB6 / Fenster nach vereinfachtem Verfahren OIB6 / Erdberührte Bauteile detailliert nach ON EN ISO 13370 / 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 / ON EN ISO 13370

**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 ONORM H 7500 erstellt werden.



## Empfehlungen zur Verbesserung Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

### Allgemeines

Empfehlungen ohne Kenntnis des Bestandes:

Für Bauteile, die mit Default-Werten gerechnet wurden (aufgrund fehlender Angaben), kann i.d.R. keine Empfehlung abgegeben werden.

Vor der Ausführung von Dämmmaßnahmen ist der tatsächliche Zustand der Bauteile zu überprüfen, da dies bei der Begehung zur Erstellung des Energieausweises nicht in vollem Umfang möglich war (Zugänglichkeit, zerstörungsfreie Analyse) und bei der Sanierung auf bauphysikalische Anforderungen wie Feuchte-, Schall- und Brandschutz und die Statik Rücksicht zu nehmen.

### Gebäudehülle

#### - Dämmung Außenwand

Bei allfälligen notwendigen größeren Fassadenarbeiten sollte die Dämmung der Fassade überlegt werden.

Die Fassade sollte dann aus wärmetechnischer Sicht gedämmt werden mit 16-20cm Dämmung, wie heute üblich.

### Haustechnik

#### - Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

Warmwasser

Durch die zentrale Warmwasserbereitung mit langen Verteilleitungen und Zirkulationsleitung entstehen hohe Verteilverluste. Die Zirkulationsleitung sollte zeitgesteuert betrieben werden. Eine solare Warmwasserbereitung zur kostengünstigen Bereitung des Wärmebedarfs sollte nach Prüfung des sommerlichen Gas-Verbrauches (Energiebuchhaltung!!) erwogen werden.

Heizung

Im Betrieb sollte die Vorlauftemperatur möglichst niedrig gehalten werden, um in den Brennwertbetrieb des Gerätes zu gelangen.

Eine auf den Bedarf abgestimmte, funktionierende Heizungsregelung hilft den Gasverbrauch zu senken.

Aufgrund der Weiterentwicklung der Heizungstechnik und damit steigenden Wirkungsgraden von Neuanlagen und im Zuge einer Sanierung ist es empfehlenswert, die Heizzentrale regelmäßig zu erneuern. Aus ökologischer Sicht sollen erneuerbare Energieräger zum Einsatz kommen.

Bei Heizungstausch (empfohlen bei einem Alter von 20 Jahren oder älter) - die Heizung ist aus dem Jahr 1997 - sollte auch eine Alternativenprüfung auf erneuerbare Systeme (z.B. Biomasse in Form von Pellets) erfolgen. (geringere Heizkosten und geringere Umweltbelastung)

Wärmepumpen eignen sich am besten bei einer Wärmeverteilung über Flächenheizung und bei gutem Dämmstandard.

Die Heizleistung des Gerätes sollte angemessen gewählt werden, damit der Wirkungsgrad verbessert wird.

Im Zuge eines Heizungstausches sind auch folgende Punkte zu beachten:

#### - Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizungspumpen

#### - Einregulierung / hydraulischer Abgleich

#### - Errichtung einer thermischen Solaranlage

Spätestens bei Heizungsinstallation/-erneuerung sollte im Sinne einer lokalen Energienutzung der Einbau einer thermischen Solaranlage (zur Warmwasserbereitung - ca. 70%) überlegt werden.



## Empfehlungen zur Verbesserung Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

### - Errichtung einer Photovoltaikanlage

Im Sinne einer lokalen Energienutzung: das Dach eignet sich für eine Photovoltaik = Solarstrom-Anlage, um Betriebsstrom zu erzeugen.

### - Optimierung der Beleuchtung

Für die Beleuchtung sollten möglichst LED-Technik oder hocheffiziente Leuchtstoffröhren zum Einsatz kommen.

In Fluren/WC's oder ähnlichen nur zeitweise genutzten Räumen kann mittels Bewegungsmeldern/Sensoren die Einschaltzeit der Beleuchtung niedrig gehalten werden. Hierfür sind schaltfeste Leuchtmittel zu empfehlen (LED).

### Schlussbemerkung

Energiebuchhaltung: Es wird empfohlen eine Energiebuchhaltung (monatliches Aufzeichnen der Zählerstände) weiter zu führen, um einen besseren Überblick und Kontrolle über den Verbrauch zu haben - auch im Sinne von späteren möglichen Optimierungen.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2011): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist



**Projektanmerkungen**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

---

**Allgemein**

Energiekennzahlen basieren auf einer Bedarfsberechnung auf Grundlage normierter Nutzungen und normierter klimatischer Bedingungen. Bei der Berechnung wird daher ein Normbedarf - ähnlich wie der Verbrauch eines Kraftfahrzeuges im Typenschein - ermittelt, der anzeigt ob tendenziell ein hoher oder niedriger Energiebedarf zu erwarten ist. Der tatsächliche Energieträgerverbrauch bzw. Wärmebedarf (m<sup>3</sup> Erdgas, kWh Strom, Liter Heizöl, etc.) ist vom Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Teilbeheizung, Warmwasserbedarf u.ä.) abhängig und lässt sich aus dem errechneten Normbedarf nicht direkt ableiten.

---

Energieklassen - Einteilung:

HWB

Klasse A++ .... unter 10

Klasse A+ ..... unter 15

Klasse A ..... unter 25

Klasse B ..... unter 50

Klasse C ..... unter 100

Klasse D ..... unter 150

Klasse E ..... unter 200

Klasse F ..... unter 250

Klasse G ..... über 250

---

Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei der Berechnung des Energieausweises keine Überprüfung der Auswirkungen auf den Feuchte-, Schall- und Brandschutz oder die Statik des Gebäudes erfolgt. Für evtl. Schäden oder Beeinträchtigungen wie z.B. durch Schimmel wird ausdrücklich keine Verantwortung übernommen!

Auf richtiges Lüftungsverhalten ist zu achten (Stoßlüftung).

**Bauteile**

Unbekannte Bauteile:

Für Bauteile ohne genauere Anhaltspunkte zu den Schichtstärken oder Materialien wurde mit Default-Werten laut Leitfaden "Energetisches Verhalten von Gebäuden", Ausgabe Okt. 2011 nach dem Baujahr (Baubeginn bzw. Baueinreichung) des Gebäudes gerechnet oder für die Errichtungszeit typische Altbaukonstruktionen verwendet bzw. Bauteile aufgrund der Begehung angenommen (Bestandsaufnahme durch zerstörungsfreie Analyse der Bauteile = Sichtkontrolle).

Die tatsächlichen Werte können von diesen Werten abweichen und demnach zu einem anderen Ergebnis führen.

**Heizlast Abschätzung**

**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-13 °C	Standort: Gablitz
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der
Temperatur-Differenz:	33 K	beheizten Gebäudeteile: 5.135,01 m <sup>3</sup>

Gebäudehüllfläche: 2.328,86 m<sup>2</sup>

<b>Bauteile</b>	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert
					[W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	456,40	0,300	0,90		123,23
AW01 Außenwand	492,74	0,683	1,00		336,65
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	237,09	0,430	1,00		101,96
FD02 Außendecke, Wärmestrom Foyer	87,40	0,363	1,00		31,70
FE/TÜ Fenster u. Türen	138,26	2,500			345,66
EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal	542,95	0,359			41,08 *)
EB02 erdanliegender Fußboden	374,01	0,420			73,08 *)
ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	119,07	0,800			
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	203,30	0,700			
Summe OBEN-Bauteile	797,89				
Summe UNTEN-Bauteile	916,96				
Summe Zwischendecken	119,07				
Summe Außenwandflächen	492,74				
Summe Wandflächen zum Bestand	203,30				
Fensteranteil in Außenwänden 19,7 %	121,26				
Fenster in Deckenflächen	17,00				
<b>Summe</b>				<b>[W/K]</b>	<b>1.053</b>
<b>Wärmebrücken (vereinfacht)</b>				<b>[W/K]</b>	<b>105</b>
<b>Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub></b>				<b>[W/K]</b>	<b>1.158,70</b>
<b>Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub></b>				<b>[W/K]</b>	<b>1.945,43</b>
<b>Gebäude-Heizlast Abschätzung</b>		Luftwechsel = 3,00 1/h		<b>[kW]</b>	<b>102,4</b>
<b>Flächenbez. Heizlast Abschätzung (917 m<sup>2</sup>)</b>				<b>[W/m<sup>2</sup> BGF]</b>	<b>111,71</b>

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

\*) detaillierte Berechnung des Leitwertes gemäß ÖNORM EN ISO 13370

## Bauteile

### Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

#### AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum bestehend

			Dicke gesamt	U-Wert **	0,30
<b>AW01 Außenwand</b>					
bestehend		von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
PZ Gipsputz, Kalkgipsputz	B	0,0150	0,700	0,021	
MA porosierter Hohlziegel	B	0,3000	0,240	1,250	
Außenputz	B	0,0200	0,900	0,022	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3350	U-Wert	0,68

#### EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal

			Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend		von Innen nach Außen			
Blindboden + Fußboden	B	0,0300	0,160	0,188	
Halbschwingboden	B	0,0800	0,348	0,230	
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0002	0,500	0,000	
EPS	B	0,0800	0,038	2,105	
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,4002	U-Wert	0,36

#### EB02 erdanliegender Fußboden

			Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend		von Innen nach Außen			
Bodenbelag Fliesen/Parkett/Melan u.ä.	B	0,0100	1,200	0,008	
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0002	0,500	0,000	
EPS	B	0,0800	0,038	2,105	
Stahlbeton	B	0,1500	2,500	0,060	
	Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt	0,3002	U-Wert	0,42

#### FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben

			Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend		von Außen nach Innen			
EPS	B	0,0800	0,038	2,105	
Stahlbeton + Gefällebeton verputzt oder abgehängt	B	0,2000	2,500	0,080	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,2800	U-Wert	0,43

#### FD02 Außendecke, Wärmestrom Foyer

			Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
bestehend		von Außen nach Innen			
EPS	B	0,0800	0,038	2,105	
Stahlbeton + Gefällebeton	B	0,2000	2,500	0,080	
PL Holzwolleleichtbauplatte	B	0,0500	0,120	0,417	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
	Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt	0,3450	U-Wert	0,36

#### ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten

			Dicke gesamt	U-Wert **	0,80
bestehend					

#### ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum

			Dicke gesamt	U-Wert **	0,70
bestehend					

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]

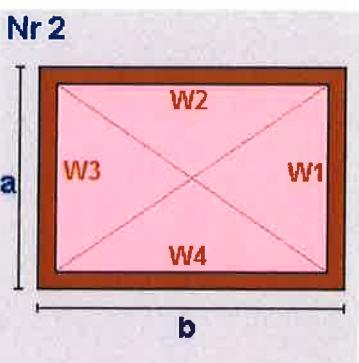
\* Schicht zählt nicht zum U-Wert   F enthält Flächenheizung   B Bestandsschicht   \*\* Defaultwert lt. OIB

RTu unterer Grenzwert RTo oberer Grenzwert laut ONORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck

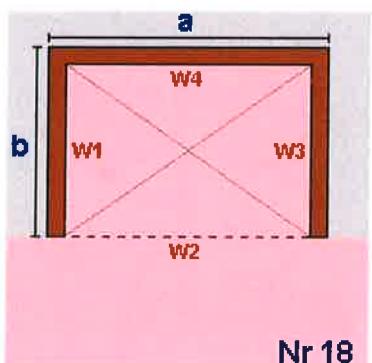
### Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

#### EG Grundform



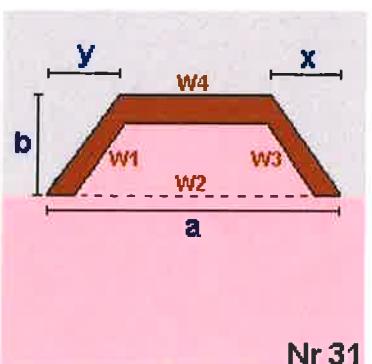
$a = 16,30$        $b = 28,00$   
 lichte Raumhöhe = 6,90 + obere Decke: 0,30 => 7,20m  
 BGF 456,40m<sup>2</sup> BRI 3.286,08m<sup>3</sup>  
 Wand W1 117,36m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 201,60m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 117,36m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
 Wand W4 201,60m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Decke 456,40m<sup>2</sup> AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.  
 Boden 456,40m<sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal

#### EG Geräteraum



$a = 28,00$        $b = 2,80$   
 lichte Raumhöhe = 3,40 + obere Decke: 0,28 => 3,68m  
 BGF 78,40m<sup>2</sup> BRI 288,51m<sup>3</sup>  
 Wand W1 10,30m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
 Wand W2 -103,04m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W3 10,30m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 103,04m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 78,40m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden 78,40m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden

#### EG Geräteraum

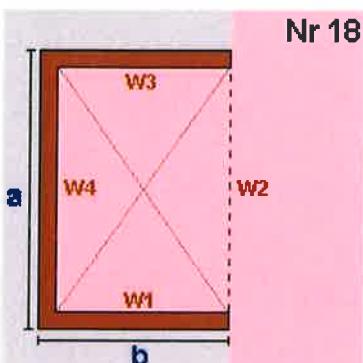


$a = 16,00$        $b = 0,80$   
 $x = 0,80$        $y = 0,80$   
 lichte Raumhöhe = 3,40 + obere Decke: 0,28 => 3,68m  
 BGF 12,16m<sup>2</sup> BRI 44,75m<sup>3</sup>  
 Wand W1 4,16m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -58,88m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 4,16m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 52,99m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 12,16m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden 12,16m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden

## Geometrieausdruck

### Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

#### EG Waschräume

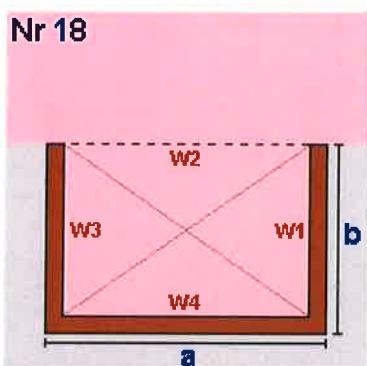


Nr 18

$a = 18,90$        $b = 6,30$   
 lichte Raumhöhe =  $2,75 + \text{obere Decke: } 0,20 \Rightarrow 2,95\text{m}$   
 BGF       $119,07\text{m}^2$       BRI       $351,26\text{m}^3$

Wand W1       $18,59\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2       $-55,76\text{m}^2$  ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
 Wand W3       $18,59\text{m}^2$  ZW01  
 Wand W4       $55,76\text{m}^2$  ZW01  
 Decke       $119,07\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke gegen getrennte W  
 Boden       $119,07\text{m}^2$  EB02 erdanliegender Fußboden

#### EG Nebenzone Turnsaal

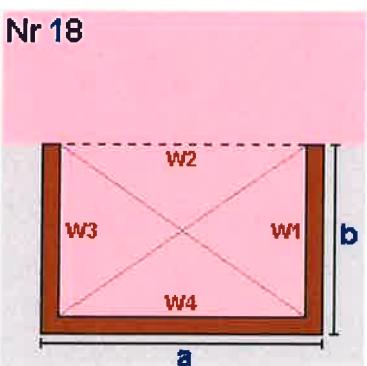


Nr 18

$a = 27,92$        $b = 3,10$   
 lichte Raumhöhe =  $3,25 + \text{obere Decke: } 0,28 \Rightarrow 3,53\text{m}$   
 BGF       $86,55\text{m}^2$       BRI       $305,53\text{m}^3$

Wand W1       $10,94\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2       $-98,56\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3       $10,94\text{m}^2$  ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
 Wand W4       $98,56\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Decke       $86,55\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden       $86,55\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden Turnsaal

#### EG Foyer



Nr 18

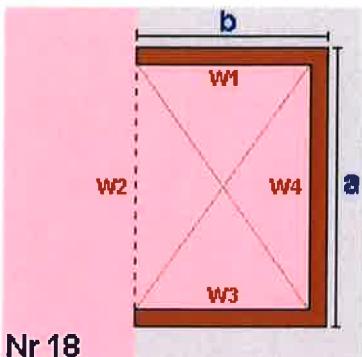
$a = 13,00$        $b = 7,80$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,25\text{m}$   
 BGF       $101,40\text{m}^2$       BRI       $329,04\text{m}^3$

Wand W1       $25,31\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2       $-42,19\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3       $25,31\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4       $42,19\text{m}^2$  AW01  
 Decke       $101,40\text{m}^2$  FD02 Außendecke, Wärmestrom Foyer  
 Boden       $101,40\text{m}^2$  EB02 erdanliegender Fußboden

## Geometrieausdruck

### Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

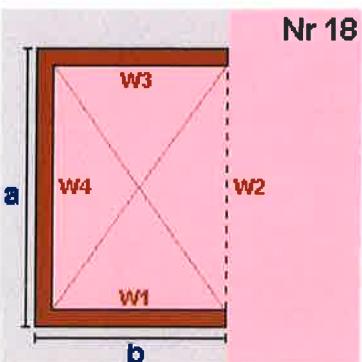
#### EG Teeküche, Buffet



$a = 4,20$   $b = 1,90$   
 lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,28 => 3,18m  
 BGF 7,98m<sup>2</sup> BRI 25,38m<sup>3</sup>

Wand W1 6,04m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -13,36m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 6,04m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 13,36m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 7,98m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden 7,98m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden

#### EG Gang, Garder. WC neben Foyer



$a = 5,00$   $b = 11,00$   
 lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,28 => 3,18m  
 BGF 55,00m<sup>2</sup> BRI 174,90m<sup>3</sup>

Wand W1 30,21m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
 Teilung 1,50 x 3,18 (Länge x Höhe)  
 4,77m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -15,90m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W3 -34,98m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 15,90m<sup>2</sup> ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum  
 Decke 55,00m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden 55,00m<sup>2</sup> EB02 erdanliegender Fußboden

#### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 916,96  
 EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 4.805,45

#### Deckenvolumen EB01

Fläche 542,95 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 217,29 m<sup>3</sup>

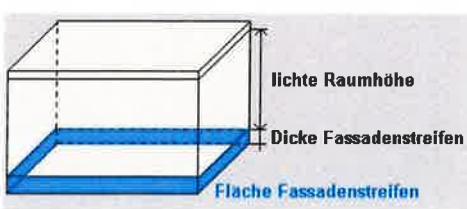
#### Deckenvolumen EB02

Fläche 374,01 m<sup>2</sup> x Dicke 0,30 m = 112,28 m<sup>3</sup>

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 329,57

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01 -	EB01	0,400m	75,40m	30,18m <sup>2</sup>
AW01 -	EB02	0,300m	14,66m	4,40m <sup>2</sup>



**Geometrieausdruck**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

---

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:** 916,96  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:** 5.135,01

**erdberührte Bauteile**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 542,95 m<sup>2</sup>**

Perimeterlänge 19,50 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

**Leitwert 41,08 W/K**

**EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) 374,01 m<sup>2</sup>**

Perimeterlänge 60,00 m

Wand-Bauteil AW01 Außenwand

**Leitwert 73,08 W/K**

Leitwerte lt. ONORM EN ISO 13370

Fenster und Türen

Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

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>horiz.</b>																
B	FD01	3	1,00 x 1,00	1,00	1,00	3,00				2,10	2,50*	7,50	0,62	0,75	1,00	0,00
B	FD02	1	3,50 x 4,00	3,50	4,00	14,00				9,80	2,50*	35,00	0,62	0,75	1,00	0,00
		<b>4</b>				<b>17,00</b>				<b>11,90</b>		<b>42,50</b>				
<b>NO</b>																
B	AW01	2	1,60 x 2,89	1,60	2,89	9,25				6,47	2,50*	23,12	0,62	0,75	1,00	0,00
		<b>2</b>				<b>9,25</b>				<b>6,47</b>		<b>23,12</b>				
<b>NW</b>																
B	AW01	5	5,00 x 1,40	5,00	1,40	35,00				24,50	2,50*	87,50	0,62	0,75	1,00	0,00
B	AW01	1	1,00 x 1,40	1,00	1,40	1,40				0,98	2,50*	3,50	0,62	0,75	1,00	0,00
		<b>6</b>				<b>36,40</b>				<b>25,48</b>		<b>91,00</b>				
<b>SO</b>																
B	AW01	5	5,00 x 1,40	5,00	1,40	35,00				24,50	2,50*	87,50	0,62	0,75	1,00	0,00
B	AW01	2	3,40 x 2,89	3,40	2,89	19,65				13,76	2,50*	49,13	0,62	0,75	1,00	0,00
B	AW01	1	5,00 x 2,89	5,00	2,89	14,45				10,12	2,50*	36,13	0,62	0,75	1,00	0,00
B	AW01	1	0,90 x 2,10	0,90	2,10	1,89				2,50*	4,73	0,62	0,75	1,00	0,00	
		<b>9</b>				<b>70,99</b>				<b>48,38</b>		<b>177,49</b>				
<b>SW</b>																
B	AW01	1	1,60 x 2,89	1,60	2,89	4,62				3,24	2,50*	11,56	0,62	0,75	1,00	0,00
		<b>1</b>				<b>4,62</b>				<b>3,24</b>		<b>11,56</b>				
<b>Summe</b>		<b>22</b>				<b>138,26</b>				<b>95,47</b>		<b>345,67</b>				

\* Defaultwert lt. OIB

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

Abminderungsfaktor 1,00... keine Verschattung

**Monatsbilanz Standort HWB**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Standort: Gablitz**

BGF 916,96 m<sup>2</sup>       $L_T$  1.158,70 W/K      InnenTemperatur 20 °C  
 BRI 5.135,01 m<sup>3</sup>       $L_V$  698,35 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,08	19.038	11.474	30.513	5.569	884	6.453	0,21	1,00	24.065
Februar	28	-0,15	15.686	9.454	25.140	5.030	1.466	6.496	0,26	1,00	18.656
März	31	3,76	14.003	8.440	22.443	5.569	2.247	7.817	0,35	0,99	14.673
April	30	8,54	9.565	5.765	15.329	5.389	2.916	8.305	0,54	0,97	7.281
Mai	31	13,23	5.840	3.520	9.360	5.569	3.689	9.258	0,99	0,82	1.147
Juni	30	16,33	3.060	1.845	4.905	5.389	3.627	9.016	1,84	0,53	0
Juli	31	18,03	1.699	1.024	2.723	5.569	3.686	9.256	3,40	0,29	0
August	31	17,56	2.101	1.266	3.367	5.569	3.410	8.979	2,67	0,37	0
September	30	13,99	5.010	3.020	8.029	5.389	2.614	8.004	1,00	0,82	840
Oktober	31	8,75	9.700	5.846	15.546	5.569	1.846	7.415	0,48	0,98	8.277
November	30	3,45	13.811	8.324	22.135	5.389	957	6.347	0,29	1,00	15.805
Dezember	31	-0,26	17.469	10.529	27.998	5.569	710	6.279	0,22	1,00	21.726
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>116.983</b>	<b>70.506</b>	<b>187.489</b>	<b>65.572</b>	<b>28.053</b>	<b>93.625</b>			<b>112.469</b>
			<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>53.270</b>	<b>20.308</b>	<b>73.578</b>				

$$\text{HWB}_{\text{BGF}} = 122,65 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$\text{HWB}_{\text{BRI}} = 21,90 \text{ kWh/m}^3\text{a}$$

Ende Heizperiode: 20.05.

Beginn Heizperiode: 14.09.

**Monatsbilanz Referenzklima HWB**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Standort: Referenzklima**

BGF 916,96 m<sup>2</sup> LT 1.158,70 W/K InnenTemperatur 20 °C  
 BRI 5.135,01 m<sup>3</sup> LV 698,35 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärme- bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	18.560	11.186	29.747	5.569	1.002	6.571	0,22	1,00	23.182
Februar	28	0,73	15.005	9.043	24.048	5.030	1.595	6.625	0,28	1,00	17.438
März	31	4,81	13.095	7.892	20.987	5.569	2.322	7.891	0,38	0,99	13.159
April	30	9,62	8.660	5.219	13.879	5.389	2.851	8.241	0,59	0,96	5.986
Mai	31	14,20	5.000	3.014	8.014	5.569	3.607	9.177	1,15	0,76	1.062
Juni	30	17,33	2.227	1.343	3.570	5.389	3.552	8.942	2,50	0,40	36
Juli	31	19,12	759	457	1.216	5.569	3.724	9.293	7,64	0,13	0
August	31	18,56	1.241	748	1.990	5.569	3.359	8.928	4,49	0,22	2
September	30	15,03	4.146	2.499	6.645	5.389	2.637	8.027	1,21	0,73	766
Oktober	31	9,64	8.931	5.383	14.314	5.569	1.916	7.485	0,52	0,97	7.033
November	30	4,16	13.215	7.965	21.179	5.389	1.042	6.431	0,30	1,00	14.770
Dezember	31	0,19	17.078	10.293	27.370	5.569	809	6.378	0,23	1,00	21.000
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>107.917</b>	<b>65.041</b>	<b>172.958</b>	<b>65.572</b>	<b>28.417</b>	<b>93.989</b>			<b>104.435</b>
			<b>nutzbare Gewinne:</b>			<b>49.883</b>	<b>18.640</b>	<b>68.523</b>			

$$\text{HWB}_{\text{BGF}} = 113,89 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$\text{HWB}_{\text{BRI}} = 20,34 \text{ kWh/m}^3\text{a}$$

**Kühlbedarf Standort**

**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Kühlbedarf Standort (Gablitz)**

BGF 916,96 m<sup>2</sup> L\_T 1.167,65 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
 BRI 5.135,01 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-2,08	24.398	14.592	38.990	7.045	1.179	8.223	0,21	1,00	0
Februar	28	-0,15	20.515	12.270	32.785	6.363	1.954	8.317	0,25	1,00	0
März	31	3,76	19.324	11.557	30.881	7.045	2.997	10.042	0,33	1,00	0
April	30	8,54	14.683	8.781	23.464	6.818	3.888	10.705	0,46	0,98	0
Mai	31	13,23	11.098	6.637	17.735	7.045	4.919	11.964	0,67	0,94	371
Juni	30	16,33	8.128	4.861	12.990	6.818	4.835	11.653	0,90	0,86	2.314
Juli	31	18,03	6.924	4.141	11.066	7.045	4.915	11.960	1,08	0,78	3.623
August	31	17,56	7.330	4.384	11.713	7.045	4.547	11.592	0,99	0,82	2.906
September	30	13,99	10.093	6.036	16.129	6.818	3.486	10.304	0,64	0,95	335
Oktober	31	8,75	14.987	8.964	23.951	7.045	2.461	9.506	0,40	0,99	0
November	30	3,45	18.962	11.341	30.302	6.818	1.276	8.094	0,27	1,00	0
Dezember	31	-0,26	22.817	13.646	36.463	7.045	946	7.991	0,22	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>179.259</b>	<b>107.211</b>	<b>286.470</b>	<b>82.948</b>	<b>37.403</b>	<b>120.352</b>			<b>9.549</b>

$$KB = 10,41 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**

BGF 916,96 m<sup>2</sup> L\_T 1.167,65 W/K InnenTemperatur 26 °C fcorr 1,40  
 BRI 5.135,01 m<sup>3</sup>

Monate	Tag	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-1,53	23.916	1.992	25.909	0	1.336	1.336	0,05	1,00	0
Februar	28	0,73	19.828	1.652	21.480	0	2.127	2.127	0,10	1,00	0
März	31	4,81	18.408	1.534	19.942	0	3.096	3.096	0,16	1,00	0
April	30	9,62	13.771	1.147	14.918	0	3.802	3.802	0,25	1,00	0
Mai	31	14,20	10.251	854	11.105	0	4.810	4.810	0,43	1,00	0
Juni	30	17,33	7.289	607	7.896	0	4.736	4.736	0,60	0,98	0
Juli	31	19,12	5.977	498	6.475	0	4.965	4.965	0,77	0,95	0
August	31	18,56	6.463	538	7.002	0	4.479	4.479	0,64	0,98	0
September	30	15,03	9.223	768	9.991	0	3.516	3.516	0,35	1,00	0
Oktober	31	9,64	14.213	1.184	15.396	0	2.554	2.554	0,17	1,00	0
November	30	4,16	18.361	1.530	19.891	0	1.389	1.389	0,07	1,00	0
Dezember	31	0,19	22.422	1.868	24.290	0	1.078	1.078	0,04	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>170.123</b>	<b>14.172</b>	<b>184.295</b>	<b>0</b>	<b>37.890</b>	<b>37.890</b>			<b>0</b>

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

**RH-Eingabe**

**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

Wärmebereitstellung gebäudezentral

**Abgabe**

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

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 [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Nein	42,71	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Nein	73,36	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Nein	513,50	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff Standort konditionierter Bereich

Energieträger Gas Heizgerät Brennwertkessel

Modulierung mit Modulierungsfähigkeit Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1995-2004

Nennwärmeleistung 77,42 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r$  = 0,50% Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%}$  = 92,9% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%}$  = 92,4%

Kessel bei Teillast 30%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{30\%}$  = 98,9% Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,30\%}$  = 98,4%

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb}$  = 0,7% Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

Umwälzpumpe 125,69 W Defaultwert

**WWB-Eingabe**

**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung mit Zirkulation**

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	16,54	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	36,68	100
<b>Stichleitungen</b>				22,01	<b>Material</b> Kupfer 1,08 W/m

**Zirkulationsleitung Rücklauflänge**

			konditioniert [%]	
	Verteilleitung	2/3	Nein	15,54
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Nein	36,68

**Speicher**

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 1.284 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS}$  = 3,90 kWh/d Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Zirkulationspumpe** 35,07 W Defaultwert  
**Speicherladepumpe** 99,75 W Defaultwert

**Lüftung für Gebäude**  
**Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz**

**Lüftung**

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,890	1/h
<b>Falschluftrate</b>	0,11	1/h
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,60	1/h
<b>Wärmebereitstellungsgrad Lüftung</b>	50	% Plattenwärmeübertrager 50%
<b>Erdvorwärmung</b>		kein Erdwärmetauscher
 <b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	1.907,28	m <sup>3</sup>
Luftvolumen RLT Anlage Vv	1.322,88	m <sup>3</sup>
<b>Wärmebereitstellungsgrad Gesamt</b>	48	%

**Art der Lüftung** Lufterneuerung

**Lüftungsanlage** ohne Heiz- und ohne Kühlfunktion

	<b>Standort</b>	<b>R-Wert</b>	<b>Abschläge</b>
<b>Lüftungsgerät</b>	nicht konditioniert		-2 %
<b>Außen- / Fortluftleitungen</b>	nicht konditioniert	>= 2,5 und < 5,0 m <sup>2</sup> K/W	0 %
<b>Ab- / Zuluftleitungen</b>	nicht konditioniert	>= 2,5 und < 5,0 m <sup>2</sup> K/W	0 %

**tägl. Betriebszeit der Anlage** 14 h

<b>Zuluftventilator spez. Leistung</b>	0,83	Wh/m <sup>3</sup>
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,83	Wh/m <sup>3</sup>
<b>NERLT-h</b>	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
<b>NERLT-k</b>	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
<b>NERLT-d</b>	0	kWh/a (nur Lufterneuerung)
<b>NE</b>	33.800	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

Ausdruck Grafik

Turnhalle - Veranstaltungshalle Gablitz

