

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

**OIB**  
Österreichisches Institut für Bautechnik

**Gebäude** BV Bezirkssporthalle

**Gebäudeart** Sportstätte

**Erbaut im Jahr** 1985

**Gebäudezone**

**Katastralgemeinde** Ranshofen

**Straße** Auf der Haiden 82

**KG - Nummer** 40014

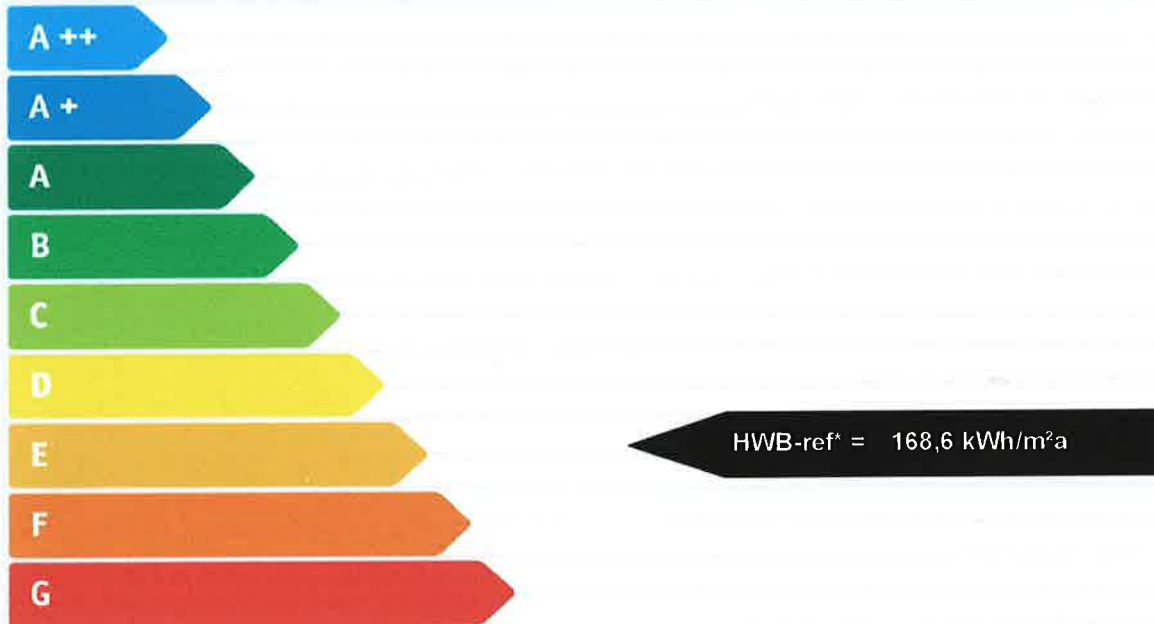
**PLZ/Ort** 5280 Braunau am Inn

**Einlagezahl** 413

**Grundstücksnr.** 321

**EigentümerIn** Stadtgemeinde Braunau am Inn  
Stadtpl 38  
5280 Braunau am Inn

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



### ERSTELLT

**ErstellerIn**

**Organisation** Planungsbüro Dieter Iwantscheff

**ErstellerIn-Nr.**

**Ausstellungsdatum** 15.01.2010

**GWR-Zahl**

**Gültigkeitsdatum** 14.01.2020

**Geschäftszahl** 22110

**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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG

 Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	2.992 m <sup>2</sup>
konditioniertes Brutto-Volumen	19.284 m <sup>3</sup>
charakteristische Länge (lc)	2,82 m
Kompaktheit (A/V)	0,35 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,56 W/m <sup>2</sup> K
LEK - Wert	35

## KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	352 m
Helzgradtage	3539 Kd
Helztage	274 d
Norm - Außentemperatur	-16,4 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima		Standortklima	
	zonenbezogen	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch
HWB*	504.343 kWh/a	26,15 kWh/m <sup>2</sup> a		
HWB	450.527 kWh/a	150,58 kWh/m <sup>2</sup> a	486.902 kWh/a	162,74 kWh/m <sup>2</sup> a
WWWB			76.444 kWh/a	25,55 kWh/m <sup>2</sup> a
NERLT-h			222.043 kWh/a	74,21 kWh/m <sup>2</sup> a
KB*	4.182 kWh/a	0,22 kWh/m <sup>2</sup> a		
KB			5.697 kWh/a	1,90 kWh/m <sup>2</sup> a
NERLT-k				
NERLT-d				
NE			56.056 kWh/a	18,74 kWh/m <sup>2</sup> a
HTEB-RH			2.196 kWh/a	0,73 kWh/m <sup>2</sup> a
HTEB-WW			18.492 kWh/a	6,18 kWh/m <sup>2</sup> a
HTEB			40.374 kWh/a	13,49 kWh/m <sup>2</sup> a
KTEB				
HEB			603.720 kWh/a	201,78 kWh/m <sup>2</sup> a
KEB				
RLTEB			222.043 kWh/a	74,21 kWh/m <sup>2</sup> a
BeiEB			k.A.* kWh/a	k.A.* kWh/m <sup>2</sup> a
EEB			831.460 kWh/a	277,90 kWh/m <sup>2</sup> a
PEB				
CO2				

\* k.A. = keine Angabe, die Teile für die Berechnung wurden nicht ausgeführt

## 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

# Datenblatt GEQ

## BV Bezirkssporthalle

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	2.992 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,82 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	19.284 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,35 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	6.835 m <sup>2</sup>		

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Polierpläne , Nov 85, Plannr. 3/85/9-30
Bauphysikalische Daten:	Polierpläne , Nov 85
Haustechnik Daten:	Polierpläne , Nov 85

### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Braunau am Inn

Leitwert L <sub>T</sub>	3.817,4 W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U <sub>m</sub>	0,56 W/m <sup>2</sup> K
Heizlast P <sub>tot</sub>	254,5 kW
Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	384.432 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	319.622 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	78.287 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	138.865 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	486.902 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB <sub>BGF</sub>	162,74 kWh/m <sup>2</sup> a

### Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>	355.537 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>	295.599 kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv η x Q <sub>s</sub>	74.855 kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv η x Q <sub>i</sub>	125.755 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>h</sub>	450.527 kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB <sub>BGFref</sub>	150,58 kWh/m <sup>2</sup> a

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
Warmwasser:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
RLT Anlage:	Prozessbedingt; energetisch wirksamer Luftwechsel: 1,500; Blower-Door: 0,00 ;keine Wärmerückgewinnung 0%; 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 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.

**Raumluftechnik für Gebäude**  
**BV Bezirkssporthalle**

**Raumluftechnik für Gebäude**

<b>Luftwechsel</b>	1,500	1/h	
<b>Falschlufrate</b>	0,04	1/h	
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	0,00	1/h	
<b>Wärmebereitstellungsgrad des Lüftungsgerätes</b>			<u>keine Wärmerückgewinnung</u> ✓
<b>Wärmebereitstellungsgrad der Erdvorwärmung</b>	0,00		kein Erdwärmetauscher
<b>Energetisch wirksames Luftvolumen</b>			
Gesamtes Gebäude Vv	6.223,22	m <sup>3</sup>	

**Ventilator, Gleichstrommotor**                      0,50    W/(m<sup>3</sup>/h)

<b>Art der Lüftung</b>	Anlage mit prozessbedingtem Volumenstrom
<b>Volumenstrom</b>	variabeler Volumenstrom
<b>RLT-Anlage</b>	mit Heiz- ohne Kühlfunktion
<b>Befeuchtung</b>	keine Befeuchtung

<b>maximaler Volumenstrom</b>	7.843	m <sup>3</sup> /h
<b>tägl. Betriebszeit der RLT-Anlage</b>	14	h
<b>Luftwechselrate bei RLT</b>	5,0	1/h
<b>Grenztemperatur Heizfall</b>	35	°C
<b>Grenztemperatur Kühlfall</b>	17	°C

**Nennwärmeleistung**                      40 kW     freie Eingabe

<b>NERLT-h</b>	222.043	kWh/a	
<b>NERLT-k</b>	0	kWh/a	(keine Kühlung vorhanden)
<b>NERLT-d</b>	0	kWh/a	(keine Befeuchtung vorhanden)
<b>NE</b>	56.056	kWh/a	
<b>RLTEB</b>	222.043	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 Dampfzuführen des Luftvolumenstroms
  - NE ... jährlicher Nutzenergiebedarf für Luftförderung
  - RLTEB ... Raumluftechnik Energiebedarf
- RLTEB = NERLT-h + NERLT-k + NERLT-d

## Heizlast - Berechnung BV Bezirkssporthalle

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

Stadtgemeinde Braunau am Inn  
Stadtpl 38  
5280 Braunau am Inn

#### Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -16,4 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 36,4 K

Standort: Braunau am Inn  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 19.284,00 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 6.834,59 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

	Fläche	Wärmed.- koeffiz.	Korr.- faktor	Korr.- faktor	A x U x f
	A [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	f [1]	ffh [1]	[W/K]
AW01 Außenwand	1.485,43	0,500	1,00		742,72
DS01 Dachschräge hinterlüftet	1.346,05	0,300	1,00		403,82
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	1.008,46	0,300	1,00		302,54
FE/TÜ Fenster u. Türen	492,40	2,490	1,00		1.226,28
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	2.490,04	0,500	0,70		871,51
IW02 Wand zu Windfang	12,21	0,500	0,80		4,88
ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten	39,85	0,500			
Summe OBEN-Bauteile	2.493,65				
Summe UNTEN-Bauteile	2.490,04				
Summe Außenwandflächen	1.485,43				
Summe Innenwandflächen	12,21				
Summe Wandflächen zum Bestand	39,85				
Fensteranteil in Außenwänden 18,8 %	343,83				
Fenster in Innenwänden	9,43				
Fenster in Deckenflächen	139,14				

#### Summe

[W/K] 3.552

#### Wärmebrücken (pauschal)

[W/K] 266

#### Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>

[W/K] 3.817

#### Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>

[W/K] 3.173,84

#### Gebäude - Heizlast P<sub>tot</sub>

[kW] 254,48

**Flächenbez. Heizlast P<sub>1</sub> bei einer BGF von 2.992 m<sup>2</sup> [W/m<sup>2</sup> BGF] 85,06**

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.

## Bauteilbeschreibung BV Bezirkssporthalle

<b>AW01</b>	<b>Außenwand</b>			
		Korr. = 1,0	<b>Bauteil-Dicke 0,3500</b>	<b>U-Wert ** 0,50</b>
<b>DS01</b>	<b>Dachschräge hinterlüftet</b>			
		Korr. = 1,0	<b>Bauteil-Dicke 0,2500</b>	<b>U-Wert ** 0,30</b>
<b>EB01</b>	<b>erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdrich)</b>			
		Korr. = 0,7	<b>Bauteil-Dicke 0,2500</b>	<b>U-Wert ** 0,50</b>
<b>FD01</b>	<b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>			
		Korr. = 1,0	<b>Bauteil-Dicke 0,3200</b>	<b>U-Wert ** 0,30</b>
<b>ZD01</b>	<b>warme Zwischendecke</b>			
		Korr. = 0,0	<b>Bauteil-Dicke 0,3200</b>	<b>U-Wert ** 0,50</b>
<b>ZW02</b>	<b>Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten</b>			
		Korr. = 0,0	<b>Bauteil-Dicke 0,2500</b>	<b>U-Wert ** 0,50</b>
<b>IW02</b>	<b>Wand zu Windfang</b>			
		Korr. = 0,8	<b>Bauteil-Dicke 0,3500</b>	<b>U-Wert ** 0,50</b>

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

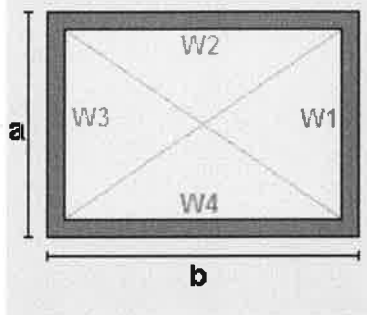
B... Bestandsschicht

\*\*...Defaultwert lt. OIB

# Geometrieausdruck BV Bezirkssporthalle

## EG Halle

Nr 2



Von EG bis OG1

$a = 32,40$      $b = 45,60$

lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF  $1.477,44\text{m}^2$  BRI  $4.609,61\text{m}^3$

Wand W1  $101,09\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $142,27\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $101,09\text{m}^2$  AW01

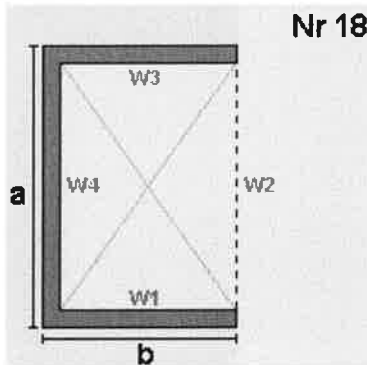
Wand W4  $142,27\text{m}^2$  AW01

Decke  $1.477,44\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

Boden  $1.477,44\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

## EG Abstellraum

Nr 18



$a = 12,85$      $b = 4,85$

lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF  $62,32\text{m}^2$  BRI  $194,45\text{m}^3$

Wand W1  $-15,13\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $-40,09\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $15,13\text{m}^2$  AW01

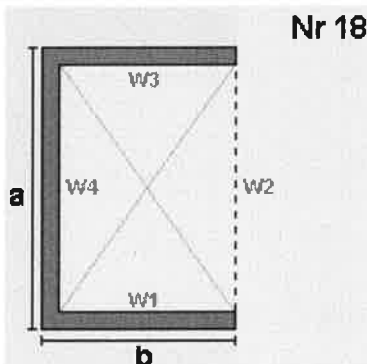
Wand W4  $40,09\text{m}^2$  AW01

Decke  $62,32\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben

Boden  $62,32\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

## EG Kraftsportraum

Nr 18



$a = 12,17$      $b = 9,85$

lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF  $119,87\text{m}^2$  BRI  $374,01\text{m}^3$

Wand W1  $30,73\text{m}^2$  AW01 Außenwand

Wand W2  $-37,97\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $30,73\text{m}^2$  AW01

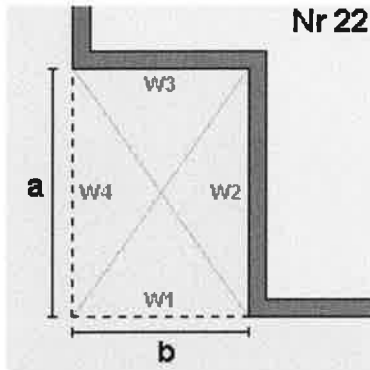
Wand W4  $37,97\text{m}^2$  AW01

Decke  $119,87\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben

Boden  $119,87\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

**Geometrieausdruck  
BV Bezirkssporthalle**

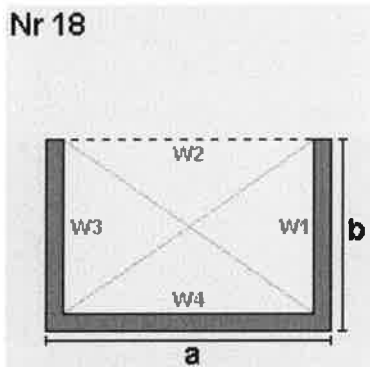
**EG B11**



$a = 1,85$      $b = 5,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$   
 BGF  $-9,25\text{m}^2$     BRI  $-28,86\text{m}^3$

Wand W1  $-15,60\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $5,77\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $15,60\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-5,77\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-9,25\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-9,25\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

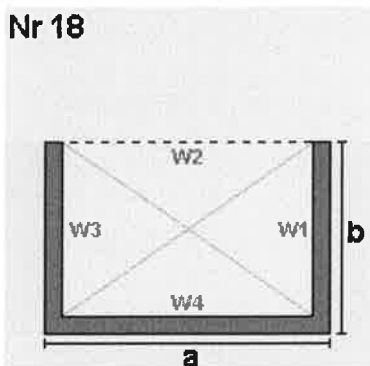
**EG C10F10**



Von EG bis OG1  
 $a = 15,00$      $b = 4,07$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$   
 BGF  $61,05\text{m}^2$     BRI  $190,48\text{m}^3$

Wand W1  $-12,70\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-46,80\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $-12,70\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $46,80\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $40,70\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Teilung  $20,35\text{m}^2$  FD01  
 Boden  $61,05\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

**EG Haustechnik**



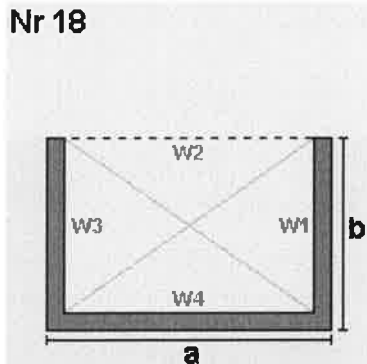
Von EG bis OG1  
 $a = 18,80$      $b = 7,72$   
 lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$   
 BGF  $145,14\text{m}^2$     BRI  $452,82\text{m}^3$

Wand W1  $24,09\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-58,66\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $24,09\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $58,66\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $145,14\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $145,14\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

**Geometrieausdruck  
BV Bezirkssporthalle**

**EG J10L10**

Nr 18



Von EG bis OG1

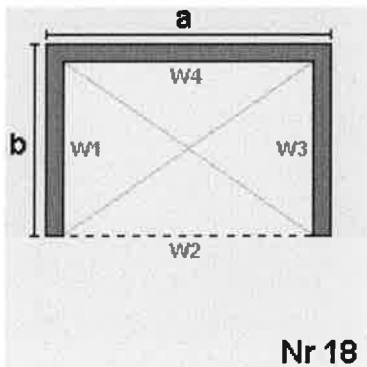
$a = 11,65$      $b = 6,92$

lichte Raumhöhe =  $2,80 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,12\text{m}$

BGF  $80,62\text{m}^2$  BRI  $251,53\text{m}^3$

Wand W1	$21,59\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-36,35\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$-21,59\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$36,35\text{m}^2$	AW01
Decke	$80,62\text{m}^2$	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	$80,62\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$ unter

**EG Geräte**



$a = 33,84$      $b = 5,20$

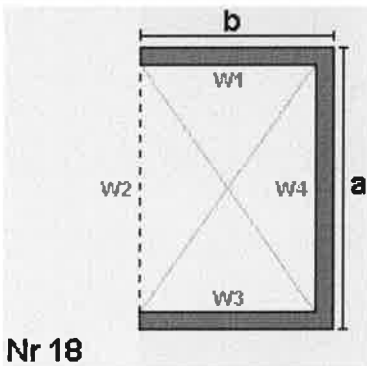
lichte Raumhöhe =  $3,30 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,62\text{m}$

BGF  $175,97\text{m}^2$  BRI  $637,00\text{m}^3$

Wand W1	$18,82\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-122,50\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$18,82\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$122,50\text{m}^2$	AW01
Decke	$175,97\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$175,97\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$ unter

Nr 18

**EG Foyer**



$a = 13,72$      $b = 13,33$

lichte Raumhöhe =  $2,92 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,24\text{m}$

BGF  $182,89\text{m}^2$  BRI  $592,56\text{m}^3$

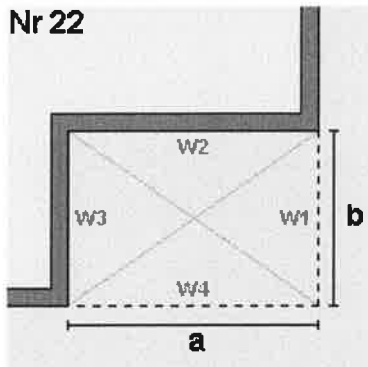
Wand W1	$43,19\text{m}^2$	AW01 Außenwand
Wand W2	$-44,45\text{m}^2$	AW01
Wand W3	$43,19\text{m}^2$	AW01
Wand W4	$44,45\text{m}^2$	AW01
Decke	$182,89\text{m}^2$	FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	$182,89\text{m}^2$	EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$ unter

Nr 18

**Geometrieausdruck  
BV Bezirkssporthalle**

**EG Rechteck einspringend Foyer**

Nr 22

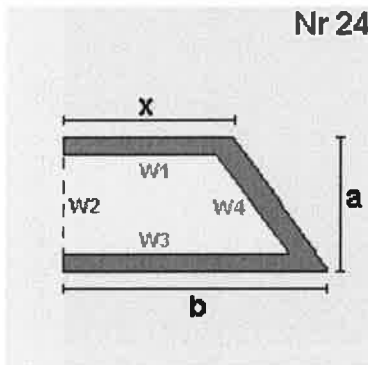


$a = 5,00$      $b = 1,20$   
 lichte Raumhöhe =  $2,92 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,24\text{m}$   
 BGF  $-6,00\text{m}^2$     BRI  $-19,44\text{m}^3$

Wand W1  $-3,89\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $16,20\text{m}^2$  IW02 Wand zu Windfang  
 Wand W3  $3,89\text{m}^2$  IW02  
 Wand W4  $-16,20\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Decke  $-6,00\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-6,00\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

**EG Bespr., Massage, Umkleide**

Nr 24

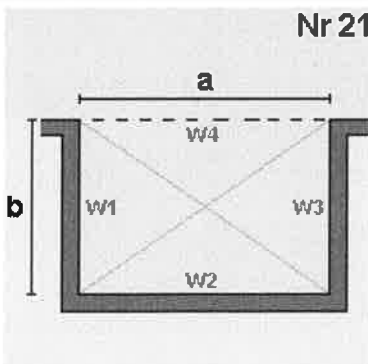


$a = 11,20$      $b = 21,89$   
 $x = 18,84$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,22\text{m}$   
 BGF  $228,09\text{m}^2$     BRI  $734,44\text{m}^3$

Wand W1  $60,66\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-36,06\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $70,49\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $37,38\text{m}^2$  ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder  
 Decke  $228,09\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $228,09\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

**EG Rechteck einspringend vor Besprechung**

Nr 21

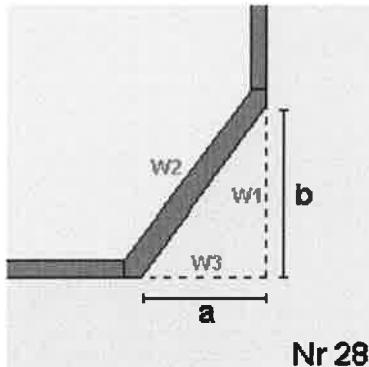


$a = 11,37$      $b = 2,70$   
 lichte Raumhöhe =  $2,92 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,24\text{m}$   
 BGF  $-30,70\text{m}^2$     BRI  $-99,46\text{m}^3$

Wand W1  $8,75\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $36,84\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $8,75\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-36,84\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-30,70\text{m}^2$  FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-30,70\text{m}^2$  EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter)

**Geometrieausdruck  
BV Bezirkssporthalle**

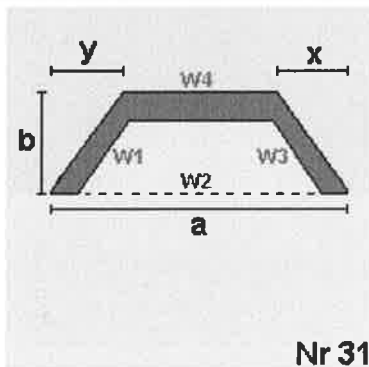
**EG Abschrägung**



$a = 4,22$        $b = 1,12$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,22\text{m}$   
 BGF             $-2,36\text{m}^2$     BRI             $-7,61\text{m}^3$

Wand W1     $-3,61\text{m}^2$     ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder  
 Wand W2     $-14,06\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W3     $13,59\text{m}^2$     AW01  
 Decke        $-2,36\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden        $-2,36\text{m}^2$     EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

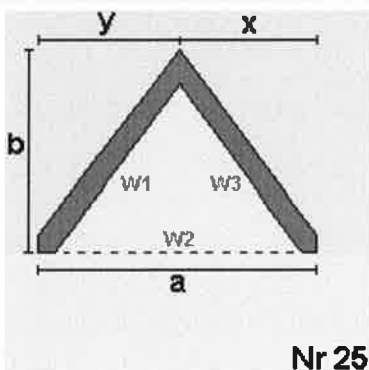
**EG Trapez GU**



$a = 3,75$        $b = 0,95$   
 $x = 0,25$        $y = 0,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,22\text{m}$   
 BGF             $3,44\text{m}^2$     BRI             $11,09\text{m}^3$

Wand W1     $3,06\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2     $-12,08\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $3,16\text{m}^2$     ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder  
 Wand W4     $11,27\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Decke        $3,44\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden        $3,44\text{m}^2$     EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

**EG Dreieck**



$a = 3,50$        $b = 0,87$   
 $x = 0,25$        $y = 3,25$   
 lichte Raumhöhe =  $2,90 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 3,22\text{m}$   
 BGF             $1,52\text{m}^2$     BRI             $4,90\text{m}^3$

Wand W1     $10,83\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2     $-11,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $2,91\text{m}^2$     ZW02 Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder  
 Decke        $1,52\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden        $1,52\text{m}^2$     EB01 erdanliegender Fußboden ( $\leq 1,5\text{m}$  unter

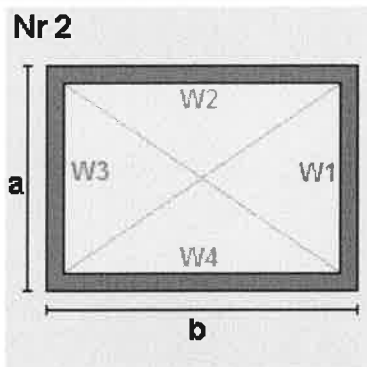
**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m²]: 2.490,04**  
**EG Bruttorauminhalt [m³]: 7.897,52**

## Geometrieausdruck BV Bezirkssporthalle

### OG1 Halle

Nr 2

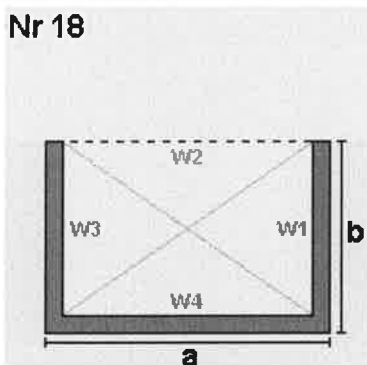


Von EG bis OG1  
 $a = 32,40$      $b = 45,60$   
 lichte Raumhöhe =  $5,74 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 6,06\text{m}$   
 BGF  $1.477,44\text{m}^2$     BRI  $8.953,29\text{m}^3$

Wand W1  $196,34\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $276,34\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $196,34\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $276,34\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $1.477,44\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $-1.477,44\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 C10F10

Nr 18

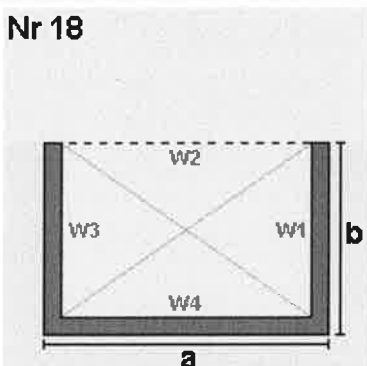


Von EG bis OG1  
 $a = 15,00$      $b = 4,07$   
 lichte Raumhöhe =  $5,74 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 6,06\text{m}$   
 BGF  $61,05\text{m}^2$     BRI  $369,96\text{m}^3$

Wand W1  $-24,66\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-90,90\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $-24,66\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $90,90\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $61,05\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-61,05\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

### OG1 Haustechnik

Nr 18

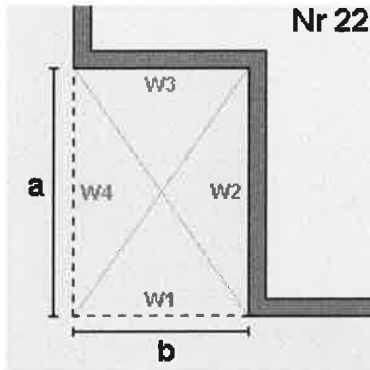


Von EG bis OG1  
 $a = 18,80$      $b = 7,72$   
 lichte Raumhöhe =  $2,62 + \text{obere Decke: } 0,32 \Rightarrow 2,94\text{m}$   
 BGF  $145,14\text{m}^2$     BRI  $426,70\text{m}^3$

Wand W1  $22,70\text{m}^2$     AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-55,27\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3  $22,70\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4  $55,27\text{m}^2$     AW01  
 Decke  $145,14\text{m}^2$     FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden  $-145,14\text{m}^2$     ZD01 warme Zwischendecke

**Geometrieausdruck  
BV Bezirkssporthalle**

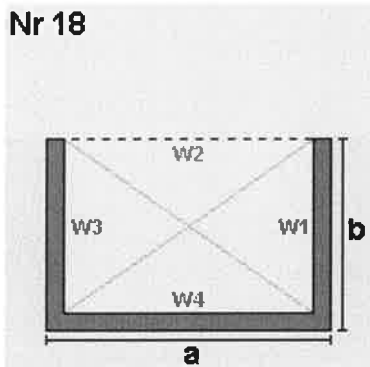
**OG1 C10D10**



a = 4,07      b = 5,00  
 lichte Raumhöhe = 2,62 + obere Decke: 0,32 => 2,94m  
 BGF -20,35m<sup>2</sup>    BRI -59,83m<sup>3</sup>

Wand W1 -14,70m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 11,97m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 14,70m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 -11,97m<sup>2</sup> AW01  
 Decke -20,35m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden 20,35m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

**OG1 J10L10**



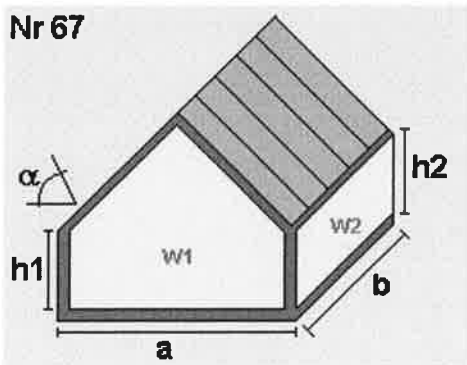
Von EG bis OG1  
 a = 11,65      b = 6,92  
 lichte Raumhöhe = 2,62 + obere Decke: 0,32 => 2,94m  
 BGF 80,62m<sup>2</sup>    BRI 237,02m<sup>3</sup>

Wand W1 20,34m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 -34,25m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 -20,34m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 34,25m<sup>2</sup> AW01  
 Decke 80,62m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden -80,62m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

**OG1 Summe**

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1.743,89**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 9.927,14**

**DG Rechteck-Grundform**



Dachneigung a(°) 4,00  
 a = 32,40      b = 45,60  
 h1= 0,00      h2 = 0,00  
 lichte Raumhöhe = 0,88 + obere Decke: 0,25 => 1,13m  
 BGF 1.477,44m<sup>2</sup>    BRI 836,83m<sup>3</sup>

Dachfl. 1.481,05m<sup>2</sup>  
 Wand W1 18,35m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
 Wand W2 0,00m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 18,35m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 0,00m<sup>2</sup> AW01  
 Dach 1.481,05m<sup>2</sup> DS01 Dachschräge hinterlüftet  
 Boden -1.477,44m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

**DG Summe**

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 1.477,44**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 836,83**

**Geometrieausdruck  
BV Bezirkssporthalle**

**DG BGF - Reduzierung**

BGF Reduzierung = BGF-Höhe kleiner 1.5 m

Reduzierung = -1.477,44 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -1.477,44**

**OG1 Galerie**

OG1 - Luftraum Sporthalle 1-3 -1.242,00 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: -1.242,00**

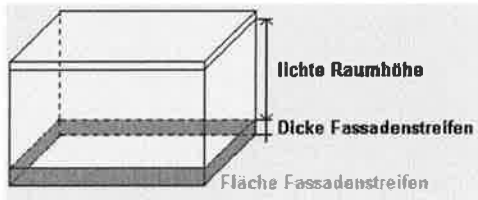
**Deckenvolumen EB01**

Fläche 2.490,04 m<sup>2</sup> x Dicke 0,25 m = 622,51 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 622,51**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,250m	249,21m	62,30m <sup>2</sup>
IW02	- EB01	0,250m	6,20m	1,55m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 2.991,93**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 19.284,00**

## Fenster und Türen Standort BV Bezirkssporthalle

	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U <sub>g</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>f</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	PSI [W/mK]	Ag [m <sup>2</sup> ]	U <sub>w</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs	z	amsc	
<b>horiz.</b>																	
	FD01	1	1,89 x 2,19	1,89	2,19	4,14				2,90	2,50*	10,35	0,67	0,75	1,00	0,00	
	DS01	12	1,50 x 7,50	1,50	7,50	135,00				94,50	2,50*	337,50	0,67	0,75	1,00	0,00	
	<b>13</b>			<b>139,14</b>						<b>347,85</b>							
<b>N</b>																	
	AW01	6	4,70 x 0,65	4,70	0,65	18,33				12,83	2,50*	45,83	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	1,60 x 1,75	1,60	1,75	2,80				1,96	2,50*	7,00	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	4,70 x 1,86	4,70	1,86	8,74				6,12	2,50*	21,86	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	4,85 x 3,61	4,85	3,61	17,51				12,26	2,50*	43,77	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	1,60 x 1,62	1,60	1,62	2,59				1,81	2,50*	6,48	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	3,20 x 0,65	3,20	0,65	2,08				1,46	2,50*	5,20	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	2	1,80 x 2,40 AT	1,80	2,40	8,64				6,05	2,50*	21,60			1,00	0,00	
	AW01	1	2,90 x 0,65	2,90	0,65	1,89				1,32	2,50*	4,71	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	2	1,45 x 0,65	1,45	0,65	1,89				1,32	2,50*	4,71	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	4,55 x 0,65	4,55	0,65	2,96				2,07	2,50*	7,39	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	4,85 x 1,85	4,85	1,85	8,97				6,28	2,50*	22,43	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	1,85 x 0,65	1,85	0,65	1,20				0,84	2,50*	3,01	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	2,55 x 0,65	2,55	0,65	1,66				1,16	2,50*	4,14	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	1,52 x 0,65	1,52	0,65	0,99				0,69	2,50*	2,47	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	3,18 x 1,80	3,18	1,80	5,72				4,01	2,50*	14,31	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	3,20 x 1,85	3,20	1,85	5,92				4,14	2,50*	14,80	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	4,23 x 2,40	4,23	2,40	10,15				7,11	2,50*	25,38	0,67	0,75	1,00	0,00	
	IW02	2	1,60 x 2,30	1,60	2,30	7,36				5,15	2,50*	14,72	0,67	0,75	1,00	0,00	
	IW02	1	0,90 x 2,30	0,90	2,30	2,07				1,45	2,50*	4,14	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	3,20 x 0,65	3,20	0,65	2,08				1,46	2,50*	5,20	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	3	4,70 x 0,65	4,70	0,65	9,17				6,42	2,50*	22,91	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	2	4,70 x 1,80	4,70	1,80	16,92				11,84	2,50*	42,30	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	2	4,85 x 0,70	4,85	0,70	6,79				4,75	2,50*	16,98	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	7	4,70 x 0,70	4,70	0,70	23,03				16,12	2,50*	57,58	0,67	0,75	1,00	0,00	
	<b>42</b>			<b>169,46</b>						<b>418,92</b>							
<b>O</b>																	
	AW01	1	1,55 x 2,40	1,55	2,40	3,72				2,60	2,50*	9,30	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	2,70 x 2,80 AT	2,70	2,80	7,56				5,29	2,50*	18,90			1,00	0,39	
	AW01	1	4,10 x 0,65	4,10	0,65	2,67				1,87	2,50*	6,66	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	2,00 x 2,00 AT	2,00	2,00	4,00				2,80	2,50*	10,00			1,00	0,39	
	AW01	1	3,87 x 2,20	3,87	2,20	8,51				5,96	2,50*	21,29	0,67	0,75	1,00	0,00	
	AW01	1	4,50 x 0,70	4,50	0,70	3,15				2,21	2,50*	7,88	0,67	0,75	1,00	0,39	
	AW01	2	2,70 x 0,70	2,70	0,70	3,78				2,65	2,50*	9,45	0,67	0,75	1,00	0,39	
	AW01	2	3,75 x 0,70	3,75	0,70	5,25				3,68	2,50*	13,13	0,67	0,75	1,00	0,39	
	AW01	3	4,10 x 0,70	4,10	0,70	8,61				6,03	2,50*	21,53	0,67	0,75	1,00	0,39	
	<b>13</b>			<b>47,25</b>						<b>118,14</b>							
<b>S</b>																	
	AW01	9	4,70 x 0,65	4,70	0,65	27,50				19,25	2,50*	68,74	0,67	0,75	1,00	0,67	
	AW01	2	4,85 x 0,65	4,85	0,65	6,31				4,41	2,50*	15,76	0,67	0,75	1,00	0,67	
	AW01	1	3,20 x 0,65	3,20	0,65	2,08				1,46	2,50*	5,20	0,67	0,75	1,00	0,67	
	AW01	1	2,90 x 1,55	2,90	1,55	4,50				3,15	2,50*	11,24	0,67	0,75	1,00	0,67	
	AW01	1	4,70 x 2,40	4,70	2,40	11,28				7,90	2,50*	28,20	0,67	0,75	1,00	0,67	
	AW01	1	4,70 x 1,55	4,70	1,55	7,29				5,10	2,50*	18,21	0,67	0,75	1,00	0,67	
	AW01	1	3,10 x 1,55	3,10	1,55	4,81				3,36	2,50*	12,01	0,67	0,75	1,00	0,67	

## Fenster und Türen Standort BV Bezirkssporthalle

	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	U <sub>g</sub> [W/m²K]	U <sub>f</sub> [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	U <sub>w</sub> [W/m²K]	AxU <sub>xf</sub> [W/K]	g	fs	z	amsc
	AW01	1	1,65 x 0,65	1,65	0,65	1,07				0,75	2,50*	2,68	0,67	0,75	1,00	0,67
	AW01	2	4,85 x 0,70	4,85	0,70	6,79				4,75	2,50*	16,98	0,67	0,75	1,00	0,00
	AW01	7	4,70 x 0,70	4,70	0,70	23,03				16,12	2,50*	57,58	0,67	0,75	1,00	0,00
	<b>26</b>			<b>94,66</b>						<b>236,60</b>						
<b>W</b>																
	AW01	1	2,00 x 2,00 AT	2,00	2,00	4,00				2,80	2,50*	10,00			1,00	0,39
	AW01	1	3,00 x 2,40	3,00	2,40	7,20				5,04	2,50*	18,00	0,67	0,75	1,00	0,39
	AW01	1	4,50 x 0,70	4,50	0,70	3,15				2,21	2,50*	7,88	0,67	0,75	1,00	0,39
	AW01	2	2,70 x 0,70	2,70	0,70	3,78				2,65	2,50*	9,45	0,67	0,75	1,00	0,39
	AW01	2	3,75 x 0,70	3,75	0,70	5,25				3,68	2,50*	13,13	0,67	0,75	1,00	0,39
	AW01	3	4,10 x 0,70	4,10	0,70	8,61				6,03	2,50*	21,53	0,67	0,75	1,00	0,39
	AW01	1	6,62 x 1,50	6,62	1,50	9,93				6,95	2,50*	24,83	0,67	0,75	1,00	0,00
	<b>11</b>			<b>41,92</b>						<b>104,82</b>						
<b>Summe</b>	<b>105</b>		<b>492,43</b>						<b>1.226,33</b>							

\*... Defaultwert lt. OIB

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

g<sub>w</sub>... effektiv wirksamer Gesamtennergiedurchlassgrad

$$g_w = g \cdot 0,98 \cdot 0,9$$

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

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

## Monatsbilanzverfahren HWB BV Bezirkssporthalle

### Standort: Braunau am Inn

BGF [m<sup>2</sup>] = 2.991,93      L<sub>T</sub>[W/K] = 3.817,40      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 19.284,00      L<sub>V</sub>[W/K] = 3.173,84      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 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	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,75	61.762	51.350	113.111	13.356	4.220	17.576	0,16	1,00	95.539
Februar	28	0,14	50.934	42.348	93.282	12.063	6.027	18.090	0,19	1,00	75.202
März	31	4,01	45.428	37.769	83.197	13.356	8.090	21.446	0,26	1,00	61.789
April	30	8,45	31.750	26.398	58.148	12.925	8.942	21.867	0,38	0,99	36.458
Mai	31	13,03	19.799	16.461	36.260	13.356	10.507	23.863	0,66	0,94	13.810
Juni	30	16,10	10.725	8.917	19.642	12.925	9.778	22.703	1,16	0,75	2.548
Juli	31	17,87	6.048	5.028	11.076	13.356	10.226	23.582	2,13	0,46	207
August	31	17,36	7.500	6.235	13.735	13.356	10.139	23.495	1,71	0,56	554
September	30	14,13	16.140	13.419	29.560	12.925	9.003	21.928	0,74	0,91	9.498
Oktober	31	9,01	31.207	25.946	57.153	13.356	7.261	20.617	0,36	0,99	36.677
November	30	3,52	45.284	37.650	82.934	12.925	4.483	17.408	0,21	1,00	65.539
Dezember	31	-0,37	57.855	48.101	105.956	13.356	3.523	16.879	0,16	1,00	89.081
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>384.432</b>	<b>319.622</b>	<b>704.054</b>	<b>157.256</b>	<b>92.200</b>	<b>249.456</b>			<b>486.902</b>
					<b>nutzbare Gewinne:</b>	<b>138.865</b>	<b>78.287</b>	<b>217.152</b>			

EKZ = 162,74 kWh/m<sup>2</sup>a  
 EKZ = 25,25 kWh/m<sup>3</sup>a

Ende Heizperiode: 06.06.  
 Beginn Heizperiode: 04.09.

**Monatsbilanzverfahren HWB**  
**BV Bezirkssporthalle**

**Standort: Referenzstandort (Referenzklima)**

BGF [m<sup>2</sup>] = 2.991,93      L<sub>T</sub> [W/K] = 3.817,40      Innentemp. [°C] = 20

BRI [m<sup>3</sup>] = 19.284,00      L<sub>V</sub> [W/K] = 3.173,84      q<sub>ih</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 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	Ausnutzungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	61.148	50.840	111.988	13.356	3.549	16.905	0,15	1,00	95.086
Februar	28	0,73	49.433	41.099	90.533	12.063	5.772	17.835	0,20	1,00	72.708
März	31	4,81	43.142	35.869	79.011	13.356	8.507	21.863	0,28	1,00	57.200
April	30	9,62	28.530	23.720	52.250	12.925	10.703	23.628	0,45	0,98	29.006
Mai	31	14,20	16.473	13.696	30.169	13.356	13.955	27.311	0,91	0,85	6.828
Juni	30	17,33	7.339	6.101	13.440	12.925	13.943	26.868	2,00	0,49	316
Juli	31	19,12	2.499	2.078	4.577	13.356	14.427	27.783	6,07	0,16	1
August	31	18,56	4.090	3.400	7.490	13.356	12.617	25.973	3,47	0,29	21
September	30	15,03	13.660	11.357	25.017	12.925	9.840	22.765	0,91	0,85	5.604
Oktober	31	9,64	29.424	24.463	53.887	13.356	6.958	20.314	0,38	0,99	33.739
November	30	4,16	43.537	36.197	79.734	12.925	3.706	16.631	0,21	1,00	63.115
Dezember	31	0,19	56.263	46.778	103.041	13.356	2.787	16.143	0,16	1,00	86.902
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>355.537</b>	<b>295.599</b>	<b>651.137</b>	<b>157.256</b>	<b>106.764</b>	<b>264.020</b>			<b>450.527</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>125.755</b>	<b>74.855</b>	<b>200.610</b>			

**EKZ = 150,58 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**EKZ = 23,36 kWh/m<sup>3</sup>a**

**Monatsbilanzverfahren KB**  
**BV Bezirkssporthalle**

**Standort: Braunau am Inn**

BGF [m<sup>2</sup>] = 2.991,93      L<sub>T</sub>[W/K] = 3.817,40      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 19.284,00      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	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,75	78.702	65.518	144.219	13.356	5.627	18.983	0,13	1,00	3
Februar	28	0,14	66.241	55.144	121.386	12.063	8.035	20.099	0,17	1,00	8
März	31	4,01	62.389	51.937	114.326	13.356	10.787	24.143	0,21	1,00	26
April	30	8,45	48.180	40.109	88.288	12.925	11.923	24.848	0,28	1,00	89
Mai	31	13,03	36.792	30.629	67.422	13.356	14.010	27.366	0,41	0,99	416
Juni	30	16,10	27.182	22.628	49.810	12.925	13.037	25.963	0,52	0,97	988
Juli	31	17,87	23.059	19.196	42.256	13.356	13.635	26.991	0,64	0,95	2.036
August	31	17,36	24.509	20.403	44.913	13.356	13.518	26.874	0,60	0,96	1.639
September	30	14,13	32.590	27.130	59.720	12.925	12.004	24.929	0,42	0,99	421
Oktober	31	9,01	48.186	40.114	88.300	13.356	9.682	23.038	0,26	1,00	61
November	30	3,52	61.696	51.361	113.057	12.925	5.977	18.903	0,17	1,00	8
Dezember	31	-0,37	74.800	62.269	137.069	13.356	4.698	18.054	0,13	1,00	3
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>584.326</b>	<b>486.440</b>	<b>1.070.765</b>	<b>157.256</b>	<b>122.933</b>	<b>280.189</b>			<b>5.697</b>

**KB = 1,90 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**KB = 1.904 Wh/m<sup>2</sup>a**

**Monatsbilanzverfahren KB**  
**BV Bezirkssporthalle**

**Standort: Referenzstandort (Referenzklima)**

BGF [m<sup>2</sup>] = 2.991,93      L<sub>T</sub> [W/K] = 3.817,40      Innentemp.[°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 19.284,00      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,37

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	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	78.089	6.501	84.590	0	4.732	4.732	0,06	1,00	0
Februar	28	0,73	64.742	5.390	70.132	0	7.696	7.696	0,11	1,00	0
März	31	4,81	60.106	5.004	65.109	0	11.342	11.342	0,17	1,00	0
April	30	9,62	44.963	3.743	48.706	0	14.271	14.271	0,29	1,00	3
Mai	31	14,20	33.471	2.786	36.257	0	18.606	18.606	0,51	0,99	131
Juni	30	17,33	23.799	1.981	25.780	0	18.590	18.590	0,72	0,97	823
Juli	31	19,12	19.515	1.625	21.140	0	19.237	19.237	0,91	0,91	2.380
August	31	18,56	21.104	1.757	22.860	0	16.823	16.823	0,74	0,96	823
September	30	15,03	30.113	2.507	32.620	0	13.120	13.120	0,40	1,00	21
Oktober	31	9,64	46.405	3.863	50.268	0	9.278	9.278	0,18	1,00	0
November	30	4,16	59.951	4.991	64.942	0	4.941	4.941	0,08	1,00	0
Dezember	31	0,19	73.210	6.095	79.305	0	3.716	3.716	0,05	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>555.468</b>	<b>46.242</b>	<b>601.710</b>	<b>0</b>	<b>142.352</b>	<b>142.352</b>			<b>4.182</b>

**KB\* = 0,22 kWh/m<sup>3</sup>a**  
**KB\* = 216,85 Wh/m<sup>3</sup>a**

## Raumheizung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeabgabe durch Gebläsekonvektoren

### Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	107,92	konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	209,20	konditionierter Bereich
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	1.464,43	

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 197,27 kW

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

1.700,40 W Defaultwert

Umwälzpumpe 203,00 W Defaultwert

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral  
Heizperiode getrennt von Wärmebereitschaftssystem Raumheizung

---

### Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

---

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Längen lt. Default
Verteilleitungen	Ja	3/3	Nein	34,20	konditionierter Bereich
Steigleitungen	Ja	1/3	Nein	104,60	konditionierter Bereich
Stichleitungen	Ja	1/3		418,41	<b>Material</b> Stahl (Fix) 2,42 W/m

---

### Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher  
Standort konditionierter Bereich  
Baujahr 1986-1994  
Nennvolumen 3661 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

---

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 203,00 W Defaultwert

---

**Heizenergiebedarf  
BV Bezirkssporthalle**

---

**Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT**

**Heizenergiebedarf (HEB) 603.720 kWh/a**

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) 40.374

---

**Heizwärmebedarf - HWB**

Transmissionswärmeverluste	384.432
Lüftungswärmeverluste	319.622
<b>Wärmeverluste</b>	<b>704.054 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	78.287
Innere Wärmegewinne	138.865
<b>Wärmegewinne</b>	<b>217.152 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b>486.902 kWh/a</b>

---

**Warmwasserbereitung - WWB**

**Wärmeenergie**

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	<b>76.444</b>
Verluste der Wärmeabgabe	1.015
Verluste der Wärmeverteilung	13.422
Verluste des Wärmespeichers	2.194
Verluste der Wärmebereitstellung	1.861
<b>Verluste Warmwasserbereitung</b>	<b>18.492 kWh/a</b>

**Hilfsenergie**

Energiebedarf Wärmeverteilung	0
Energiebedarf Wärmespeicherung	1.154
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	<b>1.154 kWh/a</b>

---

**HEB-WW (Warmwasser) 94.936 kWh/a**

**HTEB-WW (Warmwasser) 18.492 kWh/a**

---

## Heizenergiebedarf BV Bezirkssporthalle

---

### Raumheizung - RH

#### Wärmeenergie

Verluste der Wärmeabgabe	12.717
Verluste der Wärmeverteilung	68.717
Verluste des Wärmespeichers	0
Verluste der Wärmebereitstellung	9.590
	<hr/>
<b>Verluste Raumheizung</b>	<b>91.024 kWh/a</b>

#### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	9.738
Energiebedarf Wärmeverteilung	549
Energiebedarf Wärmespeicherung	0
Energiebedarf Wärmebereitstellung	0
	<hr/>
<b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>	<b>10.287 kWh/a</b>

<b>HEB-RH (Raumheizung)</b>	<b>489.098 kWh/a</b>
<b>HTEB-RH (Raumheizung)</b>	<b>2.196 kWh/a</b>

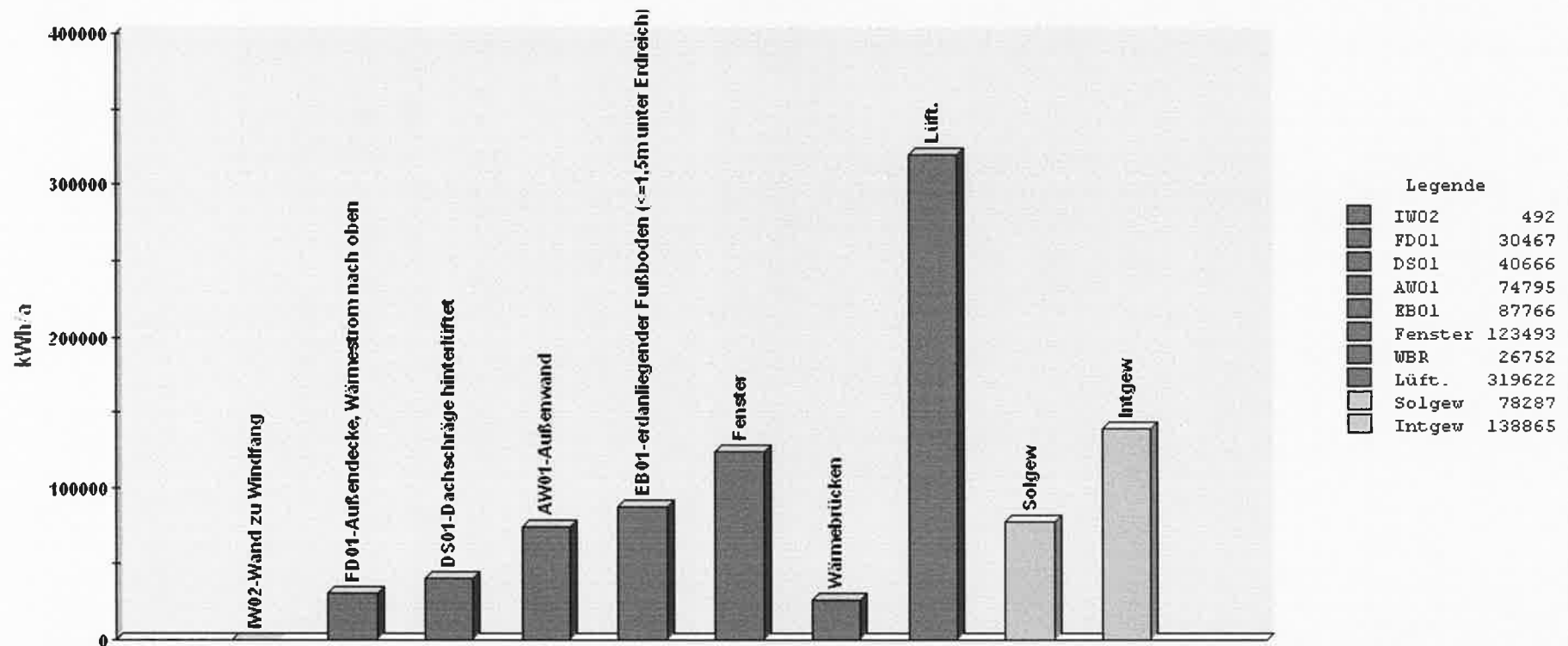
---

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	-79.683
Warmwasserbereitung	-14.325

**Ausdruck Grafik**  
**BV Bezirkssporthalle**

**Verluste und Gewinne in kWh/a**



EKZ = 162,74 kWh/m<sup>2</sup>a Heizwärmebedarf = 486,802 kWh/a Gebäude Heizlast = 229,66 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.

- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

Q<sub>v</sub>... Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)

Q<sub>i</sub>... interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)

Q<sub>s</sub>... Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))