

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

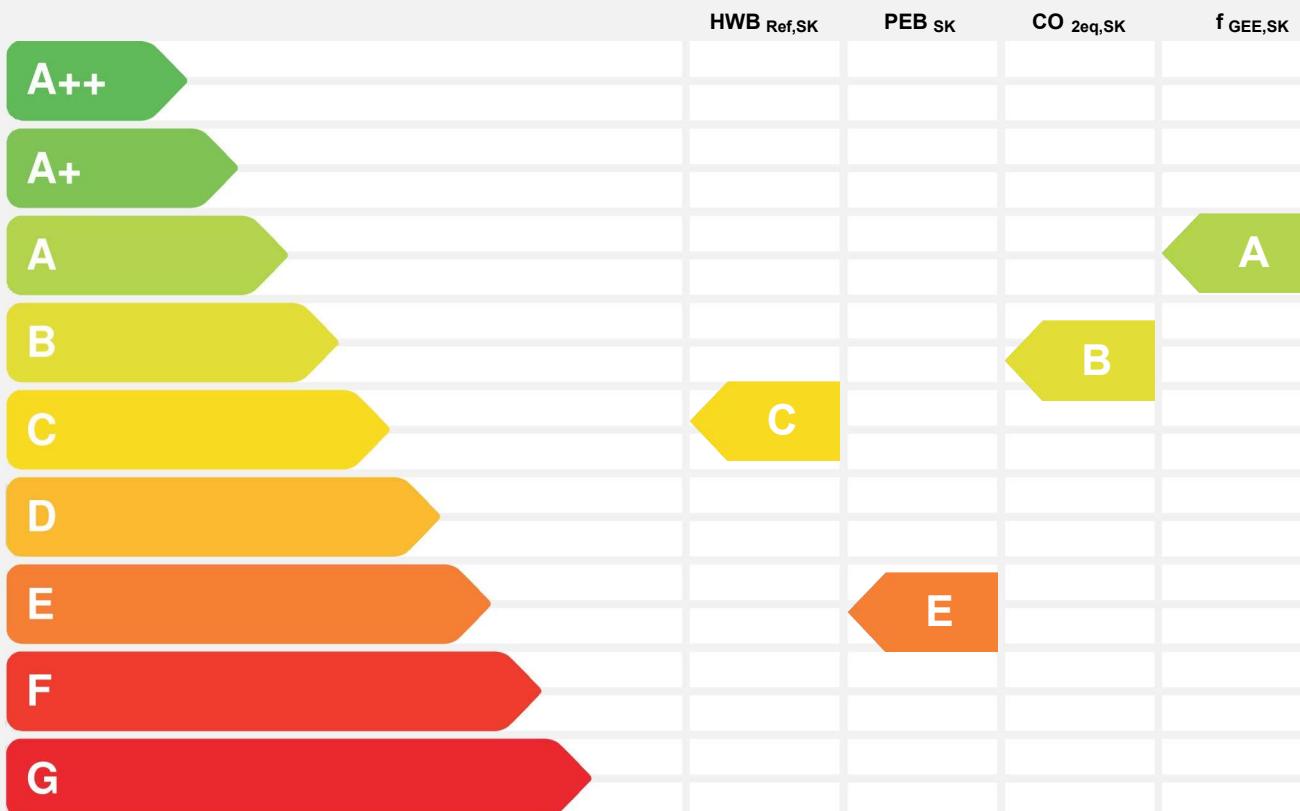
**OIB** ÖSTERREICHISCHES OIB-Richtlinie 6  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK Ausgabe: April 2019

**BEZEICHNUNG** Freizeitzentrum - Sporthalle

**Umsetzungsstand** Ist-Zustand

Gebäude(-teil)	Baujahr	1990
Nutzungsprofil	Letzte Veränderung	
Straße	Katastralgemeinde	Wiener Neudorf
PLZ/Ort	KG-Nr.	16128
Grundstücksnr.	Seehöhe	201 m

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**KB**: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

**BefEB**: Beim **Befeuchtungsentnergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

**KEB**: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**BeEB**: der **Beleuchtungsentnergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

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

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**fGE**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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

## GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:
Brutto-Grundfläche (BGF)	7 507,2 m <sup>2</sup>	Heiztage	267 d	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	6 005,8 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3 674 Kd	Solarthermie - m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	45 656,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik - kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	9 684,6 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Stromspeicher -
Kompaktheit (A/V)	0,21 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)
charakteristische Länge (lc)	4,71 m	mittlerer U-Wert	0,55 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	24,79	RH-WB-System (primär)
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

	Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 60,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> = 50,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB <sup>*</sup> RK = 0,1 kWh/m <sup>3</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> = 185,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 0,79

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 515 341 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 68,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> = 433 275 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 57,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> = 356 217 kWh/a	WWWB = 47,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> = 987 617 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 131,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 1,21
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,08
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 1,13
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> = 7 694 kWh/a	BSB = 1,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> = 94 238 kWh/a	KB <sub>SK</sub> = 12,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> = 194 152 kWh/a	KEB <sub>SK</sub> = 25,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub> = 2,06
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> = 56 286 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> = 7,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> = 227 619 kWh/a	BelEB = 30,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> = 1 417 082 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 188,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> = 2 376 533 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 316,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 884 782 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 117,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 1 491 751 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 198,7 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 194 140 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 25,9 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,SK</sub> = 0,77	
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	ErstellerIn	DI Bernd Stuffer
Ausstellungsdatum	27.05.2024	Simmeringer Hauptstraße 192A/1/15, 1110 Wien
Gültigkeitsdatum	Unterschrift	
Geschäftszahl	04/2024	

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

# Datenblatt GEQ

## Freizeitzentrum - Sporthalle

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB Ref,SK 69      f GEE,SK 0,77**

### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	7 507 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub> 4,71 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	45 656 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub> 0,21 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	9 685 m <sup>2</sup>	

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: lt. Bestandsplan, 09.09.2022, Plannr. FZZ\_BB\_2022-09-09

Bauphysikalische Daten: lt. Bestandsplan und Baubeschreibung, 09.09.2022

Haustechnik Daten: lt. Angaben Fa. Equans, 16.05.2024

### Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,36; Blower-Door: 1,50; Rotationswärmevertrager (50%) mit Sorptionsmaterialien (65%) bis 2015; 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 ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

### Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

## **Empfehlungen zur Verbesserung Freizeitzentrum - Sporthalle**

### **Allgemeines**

Um die Gebäudehülle zu verbessern, sind folgende thermischen Sanierungsmaßnahmen zu empfehlen.

Eine Kosten-Nutzen Rechnung ist auf jeden Fall im Einzelfall zu prüfen.

Die Grenzwerte sind in der OIB-Richtlinie 6 zu finden und auf der Homepage des Österreichischen Institut für Bautechnik kostenlos zum download verfügbar.

### **Gebäudehülle**

#### **- Dämmung Außenwand / erdberührte Wand**

mind. 10cm Dämmung Lambda 0,04 W/m<sup>2</sup>K

#### **- Fenstertausch**

Tausch der Giebelverglasung.

Für einen Fenstertausch werden Fenster mit Wärmeschutzverglasung und hochwärmegedämmten Rahmen empfohlen. Ein Tausch der Fenster sollte vor der Dämmung der Außenwände vorgenommen werden. Der Fenstereinbau nach ÖNORM B 5320 wird empfohlen.

#### **- Dämmung Außendecke / erdberührter Boden**

### **Haustechnik**

#### **- Errichtung einer Photovoltaikanlage**

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

# **Projektanmerkungen**

## **Freizeitzentrum - Sporthalle**

---

### **Allgemein**

Es wird hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahresklimas resultiert.

### **Bauteile**

It. Bestandspläne FZZ\_BB\_2022-09-09 von Breser Baumanagement GmbH und Einreichpläne 1988 von DI Nemetz.

### **Fenster**

It. Angaben Fensterfirma Hrabal und Default-Werte für Bestandsfenster.

### **Geometrie**

It. Bestandspläne FZZ\_BB\_2022-09-09 von Breser Baumanagement GmbH und Einreichpläne 1988 von DI Nemetz.

### **Haustechnik**

It. Angaben Fa. Equans

## Heizlast Abschätzung

### Freizeitzentrum - Sporthalle

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

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung			
Marktgemeinde Wiener Neudorf Europaplatz 2 2351 Wr. Neudorf	Marktgemeinde Wiener Neudorf Europaplatz 2 2351 Wr. Neudorf			
Tel.:	Tel.:			
Norm-Außentemperatur: -12,3 °C	Standort: Wiener Neudorf			
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C	Brutto-Rauminhalt der			
Temperatur-Differenz: 34,3 K	beheizten Gebäudeteile: 45 656,46 m³			
	Gebäudehüllfläche: 9 684,59 m²			
Bauteile	Fläche	Wärmed.-koeffizient	Korr.-faktor	Leitwert
	A [m²]	U [W/m² K]	f [1]	[W/K]
AW01 Außenwand STB	1 044,34	0,635	1,00	663,06
AW02 Außenwand Mantelbetonstein	766,92	0,443	1,00	339,95
AW03 Fassadenprofil	11,07	1,000	1,00	11,07
AW04 Fassadenpaneel	28,72	0,500	1,00	14,36
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	217,56	0,217	1,00	47,16
DS01 Dachschräge hinterlüftet	2 796,85	0,289	1,00	807,77
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	375,76	0,259	1,00	97,21
FE/TÜ Fenster u. Türen	729,14	2,314		1 687,14
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	50,76	0,342	0,70	12,16
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (>1,5m unter Erdreich)	2 918,41	0,605	0,50	883,33
EW01 erdanliegende Wand (<=1,5m unter Erdreich)	276,62	0,639	0,80	141,50
EW02 erdanliegende Wand (>1,5m unter Erdreich)	468,44	0,639	0,60	179,72
Summe OBEN-Bauteile	3 331,25			
Summe UNTEN-Bauteile	3 186,73			
Summe Außenwandflächen	2 596,12			
Fensteranteil in Außenwänden 18,0 %	570,50			
Fenster in Deckenflächen	158,64			
Summe		[W/K]		4 884
Wärmebrücken (vereinfacht)		[W/K]		488
Transmissions - Leitwert		[W/K]		5 372,86
Lüftungs - Leitwert		[W/K]		6 901,84
Gebäude-Heizlast Abschätzung	Luftwechsel = 1,30 1/h	[kW]		421,0
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (7 507 m²)		[W/m² BGF]		56,08

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

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.  
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### Freizeitzentrum - Sporthalle

<b>AW01 Außenwand STB</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Spachtelung	B	0,0050	0,500	0,010	
Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130	
EPS-F	B	0,0500	0,040	1,250	
Klebespachtel	B	0,0050	0,600	0,008	
Silikatputz	B	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3650</b>	<b>U-Wert 0,63</b>		
<b>AW02 Außenwand Mantelbetonstein</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Gips-Kalk-Innenputz	B	0,0150	0,700	0,021	
Holzspanbeton	B	0,0400	0,120	0,333	
Normalbeton	B	0,2200	1,650	0,133	
Holzspanbeton	B	0,0400	0,120	0,333	
EPS-F	B	0,0500	0,040	1,250	
Klebespachtel	B	0,0050	0,600	0,008	
Silikatputz	B	0,0050	0,800	0,006	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,3750</b>	<b>U-Wert 0,44</b>		
<b>AW03 Fassadenprofil</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,000)	B	0,1000	0,120	0,830	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,1000</b>	<b>U-Wert 1,00</b>		
<b>AW04 Fassadenpaneel</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,500)	B	0,0500	0,027	1,830	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,0500</b>	<b>U-Wert ** 0,50</b>		
<b>DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Estrich	B	0,0500	1,400	0,036	
Dämmung	B	0,0500	0,038	1,316	
Stahlbeton	B	0,1200	2,300	0,052	
EPS-F	B	0,1200	0,040	3,000	
	Rse+Rsi = 0,21	<b>Dicke gesamt 0,3400</b>	<b>U-Wert 0,22</b>		
<b>DS01 Dachschräge hinterlüftet</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Dämmung	B	0,1200	0,039	3,077	
Dampfbremse	B	0,0002	0,220	0,001	
Schalung	B	0,0240	0,130	0,185	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,1442</b>	<b>U-Wert 0,29</b>		
<b>EB01 erdanliegender Fußboden (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$	
Bodenbelag	B *	0,0100	0,000	0,000	
Zementestrich	B	0,0600	1,700	0,035	
Polyethylenbahn, -folie (PE)	B	0,0010	0,500	0,002	
Trittschall-Dämmplatte	B	0,0300	0,033	9,099	
Zementgebundene Polystyrolschüttung	B	0,1000	0,060	1,667	
Feuchtigkeitsabdichtung	B	0,0100	0,190	0,053	
Stahlbeton	B	0,2000	2,300	0,087	
		<b>Dicke 0,4010</b>			
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4110</b>	<b>U-Wert 0,34</b>		

## Bauteile

### Freizeitzentrum - Sporthalle

<b>EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Estrich		B		0,0500	1,400	0,036
Dämmung		B		0,0500	0,038	1,316
WU-Beton		B		0,3000	2,300	0,130
		Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert 0,61</b>	
<b>EW01 erdanliegende Wand (&lt;=1,5m unter Erdreich)</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Spachtelung		B		0,0050	0,500	0,010
WU-Beton		B		0,4000	2,300	0,174
XPS		B		0,0500	0,040	1,250
		Rse+Rsi = 0,13		<b>Dicke gesamt 0,4550</b>	<b>U-Wert 0,64</b>	
<b>EW02 erdanliegende Wand (&gt;1,5m unter Erdreich)</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Spachtelung		B		0,0050	0,500	0,010
WU-Beton		B		0,4000	2,300	0,174
XPS		B		0,0500	0,040	1,250
		Rse+Rsi = 0,13		<b>Dicke gesamt 0,4550</b>	<b>U-Wert 0,64</b>	
<b>FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>		von Außen nach Innen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
Spachtelung		B		0,0050	0,500	0,010
Stahlbeton		B		0,1400	2,300	0,061
Abdichtung		B		0,0100	0,230	0,043
Roofmate		B		0,1300	0,036	3,611
		Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt 0,2850</b>	<b>U-Wert 0,26</b>	
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,700)		B		0,4400	0,377	1,169
		Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,4400</b>	<b>U-Wert ** 0,70</b>	
<b>ZD02 warme Zwischendecke</b>		von Innen nach Außen		Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend						
fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,700)		B		0,3000	0,257	1,169
		Rse+Rsi = 0,26		<b>Dicke gesamt 0,3000</b>	<b>U-Wert ** 0,70</b>	

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

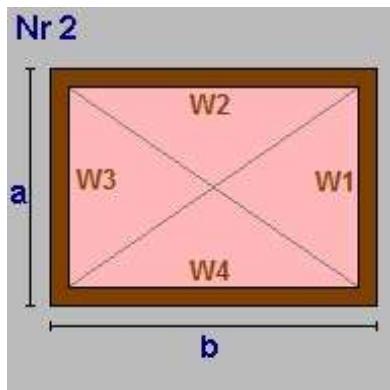
\* ... Schicht zählt nicht zum U-Wert   F... enthält Flächenheizung   B... Bestandsschicht   \*\*...Defaultwert lt. OIB

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

# Geometrieausdruck

## Freizeitzentrum - Sporthalle

### KG Grundform

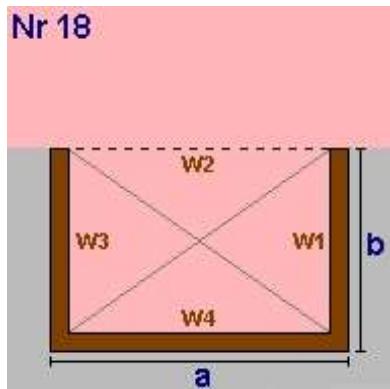


$a = 38,11 \quad b = 73,69$   
 lichte Raumhöhe =  $2,67 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,11\text{m}$   
 BGF  $2 \cdot 808,33\text{m}^2$  BRI  $8 \cdot 733,89\text{m}^3$

Wand W1  $61,36\text{m}^2$  EW02 erdanliegende Wand ( $>1,5\text{m}$  unter Erdre  
 Teilung  $38,11 \times 1,50$  (Länge x Höhe)  
 $57,17\text{m}^2$  EW01 erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$  unter Erdre  
 Wand W2  $118,64\text{m}^2$  EW02  
 Teilung  $73,69 \times 1,50$  (Länge x Höhe)  
 $110,54\text{m}^2$  EW01 erdanliegende Wand ( $\leq 1,5\text{m}$  unter Erdre  
 Wand W3  $61,36\text{m}^2$  EW02  
 Teilung  $38,11 \times 1,50$  (Länge x Höhe)  
 $57,17\text{m}^2$  AW01 Außenwand STB  
 Wand W4  $159,92\text{m}^2$  EW02  
 Teilung  $46,17 \times 1,50$  (Länge x Höhe)  
 $69,26\text{m}^2$  EW01  $= 73,69 - 2 \cdot 13,76$

Decke  $2 \cdot 808,33\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $2 \cdot 808,33\text{m}^2$  EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

### KG Rechteck



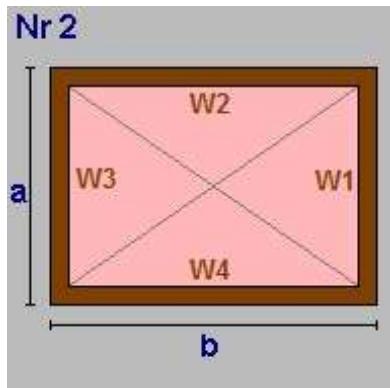
Anzahl 2  
 $a = 13,76 \quad b = 4,00$   
 lichte Raumhöhe =  $2,67 + \text{obere Decke: } 0,44 \Rightarrow 3,11\text{m}$   
 BGF  $110,08\text{m}^2$  BRI  $342,35\text{m}^3$

Wand W1  $24,88\text{m}^2$  EW02 erdanliegende Wand ( $>1,5\text{m}$  unter Erdre  
 Wand W2  $-85,59\text{m}^2$  EW02  
 Wand W3  $24,88\text{m}^2$  EW02  
 Wand W4  $85,59\text{m}^2$  EW02  
 Decke  $110,08\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke  
 Boden  $110,08\text{m}^2$  EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

### KG Summe

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:** **2 918,41**  
**KG Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]:** **9 076,24**

### EG Grundform



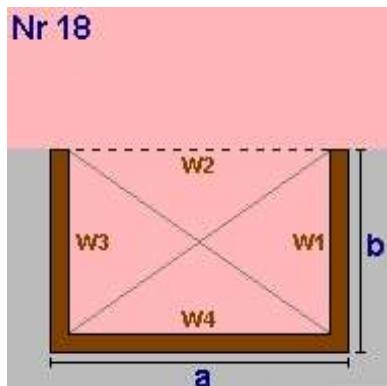
$a = 38,11 \quad b = 73,69$   
 lichte Raumhöhe =  $4,02 + \text{obere Decke: } 0,30 \Rightarrow 4,32\text{m}$   
 BGF  $2 \cdot 808,33\text{m}^2$  BRI  $12 \cdot 131,97\text{m}^3$

Wand W1  $164,64\text{m}^2$  AW01 Außenwand STB  
 Wand W2  $318,34\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $164,64\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $318,34\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $2 \cdot 808,33\text{m}^2$  ZD02 warme Zwischendecke  
 Boden  $-2 \cdot 808,33\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

## Geometrieausdruck

### Freizeitzentrum - Sporthalle

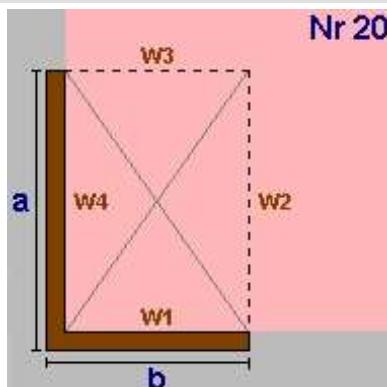
#### EG Rechteck



Anzahl 2  
 $a = 13,76$        $b = 4,00$   
 lichte Raumhöhe = 4,02 + obere Decke: 0,29 => 4,31m  
 BGF 110,08m² BRI 473,89m³

Wand W1 34,44m² AW02 Außenwand Mantelbetonstein  
 Wand W2 -118,47m² AW01 Außenwand STB  
 Wand W3 34,44m² AW02 Außenwand Mantelbetonstein  
 Wand W4 118,47m² AW02  
 Decke 110,08m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden -110,08m² ZD01 warme Zwischendecke

#### EG Rechteck im Eck



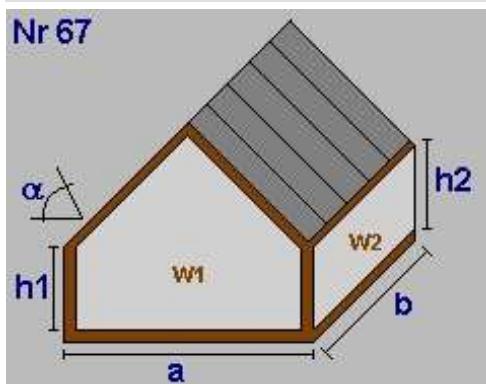
$a = 4,00$        $b = 12,69$   
 lichte Raumhöhe = 4,02 + obere Decke: 0,30 => 4,32m  
 BGF 50,76m² BRI 219,28m³

Wand W1 38,07m² AW03 Fassadenprofil  
 Teilung 12,69 x 1,32 (Länge x Höhe)  
 16,75m² AW04 Fassadenpaneel  
 Wand W2 -17,28m² AW02 Außenwand Mantelbetonstein  
 Wand W3 -54,82m² AW01 Außenwand STB  
 Wand W4 12,00m² AW03 Fassadenprofil  
 Teilung 4,00 x 1,32 (Länge x Höhe)  
 5,28m² AW04 Fassadenpaneel  
 Decke 50,76m² ZD02 warme Zwischendecke  
 Boden 50,76m² EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

#### EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 2 969,17  
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 12 825,15

#### DG Dachkörper



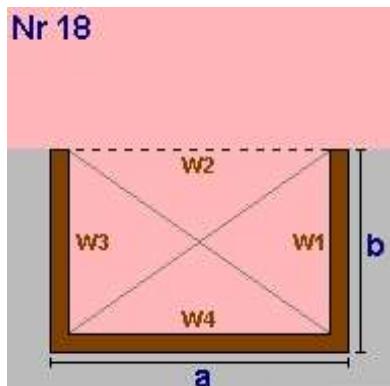
Dachneigung  $\alpha$  (°) 18,00  
 $a = 38,11$        $b = 73,69$   
 $h1 = 4,60$        $h2 = 4,60$   
 lichte Raumhöhe = 10,64 + obere Decke: 0,15 => 10,7m  
 BGF 2 808,33m² BRI 21 611,96m³

Dachfl. 2 952,85m²  
 Wand W1 293,28m² AW01 Außenwand STB  
 Wand W2 338,97m² AW02 Außenwand Mantelbetonstein  
 Wand W3 293,28m² AW01 Außenwand STB  
 Wand W4 338,97m² AW02 Außenwand Mantelbetonstein  
 Dach 2 952,85m² DS01 Dachschräge hinterlüftet  
 Boden -2 808,3m² ZD02 warme Zwischendecke

# Geometrieausdruck

## Freizeitzentrum - Sporthalle

### DG Rechteck



a = 67,08      b = 4,00  
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,29 => 3,29m  
 BGF            268,32m<sup>2</sup> BRI        881,43m<sup>3</sup>

Wand W1 13,14m<sup>2</sup> AW02 Außenwand Mantelbetonstein  
 Wand W2 220,36m<sup>2</sup> AW02  
 Wand W3 13,14m<sup>2</sup> AW02  
 Wand W4 220,36m<sup>2</sup> AW02  
 Decke 268,32m<sup>2</sup> FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  
 Boden -50,76m<sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke  
 Teilung 217,56m<sup>2</sup> DD01

### DG Summe

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:** 3 076,65  
**DG Bruttauminhalt [m<sup>3</sup>]:** 22 493,39

### EG Galerie

EG - Lufträume lt. CAD 127+192+412+705+21-1 457,00 m<sup>2</sup>

**Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:** -1 457,00

### Deckenvolumen EC01

Fläche 2 918,41 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 1 167,36 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen EB01

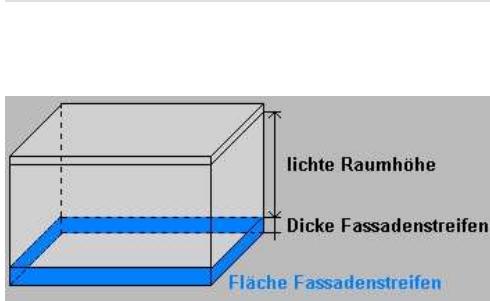
Fläche 50,76 m<sup>2</sup> x Dicke 0,40 m = 20,35 m<sup>3</sup>

### Deckenvolumen DD01

Fläche 217,56 m<sup>2</sup> x Dicke 0,34 m = 73,97 m<sup>3</sup>

**Bruttauminhalt [m<sup>3</sup>]:** 1 261,69

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



	Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
	EW01	-	EC01	0,400m	157,97m 63,19m <sup>2</sup>
	EW02	-	EC01	0,400m	43,52m 17,41m <sup>2</sup>
	AW01	-	EC01	0,400m	38,11m 15,24m <sup>2</sup>
	AW01	-	EB01	0,401m	-12,69m -5,09m <sup>2</sup>
	AW02	-	EB01	0,401m	-4,00m -1,60m <sup>2</sup>
	AW04	-	EB01	0,401m	16,69m 6,69m <sup>2</sup>

**Geometrieausdruck**  
**Freizeitzentrum - Sporthalle**

---

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]:** 7 507,22  
**Gesamtsumme Bruttonrauminhalt [m<sup>3</sup>]:** 45 656,46

## Fenster und Türen

### Freizeitzentrum - Sporthalle

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	gtot	amsc				
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,50	0,060	1,23	1,38			0,60						
B	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,30	3,50	0,020	1,23	2,07			0,61						
B	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	1,50	0,060	2,87	1,27			0,60						
B	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	1,50	0,060	2,41	1,32			0,60						
B	Prüfnormmaß Typ 5 (T5) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,30	3,50	0,020	2,41	1,90			0,61						
													10,15							
<b>N</b>																				
B	T2	KG	EW01	1	KF 1,14 x 0,80	1,14	0,80	0,91	1,30	3,50	0,020	0,50	2,35	2,14	0,10	0,40	1,00	0,00		
B	DG AW01 1 Giebelverglasung Acryl 3-fach Stegplatten			155,0	1,00	155,00					108,5	2,50	387,50	0,60	0,40	1,00	0,00			
B	DG AW01 1 2,30 x 2,30 Einbringöffnung			2,30	2,30	5,29					2,50	13,23								
<b>O</b>																				
B	T2	KG	EW01	1	KF 1,14 x 0,80	1,14	0,80	0,91	1,30	3,50	0,020	0,50	2,35	2,14	0,10	0,40	1,00	0,00		
B	T2	KG	EW01	9	KF 1,60 x 1,00	1,60	1,00	14,40	1,30	3,50	0,020	9,30	2,13	30,70	0,10	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01	12	2,00 x 1,60	2,00	1,60	38,40	1,30	3,50	0,020	22,20	2,30	88,18	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW02	5	1,40 x 1,75	1,40	1,75	12,25	1,30	3,50	0,020	7,25	2,26	27,73	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T5	EG	AW02	2	2,40 x 2,75	2,40	2,75	13,20	1,30	3,50	0,020	9,84	1,90	25,11	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW02	5	1,65 x 1,70	1,65	1,70	14,03	1,30	3,50	0,020	7,37	2,42	33,94	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T4	EG	AW02	2	1,65 x 3,40	1,65	3,40	11,22	1,10	1,50	0,060	7,65	1,39	15,58	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T1	EG	AW02	1	1,65 x 2,20	1,65	2,20	3,63	1,10	1,50	0,060	1,98	1,51	5,48	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T4	EG	AW02	1	1,65 x 3,40	1,65	3,40	5,61	1,10	1,50	0,060	3,19	1,50	8,40	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T3	EG	AW03	10	Glasfassade 1,00 x 3,00	1,00	3,00	30,00	1,10	1,50	0,060	26,10	1,30	39,12	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T2	DG	AW02	4	1,10 x 1,70	1,10	1,70	7,48	1,30	3,50	0,020	5,02	2,07	15,50	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T5	DG	AW02	2	1,40 x 2,70	1,40	2,70	7,56	1,30	3,50	0,020	5,71	1,88	14,19	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T2	DG	AW02	4	2,20 x 2,20	2,20	2,20	19,36	1,30	3,50	0,020	12,23	2,17	42,04	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T2	DG	AW02	8	2,20 x 0,65	2,20	0,65	11,44	1,30	3,50	0,020	6,43	2,33	26,66	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	DG DS01 3 Dachkuppelband 2,00 x 13,00			2,00	13,00	78,00					54,60	2,50	195,00	0,60	0,40	1,00	0,00			
B	DG FD01 1 Dachkuppel 1,20 x 1,20			1,20	1,20	1,44					1,01	2,50	3,60	0,60	0,40	1,00	0,00			
B	DG FD01 1 Dachkuppel 0,75 x 1,60			0,75	1,60	1,20					0,84	2,50	3,00	0,60	0,40	1,00	0,00			
<b>S</b>																				
B	T2	KG	EW01	8	KF 1,14 x 0,80	1,14	0,80	7,30	1,30	3,50	0,020	4,03	2,35	17,13	0,10	0,40	1,00	0,00		
B	EG AW01 1 0,85 x 2,00 Haustür			0,85	2,00	1,70					2,50	4,25								
B	T2	EG	AW01	3	2,00 x 1,10	2,00	1,10	6,60	1,30	3,50	0,020	4,02	2,22	14,64	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T1	EG	AW01	2	1,35 x 1,10	1,35	1,10	2,97	1,10	1,50	0,060	1,57	1,50	4,46	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T3	EG	AW03	3	Glasfassade 1,00 x 3,00	1,00	3,00	9,00	1,10	1,50	0,060	7,83	1,30	11,74	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	DG AW01 1 Giebelverglasung Acryl 3-fach Stegplatten			155,0	1,00	155,00					108,5	2,50	387,50	0,60	0,40	1,00	0,00			
<b>W</b>																				
B	T2	EG	AW01	7	2,00 x 1,50	2,00	1,50	21,00	1,30	3,50	0,020	12,00	2,31	48,55	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	T4	EG	AW01	1	2,50 x 2,15	2,50	2,15	5,38	1,10	1,50	0,060	3,93	1,34	7,19	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T4	EG	AW01	2	1,30 x 2,50	1,30	2,50	6,50	1,10	1,50	0,060	4,79	1,33	8,63	0,60	0,40	1,00	0,00		
B	T5	EG	AW01	1	1,90 x 2,30	1,90	2,30	4,37	1,30	3,50	0,020	3,01	2,04	8,90	0,61	0,40	1,00	0,00		
B	DG DS01 3 Dachkuppelband 2,00 x 13,00			2,00	13,00	78,00					54,60	2,50	195,00	0,60	0,40	1,00	0,00			

## Fenster und Türen

### Freizeitzentrum - Sporthalle

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	gtot	amsc
		<b>14</b>				<b>115,25</b>				<b>78,33</b>		<b>268,27</b>				
<b>Summe</b>		<b>106</b>				<b>729,15</b>				<b>494,50</b>		<b>1 687,23</b>				

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

## Rahmen

### Freizeitzentrum - Sporthalle

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost. Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Alu Rahmen
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
Typ 3 (T3)	0,050	0,050	0,050	0,050	11								Alu Rahmen
Typ 4 (T4)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Alu Rahmen
Typ 5 (T5)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,10 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,40 x 2,70	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,20 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	37		2		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,20 x 0,65	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,00 x 1,50	0,120	0,120	0,120	0,120	43		2		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,50 x 2,15	0,120	0,120	0,120	0,120	27		1		0,200				Alu Rahmen
1,30 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	26								Alu Rahmen
1,90 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	31		1		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,00 x 1,60	0,120	0,120	0,120	0,120	42		2		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,40 x 1,75	0,120	0,120	0,120	0,120	41		1		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
2,40 x 2,75	0,120	0,120	0,120	0,120	25		1		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,65 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	47		2		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,65 x 3,40	0,120	0,120	0,120	0,120	32		1		0,200				Alu Rahmen
1,65 x 2,20	0,120	0,120	0,120	0,120	45		2		0,200				Alu Rahmen
1,65 x 3,40	0,120	0,120	0,120	0,120	43		2		0,200				Alu Rahmen
2,00 x 1,10	0,120	0,120	0,120	0,120	39		1		0,200				Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
1,35 x 1,10	0,120	0,120	0,120	0,120	47		1		0,200				Alu Rahmen
Glasfassade 1,00 x 3,00	0,050	0,050	0,050	0,050	13								Alu Rahmen
KF 1,14 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	45								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)
KF 1,60 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	35								Metallrahmen ALU (mit thermischer Trennung)

Rb.li,re,o,u ..... Rahmenbreite links,rechts,oben, unten [m]

Stb. ..... Stulpbreite [m]

Pfb. ..... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

## Kühlbedarf Standort

### Freizeitzentrum - Sporthalle

---

#### Kühlbedarf Standort (Wiener Neudorf)

BGF 7 507,22 m<sup>2</sup> L\_T 5 372,86 W/K  
BRI 45 656,46 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	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-0,50	105 924	37 931	143 856	36 758	5 713	42 472	1,00	0
Februar	28	1,26	89 324	31 987	121 311	33 201	9 706	42 907	1,00	0
März	31	5,48	82 044	29 380	111 423	36 758	15 003	51 762	1,00	0
April	30	10,57	59 691	21 375	81 066	35 573	19 402	54 975	0,99	0
Mai	31	15,01	43 932	15 732	59 663	36 758	25 046	61 804	0,88	7 671
Juni	30	18,40	29 385	10 523	39 908	35 573	24 740	60 312	0,66	21 773
Juli	31	20,31	22 749	8 146	30 896	36 758	24 987	61 745	0,50	32 385
August	31	19,72	25 096	8 987	34 083	36 758	22 628	59 386	0,57	26 648
September	30	15,95	38 897	13 929	52 826	35 573	17 463	53 036	0,90	5 762
Oktober	31	10,20	63 160	22 617	85 777	36 758	12 365	49 123	1,00	0
November	30	4,67	82 510	29 547	112 057	35 573	6 250	41 822	1,00	0
Dezember	31	0,87	100 458	35 974	136 431	36 758	4 497	41 256	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>743 169</b>	<b>266 128</b>	<b>1 009 297</b>	<b>432 800</b>	<b>187 800</b>	<b>620 600</b>		<b>94 238</b>

$$\text{KB} = 12,55 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Freizeitzentrum - Sporthalle

---

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 7 507,22 m<sup>2</sup> L\_T 5 372,86 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 45 656,46 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	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	0,47	102 054	15 126	117 180	0	6 518	6 518	1,00	0
Februar	28	2,73	84 018	12 453	96 471	0	10 510	10 510	1,00	0
März	31	6,81	76 710	11 370	88 080	0	15 467	15 467	1,00	0
April	30	11,62	55 628	8 245	63 874	0	18 975	18 975	1,00	0
Mai	31	16,20	39 175	5 806	44 981	0	24 358	24 358	1,00	0
Juni	30	19,33	25 803	3 824	29 627	0	24 012	24 012	0,98	0
Juli	31	21,12	19 507	2 891	22 399	0	24 973	24 973	0,85	3 647
August	31	20,56	21 746	3 223	24 969	0	22 324	22 324	0,95	0
September	30	17,03	34 700	5 143	39 843	0	17 613	17 613	1,00	0
Oktober	31	11,64	57 403	8 508	65 911	0	12 719	12 719	1,00	0
November	30	6,16	76 750	11 376	88 126	0	6 819	6 819	1,00	0
Dezember	31	2,19	95 178	14 107	109 286	0	5 191	5 191	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>688 672</b>	<b>102 075</b>	<b>790 747</b>	<b>0</b>	<b>189 479</b>	<b>189 479</b>		<b>3 647</b>

$$\mathbf{KB^* = 0,08 \text{ kWh/m}^3\text{a}}$$

## RH-Eingabe

### Freizeitzentrum - Sporthalle

#### Raumheizung

##### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

##### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

##### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	295,78	100
Steigleitungen	Ja	3/3	Ja	600,58	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	4 204,04	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

##### Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

##### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 500,44 W Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

**WWB-Eingabe**  
**Freizeitzentrum - Sporthalle**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung mit Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	Leitungslängen lt. Defaultwerten
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	1/3	Ja	85,08	100	
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Ja	300,29	100	
<b>Stichleitungen</b>				180,17	<b>Material</b> Kupfer	1,08 W/m

**Zirkulationsleitung Rücklauflänge** konditioniert [%]

<b>Verteilleitung</b>	Ja	1/3	Ja	84,08	100
<b>Steigleitung</b>	Ja	2/3	Ja	300,29	100

**Speicher**

<b>Art des Speichers</b>	indirekt beheizter Speicher
<b>Standort</b>	konditionierter Bereich
<b>Baujahr</b>	1986-1993
<b>Nennvolumen</b>	6 000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS}$  = 7,22 kWh/d Defaultwert

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

<b>Zirkulationspumpe</b>	93,06 W	Defaultwert
<b>Speicherladepumpe</b>	500,44 W	Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## Lüftung für Gebäude Freizeitzentrum - Sporthalle

### Lüftung

<b>energetisch wirksamer Luftwechsel</b>	0,362 1/h	
<b>Infiltrationsrate</b>	0,11 1/h	
<b>Luftwechselrate Blower Door Test</b>	1,50 1/h	
<b>Temperaturänderungsgrad</b>	50 %	Rotationswärmeüberträger (50%) mit Sorptionsmaterialien (65%) bis 2015
<b>Feuchterückgewinnung</b>	65 %	
<b>Erdvorwärmung</b>	kein Erdwärmetauscher	
<b>energetisch wirksames Luftvolumen</b>		
Gesamtes Gebäude Vv	m <sup>3</sup>	
15 615,01		
<b>Temperaturänderungsgrad Gesamt</b>	60 %	
<b>Art der Lüftung</b>	Lufterneuerung	
<b>Lüftungsanlage</b>	mit Heiz- und Kühlfunktion	
<b>Befeuchtung</b>	Dampfbefeuchter	
<b>tägl. Betriebszeit der Anlage</b>	14 h	
<b>Grenztemperatur Heizfall</b>	35 °C	
<b>Grenztemperatur Kühlfall</b>	17 °C	
<b>Nennwärmeleistung</b>	245 kW	
<b>Nennkühlleistung</b>	140 kW	
<b>Zuluftventilator spez. Leistung</b>	1,25 Wh/m <sup>3</sup>	
<b>Abluftventilator spez. Leistung</b>	0,83 Wh/m <sup>3</sup>	
<b>NERLTh</b>	281 956 kWh/a	
<b>NERLTk</b>	48 620 kWh/a	
<b>NERLTd</b>	48 522 kWh/a	
<b>LFEB</b>	216 105 kWh/a	

#### Legende

- NERLTh ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Heizen des Luftvolumenstroms  
NERL Tk ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Kühlen des Luftvolumenstroms  
NERL Td ... spezifischer, jährlicher Nutzenergiebedarf für das Dampfbefeuchten des Luftvolumenstroms  
LFEB ... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

# Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

## Freizeitzentrum - Sporthalle

---

### Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

#### Kühlsystem

Typ Luft-Wasser-Anlagen, Induktionsgeräte (Primär- und Sekundärluft)

#### Gebäudegeometrie

Bruttogeschoßfläche 7507,22 m<sup>2</sup>

#### Grunddaten Kälteanlage

Kälteleistung 170,00 kW

Betriebszeit saisonale Abschaltung in Monaten ohne Kühlbedarf

#### Verteilung der Kaltluft

Rohrleitungsverluste - RLT-Anlage RLT-Anlage innerhalb der konditionierten Gebäudehülle

#### Kälteversorgung der RLT-Anlage

Kältesystem Kaltwasser 6/12

#### Verteilung des Kaltwassers

Lage der Leitung Leitung innerhalb des Gebäudes

#### Kälteversorgung der Raumkühlung (statisches/dezentrales System)

Kältesystem Kaltwasser 6/12

#### Bereitstellungsverluste

Art der Kältemaschine Kompressionskältemaschine

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Art der Kompressionskältemaschine Zentralgerät (wassergekühlt)

Kaltw.-austritts-/ Verdampfungstemp. Kaltwasseraustrittstemperatur 6°C

Verdichtertyp Kolben- und Scrollverdichter

Kältemittel R407C

Art der Teillastregelung D Kolben-/Scrollverdichter mit Heißgasbypassregelung

RLT/Raumkühlung RLT - Feuchteanforderung - mit WRG

Betriebsart Kühlwassereintritt der Kältemaschine konstant

#### Rückkühlung

Schalldämpfer ohne Zusatzschalldämpfer (Axialventilator)

Art der Rückkühlung Trockenrückkühler

Kreislaufsystem geschlossener Kreislauf

#### Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser (konventionelles System)

Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich hydraulisch abgeglichene Netze

## Kühltechnikenergiebedarf - KTEB

### Freizeitzentrum - Sporthalle

---

<b>Wäremübertragung am Erzeuger</b>	Plattenverdampfer
<b>Wäremübertragung am Verbraucher</b>	Kühldecken, Kühlkonvektoren
<b>Regelventile</b>	stetiges Drosselventil
<b>Korrekturfaktor für die Adaption</b>	bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)
<b>Leistungsanpassung der Pumpe</b>	Pumpbetrieb geregelt

### Pumpenergie für das Kühl- und Kaltwasser RLT-Anlage

<b>Korrekturfaktor hydraulischer Abgleich</b>	hydraulisch abgeglichene Netze
<b>Wäremübertragung am Erzeuger</b>	Plattenverdampfer
<b>Wäremübertragung am Verbraucher</b>	Kühldecken, Kühlkonvektoren
<b>Regelventile</b>	stetiges Drosselventil
<b>Korrekturfaktor für die Adaption</b>	bekannte/optimal adaptierte Pumpen (Pumpendaten bekannt)
<b>Leistungsanpassung der Pumpe</b>	Pumpbetrieb geregelt

$$\text{spezifischer Kühltechnik-Energiebedarf} \quad KTEB_{BGF,a} = 25,86 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$
$$\text{Kühltechnikenergiebedarf} \quad Q_{KTEB,a} = 194\,152 \text{ kWh/a}$$

Endenergiebedarf der Rückkühlung	$Q_{C^*,Rück(\text{Strom})} = 3\,241 \text{ kWh/a}$
elektrischer Pumpenergiebedarf Raumkühlsystem	$Q_{kon,pump,a} = 3\,273 \text{ kWh/a}$
elektrischer Pumpenergiebedarf zur RLT-Anlage	$Q_{mech,pump,a} = 0 \text{ kWh/a}$
Luftförderungs-Energiebedarf	$Q_{LF,c} = 66\,895 \text{ kWh/a}$
Kühlbedarf	$Q_{C,a} = 117\,798 \text{ kWh/a}$
gedeckter Kühlbedarf	$Q_{C,gedeckt} = 117\,798 \text{ kWh/a}$
Endenergiebedarf der Kompressionskältemaschine	$Q_{C^*,Kom,a(\text{Strom})} = 120\,743 \text{ kWh/a}$

**Beleuchtung**  
**Freizeitzentrum - Sporthalle**

---

**Beleuchtung**

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

**Berechnung: Defaultwert**

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB    **30,32 kWh/m<sup>2</sup>a**