

Planungsbüro Tobias Ornetsmüller e.U.  
Tobias Ornetsmüller  
T.-Schwanthaler-Str.1  
4770 Andorf  
+43 (0) 7766 - 20329  
office@ornetsmueller.at



# ENERGIEAUSWEIS

## Bestand - Ist-Zustand

**Tennishalle/Bauhof**

Gemeinde Eggerding  
Nr. 42  
4773 Eggerding



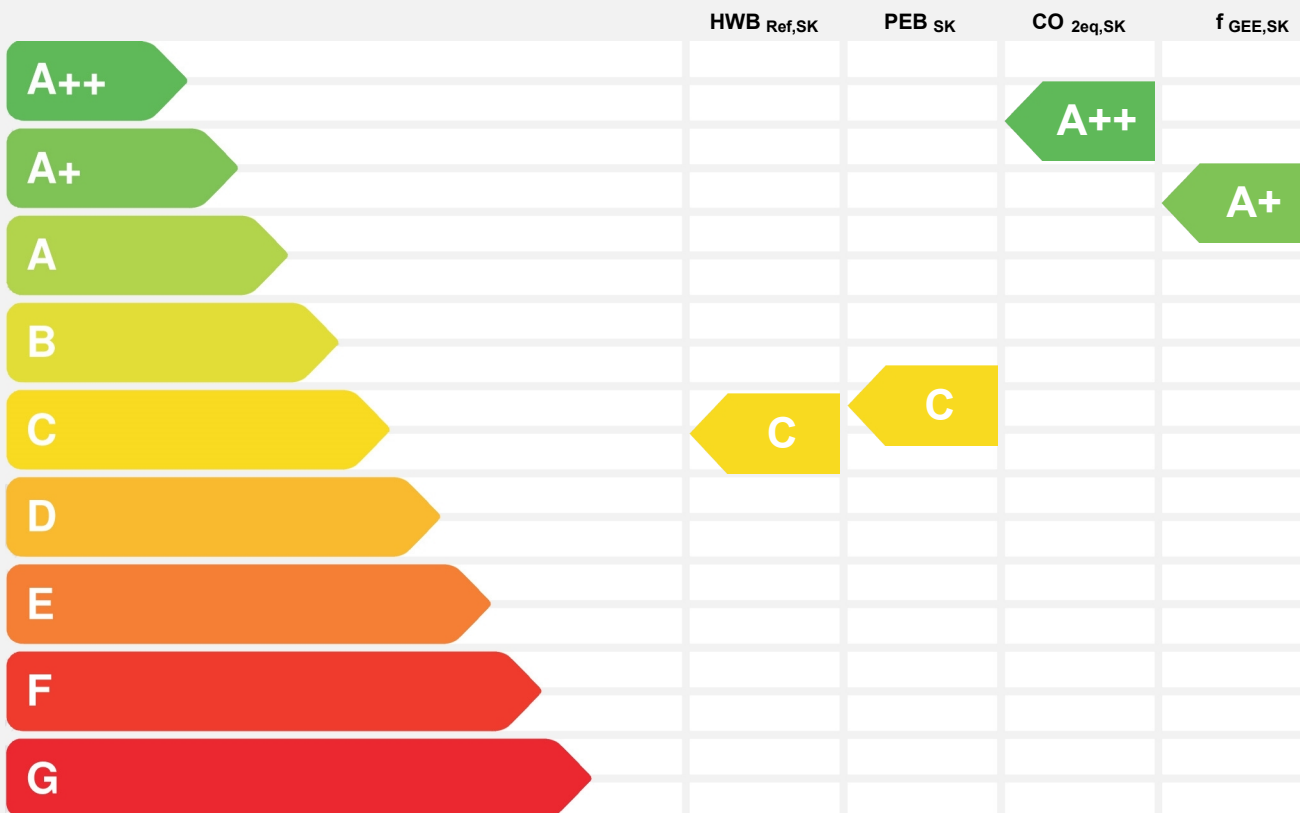
# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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



BEZEICHNUNG	Tennishalle/Bauhof	Umstellungsstand	Ist-Zustand
Gebäude(-teil)		Baujahr	2014
Nutzungsprofil	Veranstaltungsstätten und Mehrzweckgebäude	Letzte Veränderung	
Straße		Katastralgemeinde	Eggerding
PLZ/Ort	4773 Eggerding	KG-Nr.	48207
Grundstücksnr.	493	Seehöhe	376 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.

**WWWB**: 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 **Befeuchtungsenergiebedarf** 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.

**BelEB**: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** 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).

**f<sub>GEE</sub>**: 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>n.ern</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)	337,5 m <sup>2</sup>	Heiztage	279 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	270,0 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.108 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	1.217,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.045,4 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-16,1 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,86 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	Pelletsessel
charakteristische Länge (lc)	1,16 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sek.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	23,88	RH-WB-System (primär)	Pelletsessel
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sek.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>			Kältebereitstellungs-System	keine

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

		Ergebnisse
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>Ref,RK</sub> =	62,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	68,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* <sub>RK</sub> =	1,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	122,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> =	0,70

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h,Ref,SK</sub> =	25.831 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> =	76,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h,SK</sub> =	28.650 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	84,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>tw</sub> =	3.942 kWh/a	WWWB =	11,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB,SK</sub> =	39.393 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	116,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>AWZ,WW</sub> =	1,88
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>AWZ,RH</sub> =	1,24
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>AWZ,H</sub> =	1,32
Betriebsstrombedarf	Q <sub>BSB</sub> =	685 kWh/a	BSB =	2,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlbedarf	Q <sub>KB,SK</sub> =	11.774 kWh/a	KB <sub>SK</sub> =	34,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	Q <sub>KEB,SK</sub> =	- kWh/a	KEB <sub>SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen			e <sub>AWZ,K</sub> =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BefEB,SK</sub> =	- kWh/a	BefEB <sub>SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q <sub>BelEB</sub> =	7.317 kWh/a	BelEB =	21,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB,SK</sub> =	47.395 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	140,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	58.046 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	172,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> =	13.000 kWh/a	PEB <sub>n.em.,SK</sub> =	38,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem.,SK</sub> =	45.046 kWh/a	PEB <sub>em.,SK</sub> =	133,5 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> =	2.691 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> =	8,0 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,69
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	- kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> =	- kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Planungsbüro Tobias Ornetsmüller e.U.
Ausstellungsdatum	28.11.2025		T.-Schwanthaler-Str. 1, 4770 Andorf
Gültigkeitsdatum	27.11.2035	Unterschrift	
Geschäftszahl			

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

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 77**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,69**

#### Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	338 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>c</sub>	1,16 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.218 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,86 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	1.045 m <sup>2</sup>		

#### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan , 26.03.2014, Plannr. 721.106.52
Bauphysikalische Daten:	lt. Eigentümer, 25.11.2025
Haustechnik Daten:	lt. Eigentümer, 25.11.2025

#### Haustechniksystem

Raumheizung:	Fester Brennstoff automatisch (Pellets)
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: **GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://www.geq.at)**  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / 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.

### Gebäudehülle

- Fenstertausch

### Haustechnik

- Dämmung Wärmeverteilungen
- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)
- Einbau von leistungsoptimierten und gesteuerten Heizpumpen
- Einregulierung / hydraulischer Abgleich
- Einbau einer Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung
- Errichtung einer thermischen Solaranlage
- Errichtung einer Photovoltaikanlage
- Anpassung der Luftmenge des Lüftungssystems
- Optimierung der Betriebszeiten
- Free-Cooling
- Kraft-Wärme-Kälte-Nutzung
- Optimierung der Beleuchtung

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 Tennishalle/Bauhof

---

### Allgemein

Bauteilerfassung des Objektes:

- Einreichplan Baujahr 2015
- 2x 2000 Lt. Puffer

Energieausweis mit Besitzer besprochen.

U-Werte der sonstigen Bauteile über die Defaulte-Werte laut Leitfaden energietechnisches Verhalten von Gebäuden Ausgabe April 2019

Bei Bestandsgebäuden kann es mangels genauerer Unterlagen vorkommen, dass Bauteile, insbesondere Stärke und U-Werte abgeschätzt werden müssen.

Für das Gebäude ist eine thermische Sanierung wie auf Seite 4 beschrieben empfehlenswert.

Sehr gerne beraten wir Sie unverbindlich über die wirtschaftlichsten Sanierungsmaßnahmen.

Info:

- 1) Der Energieausweis gilt als Information über den zu erwartenden Heizwärmebedarf bzw. Heizenergiebedarf basierend auf normierten Bezugsgrößen.
- 2) Sollte nach Übergabe des Energieausweises der Eigentümer bei der Durchsicht auf Unklarheiten oder Fehler aufmerksam werden, so sind diese binnen 2 Wochen nach Übergabe dem Energieausweisaussteller mitzuteilen, sodass dieser eine Korrektur durchführen kann.
- 3) Für Bauteile und deren Wärmedurchgangskoeffizienten, Haustechnik, etc... , gelten insbesondere für Bestandsgebäude bezugnehmend die in der OIB Richtlinie angeführten Standard- bzw. Defaultwerte.
- 4) Die detaillierten Aufbauten der Decken, Böden bzw. Wände können im Bedarfsfall, oder nach Wunsch des Kunden per Bohrungen und Kamerainspektion ermittelt werden.
- 5) Aufgrund des Benutzerverhaltens kann der tatsächliche Energieverbrauch von der Energiebedarfsberechnung abweichen.
- 6) Für die exakte Auslegung der Heizlast muss eine Berechnung der Heizlast nach ÖNORM H 7500 bzw. EN 12831, erstellt werden.
- 7) Als Grundlagen für die Energieausweisberechnung gelten u.a. die Angaben der Eigentümer.

## Heizlast Abschätzung

### Tennishalle/Bauhof

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

Berechnungsblatt

**Bauherr**

 Gemeinde Eggerding  
 Nr. 42  
 4773 Eggerding  
 Tel.:

**Planer / Baufirma / Hausverwaltung**

 amm zt-gmbh  
 Wiener Straße 22  
 4490 St. Florian  
 Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -16,1 °C  
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
 Temperatur-Differenz: 38,1 K

 Standort: Eggerding  
 Brutto-Rauminhalt der  
 beheizten Gebäudeteile: 1.217,51 m<sup>3</sup>  
 Gebäudehüllfläche: 1.045,41 m<sup>2</sup>
**Bauteile**

	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	337,50	0,128	0,90	38,75
AW01 Außenwand + VWS 16	191,56	0,197	1,00	37,68
FE/TÜ Fenster u. Türen	53,07	1,607		85,28
EB01 erdanliegender Fußboden	337,50	0,238	0,70	56,23
IW01 Wand zu geschlossener Garage	63,17	0,169	0,90	9,60
IW02 Wand zu Gar./Werkst.	62,62	0,193	0,90	10,89
Summe OBEN-Bauteile	337,50			
Summe UNTEN-Bauteile	337,50			
Summe Außenwandflächen	191,56			
Summe Innenwandflächen	125,78			
Fensteranteil in Außenwänden 20,6 %	49,67			
Fenster in Innenwänden	3,40			

**Summe** [W/K] **238**
**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **25**
**Transmissions - Leitwert** [W/K] **263,31**
**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **548,97**
**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 2,30 1/h [kW] **30,9**
**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (338 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **91,70**

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

### Tennishalle/Bauhof

<b>AD01 Decke zu Dachraum</b>					
bestehend	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Zementestrich	B	0,0600	1,400	0,043	
PAE-Folie	B	0,0002	0,230	0,001	
EPS PS15	B	0,3000	0,040	7,500	
BE Stahlbeton	B	0,2200	2,300	0,096	
	Rse+Rsi = 0,2	<b>Dicke gesamt 0,5802</b>	<b>U-Wert 0,13</b>		

<b>IW02 Wand zu Gar./Werkst.</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Hochlochziegel 25	B	0,2500	0,280	0,893	
EPS-Fassade WD	B	0,1600	0,040	4,000	
KlebeSpachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Silikatputz	B	0,0020	0,700	0,003	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,4300</b>	<b>U-Wert 0,19</b>		

<b>IW01 Wand zu geschlossener Garage</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Hochlochziegel 25	B	0,2500	0,280	0,893	
EPS - Wärmedämmung	B	0,1600	0,040	4,000	
Kalkzement Putz	B	0,0200	0,830	0,024	
Hochlochziegel	B	0,2500	0,350	0,714	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
	Rse+Rsi = 0,26	<b>Dicke gesamt 0,7100</b>	<b>U-Wert 0,17</b>		

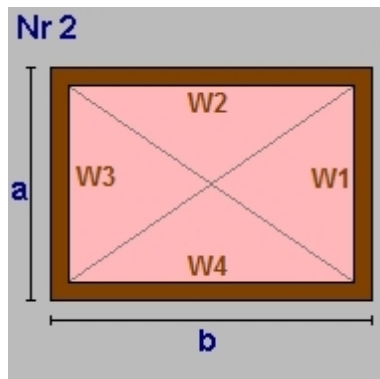
<b>AW01 Außenwand + VWS 16</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
Innenputz	B	0,0150	1,000	0,015	
Hochlochziegel 25	B	0,2500	0,280	0,893	
EPS-Fassade WD	B	0,1600	0,040	4,000	
KlebeSpachtel	B	0,0030	0,800	0,004	
Silikatputz	B	0,0020	0,700	0,003	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4300</b>	<b>U-Wert 0,20</b>		

<b>EB01 erdanliegender Fußboden</b>					
bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$	
PVC-Belag	B	0,0030	0,250	0,012	
Estrichbeton	B	0,0600	1,480	0,041	
PE-Folie	B	0,0002	0,500	0,000	
EPS-T 650	B	0,0300	0,044	0,682	
EPS W-20	B	0,0800	0,038	2,105	
Zementgebundenes EPS-Granulat	B	0,1000	0,090	1,111	
Bitumen-Flämpappe	B	0,0040	0,260	0,015	
Unterbeton	B	0,1500	2,300	0,065	
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt 0,4272</b>	<b>U-Wert 0,24</b>		

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³],  $\lambda$ [W/mK]  
 \*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht  
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

## Geometrieausdruck Tennishalle/Bauhof

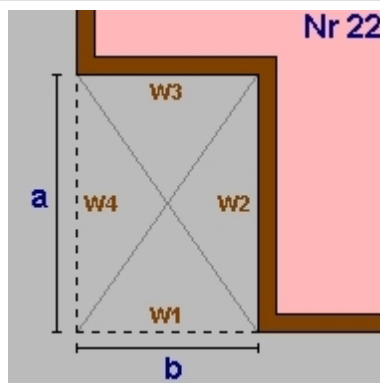
### EG Westtrakt



$a = 29,90$      $b = 9,88$   
 lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$   
 BGF     $295,41\text{m}^2$     BRI     $939,47\text{m}^3$

Wand W1     $95,09\text{m}^2$     IW01    Wand zu geschlossener Garage  
 Wand W2     $31,42\text{m}^2$     AW01    Außenwand + VWS 16  
 Wand W3     $95,09\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $31,42\text{m}^2$     AW01  
 Decke     $295,41\text{m}^2$     AD01    Decke zu Dachraum  
 Boden     $295,41\text{m}^2$     EB01    erdanliegender Fußboden

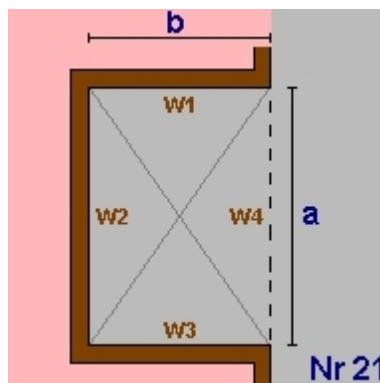
### EG Terrasse



$a = 8,59$      $b = 2,52$   
 lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$   
 BGF     $-21,65\text{m}^2$     BRI     $-68,84\text{m}^3$

Wand W1     $-8,01\text{m}^2$     AW01    Außenwand + VWS 16  
 Wand W2     $27,32\text{m}^2$     AW01  
 Wand W3     $8,01\text{m}^2$     AW01  
 Wand W4     $-27,32\text{m}^2$     AW01  
 Decke     $-21,65\text{m}^2$     AD01    Decke zu Dachraum  
 Boden     $-21,65\text{m}^2$     EB01    erdanliegender Fußboden

### EG Gar./Werkst.

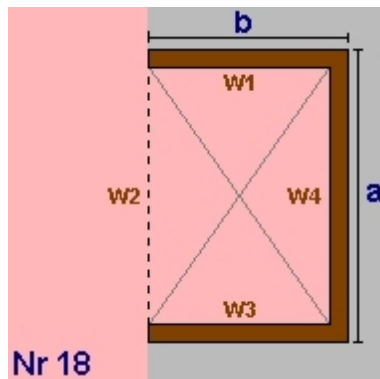


$a = 4,84$      $b = 1,90$   
 lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$   
 BGF     $-9,20\text{m}^2$     BRI     $-29,25\text{m}^3$

Wand W1     $6,04\text{m}^2$     IW02    Wand zu Gar./Werkst.  
 Wand W2     $15,39\text{m}^2$     IW02  
 Wand W3     $6,04\text{m}^2$     IW02  
 Wand W4     $-15,39\text{m}^2$     IW01    Wand zu geschlossener Garage  
 Decke     $-9,20\text{m}^2$     AD01    Decke zu Dachraum  
 Boden     $-9,20\text{m}^2$     EB01    erdanliegender Fußboden

## Geometrieausdruck Tennishalle/Bauhof

### EG Süd/West - Trakt



$a = 7,55$        $b = 9,66$   
 lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,18\text{m}$   
 BGF             $72,93\text{m}^2$     BRI             $231,94\text{m}^3$

Wand W1     $30,72\text{m}^2$     IW02    Wand zu Gar./Werkst.  
 Wand W2     $-24,01\text{m}^2$     IW01    Wand zu geschlossener Garage  
 Wand W3     $30,72\text{m}^2$     AW01    Außenwand + VWS 16  
 Wand W4     $24,01\text{m}^2$     AW01  
 Decke        $72,93\text{m}^2$     AD01    Decke zu Dachraum  
 Boden        $72,93\text{m}^2$     EB01    erdanliegender Fußboden

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:            337,50**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:            1.073,32**

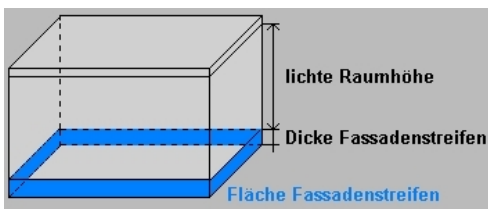
### Deckenvolumen EB01

Fläche     $337,50 \text{ m}^2$     x Dicke  $0,43 \text{ m}$  =     $144,18 \text{ m}^3$

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:            144,18**

### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,427m	66,87m	28,57m <sup>2</sup>
IW01	- EB01	0,427m	17,51m	7,48m <sup>2</sup>
IW02	- EB01	0,427m	18,30m	7,82m <sup>2</sup>



**Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m<sup>2</sup>]:            337,50**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:            1.217,51**

## Fenster und Türen

### Tennishalle/Bauhof

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>N</b>																	
B	EG AW01	3	1,10 x 2,60 +OL	1,10	2,60	8,58				6,01	1,60	13,73	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	2	0,60 x 0,60	0,60	0,60	0,72				0,50	1,60	1,15	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG IW02	1	0,80 x 2,00 Tür	0,80	2,00	1,60					1,90	2,74					
B	EG IW02	1	0,90 x 2,00 Tür	0,90	2,00	1,80					1,90	3,08					
<b>7</b>				<b>12,70</b>						<b>6,51</b>		<b>20,70</b>					
<b>O</b>																	
B	EG AW01	1	2,20 x 1,60	2,15	1,30	2,80				1,96	1,60	4,47	0,62	0,50	1,00	0,00	
<b>1</b>				<b>2,80</b>						<b>1,96</b>		<b>4,47</b>					
<b>S</b>																	
B	EG AW01	1	1,13 x 2,50 +OL	1,13	2,50	2,83				1,98	1,60	4,52	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	2	2,15 x 1,60	2,15	1,60	6,88				4,82	1,60	11,01	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	1	1,10 x 1,60	1,10	1,60	1,76				1,23	1,60	2,82	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	1	1,25 x 1,30	1,25	1,30	1,63				1,14	1,60	2,60	0,62	0,50	1,00	0,00	
<b>5</b>				<b>13,10</b>						<b>9,17</b>		<b>20,95</b>					
<b>W</b>																	
B	EG AW01	5	1,10 x 2,60 +OL	1,10	2,60	14,30				10,01	1,60	22,88	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	2	1,50 x 0,50	1,50	0,50	1,50				1,05	1,60	2,40	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	3	1,20 x 0,50	1,20	0,50	1,80				1,26	1,60	2,88	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	1	2,15 x 1,60	2,15	1,60	3,44				2,41	1,60	5,50	0,62	0,50	1,00	0,00	
B	EG AW01	1	2,15 x 2,60	2,15	1,60	3,44				2,41	1,60	5,50	0,62	0,50	1,00	0,00	
<b>12</b>				<b>24,48</b>						<b>17,14</b>		<b>39,16</b>					
<b>Summe</b>		<b>25</b>		<b>53,08</b>						<b>34,78</b>		<b>85,28</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 Sonnenschutzricht. Sommer

## Kühlbedarf Standort Tennishalle/Bauhof

### Kühlbedarf Standort (Eggerding)

BGF 337,50 m<sup>2</sup> L T 223,51 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
 BRI 1.217,51 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,24	4.530	3.245	7.774	2.691	428	3.118	0,99	0
Februar	28	0,46	3.836	2.748	6.584	2.430	670	3.100	0,99	0
März	31	4,56	3.565	2.554	6.118	2.691	1.004	3.695	0,97	0
April	30	9,50	2.656	1.903	4.558	2.604	1.261	3.864	0,89	0
Mai	31	13,96	2.003	1.435	3.437	2.691	1.559	4.250	0,73	1.584
Juni	30	17,34	1.394	999	2.393	2.604	1.507	4.111	0,56	2.504
Juli	31	19,26	1.120	802	1.923	2.691	1.569	4.259	0,45	3.300
August	31	18,66	1.221	874	2.095	2.691	1.482	4.172	0,49	2.957
September	30	15,08	1.758	1.259	3.017	2.604	1.162	3.765	0,73	1.429
Oktober	31	9,48	2.748	1.968	4.716	2.691	833	3.524	0,93	0
November	30	3,82	3.569	2.557	6.126	2.604	455	3.059	0,98	0
Dezember	31	-0,12	4.344	3.112	7.456	2.691	335	3.026	0,99	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>32.743</b>	<b>23.455</b>	<b>56.198</b>	<b>31.679</b>	<b>12.265</b>	<b>43.944</b>		<b>11.774</b>

**KB = 34,89 kWh/m<sup>2</sup>a**

## Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Tennishalle/Bauhof

### Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 337,50 m<sup>2</sup> L T 223,51 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,36  
 BRI 1.217,51 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	0,47	4.246	680	4.926	0	451	451	1,00	0
Februar	28	2,73	3.495	560	4.055	0	715	715	1,00	0
März	31	6,81	3.191	511	3.702	0	1.042	1.042	1,00	0
April	30	11,62	2.314	371	2.685	0	1.243	1.243	1,00	0
Mai	31	16,20	1.630	261	1.891	0	1.563	1.563	0,94	0
Juni	30	19,33	1.073	172	1.245	0	1.523	1.523	0,77	475
Juli	31	21,12	812	130	942	0	1.594	1.594	0,58	903
August	31	20,56	905	145	1.050	0	1.448	1.448	0,70	589
September	30	17,03	1.444	231	1.675	0	1.169	1.169	0,97	0
Oktober	31	11,64	2.388	383	2.771	0	866	866	1,00	0
November	30	6,16	3.193	511	3.704	0	467	467	1,00	0
Dezember	31	2,19	3.959	634	4.594	0	360	360	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>28.649</b>	<b>4.589</b>	<b>33.238</b>	<b>0</b>	<b>12.441</b>	<b>12.441</b>		<b>1.967</b>

**KB\* = 1,62 kWh/m<sup>3</sup>a**

RH-Eingabe  
 Tennishalle/Bauhof

## Raumheizung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

### Abgabe

**Haupt Wärmeabgabe** Radiatoren, Einzelraumheizer

**Systemtemperatur** 60°/35°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

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

### Verteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	20,46	100
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	27,00	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	189,00	

### Speicher

**Art des Speichers** für automatisch beschickte Heizungen

**Standort** konditionierter Bereich

**Baujahr** Ab 1994

**Nennvolumen** 2000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 5,73 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Bereitstellung

**Bereitstellungssystem** Fester Brennstoff automatisch

**Energieträger** Pellets

**Modulierung** ohne Modulierungsfähigkeit

**Baujahr Kessel** ab 2015

**Nennwärmeleistung** 20,77 kW Defaultwert

**Standort** konditionierter Bereich

**Heizgerät** Brennwertkessel

**Beschickung** durch Förderschnecke

**Heizkreis** gleitender Betrieb

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems  $k_r = 3,00\%$  Fixwert

Kessel bei Vollast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht  $\eta_{100\%} = 101,3\%$  Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen  $\eta_{be,100\%} = 101,3\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung  $q_{bb,Pb} = 0,9\%$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Umwälzpumpe** 74,70 W Defaultwert

**Speicherladepumpe** 64,52 W Defaultwert

**Förderschnecke** 415,37 W Defaultwert

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

**WWB-Eingabe**  
**Tennishalle/Bauhof**

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
 kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

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

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	10,51	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	13,50	100
<b>Stichleitungen</b>				8,10	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

### Speicher

**Art des Speichers** indirekt beheizter Speicher  
**Standort** nicht konditionierter Bereich  
**Baujahr** Ab 1994  
**Nennvolumen** 2.000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher  $q_{b,WS} = 4,58 \text{ kWh/d}$  Defaultwert

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

**Speicherladepumpe** 64,52 W Defaultwert

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

**Endenergiebedarf**  
**Tennishalle/Bauhof**

### Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB}$	=	39.393 kWh/a
Kühlenergiebedarf	$Q_{KEB}$	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	$Q_{BelEB}$	=	7.317 kWh/a
Betriebsstrombedarf	$Q_{BSB}$	=	685 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
<b>Endenergiebedarf</b>	<b><math>Q_{EEB}</math></b>	<b>=</b>	<b>47.395 kWh/a</b>

### Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	$Q_{HEB}$	=	39.393 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	$Q_{HTEB}$	=	6.969 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	$Q_{tw}$	=	3.942 kWh/a
-----------------------	----------	---	-------------

### Warmwasserbereitung

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{TW,WA}$	=	74 kWh/a
Verteilung	$Q_{TW,WV}$	=	367 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS}$	=	2.162 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	822 kWh/a

---

	<b><math>Q_{TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>3.425 kWh/a</b>
--	----------------------------	----------	--------------------

**Hilfsenergiebedarf**

Verteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Speicher	$Q_{TW,WS,HE}$	=	31 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a

---

	<b><math>Q_{TW,HE}</math></b>	<b>=</b>	<b>31 kWh/a</b>
--	-------------------------------	----------	-----------------

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{HTEB,TW}$	=	3.425 kWh/a
---------------------------------------	---------------	---	-------------

<b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b>	<b><math>Q_{HEB,TW}</math></b>	<b>=</b>	<b>7.367 kWh/a</b>
-------------------------------------	--------------------------------	----------	--------------------

**Endenergiebedarf**  
**Tennishalle/Bauhof**

Transmissionswärmeverluste	$Q_T$	=	29.346 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	$Q_V$	=	17.845 kWh/a
<b>Wärmeverluste</b>	<b><math>Q_I</math></b>	=	<b>47.190 kWh/a</b>
Solare Wärmegewinne	$Q_s$	=	4.814 kWh/a
Innere Wärmegewinne	$Q_i$	=	13.472 kWh/a
<b>Wärmegewinne</b>	<b><math>Q_g</math></b>	=	<b>18.287 kWh/a</b>
<b>Heizwärmebedarf</b>	<b><math>Q_h</math></b>	=	<b>28.482 kWh/a</b>

### Raumheizung

**Wärmeverluste**

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	983 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2.113 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	686 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	2.178 kWh/a
	<b><math>Q_H</math></b>	=	<b>5.960 kWh/a</b>

**Hilfsenergiebedarf**

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	127 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	110 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	708 kWh/a
	<b><math>Q_{H,HE}</math></b>	=	<b>946 kWh/a</b>

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = 2.568 \text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 31.050 \text{ kWh/a}$**

### Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	3.654 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	230 kWh/a

## Beleuchtung Tennishalle/Bauhof

---

### Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

#### Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **21,68 kWh/m<sup>2</sup>a**