

Bau-19/2017

Ing. Anton Tonninger  
Anton Tonninger  
Mühlbachgasse 9  
4910 Ried im Innkreis  
+43 7752 86861  
office@tonninger.at

Marktgemeindeamt Lohnsburg  
am Kobernauserwald  
Bez. Ried/Inn., OÖ.  
Eingel.: 19. Mai 2017  
Nr. .... Blg. ....

ING ANTON TONNINGER  
TECHNISCHES BÜRO

# ENERGIEAUSWEIS

## Planung Sportstätte

Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

Marktgemeinde Lohnsburg  
Marktplatz 11  
4923 Lohnsburg

Marktgemeindeamt  
Lohnsburg am Kobernauserwald  
Bauschuldenerklärung € 19,50  
Verwaltungsgebühr € /  
ausgef. Geb. Verz. Nr. Kassebuch  
Datum: 26. SEP. 2017 Unterschrift: BSL

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

**BEZEICHNUNG** Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

Gebäudeteil

Baujahr

1970

Nutzungsprofil Sportstätte

Letzte Veränderung

Straße

Katastralgemeinde

Lohnsburg

PLZ/Ort 4923 Lohnsburg

KG-Nr.

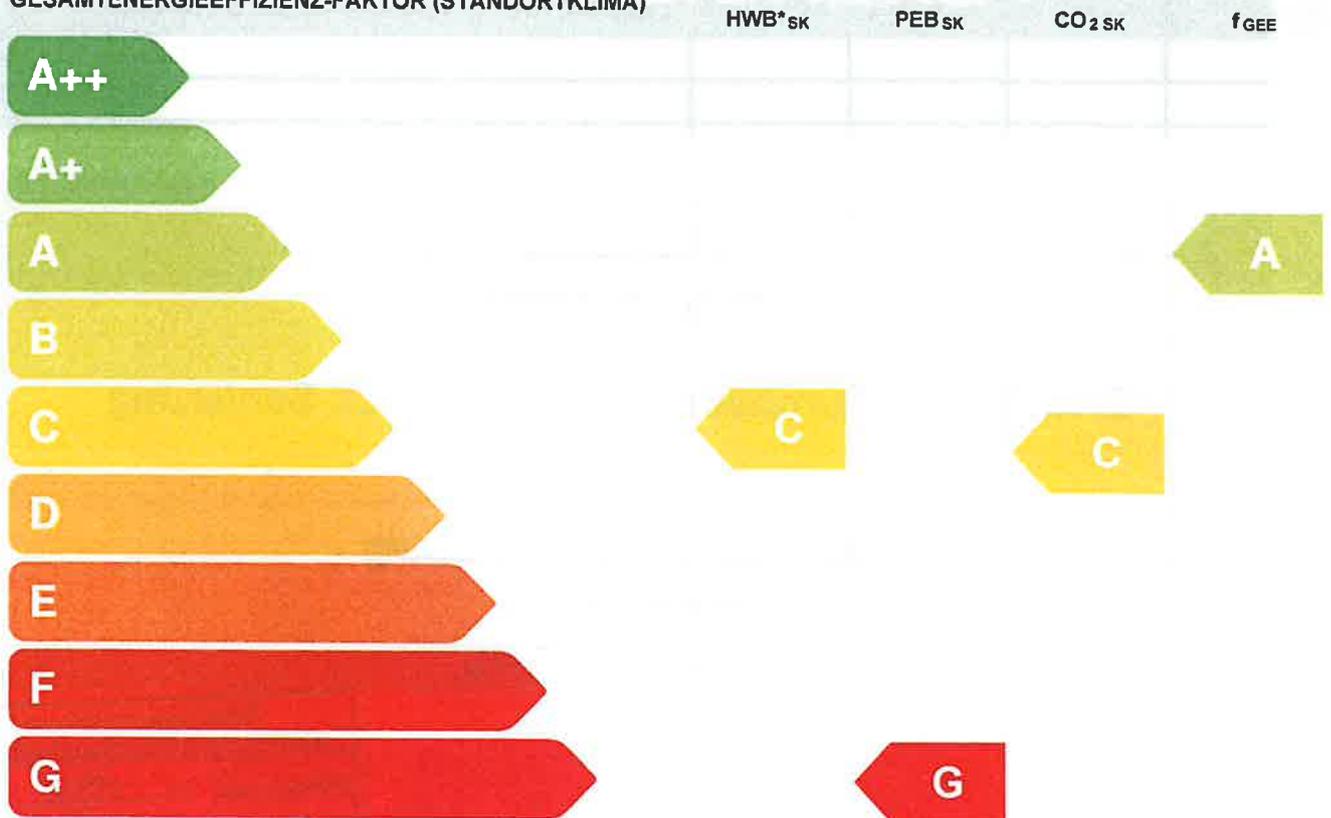
46133

Grundstücksnr.

Seehöhe

523 m

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



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

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

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30°C (also beispielsweise von 6°C auf 38°C) erwärmt wird.

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

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

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

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

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

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

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

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

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude - Planung

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.031 m <sup>2</sup>	Klimaregion	NF	mittlerer U-Wert	0,42 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	824 m <sup>2</sup>	Heiztage	272 d	Bauweise	schwer
Brutto-Volumen	5.251 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3967 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.042 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-15,4 °C	Sommertauglichkeit	
Kompaktheit (A/V)	0,39 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK <sub>T</sub> -Wert	27,3
charakteristische Länge	2,57 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

	Referenzklima spezifisch	Standortklima	
		zonenbezogen [kWh/a]	spezifisch [kWh/m <sup>2</sup> a]
HWB*	12,6 kWh/m <sup>2</sup> a	75.540	14,4 kWh/m <sup>2</sup> a
HWB		122.308	118,7
WWWB		26.332	25,6
KB*	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a	6	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a
KB		3.521	3,4
BefEB			
HTEB <sub>RH</sub>		2.635	2,6
HTEB <sub>WW</sub>		5.885	5,7
HTEB		8.985	8,7
KTEB			
HEB		157.625	152,9
KEB			
BelEB		39.060	37,9
BSB		33.855	32,9
EEB		230.540	223,7
PEB		443.713	430,5
PEB <sub>n.ern.</sub>		201.773	195,8
PEB <sub>em.</sub>		241.940	234,8
CO <sub>2</sub>		38.615 kg/a	37,5 kg/m <sup>2</sup> a
f <sub>GEE</sub>	0,78		0,77

## ERSTELLT

GWR-Zahl

ErstellerIn

Ing. Anton Tonninger  
Mühlbachgasse 9  
4910 Ried im Innkreis

Ausstellungsdatum 06.02.2017

Gültigkeitsdatum Planung

Geschäftszahl 1

**Ing. Anton Tonninger**  
Techn. Büro  
4910 Ried i. Innk., Mühlbachgasse 9  
Tel. 07752/86861, Fax 80791

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

**Datenblatt GEQ**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Lohnsburg

**HWB<sub>SK</sub> 119**    **f<sub>GEE</sub> 0,77**
**Gebäudedaten - Planung 1**

Brutto-Grundfläche BGF	1.031 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge l <sub>C</sub>	2,57 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	5.251 m <sup>3</sup>	Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub>	0,39 m <sup>-1</sup>
Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub>	2.042 m <sup>2</sup>		

**Ermittlung der Eingabedaten**

Geometrische Daten:	Tonninger, 20.12.16
Bauphysikalische Daten:	Strasser, 20.12.16
Haustechnik Daten:	Tonninger, 20.12.16

**Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Lohnsburg**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		92.417 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		118.826 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q <sub>S</sub>		22.932 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q <sub>I</sub>	schwere Bauweise	65.132 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>		122.308 kWh/a

**Ergebnisse Referenzklima**

Transmissionswärmeverluste Q <sub>T</sub>		79.656 kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q <sub>V</sub>		101.822 kWh/a
Solare Wärmegewinne η × Q <sub>S</sub>		18.656 kWh/a
Innere Wärmegewinne η × Q <sub>I</sub>		56.995 kWh/a
Heizwärmebedarf Q <sub>H</sub>		105.827 kWh/a

**Haustechniksystem**

<b>Raumheizung:</b>	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
<b>Warmwasser:</b>	Kombiniert mit Raumheizung
<b>Lüftung:</b>	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

**Berechnungsgrundlagen**

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

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

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

## Empfehlungen zur Verbesserung Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

### Gebäudehülle

- Dämmung Außenwand / erdberührte Wand
- Fenstertausch
- Dämmung Außendecke / erdberührter Boden

### Haustechnik

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

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

**Bauteil Anforderungen**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**
**BAUTEILE**

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AW01	Außenwand Bestand			0,22	0,35	Ja
AW02	Außenwand neu			0,23	0,35	Ja
EW02	erdanliegende Wand Neu			0,31	0,40	Ja
DS01	Dachschräge hinterlüftet			0,15	0,20	Ja
DD01	Außendecke, Wärmestrom nach unten	5,39	4,00	0,18	0,20	Ja
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben			0,19	0,20	Ja
EC01	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller neu			0,38	0,40	Ja
EC03	erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller Bestand Turnhalle	3,56	3,50	0,21	0,40	Ja

**FENSTER**

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
15,30 x 2,20 (gegen Außenluft vertikal)	1,20	1,70	Ja
2,20 x 2,20 (gegen Außenluft vertikal)	1,20	1,70	Ja
0,70 x 1,30 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
0,80 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
1,20 x 2,10 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
1,40 x 1,00 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
1,40 x 1,25 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
1,40 x 1,30 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
2,00 x 2,40 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
2,20 x 2,40 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
2,80 x 0,70 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
2,90 x 3,05 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
3,50 x 2,50 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
4,00 x 0,70 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja
5,80 x 0,95 (gegen Außenluft vertikal)	1,40	1,70	Ja

 Einheiten: R-Wert [m<sup>2</sup>K/W], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

## Heizlast Abschätzung Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

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

Berechnungsblatt

Bauherr	Planer / Baufirma / Hausverwaltung
Marktgemeinde Lohnsburg	Arch. Büro D.I. Bauböck
Marktplatz 11	Griesgasse 10
4923 Lohnsburg	4910 Ried im Innkreis
	Tel.: 07752/82627

Norm-Außentemperatur:	-15,4 °C	Standort:	Lohnsburg
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	35,4 K	beheizten Gebäudeteile:	5.251,23 m <sup>3</sup>
		Gebäudehüllfläche:	2.041,78 m <sup>2</sup>

Bauteile	Fläche A [m <sup>2</sup> ]	Wärmed.- koeffizient U [W/m <sup>2</sup> K]	Korr.- faktor f [1]	Korr.- faktor ffh [1]	Leitwert [W/K]
AW01 Außenwand Bestand	161,02	0,220	1,00		35,49
AW02 Außenwand neu	307,40	0,232	1,00		71,43
DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten	18,62	0,177	1,00	1,42	4,69
DS01 Dachschräge hinterlüftet	496,08	0,152	1,00		75,16
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	146,08	0,190	1,00		27,79
FE/TÜ Fenster u. Türen	146,26	1,347			197,06
EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller neu	106,33	0,380	0,70		28,30
EC02 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller Bestand	221,20	0,663	0,70	1,42	146,08
EC03 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller Bestand Turnhalle	279,11	0,209	0,70	1,42	58,04
EW01 erdanliegende Wand Bestand	120,85	1,233	0,80		119,18
EW02 erdanliegende Wand Neu	38,82	0,314	0,80		9,77
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	2,93	0,350			
Summe OBEN-Bauteile	642,16				
Summe UNTEN-Bauteile	625,26				
Summe Außenwandflächen	628,10				
Summe Wandflächen zum Bestand	2,93				
Fensteranteil in Außenwänden 18,9 %	146,26				

**Summe** [W/K] **773**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **77**

**Transmissions - Leitwert L<sub>T</sub>** [W/K] **850,29**

**Lüftungs - Leitwert L<sub>V</sub>** [W/K] **2.186,52**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 3,00 1/h [kW] **107,5**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1.031 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **104,31**

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

## Bauteile

### Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

#### AW01 Außenwand Bestand

renoviert	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
1.202.02 Stahlbeton	B	0,3000	2,300	0,130
Gipsputze (1000 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0150	0,400	0,038
KI Heraklith EPV-A	B	0,0500	0,105	0,476
2.302.02 Hochlochziegelmauer 25 cm	B	0,1500	0,580	0,259
Baumit KalkzementPutz KZP 65	B	0,0300	0,830	0,036
EPS-F grau/schwarz (bis 2010) (16.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,1200	0,035	3,429
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,6650</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,22</b>

#### AW02 Außenwand neu

neu	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gipsputze (1000 kg/m <sup>3</sup> )		0,0100	0,400	0,025
1.202.02 Stahlbeton		0,2500	2,300	0,109
EPS-F grau/schwarz (bis 2010) (16.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,1400	0,035	4,000
Rse+Rsi = 0,17		<b>Dicke gesamt 0,4000</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,23</b>

#### EW01 erdanliegende Wand Bestand

bestehend	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gipsputze (1000 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0150	0,400	0,038
KI Heraklith EPV-A	B	0,0500	0,105	0,476
1.202.02 Stahlbeton	B	0,2500	2,300	0,109
1.706.02 Bitumen	B	0,0100	0,170	0,059
Rse+Rsi = 0,13		<b>Dicke gesamt 0,3250</b>	<b>U-Wert</b>	<b>1,23</b>

#### EW02 erdanliegende Wand Neu

neu	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Gipsputze (1000 kg/m <sup>3</sup> )		0,0100	0,400	0,025
1.202.02 Stahlbeton		0,2500	2,300	0,109
1.706.02 Bitumen		0,0100	0,170	0,059
AUSTROTHERM XPS PLUS 30		0,1200	0,042	2,857
Rse+Rsi = 0,13		<b>Dicke gesamt 0,3900</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,31</b>

#### DS01 Dachschräge hinterlüftet

neu	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
Brucha Paneeldach 160mm		0,1600	0,025	6,400
Rse+Rsi = 0,2		<b>Dicke gesamt 0,1600</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,15</b>

#### DD01 Außendecke, Wärmestrom nach unten

neu	von Innen nach Außen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
1.202.06 Estrichbeton	F	0,0700	1,480	0,04
Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0010	0,500	0,002
EPS-W 15 (13.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,0300	0,042	0,714
Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0010	0,500	0,002
Gebundenes EPS-NEU Granulat Typ BEPS-WD 82 kg/m <sup>3</sup>		0,0350	0,052	0,673
1.202.02 Stahlbeton		0,3000	2,300	0,130
AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,1200	0,031	3,871
Rse+Rsi = 0,21		<b>Dicke gesamt 0,5570</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,18</b>

#### FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben

neu	von Außen nach Innen	Dicke	$\lambda$	$d / \lambda$
EPDM Baufolie, Gummi		0,0015	0,170	0,009
EPS-W 25 (23 kg/m <sup>3</sup> )		0,0600	0,036	1,667
EPS-W 25 (23 kg/m <sup>3</sup> )		0,1200	0,036	3,333
Würth Dampfsperre Wütop DS Alu		0,0050	221,00	0,000
1.202.02 Stahlbeton		0,2500	2,300	0,109
Rse+Rsi = 0,14		<b>Dicke gesamt 0,4365</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,19</b>

**Bauteile**

**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

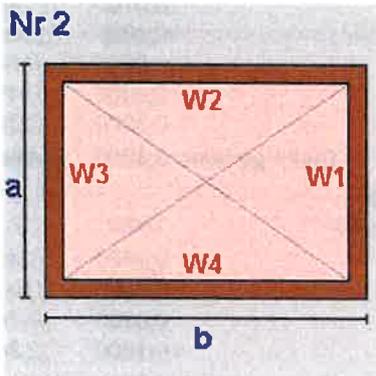
<b>EC01 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller neu</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
neu	von Innen nach Außen				
1.202.06 Estrichbeton			0,0700	1,480	0,047
EPS-W 15 (13.5 kg/m <sup>3</sup> )			0,0300	0,042	0,714
Gebundenes EPS-NEU Granulat Typ BEPS-WD 82 kg/m <sup>3</sup>			0,0800	0,052	1,538
1.706.02 Bitumen			0,0050	0,170	0,029
1.202.02 Stahlbeton			0,3000	2,300	0,130
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,4850</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,38</b>
<b>EC02 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller Bestand</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
bestehend	von Innen nach Außen				
1.202.06 Estrichbeton	F B		0,0600	1,480	0,041
EPS-W 15 (13.5 kg/m <sup>3</sup> )	B		0,0500	0,042	1,190
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,0300	0,700	0,043
1.202.02 Stahlbeton	B		0,1500	2,300	0,065
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,2900</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,66</b>
<b>EC03 erdanliegender Fußboden in konditioniertem Keller Bestand Turnhalle</b>			Dicke	$\lambda$	d / $\lambda$
renoviert	von Innen nach Außen				
OSB III			0,0150	0,130	0,115
elastomerer Schaum (70 kg/m <sup>3</sup> )			0,0150	0,050	0,300
OSB III			0,0060	0,130	0,046
Dampfbremse Polyethylen (PE)			0,0010	0,500	0,002
EPS-W 15 (13.5 kg/m <sup>3</sup> )	F		0,0250	0,042	0,595
AUSTROTHERM EPS W20 PLUS			0,1000	0,031	3,226
Gebund. EPS RECYCL.Granulat BEPS-T1000 108 kg/m <sup>3</sup>			0,0150	0,055	0,273
1.202.02 Stahlbeton	B		0,1500	2,300	0,065
	Rse+Rsi = 0,17	<b>Dicke gesamt</b>	<b>0,3270</b>	<b>U-Wert</b>	<b>0,21</b>
<b>ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum</b>			Dicke gesamt	U-Wert	
bestehend			<b>0,3000</b>	<b>0,35</b>	
<b>ZD01 warme Zwischendecke</b>			Dicke gesamt	U-Wert	
bestehend			<b>0,3500</b>	<b>0,50</b>	

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m<sup>2</sup>K], Dichte [kg/m<sup>3</sup>],  $\lambda$  [W/mK]  
 \*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht  
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

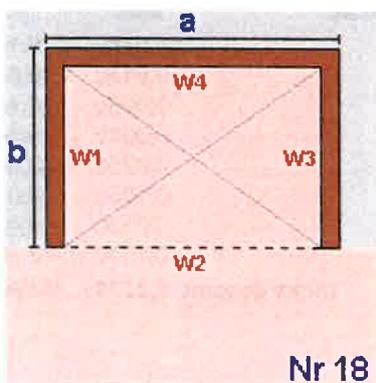
KG Grundform



a = 7,30      b = 24,70  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF      180,31m<sup>2</sup>    BRI      604,04m<sup>3</sup>

Wand W1	24,46m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand Bestand
Wand W2	82,75m <sup>2</sup>	EW01	
Wand W3	24,46m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Bestand
Wand W4	82,75m <sup>2</sup>	AW01	
Decke	180,31m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	180,31m <sup>2</sup>	EC02	erdanliegender Fußboden in konditioni

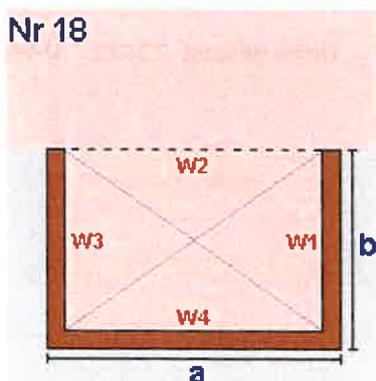
KG V1



a = 6,40      b = 0,60  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF      3,84m<sup>2</sup>    BRI      12,86m<sup>3</sup>

Wand W1	2,01m <sup>2</sup>	EW01	erdanliegende Wand Bestand
Wand W2	-21,44m <sup>2</sup>	EW01	
Wand W3	2,01m <sup>2</sup>	EW01	
Wand W4	21,44m <sup>2</sup>	EW01	
Decke	3,84m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	3,84m <sup>2</sup>	EC02	erdanliegender Fußboden in konditioni

KG V2



a = 15,30      b = 3,30  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
BGF      50,49m<sup>2</sup>    BRI      169,14m<sup>3</sup>

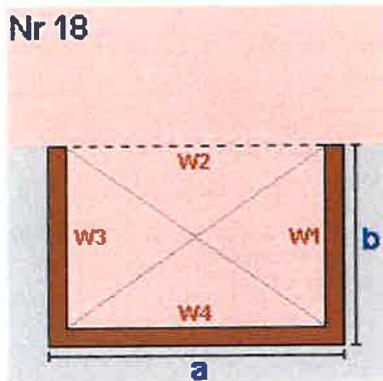
Wand W1	11,06m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand neu
Wand W2	-51,26m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Bestand
Wand W3	11,06m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand neu
Wand W4	51,26m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	50,49m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Boden	50,49m <sup>2</sup>	EC01	erdanliegender Fußboden in konditioni

**Geometrieausdruck**

**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**KG V2**

Nr 18



a = 6,40    b = 1,20  
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,35 => 3,35m  
 BGF 7,68m<sup>2</sup>    BRI 25,73m<sup>3</sup>

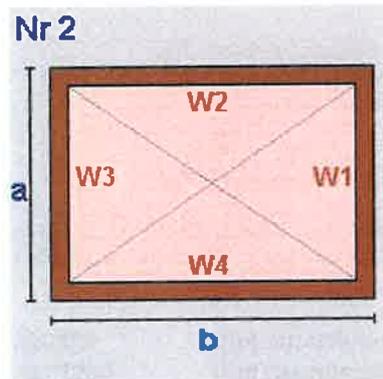
Wand W1	4,02m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand neu
Wand W2	-21,44m <sup>2</sup>	AW02
Wand W3	4,02m <sup>2</sup>	AW02
Wand W4	21,44m <sup>2</sup>	AW02
Decke	7,68m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	7,68m <sup>2</sup>	EC01 erdanliegender Fußboden in konditioni

**KG Summe**

**KG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 242,32**  
**KG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 811,77**

**EG Grundform**

Nr 2

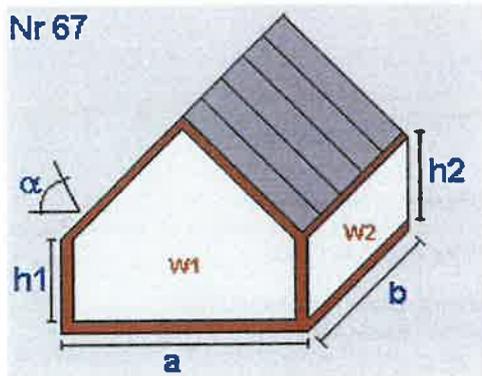


a = 6,60    b = 24,70  
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,35 => 2,85m  
 BGF 163,02m<sup>2</sup>    BRI 464,61m<sup>3</sup>

Wand W1	18,81m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand Bestand
Wand W2	70,40m <sup>2</sup>	ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	18,81m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand Bestand
Wand W4	70,40m <sup>2</sup>	AW02 Außenwand neu
Decke	163,02m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke
Boden	-163,02m <sup>2</sup>	ZD01 warme Zwischendecke

**EG Satteldach**

Nr 67



Dachneigung a(°) 15,00  
 a = 12,80    b = 24,70  
 h1 = 8,00    h2 = 6,50  
 lichte Raumhöhe = 8,80 + obere Decke: 0,17 => 8,96m  
 BGF 316,16m<sup>2</sup>    BRI 2.511,40m<sup>3</sup>

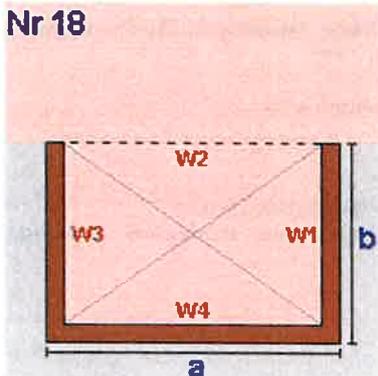
Dachfl.	327,31m <sup>2</sup>	
Wand W1	101,68m <sup>2</sup>	AW01 Außenwand Bestand
Wand W2	160,55m <sup>2</sup>	AW01
Wand W3	-101,68m <sup>2</sup>	AW01
Wand W4	-197,60m <sup>2</sup>	ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Dach	327,31m <sup>2</sup>	DS01 Dachschräge hinterlüftet
Boden	279,11m <sup>2</sup>	EC03 erdanliegender Fußboden in konditioni
Teilung	37,05m <sup>2</sup>	EC02 Turnsaalboden Bestand

**Geometrieausdruck**

**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**EG V2**

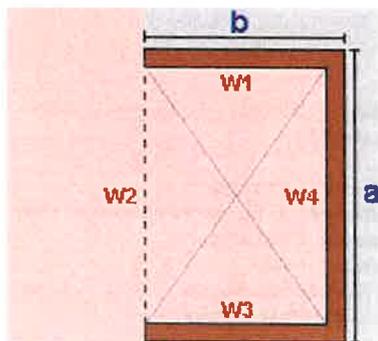
Nr 18



a = 15,30    b = 6,40  
lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,44 => 3,74m  
BGF        97,92m<sup>2</sup>    BRI        365,88m<sup>3</sup>

Wand W1	23,91m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand neu
Wand W2	-57,17m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Bestand
Wand W3	23,91m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand neu
Wand W4	57,17m <sup>2</sup>	AW02	
Decke	97,92m <sup>2</sup>	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	-79,30m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	18,62m <sup>2</sup>	DD01	Decke auskragend

**EG V3**



Nr 18

a = 11,20    b = 4,30  
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,44 => 3,44m  
BGF        48,16m<sup>2</sup>    BRI        165,50m<sup>3</sup>

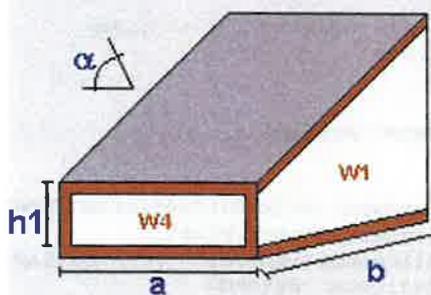
Wand W1	14,78m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand Neu
Wand W2	-38,49m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Bestand
Wand W3	14,78m <sup>2</sup>	AW02	Außenwand neu
Wand W4	19,24m <sup>2</sup>	AW02	
Teilung	5,60 x 3,44 (Länge x Höhe)		
	19,24m <sup>2</sup>	EW02	erdanliegende Wand Neu
Decke	48,16m <sup>2</sup>	FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden	48,16m <sup>2</sup>	EC01	erdanliegender Fußboden in konditioni

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:        625,26**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:        3.507,38**

**DG Grundform**

Nr 75



Dachneigung a(°) 15,00  
a = 24,70    b = 6,60  
h1= 3,50  
lichte Raumhöhe = 5,10 + obere Decke: 0,17 => 5,27m  
BGF        163,02m<sup>2</sup>    BRI        714,72m<sup>3</sup>

Dachfl.	168,77m <sup>2</sup>		
Wand W1	28,94m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Bestand
Wand W2	130,13m <sup>2</sup>	ZW01	Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3	28,94m <sup>2</sup>	AW01	Außenwand Bestand
Wand W4	86,45m <sup>2</sup>	AW01	
Dach	168,77m <sup>2</sup>	DS01	Dachschräge hinterlüftet
Boden	-163,02m <sup>2</sup>	ZD01	warme Zwischendecke

**DG Summe**

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:        163,02**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:        714,72**

**Deckenvolumen EC01**

Fläche    106,33 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,49 m =        51,57 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen DD01**

Fläche    18,62 m<sup>2</sup>    x Dicke 0,56 m =        10,37 m<sup>3</sup>

**Geometrieausdruck**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Deckenvolumen EC02**

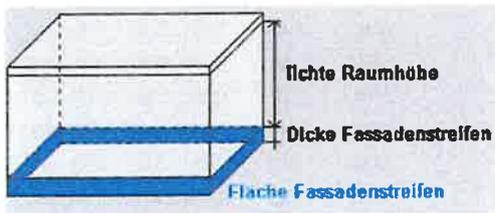
Fläche 221,20 m<sup>2</sup> x Dicke 0,29 m = 64,15 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen EC03**

Fläche 279,11 m<sup>2</sup> x Dicke 0,33 m = 91,27 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 217,36**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EC01	0,485m	-26,50m	-12,85m <sup>2</sup>
AW01	- EC02	0,290m	32,00m	9,28m <sup>2</sup>
AW01	- EC03	0,327m	24,70m	8,08m <sup>2</sup>
EW01	- EC02	0,290m	33,20m	9,63m <sup>2</sup>
EW02	- EC01	0,485m	9,90m	4,80m <sup>2</sup>
AW02	- EC01	0,485m	34,20m	16,59m <sup>2</sup>

**Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m<sup>2</sup>]: 1.030,60**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 5.251,23**

## Fenster und Türen

### Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung

Typ	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>N</b>	EG	AW01	6 2,90 x 3,05	2,90	3,05	53,07				37,15	1,40	74,30	0,62	0,75	1,00	0,00
	<b>6</b>					<b>53,07</b>				<b>37,15</b>		<b>74,30</b>				
<b>O</b>	EG	AW01	1 2,20 x 2,20	2,20	2,20	4,84				3,39	1,20	5,81	0,58	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	1 2,20 x 2,40	2,20	2,40	5,28				3,70	1,40	7,39	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	1 0,70 x 1,30	0,70	1,30	0,91				0,64	1,40	1,27	0,62	0,75	1,00	0,00
	DG	AW01	1 1,20 x 2,10	1,20	2,10	2,52				1,76	1,40	3,53	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>4</b>					<b>13,55</b>				<b>9,49</b>		<b>18,00</b>					
<b>S</b>	KG	AW01	1 3,50 x 2,50	3,50	2,50	8,75				6,13	1,40	12,25	0,62	0,75	1,00	0,00
	KG	AW01	2 4,00 x 0,70	4,00	0,70	5,60				3,92	1,40	7,84	0,62	0,75	1,00	0,00
	KG	AW01	2 2,80 x 0,70	2,80	0,70	3,92				2,74	1,40	5,49	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	1 15,30 x 2,20	15,30	2,20	33,66				23,56	1,20	40,39	0,58	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	2 1,40 x 1,25	1,40	1,25	3,50				2,45	1,40	4,90	0,62	0,75	1,00	0,00
	EG	AW01	1 2,00 x 2,40	2,00	2,40	4,80				3,36	1,40	6,72	0,62	0,75	1,00	0,00
	DG	AW01	5 1,40 x 1,30	1,40	1,30	9,10				6,37	1,40	12,74	0,62	0,75	1,00	0,00
	DG	AW01	1 5,80 x 0,95	5,80	0,95	5,51				3,86	1,40	7,71	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>15</b>					<b>74,84</b>				<b>52,39</b>		<b>98,04</b>					
<b>W</b>	KG	AW01	1 0,80 x 2,50	0,80	2,50	2,00				1,40	1,40	2,80	0,62	0,75	1,00	0,00
	KG	AW01	2 1,40 x 1,00	1,40	1,00	2,80				1,96	1,40	3,92	0,62	0,75	1,00	0,00
<b>3</b>					<b>4,80</b>				<b>3,36</b>		<b>6,72</b>					
<b>Summe</b>		<b>28</b>			<b>146,26</b>					<b>102,39</b>		<b>197,06</b>				

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

g ... Energiedurchlassgrad Verglasung fs ... Verschattungsfaktor

Typ ... Prüfnormmaßtyp

z ... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B ... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

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

**Monatsbilanz Standort HWB**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Standort: Lohnsburg**

BGF 1.030,60 m<sup>2</sup>      L<sub>T</sub> 850,29 W/K      Innentemperatur 20 °C  
BRI 5.251,23 m<sup>3</sup>      L<sub>V</sub> 1.093,26 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-2,47	14.214	18.276	32.491	6.259	1.313	7.572	0,23	1,00	24.920
Februar	28	-0,64	11.793	15.162	26.955	5.654	1.821	7.475	0,28	1,00	19.483
März	31	3,11	10.682	13.735	24.417	6.259	2.415	8.675	0,36	1,00	15.753
April	30	7,40	7.714	9.918	17.632	6.057	2.596	8.654	0,49	0,99	9.037
Mai	31	12,00	5.061	6.507	11.569	6.259	2.940	9.200	0,80	0,94	2.954
Juni	30	15,05	3.028	3.893	6.920	6.057	2.728	8.786	1,27	0,74	84
Juli	31	16,85	1.993	2.562	4.555	6.259	2.838	9.097	2,00	0,50	0
August	31	16,32	2.327	2.992	5.319	6.259	2.872	9.132	1,72	0,57	0
September	30	13,28	4.113	5.289	9.402	6.057	2.637	8.695	0,92	0,89	1.256
Oktober	31	8,31	7.398	9.512	16.910	6.259	2.144	8.403	0,50	0,99	8.568
November	30	2,69	10.595	13.623	24.218	6.057	1.418	7.476	0,31	1,00	16.747
Dezember	31	-1,34	13.499	17.356	30.855	6.259	1.089	7.348	0,24	1,00	23.508
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>92.417</b>	<b>118.826</b>	<b>211.243</b>	<b>73.698</b>	<b>26.812</b>	<b>100.511</b>			<b>122.308</b>
				<b>nutzbare Gewinne:</b>		<b>65.132</b>	<b>22.932</b>	<b>88.064</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 118,68 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 23,29 kWh/m<sup>3</sup>a**

Ende Heizperiode: 06.06.

Beginn Heizperiode: 08.09.

**Monatsbilanz Referenzklima HWB**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Standort: Referenzklima**

BGF 1.030,60 m<sup>2</sup>      LT 855,26 W/K      Innentemperatur 20 °C  
BRI 5.251,23 m<sup>3</sup>      LV 1.093,26 W/K

Monate	Tage	Mittlere Außen-temp. °C	Trans.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Wärmebedarf kWh
Jänner	31	-1,53	13.700	17.512	31.212	6.259	1.128	7.387	0,24	1,00	23.826
Februar	28	0,73	11.075	14.157	25.232	5.654	1.743	7.396	0,29	1,00	17.839
März	31	4,81	9.666	12.355	22.021	6.259	2.337	8.597	0,39	1,00	13.442
April	30	9,62	6.392	8.171	14.562	6.057	2.599	8.657	0,59	0,98	6.060
Mai	31	14,20	3.691	4.718	8.408	6.259	3.121	9.381	1,12	0,81	836
Juni	30	17,33	1.644	2.102	3.746	6.057	2.976	9.033	2,41	0,41	11
Juli	31	19,12	560	716	1.276	6.259	3.096	9.355	7,33	0,14	0
August	31	18,56	916	1.171	2.088	6.259	2.919	9.178	4,40	0,23	0
September	30	15,03	3.060	3.912	6.973	6.057	2.569	8.627	1,24	0,75	474
Oktober	31	9,64	6.592	8.427	15.019	6.259	2.038	8.297	0,55	0,99	6.826
November	30	4,16	9.754	12.468	22.223	6.057	1.179	7.236	0,33	1,00	14.992
Dezember	31	0,19	12.605	16.113	28.719	6.259	939	7.199	0,25	1,00	21.521
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>79.656</b>	<b>101.822</b>	<b>181.478</b>	<b>73.698</b>	<b>26.644</b>	<b>100.342</b>			<b>105.827</b>
			<b>nutzbare Gewinne:</b>			<b>56.995</b>	<b>18.656</b>	<b>75.651</b>			

**HWB<sub>BGF</sub> = 102,68 kWh/m<sup>2</sup>a**  
**HWB<sub>BRI</sub> = 20,15 kWh/m<sup>3</sup>a**

**Kühlbedarf Standort**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Kühlbedarf Standort (Lohnsburg)**

BGF 1.030,60 m<sup>2</sup> L T 850,29 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,40  
BRI 5.251,23 m<sup>3</sup>

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungswärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	-2,47	18.010	23.157	41.167	7.918	1.750	9.668	0,23	1,00	0
Februar	28	-0,64	15.221	19.570	34.791	7.152	2.428	9.580	0,28	1,00	0
März	31	3,11	14.478	18.615	33.093	7.918	3.220	11.138	0,34	1,00	0
April	30	7,40	11.387	14.641	26.028	7.663	3.462	11.124	0,43	1,00	0
Mai	31	12,00	8.857	11.388	20.245	7.918	3.920	11.838	0,58	0,98	0
Juni	30	15,05	6.701	8.616	15.316	7.663	3.638	11.300	0,74	0,95	596
Juli	31	16,85	5.789	7.443	13.231	7.918	3.784	11.702	0,88	0,91	1.549
August	31	16,32	6.123	7.872	13.995	7.918	3.830	11.748	0,84	0,92	1.287
September	30	13,28	7.787	10.012	17.798	7.663	3.516	11.179	0,63	0,98	89
Oktober	31	8,31	11.193	14.392	25.586	7.918	2.858	10.776	0,42	1,00	0
November	30	2,69	14.269	18.346	32.614	7.663	1.891	9.554	0,29	1,00	0
Dezember	31	-1,34	17.295	22.236	39.531	7.918	1.452	9.370	0,24	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>137.109</b>	<b>176.287</b>	<b>313.396</b>	<b>93.228</b>	<b>35.750</b>	<b>128.978</b>			<b>3.521</b>

**KB = 3,42 kWh/m<sup>2</sup>a**

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima**

BGF 1.030,60 m<sup>2</sup> L T 855,26 W/K Innentemperatur 26 °C fcorr 1,00  
BRI 5.251,23 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	Verhältnis Gewinn/Verlust	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-1,53	17.518	2.239	19.757	0	1.503	1.503	0,08	1,00	0
Februar	28	0,73	14.524	1.857	16.380	0	2.324	2.324	0,14	1,00	0
März	31	4,81	13.484	1.724	15.207	0	3.117	3.117	0,20	1,00	0
April	30	9,62	10.087	1.289	11.376	0	3.466	3.466	0,30	1,00	0
Mai	31	14,20	7.509	960	8.468	0	4.162	4.162	0,49	1,00	0
Juni	30	17,33	5.339	682	6.021	0	3.968	3.968	0,66	1,00	0
Juli	31	19,12	4.378	560	4.937	0	4.128	4.128	0,84	0,98	0
August	31	18,56	4.734	605	5.339	0	3.892	3.892	0,73	0,99	0
September	30	15,03	6.755	864	7.619	0	3.425	3.425	0,45	1,00	0
Oktober	31	9,64	10.410	1.331	11.741	0	2.717	2.717	0,23	1,00	0
November	30	4,16	13.449	1.719	15.168	0	1.572	1.572	0,10	1,00	0
Dezember	31	0,19	16.423	2.099	18.523	0	1.253	1.253	0,07	1,00	0
<b>Gesamt</b>	<b>365</b>		<b>124.608</b>	<b>15.928</b>	<b>140.537</b>	<b>0</b>	<b>35.525</b>	<b>35.525</b>			<b>0</b>

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

**RH-Eingabe**  
**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

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

**Verteilung**

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	47,08	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	82,45	100
<b>Anbindeleitungen</b>	Ja	1/3	Nein	288,57	

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Heizkreis** gleitender Betrieb

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Nennwärmeleistung** 86,32 kW

**Tertiärkreis ohne wärmegeämmte Ausführung**

**Übertragungsleistung Wärmetauscher** 150 kW

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 106,66 W Defaultwert

**WWB-Eingabe**

**Erweiterung Turnhalle Lohnsburg nach Sanierung**

**Warmwasserbereitung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

**Abgabe**

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

**Wärmeverteilung ohne Zirkulation**

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%]
<b>Verteilleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	17,72	0
<b>Steigleitungen</b>	Ja	2/3	Nein	41,22	100
<b>Stichleitungen</b>				24,73	<b>Material</b> Stahl 2,42 W/m

**Speicher**

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

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

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Speicherladepumpe** 106,66 W Defaultwert