

# **EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten**

Schönkirchnerstraße 5  
A 2231, Strasshof an der Nordbahn

## **VerfasserIn**

AMiP Industrial Engineering GmbH  
Matthias Schachner  
Hauptstraße 2D  
2372 Gießhübl

T +43/2236 892407  
F +43/2236 865161  
M  
E [office@amip.at](mailto:office@amip.at)



# Bericht

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

---

## EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

Schönkirchnerstraße 5  
2231 Strasshof an der Nordbahn

Katastralgemeinde: 06024 Straßerfeld  
Einlagezahl: 4615, 4309, 4310  
Grundstücksnummer: 1/1, 33/2, 33/5, 85/2  
GWR Nummer:

### Planunterlagen

Datum: 29.08.2013  
Nummer: PLAN NR.: 01 - 07

### VerfasserIn der Unterlagen

AMiP Industrial Engineering GmbH  
Matthias Schachner  
Hauptstraße 2D  
2372 Gießhübl  
ErstellerIn Nummer: (keine)

T +43/2236 892407  
F +43/2236 865161  
M  
E office@amip.at

### PlanerIn

brand Zivilingenieure und Architekten  
  
Südstadtzentrum IV/13  
2344 Maria Enzersdorf

T +43 2236 205 05  
F +43 2236 205 05-20  
M +43 650 43 23 818  
E office@brand.co.at

### AuftraggeberIn

MARKTGEMEINDE STRASSHOF AN DER NORDBAHN  
  
BAHNHOFSTRASSE 22  
2231 Strasshof an der Nordbahn

T  
F  
M  
E

### EigentümerIn

MARKTGEMEINDE STRASSHOF AN DER NORDBAHN  
  
BAHNHOFSTRASSE 22  
2231 Strasshof an der Nordbahn

T  
F  
M  
E

### Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	EN ISO 6946:2003-10
Fenster	EN ISO 10077-1:2006-12
Unkonditionierte Gebäudeteile	Schule : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15 Sporthalle : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Erdberührte Gebäudeteile	Schule : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15 Sporthalle : detailliert, ON ISO EN 13370:2008-04-01
Wärmebrücken	Schule : pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12) Sporthalle : pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)
Verschattungsfaktoren	Schule : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15 Sporthalle : vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15
Heiztechnik	ON H 5056:2014-11-01
Raumluftechnik	ON H 5057:2011-03-01
Beleuchtung	ON H 5059:2010-01-01
Kühltechnik	ON H 5058:2011-03-01

# Bericht

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

---

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen Stand 2015 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten für das Jahr 2017

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten		
Gebäude(-teil)	Sporthalle	Baujahr	2012
Nutzungsprofil	Sportstätten	Letzte Veränderung	
Straße	Schönkirchnerstraße 5	Katastralgemeinde	Straßerfeld
PLZ/Ort	2231 Strasshof an der Nordbahn	KG-Nr.	06024
Grundstücksnr.	1/1, 33/2, 33/5, 85/2	Seehöhe	165 m

## SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

	HWB Ref,SK	PEB sk	CO2 sk	f GEE
<b>A ++</b>				<b>A ++</b>
<b>A +</b>				
<b>A</b>				
<b>B</b>		<b>B</b>		
<b>C</b>				
<b>D</b>		<b>D</b>	<b>D</b>	
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**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.

**BelEB:** Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

**EEB:** Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, 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 dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

**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 Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und nach Maßgabe der NÖ BTV 2014. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.516,47 m <sup>2</sup>	charakteristische Länge	2,71 m	mittlerer U-Wert	0,247 W/m <sup>2</sup> K
Bezugsfläche	1.213,17 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	LEK <sub>T</sub> -Wert	15,73
Brutto-Volumen	8.694,04 m <sup>3</sup>	Heiztage	215 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	3.212,16 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3454 Kd	Bauweise	schwere
Kompaktheit (A/V)	0,37 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

## ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Sporthalle

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	64,47 kWh/m <sup>2</sup> a	≥ HWB <sub>Ref,RK</sub>	43,07 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	erfüllt	1,00 kWh/m <sup>2</sup> a	≤ KB* <sub>RK</sub>	0,04 kWh/m <sup>2</sup> a
End-/Lieferenergiebedarf	ohne Anforderungen		E/LEB <sub>RK</sub>	147,64 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	erfüllt (alternativ zu EEB <sub>max,RK</sub> )	0,850	≥ f <sub>GEE</sub>	0,477
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	67.201 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub>	44,31 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	43.670 kWh/a	HWB <sub>SK</sub>	28,80 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	38.746 kWh/a	WWWB	25,55 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	118.584 kWh/a	HEB <sub>SK</sub>	78,20 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub>	1,43
Kühlbedarf	3.289 kWh/a	KB <sub>SK</sub>	2,17 kWh/m <sup>2</sup> a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Kühlen		e <sub>AWZ,K</sub>	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB <sub>SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a
Beleuchtungsenergiebedarf	57.474 kWh/a	BelEB	37,90 kWh/m <sup>2</sup> a
Betriebsstrombedarf	49.816 kWh/a	BSB	32,85 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	225.874 kWh/a	EEB <sub>SK</sub>	148,95 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	396.418 kWh/a	PEB <sub>SK</sub>	261,41 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	303.540 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub>	200,16 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	92.879 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub>	61,25 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen (optional)	63.688 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub>	42,00 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE</sub>	0,474
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub>	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	AMiP Industrial Engineering GmbH
Ausstellungsdatum	11.02.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	10.02.2030		

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 der hier angegebenen abweichen.

# Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Sporthalle

Volumen beheizt, BRI: 8.694,04 m<sup>3</sup>

Geschoßfläche, BGF: 1.516,47 m<sup>2</sup>

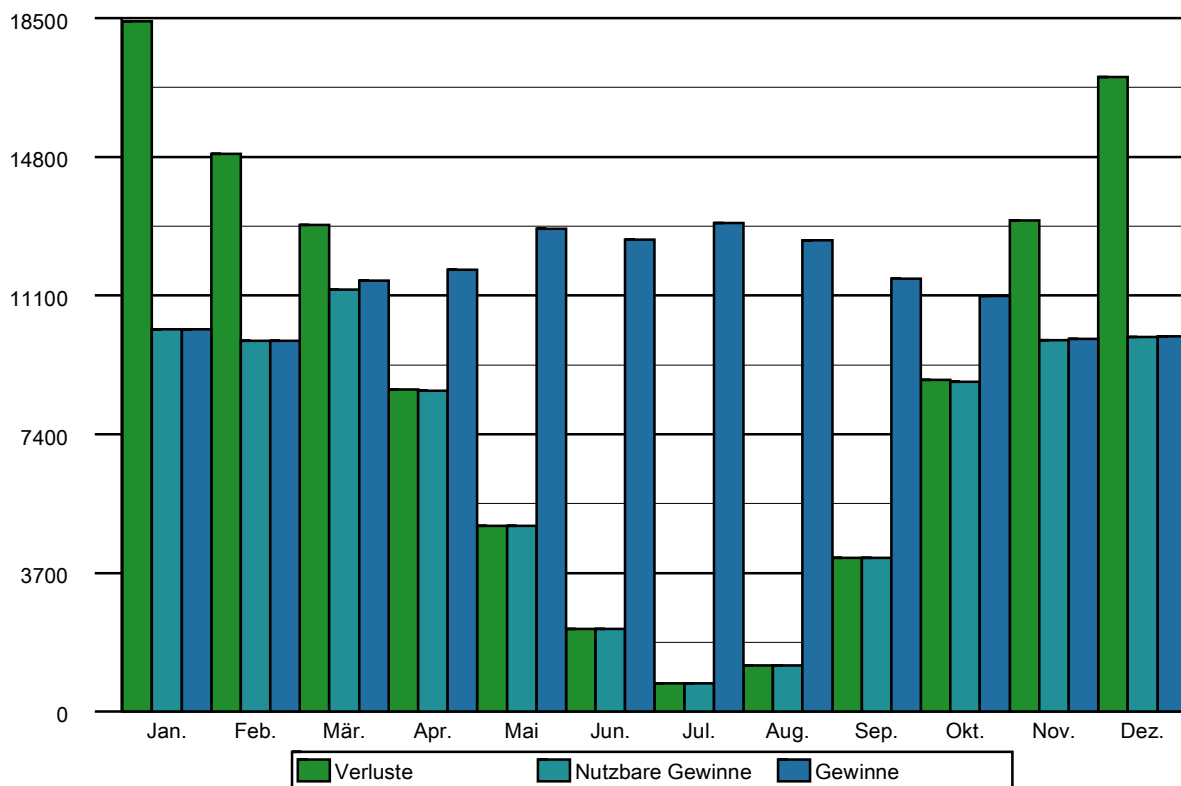
schwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Strasshof an der Nordbahn, 165 m

Heizgradtage HGT (20/12): 3.454 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-1,53	31,00	12.738	5.669	1,000	996	9.210	8.202
Feb.	0,73	28,00	10.298	4.583	0,999	1.575	8.313	4.992
Mär.	4,81	26,99	8.987	4.000	0,979	2.239	9.017	1.507
Apr.	9,62		5.943	2.645	0,727	2.089	6.480	-
Mai	14,20		3.432	1.527	0,385	1.414	3.545	-
Jun.	17,33		1.529	680	0,176	645	1.565	-
Jul.	19,12		521	232	0,058	221	531	-
Aug.	18,56		852	379	0,098	329	902	-
Sep.	15,03		2.846	1.266	0,356	937	3.175	-
Okt.	9,64	3,82	6.130	2.728	0,793	1.490	7.307	7
Nov.	4,16	30,00	9.070	4.036	0,996	1.023	8.880	3.202
Dez.	0,19	31,00	11.721	5.216	1,000	794	9.209	6.934
		150,81	74.065	32.961		13.752	68.134	<b>24.844 kWh</b>



# Leitwerte

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Sporthalle

## Sporthalle

... gegen Außen	Le	419,87	
... über Unbeheizt	Lu	19,26	
... über das Erdreich	Lg	278,52	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		75,58	
<hr/>			
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	793,24	W/K
Lüftungsleitwert	LV	394,12	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,247	W/m²K

## ... gegen Außen und über Unbeheizt

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
<b>Nord-Ost</b>						
F01a	Außenfenster (Zone 2)	4,40	1,310	1,0		5,76
AW2	Außenwand EG-VWS	76,60	0,188	1,0		14,40
		<b>81,00</b>				<b>20,16</b>
<b>Süd-Ost</b>						
F01a	Außenfenster (Zone 2)	6,78	1,310	1,0		8,88
AW2	Außenwand EG-VWS	85,97	0,188	1,0		16,16
		<b>92,75</b>				<b>25,04</b>
<b>Süd-West</b>						
F01a	Außenfenster (Zone 2)	69,18	1,310	1,0		90,63
AW2	Außenwand EG-VWS	35,35	0,188	1,0		6,65
TW1	Trennwand Erschütterungsbereich	45,95	0,599	0,7		19,27
		<b>150,48</b>				<b>116,55</b>
<b>Nord-West</b>						
F01a	Außenfenster (Zone 2)	98,80	1,310	1,0		129,43
AW2	Außenwand EG-VWS	200,30	0,188	1,0		37,66
		<b>299,10</b>				<b>167,09</b>
<b>Horizontal</b>						
D01	Flachdach Turnsaal	571,89	0,145	1,0		82,92
D02	Flachdach Hallentrakt	70,84	0,153	1,0		10,84
D03	Flachdach befahrbar	110,28	0,150	1,0		16,54
		<b>753,01</b>				<b>110,30</b>

## Leitwerte

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Sporthalle

### ... über das Erdreich

Wärmeübertragung über das Erdreich (detailliert, ON ISO EN 13370:2008-04-01)

#### **Fußboden KG gg. Erdreich** **49,90 W/K**

Bodenplatte mit vertikaler Randdämmung

		Perimeterlänge	P =	44,20 m		
		Randdämmung	lambda =	0,04 W/mK		
			D =	0,50 m		
			m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH
FB1b	Fußboden KG gg. Erdreich	327,61	0,124	0,676	1,81	
AW	Außenwand EG-VWS				Dicke [m] :	0,51

#### **Fussboden KG gg. Erdreich** **180,15 W/K**

Bodenplatte mit vertikaler Randdämmung

		Perimeterlänge	P =	120,08 m		
		Randdämmung	lambda =	0,04 W/mK		
			D =	0,70 m		
			m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH
FB3	Fussboden KG gg. Erdreich	1.188,86	0,140	0,595	1,81	
AW	Außenwand EG-VWS				Dicke [m] :	0,51

<b>Sonstige Bauteile gegen Erdreich</b>		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
AW1	Außenwand KG gg Erdreich	57,85	0,253	0,6		8,78
AW1	Außenwand KG gg Erdreich	89,96	0,253	0,6		13,65
AW1	Außenwand KG gg Erdreich	28,00	0,253	0,6		4,25
AW1	Außenwand KG gg Erdreich	26,31	0,253	0,6		3,99
AW1	Außenwand KG gg Erdreich	28,14	0,253	0,6		4,27
AW1	Außenwand KG gg Erdreich	89,03	0,253	0,6		13,51
		<b>319,33</b>				<b>48,47</b>

Summe **3.212,16**

### ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

#### **Wärmebrücken pauschal** **75,58 W/K**

## Leitwerte

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Sporthalle

### ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

#### Raumlüftung Turnsaal

394,12 W/K

eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Nachlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden  
ohne Erdwärmetauscher

Lüftungsvolumen	VL =	3.154,25 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate RL	n L,FL =	3,00 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n50 =	1,50 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	nx =	0,10 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta Vges,h =	85,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta Vges,c =	0,00 %

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
t Nutz[h]	372	336	372	360	372	360	372	372	360	372	360	372
n L LE,h	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750	1,750
n L LE,c	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250

# Gewinne

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Sporthalle

## Sporthalle

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

**schwere Bauweise**

## Interne Wärmegewinne

Sportstätten

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	7,50 W/m2

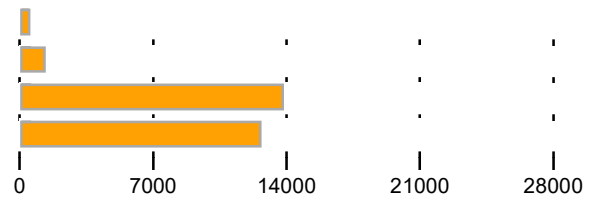
## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
<b>Nord-Ost</b>							
F01a	Außenfenster (Zone 2) <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,18	0,540	1,51	1,13
		<b>1</b>		<b>3,18</b>		<b>1,51</b>	<b>1,13</b>
<b>Süd-Ost</b>							
F01a	Außenfenster (Zone 2) <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,91	0,540	2,33	1,75
		<b>1</b>		<b>4,91</b>		<b>2,33</b>	<b>1,75</b>
<b>Süd-West</b>							
F01a	Außenfenster (Zone 2) <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	50,10	0,540	23,86	17,89
		<b>1</b>		<b>50,10</b>		<b>23,86</b>	<b>17,89</b>
<b>Nord-West</b>							
F01a	Außenfenster (Zone 2) <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	71,55	0,540	34,08	25,56
		<b>1</b>		<b>71,55</b>		<b>34,08</b>	<b>25,56</b>
Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m2
<b>Nord-Ost</b>							
AW2	Außenwand EG-VWS			weiße Oberfläche	0,82	0,00	76,60
							<b>76,60</b>
<b>Süd-Ost</b>							
AW2	Außenwand EG-VWS			weiße Oberfläche	1,14	0,00	85,97
							<b>85,97</b>
<b>Süd-West</b>							
AW2	Außenwand EG-VWS			weiße Oberfläche	1,14	0,00	35,35
							<b>35,35</b>
<b>Nord-West</b>							
AW2	Außenwand EG-VWS			weiße Oberfläche	0,82	0,00	200,30
							<b>200,30</b>
<b>Horizontal</b>							
D01	Flachdach Turnsaal			weiße Oberfläche	2,06	0,00	571,89
D02	Flachdach Hallentrakt			weiße Oberfläche	2,06	0,00	70,84
D03	Flachdach befahrbar			weiße Oberfläche	2,06	0,00	110,28
							<b>753,01</b>

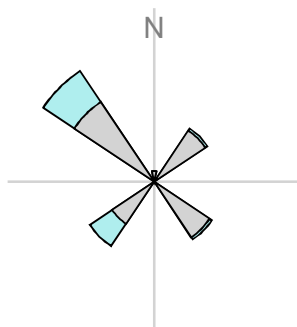
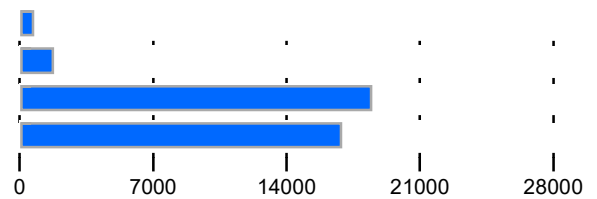
## Gewinne

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Sporthalle

Heizen	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord-Ost	4,40	565
Süd-Ost	6,78	1.360
Süd-West	69,18	13.882
Nord-West	98,80	12.689
	<b>179,16</b>	<b>28.496</b>



Kühlen	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord-Ost	753	0
Süd-Ost	1.814	0
Süd-West	18.509	0
Nord-West	16.919	0
	<b>37.995</b>	<b>0</b>



### Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen

opak  
 transparent

### Strahlungsintensitäten

Strasshof an der Nordbahn, 165 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	O/W kWh/m <sup>2</sup>	NO/NW kWh/m <sup>2</sup>	N kWh/m <sup>2</sup>	H kWh/m <sup>2</sup>
Jan.	34,61	27,84	17,17	11,97	11,45	26,02
Feb.	55,68	45,68	29,98	20,93	19,51	47,58
Mär.	76,32	67,38	51,15	34,10	27,60	81,19
Apr.	80,94	79,78	69,37	52,03	40,47	115,63
Mai	90,29	95,04	91,87	72,86	57,02	158,41
Jun.	80,58	90,24	91,86	77,35	61,24	161,16
Jul.	82,21	91,89	93,50	75,77	59,64	161,21
Aug.	88,39	91,20	82,78	60,33	44,89	140,31
Sep.	81,61	74,72	59,98	43,26	35,39	98,32
Okt.	68,61	57,91	40,28	26,44	23,29	62,95
Nov.	38,34	30,55	18,44	12,68	12,10	28,82
Dez.	29,71	23,34	12,73	8,68	8,29	19,29

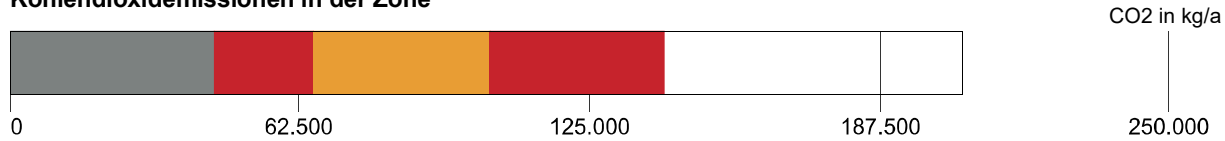
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

## Schule

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0	197.936	37.894
TW	100,0	108.997	20.867
Bel.	100,0	261.822	37.834
SB	100,0	260.106	37.586

### Hilfsenergie in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0	43.489	6.284
TW	100,0	3.968	573

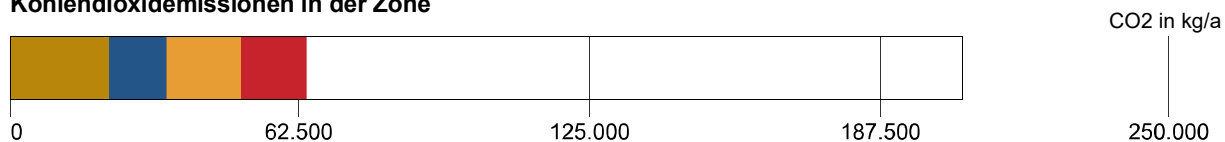
### Energiebedarf in der Zone

	versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	5.527,41	157	130.221
TW	5.527,41	35	71.708
RLT	5.527,41		
Bel.	5.527,41		137.079
SB	5.527,41		136.181

## Sporthalle

Nutzprofil: Sportstätten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone





### Primärenergie, CO2 in der Zone

	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	100,0	72.197	13.821
TW	100,0	64.222	12.295
Bel.	100,0	109.775	15.862
SB	100,0	95.148	13.749

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
	RH Heizung Turnsaal Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	54.234	7.836
	TW Warmwasser Turnsaal Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	839	121

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Heizung Turnsaal	1.516,47	41	47.498
TW	Warmwasser Turnsaal	1.516,47	30	42.251
RLT	Raumlüftung Turnsaal	1.516,47		
Bel.	Beleuchtung	1.516,47		57.474
SB	Betriebsstrombedarf	1.516,47		49.816

## Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO<sub>2</sub> ( $f_{CO2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO2}$ g/kWh
Fernwärme (unbekannt)	1,52	1,38	0,14	291
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (156,59 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 60 °C / 35 °C ), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Schule	0,00 m	0,00 m	3.095,35 m
unkonditioniert	219,75 m	442,19 m	

## Heizung Turnsaal

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (41,06 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 40 °C / 30 °C ), gleitende Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Sporthalle	0,00 m	0,00 m	424,61 m
unkonditioniert	65,73 m	121,31 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung , (34,94 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 300 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Schule, 3/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage detailliert

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Schule	64,48 m	221,09 m	265,31 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Schule	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m

## Warmwasser Turnsaal

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, (30,00 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: indirekt, fernwärmebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 2.000 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Sporthalle	36,39 m

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

	Fläche	Benchmark
Schule	5.527,41 m <sup>2</sup>	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a
Sporthalle	1.516,47 m <sup>2</sup>	37,90 kWh/m <sup>2</sup> a

## Raumlüftung Schule

Wärmerückgewinnung: Lüfterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n<sub>50</sub>) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n<sub>x</sub>) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 85 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, eigene Angabe für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 1.500,00 Ws/m<sup>3</sup>), P SFP,ABL = 1.500,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 30.705 m<sup>3</sup>/h

## Raumlüftung Turnsaal

Wärmerückgewinnung: Lüfterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n<sub>50</sub>) = 1,5 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n<sub>x</sub>) = 0,105 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 85 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, eigene Angabe für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 1.500,00 Ws/m<sup>3</sup>), P SFP,ABL = 1.500,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 8.052 m<sup>3</sup>/h

# Bauteilflächen

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>
			<b>12.023,79</b>
Opake Flächen	86,87 %		10.445,63
Fensterflächen	13,13 %		1.578,15
Wärmefluss nach oben			3.698,21
Wärmefluss nach unten			4.516,74

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Schule

Kindergarten und Pflichtschulen

AW4 Außenwand EG/OG					m <sup>2</sup>
					<b>1.255,84</b>
AW hinterlüftet no	NO	x+y	1 x (10,65+6,39)*4,13+(17,75+5,6+5,79+33,5+2,6)*7,93-0,8*7,93-10,65*4,35		535,05
<i>Außenfenster</i>			-1 x 148,42		-148,42
<i>Außenfenster nicht verschattet</i>			-1 x 64,73		-64,73
AW hinterlüftet so	SO	x+y	1 x (50,9+7,3+2,62+8,02+4,63)*7,93+9,55*4,13*2		661,50
Glasdach	SO	x+y	1 x 13,2		13,20
<i>Außenfenster</i>			-1 x 187,64		-187,64
<i>Außenfenster nicht verschattet</i>			-1 x 95,27		-95,27
AW hinterlüftet sw	SW	x+y	1 x 76,7*7,93-0,8*7,93-10,65*7,70		519,88
<i>Außenfenster</i>			-1 x 164,64		-164,64
<i>Außenfenster nicht verschattet</i>			-1 x 63,28		-63,28
AW hinterlüftet nw	NW	x+y	1 x (11,17+9,66+9,55)*4,13+(6,14+8,07+19,36+8,71)*7,93		460,74
Glasdach	NW	x+y	1 x 13,2		13,20
<i>Außenfenster</i>			-1 x 50,80		-50,80
<i>Außenfenster nicht verschattet</i>			-1 x 172,96		-172,96
AW7 Außenwand EG/OG Zubau 30 cm STB					<b>64,50</b>
Zubau so	SO	x+y	1 x 9,23*7,7+21,46*4,35		164,42
<i>Fenster Zubau</i>			-1 x 31,21		-31,21
<i>Fenster Zubau</i>			-1 x 29,17		-29,17
<i>Außenwand EG/OG Zubau 25 cm Ziegel</i>					-39,53
AW8 Außenwand EG/OG Zubau 20 cm STB					<b>82,01</b>
AW Zubau sw	SW	x+y	1 x 10,65*7,7		82,00
AW8a Außenwand EG/OG Zubau 25 cm STB					<b>36,21</b>
AW Zuabu no	NO	x+y	1 x 9,23*7,7+21,46*4,35		164,42
<i>Fenster Zubau</i>			-1 x 62,28		-62,28
<i>Fenster Zubau</i>			-1 x 74,93		-74,93
Zuabu nw	NW	x+y	1 x 9		9,00

## Bauteilflächen

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>AW9</b>	<b>Außenwand EG/OG Zubau 25 cm Ziegel</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
	Zubau Parapet	SO	x+y	1 x (1,07+1,20)*8,19+1,20*(8,7+8,75)	<b>39,53</b>
					39,53
<b>D02</b>	<b>Flachdach Hallentrakt</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
	D02 Hallentrakt Lehrküche	H	x+y	1 x 132,58	<b>132,58</b>
					132,58
<b>D04</b>	<b>Flachdach</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
	Flachdach Wintergarten	H	x+y	1 x 14,95	<b>14,95</b>
	Flachdach	H	x+y	1 x 2508,83+102,45+101,64-41,35	<b>2.671,57</b>
	<i>Glasdach Atrium</i>			-1 x 151,53	<b>-151,53</b>
	<i>Glasdach Atrium</i>			-1 x 50,46	<b>-50,46</b>
	<i>Lichtkuppeln 125x125</i>			-7 x 1,56	<b>-10,92</b>
<b>D05</b>	<b>Flachdach Zubau</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
	Flachdach Zuabu	H	x+y	1 x 99,58+228,51	<b>328,09</b>
					328,09
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	SO		<b>1 x 187,64</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>187,64</b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	NO		<b>1 x 148,42</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>148,42</b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	NW		<b>1 x 50,80</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>50,80</b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	SW		<b>1 x 164,64</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>164,64</b>
<b>F02</b>	<b>Glasfassade Bibliothek</b>	SW		<b>1 x 29,45</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>29,45</b>
<b>F02</b>	<b>Glasfassade Bibliothek</b>	SO		<b>1 x 5,64</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>5,64</b>
<b>F02</b>	<b>Glasfassade Bibliothek</b>	NW		<b>1 x 5,64</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>5,64</b>
<b>F03</b>	<b>Außenfenster nicht verschattet</b>	NW		<b>1 x 172,96</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>172,96</b>
<b>F03</b>	<b>Außenfenster nicht verschattet</b>	SW		<b>1 x 63,28</b>	<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>63,28</b>

# Bauteilflächen

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>F03</b>	<b>Außenfenster nicht verschattet</b>	SO		<b>1 x 95,27</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>95,27</b>
<b>F03</b>	<b>Außenfenster nicht verschattet</b>	NO		<b>1 x 64,73</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>64,74</b>
<b>F04</b>	<b>Glasdach Atrium</b>	H		<b>1 x 50,46</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>50,46</b>
<b>F04</b>	<b>Glasdach Atrium</b>	H		<b>1 x 151,53</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>151,53</b>
<b>F06</b>	<b>Lichtkuppeln 125x125</b>	H		<b>7 x 1,56</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>10,92</b>
<b>F07</b>	<b>Fenster Zubau</b>	NO		<b>1 x 62,28</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>62,28</b>
<b>F07</b>	<b>Fenster Zubau</b>	NO		<b>1 x 74,93</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>74,93</b>
<b>F07</b>	<b>Fenster Zubau</b>	SO		<b>1 x 31,21</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>31,22</b>
<b>F07</b>	<b>Fenster Zubau</b>	SO		<b>1 x 29,17</b>	<b>m<sup>2</sup></b> <b>29,18</b>
<b>FB07</b>	<b>Fußboden gg. Erdreich Zubau</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>328,09</b>
	Bodenplatte Zuabu	H	x+y	1 x 99,58+228,51	328,09
<b>FB2</b>	<b>Fußboden gg. KG unbezeit</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>278,19</b>
	EG über KG	H	x+y	1 x 278,19	278,19
<b>FB4</b>	<b>Fußboden EG gg Erdreich Treppenhaus</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>371,03</b>
	FB4	H	x+y	1 x 371,03	371,03
<b>FB5</b>	<b>Fußboden EG gg. Erdreich</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>341,89</b>
	FB6	H	x+y	1 x 341,89	341,89
<b>FB6a</b>	<b>Fußboden EG gg Erdreich</b>				<b>m<sup>2</sup></b> <b>1.681,07</b>
	EG	H	x+y	1 x 1681,07	1.681,07

# Bauteilflächen

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Alle Gebäudeteile/Zonen

Sporthalle

Sportstätten

					m <sup>2</sup>
<b>AW1</b>	<b>Außenwand KG gg Erdreich</b>				<b>319,33</b>
	W10 n	N	x+y	1 x 7,78*3,6	28,00
	W10 no	NO	x+y	1 x 3,16*3,6+3,85*3,76	25,85
	W10 no	NO	x+y	1 x 1,96*3,59+15,9*3,59	64,11
	W10 so	SO	x+y	1 x 24,80*3,59	89,03
	W10 sw	SW	x+y	1 x 7,31*3,6	26,31
	W10 sw	SW	x+y	1 x 7,84*3,59	28,14
	W10 nw	NW	x+y	1 x 6,03*3,6	21,70
	W10 nw	NW	x+y	1 x 10,07*3,59	36,15
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>AW2</b>	<b>Außenwand EG-VWS</b>				<b>398,24</b>
	W01 no	NO	x+y	1 x (27,95-6,29)*3,74	81,00
	<i>Außenfenster</i>			-1 x 4,40	-4,40
	W01 so	SO	x+y	1 x 24,8*3,74	92,75
	<i>Außenfenster</i>			-1 x 6,78	-6,78
	W01 sw	SW	x+y	1 x 27,95*3,74	104,53
	<i>Außenfenster</i>			-1 x 69,18	-69,18
	W01 nw	NW	x+y	1 x (20,3+24,27)*3,74+(20,15*3,59+5,3 5*3,76+4,03*3,44+7,25*3,6)	299,10
	<i>Außenfenster</i>			-1 x 98,80	-98,80
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D01</b>	<b>Flachdach Turnsaal</b>				<b>571,89</b>
	D01a Flachdach Turnsaal	H	x+y	1 x 857,15-(367,04-2*40,89)	571,89
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D02</b>	<b>Flachdach Hallentrakt</b>				<b>70,84</b>
	Fläche	H	x+y	1 x 152,62-2*40,89	70,84
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>D03</b>	<b>Flachdach befahrbar</b>				<b>110,28</b>
	D02 Flachdach befahrbar	H	x+y	1 x 85,93+24,35	110,28
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	NW		<b>1 x 98,80</b>	<b>98,80</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	SO		<b>1 x 6,78</b>	<b>6,78</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	SW		<b>1 x 69,18</b>	<b>69,18</b>
					<b>m<sup>2</sup></b>
<b>F01a</b>	<b>Außenfenster (Zone 2)</b>	NO		<b>1 x 4,40</b>	<b>4,40</b>

## Bauteilflächen

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten - Alle Gebäudeteile/Zonen

---

<b>FB1b</b>	<b>Fußboden KG gg. Erdreich</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>327,61</b>
		H	x+y	1 x 327,61	327,61
<b>FB3</b>	<b>Fussboden KG gg. Erdreich</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>1.188,86</b>
	D15 Turnsaalboden	H	x+y	1 x 1188,86	1.188,86
<b>TW1</b>	<b>Trennwand Erschütterungsbereich</b>				<b>m<sup>2</sup></b>
					<b>45,95</b>
	Trennwand gg Keller unb.	SW	x+y	1 x 12,8*3,59	45,95

# Grundfläche und Volumen

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Schule	beheizt	5.527,41	22.907,98
Sporthalle	beheizt	1.516,47	8.694,04
<b>Gesamt</b>		<b>7.043,88</b>	<b>31.602,03</b>

## Schule

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Erdgeschoß</b>				
EG	1 x 2508,83	3,75	2.508,83	9.408,11
Küche	1 x 136,68	3,88	136,68	530,31
Klasse gg Außen	1 x 102,45+101,64	4,25	204,09	867,38
Wintergarten Bibliothek	1 x 14,28	3,42	14,28	48,95
EG Zuabu SW	1 x 99,58	3,68	99,58	366,45
EG Zubau no	1 x 228,51	4,35	228,51	994,01
<b>1. Obergeschoß</b>				
Volumen OG	1 x 10280,49			10.280,49
Fläche OG	1 x 2235,86		2.235,86	
1.Og Zubau sw	1 x 99,58	4,14	99,58	412,26
<b>Summe Schule</b>			<b>5.527,41</b>	<b>22.907,98</b>

## Sporthalle

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
<b>Untergeschoß</b>				
Turnhallen	1 x 857,13	7,33	857,13	6.282,76
Unter Terrasse	1 x 24,35	3,76	24,35	91,55
Geräteräume	1 x 197,36	3,60	197,36	710,49
Umkleiden	1 x 285,01	3,44	285,01	980,43
<b>Erdgeschoß</b>				
Tribühne	1 x 152,62	4,12	152,62	628,79
<b>Summe Sporthalle</b>			<b>1.516,47</b>	<b>8.694,04</b>

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### AW1 Außenwand KG gg Erdreich

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1500	0,041	3,659
2	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
3	• Stahlbeton	0,3000	2,500	0,120
4	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,130
		<b>0,4700</b>	RT =	3,959
			<b>U =</b>	<b>0,253</b>

### AW2 Außenwand EG-VWS

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Silikatputz	0,0050	0,800	0,006
2	EPS - F	0,2000	0,040	5,000
3	Stahlbeton-Wand	0,3000	2,300	0,130
4	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,5100</b>	RT =	5,310
			<b>U =</b>	<b>0,188</b>

### AW3 Außenwand KG gg Erdreich unbeh.

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,0000		
2	Vlies	0,0050	0,220	0,023
3	• Sylodyn	0,0250	0,033	0,758
4	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,0500	0,041	1,220
5	Bitumenanstrich	0,0000	0,230	0,000
6	• Stahlbeton in WU-Qualität mit Feuchtigkeitsabdichtung	0,3000	2,500	0,120
Wärmeübergangswiderstände				0,130
		<b>0,3800</b>	RT =	2,251
			<b>U =</b>	<b>0,444</b>

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### AW4

### Außenwand EG/OG

Bestand

Awh

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitplatten	0,0100		
2	Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm	0,0400		
3	Winddichtung	0,0003	0,170	0,002
4	MW-WF (Steinwolle) (70)	0,2000	0,035	5,714
5	Stahlbeton-Wand	0,3000	2,300	0,130
6	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,5600</b>	RT =	6,113
			U =	<b>0,164</b>

### AW5

### Außenwand EG Spritzwasserbereich

Bestand

EW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0100	1,400	0,007
2	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1500	0,041	3,659
3	Abdichtung 3-lagig	0,0100	0,230	0,043
4	• Stahlbeton	0,3000	2,500	0,120
5	Innenputz (Gips)	0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,130
		<b>0,4800</b>	RT =	3,973
			U =	<b>0,252</b>

### AW6

### Liftwand gg Außen

Bestand

Awh

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Eternitplatten	0,0100		
2	Luft steh., W-Fluss horizontal 35 < d <= 40 mm	0,0400		
3	Winddichtung	0,0003	0,170	0,002
4	MW-WF (Steinwolle) (70)	0,2000	0,035	5,714
5	Stahlbeton-Wand	0,3000	2,300	0,130
6	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,5600</b>	RT =	6,113
			U =	<b>0,164</b>

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### AW7 Außenwand EG/OG Zubau 30 cm STB

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0100	1,400	0,007
2	MW-WF (Steinwolle) (70)	0,2000	0,035	5,714
3	Stahlbeton-Wand	0,3000	2,300	0,130
4	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,5200</b>	RT =	6,028
			<b>U =</b>	<b>0,166</b>

### AW8 Außenwand EG/OG Zubau 20 cm STB

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0100	1,400	0,007
2	MW-WF (Steinwolle) (70)	0,2000	0,035	5,714
3	Stahlbeton-Wand	0,2000	2,300	0,087
4	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4200</b>	RT =	5,985
			<b>U =</b>	<b>0,167</b>

### AW8a Außenwand EG/OG Zubau 25 cm STB

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0100	1,400	0,007
2	MW-WF (Steinwolle) (70)	0,2000	0,035	5,714
3	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
4	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4700</b>	RT =	6,007
			<b>U =</b>	<b>0,166</b>

### AW9 Außenwand EG/OG Zubau 25 cm Ziegel

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Außenputz	0,0100	1,400	0,007
2	MW-WF (Steinwolle) (70)	0,2000	0,035	5,714
3	• Ziegel	0,2500	0,140	1,786
4	Spachtelung	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,4700</b>	RT =	7,684
			<b>U =</b>	<b>0,130</b>

# Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

## D01 Flachdach Turnsaal

Bestand

AD O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Kies	0,1000		
2	Vlies	0,0050	0,220	0,023
3	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
4	bituminöse Abdichtung inkl. DAGL 3-lagig	0,0100	0,170	0,059
5	Bitumenanstrich	0,0001	0,230	0,000
6	Gefällebeton	0,0700	1,300	0,054
7	Betonhohldiele - Decke (roh $\leq$ 280 kg/m <sup>3</sup> )	0,5000	1,000	0,500
8	Luft steh., W-Fluss horizontal d > 200 mm	0,2375		
9	Abgehängte Decke	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		<b>1,1850</b>	RT =	6,874
			U =	<b>0,145</b>

## D02 Flachdach Hallentrakt

Bestand

AD O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Kies	0,1000		
2	Vlies	0,0020	0,220	0,009
3	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
4	bituminöse Adichtung inkl. DAGL 3-lagig	0,0100	0,170	0,059
5	• Bitumenanstrich	0,0001	0,230	0,000
6	Gefällebeton	0,0700	1,300	0,054
7	Betonhohldiele - Decke (roh $\leq$ 280 kg/m <sup>3</sup> )	0,1600	1,000	0,160
8	Luft steh., W-Fluss horizontal 195 < d $\leq$ 200 mm	0,1975		
9	Abgehängte Decke	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		<b>0,8020</b>	RT =	6,520
			U =	<b>0,153</b>

## D03 Flachdach befahrbar

Bestand

AD O-U

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Befahrbarer untergrund	0,1800	0,700	0,257
2	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
3	Abdichtung inkl DAGL 3-lagig	0,0100	0,230	0,043
4	Stahlbeton-Decke (24cm)	0,2400	2,300	0,104
5	Deckenputz	0,0100	1,400	0,007
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		<b>0,6900</b>	RT =	6,649
			U =	<b>0,150</b>

# Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

## D04 Flachdach

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Kies	0,1000		
2	Vlies	0,0020	0,220	0,009
3	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
4	bituminöse Adichtung inkl. DAGL 3-lagig	0,0100	0,170	0,059
5	• Bitumenanstrich	0,0001	0,230	0,000
6	Gefällebeton	0,0700	1,300	0,054
7	Stahlbeton-Decke (22cm)	0,2200	2,300	0,096
8	Luft steh., W-Fluss horizontal 195 < d <= 200 mm	0,1975		
9	Abgehängte Decke	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,140
			<b>0,8620</b>	RT = 6,456
				<b>U = 0,155</b>

## D05 Flachdach Zubau

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• Kies	0,1000		
2	bituminöse Abdichtung	0,0100	0,170	0,059
3	• Gefälledämmung im Mittel 14-36	0,2500	0,036	6,944
4	• Bitumen-Dampfsperrbahnen inkl. DAGL	0,0040	0,170	0,024
5	Stahlbeton Elementdecke	0,2200	1,250	0,176
6	Luftschicht stehend, Wärmefluss nach oben 196 < d <= 200 mm	0,2000		
7	Abgehängte Decke / Akustikdecke	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,140
			<b>0,7970</b>	RT = 7,343
				<b>U = 0,136</b>

## F01 Außenfenster (Zone 1)

Bestand

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach Verglasung			0,540	1,32	72,40	1,10
Pfosten- Riegelkonstruktion in Stahl				0,50	27,60	1,40
Glasrandverbund	4,62	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,31</b>

**Bauteilliste**

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

**F01a Außenfenster (Zone 2)**

Bestand

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach Verglasung			0,540	1,32	72,40	1,10
Pfosten- Riegelkonstruktion in Stahl				0,50	27,60	1,40
Glasrandverbund	4,62	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,31</b>

**F02 Glasfassade Bibliothek**

Bestand

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach Verglasung			0,480	1,10	60,30	1,10
Pfosten- Riegelkonstruktion in Stahl				0,72	39,70	1,40
Glasrandverbund	4,22	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,34</b>

**F03 Außenfenster nicht verschattet**

Bestand

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach Verglasung			0,480	1,32	72,40	1,10
Pfosten- Riegelkonstruktion in Stahl				0,50	27,60	1,40
Glasrandverbund	4,62	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,31</b>

**F04 Glasdach Atrium**

Bestand

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach Verglasung			0,280	1,10	60,30	1,10
Pfosten- Riegelkonstruktion in Stahl				0,72	39,70	1,40
Glasrandverbund	4,22	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,34</b>

**Bauteilliste**

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

**F06 Lichtkuppeln 125x125**

Bestand

DF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,640	1,10	70,60	
Rahmen				0,46	29,40	
Glasrandverbund	4,20					
			vorh.	1,56		<b>1,40</b>

**F06a Glasdach Oberlichten**

Bestand

AF

Klassenräume OG

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach Verglasung			0,280	1,10	60,30	1,10
Pfosten- Riegelkonstruktion in Stahl				0,72	39,70	1,40
Glasrandverbund	4,22	0,050				
			vorh.	1,82		<b>1,34</b>

**F07 Fenster Zubau**

Bestand

AF

	Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,320	12,35	89,10	0,70
Rahmen				1,51	10,90	1,30
Glasrandverbund	14,70	0,040				
			vorh.	13,86		<b>0,81</b>

**FB07 Fußboden gg. Erdreich Zubau**

Bestand

EBu

U-O, STB 20

	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1 Rollierung	0,2500		
2 Sauberkeitsschicht	0,0500		
3 PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
4 Bodenplatte, Stahlbeton lt. Statik	0,2000	2,500	0,080
5 Abdichtung	0,0100	0,170	0,059
6 XPS Plus	0,1400	0,027	5,185
7 PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
8 Zementgebundene EPS Schüttung	0,0400	0,110	0,364
9 Trittschalldämmung	0,0300	0,033	0,909
10 PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
11 Estrich	F	0,0600	1,400
Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,7810</b>	RT = 6,813
			<b>U = 0,147</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### FB1a Fußboden KG gg. Erdreich

Bestand

EB U-O, Fubo HT-Raum und Nebenräume

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	• Sylodyn	0,0300	0,033	0,909
3	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1200		
4	Stahlbetondecke	0,3000	2,300	0,130
5	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
6	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
7	• MW TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
8	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
9	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
10	Kunststoffbelag oder Schutzanstrich	0,0000	0,230	0,000
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,8500</b>	RT =	2,830
			<b>U =</b>	<b>0,353</b>

### FB1b Fußboden KG gg. Erdreich

Bestand

EB U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
3	Stahlbetondecke	0,3000	2,300	0,130
4	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
5	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
6	• MW TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
7	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
8	Estrich (Heiz-) F	0,0700	1,400	0,050
9	Fliesen im Dünnbett	0,0200	1,000	0,020
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,9800</b>	RT =	8,046
			<b>U =</b>	<b>0,124</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

### FB1c Fußboden KG gg. Erdreich

Bestand

EB U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
3	Stahlbetondecke	0,3000	2,300	0,130
4	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
5	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
6	• MW TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
7	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
8	Estrich (Heiz-) F	0,0700	1,400	0,050
9	Linoleum	0,0100	1,000	0,010
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,9700</b>	RT =	8,036
			<b>U =</b>	<b>0,124</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### FB2 Fußboden gg. KG unbeheizt

Bestand

DGUo

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	• KDP Kellerdecken-Dämmplatte 12	0,1200	0,032	3,750
2	Stahlbeton-Decke (22cm)	0,2200	2,300	0,096
3	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
4	• TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
5	PAE-Folie als Trennlage (mind. 2x100 $\mu$ )	0,0002	0,230	0,001
6	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
7	• Kunststoffbelag	0,0100	0,180	0,056
Wärmeübergangswiderstände				0,340
			<b>0,4900</b>	RT = 5,820
				<b>U = 0,172</b>

### FB3 Fussboden KG gg. Erdreich

Bestand

EB

U-O, Turnsaal

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,2500	0,041	6,098
3	Stahlbeton	0,3000	2,500	0,120
4	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
5	Sporthallenboden	F 0,1400	0,190	0,737
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			<b>0,9500</b>	RT = 7,168
				<b>U = 0,140</b>

F = Schicht mit Flächenheizung

### FB4 Fußboden EG gg Erdreich Treppenhaus

Bestand

EBu

U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	Unterbeton	0,2000	1,300	0,154
3	bituminöse Abdichtungsbahn (3mm)	0,0030	0,170	0,018
4	• Bitumen-Dampfsperrbahnen (3mm)	0,0002	0,170	0,001
5	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
6	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1400	0,041	3,415
7	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
8	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
9	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
10	Fliesen	0,0200	0,230	0,087
Wärmeübergangswiderstände				0,170
			<b>0,7530</b>	RT = 5,423
				<b>U = 0,184</b>

# Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

## FB5 Fußboden EG gg. Erdreich

Bestand

EB U-O, unter Lehrerzimmer

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Sauberkeitsschicht	0,0500		
2	• Entkopplungsmatte Sylodyn	0,0500	0,035	1,429
3	Magerbeton	0,8000	2,300	0,348
4	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
5	Unterlagsbeton	0,1500	2,300	0,065
6	Abdichtung	0,0100	0,230	0,043
7	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
8	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1400	0,041	3,415
9	• MW TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
10	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
11	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
12	Fliesen im Dünnbett	0,0100	1,000	0,010
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>1,3500</b>	RT =	7,059
			<b>U =</b>	<b>0,142</b>

## FB6a Fußboden EG gg Erdreich

Bestand

EBu U-O

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	Unterbeton	0,2000	1,300	0,154
3	Abdichtung	0,0100	0,170	0,059
4	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
5	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1400	0,041	3,415
6	• TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
7	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
8	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
9	• Kunststoffbelag	0,0100	0,180	0,056
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,7500</b>	RT =	5,432
			<b>U =</b>	<b>0,184</b>

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### FB6b Fußboden EG gg Erdreich

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Rollierung	0,2500		
2	Unterbeton	0,2000	1,300	0,154
3	Abdichtung	0,0100	0,170	0,059
4	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
5	Polystyrol XPS, CO <sub>2</sub> -geschäumt	0,1400	0,041	3,415
6	• TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
7	PAE-Folie	0,0002	0,230	0,001
8	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
9	• Fliesen	0,0200	0,180	0,111
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,7600</b>	RT =	5,487
			<b>U =</b>	<b>0,182</b>

### ID1 Regelgeschoßdecke

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Linoleum	0,0100	0,180	0,056
2	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
3	PAE-Folie als Trennlage (mind. 2x100 $\mu$ )	0,0002	0,230	0,001
4	• TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
5	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0500	0,080	0,625
6	Stahlbeton-Decke (22cm)	0,2200	2,300	0,096
7	Luft steh., W-Fluss horizontal 195 < d <= 200 mm	0,1475		
8	• Akustik-Filz AF 50	0,0500	0,038	1,316
9	Gipskartonplatten	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		<b>0,5800</b>	RT =	3,246
			<b>U =</b>	<b>0,308</b>

### ID2 Regelgeschoßdecke (Nassraum)

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Fliesen im Dünnbett	0,0100	1,000	0,010
2	• Isolieranstrich	0,0001	0,900	0,000
3	Estrich (Zement-)	0,0600	1,400	0,043
4	PAE-Folie als Trennlage (mind. 2x100 $\mu$ )	0,0002	0,230	0,001
5	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	0,909
6	EPS-Granulat zementgeb. (125 < roh <= 350 kg/m <sup>3</sup> )	0,0400	0,080	0,500
7	Stahlbeton-Decke (22cm)	0,2200	2,300	0,096
8	Luft steh., W-Fluss horizontal 195 < d <= 200 mm	0,1475		
9	• AKUSTIK-FILZ	0,0500	0,038	1,316
10	Gipskartonplatten (Feuchtraum)	0,0125		
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		<b>0,5700</b>	RT =	3,075
			<b>U =</b>	<b>0,325</b>

# Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

## T01

### Innentür

Bestand

FGu

Länge	$\psi$	g	Fläche	%	U
m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
		vorh.	0,00		<b>2,50</b>

## TW1

### Trennwand Erschütterungsbereich

Bestand

WGU

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Innenputz od. Spachtel	0,0100	0,700	0,014
2	Stahlbeton-Wand (25cm)	0,2500	2,300	0,109
3	MW (Steinwolle)	0,0500	0,043	1,163
4	Stahlbeton-Wand (25cm)	0,2500	2,300	0,109
5	Innenputz od. Spachtel	0,0100	0,700	0,014
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,5700</b>	RT = 1,669
				<b>U = 0,599</b>

## W04

### Trennwand gg Stiegenhaus (GK VSS)

Bestand

WGS

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
3	Schwingbügel dazw. MW	0,0500	0,039	1,282
4	Stahlbeton-Wand (20cm)	0,2000	2,300	0,087
5	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,2800</b>	RT = 1,753
				<b>U = 0,570</b>

## W07

### Innenwand STB

Bestand

IW

A-I

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Stahlbeton-Wand (20cm)	0,2000	2,300	0,087
Wärmeübergangswiderstände				0,260
			<b>0,2000</b>	RT = 0,347
				<b>U = 2,882</b>

## Bauteilliste

EMS Strasshof BestandsEA Sportstätten

### W08 Innenwand Leichtbau

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
2	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
3	C-Profil (75mm)+Mineralwolle (100)	0,0800	0,035	2,286
4	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
5	C-Profil (75mm)+Mineralwolle (100)	0,0800	0,035	2,286
6	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
7	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,2230</b>	RT =	5,132
			<b>U =</b>	<b>0,195</b>

### W10 Trennwand Glas Atrium

Bestand

		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Fensterglas (unbeschichtet)	0,0100	0,760	0,013
2	Luft steh., W-Fluss n. oben 16 < d <= 20 mm	0,0160	0,133	0,120
3	Fensterglas (unbeschichtet)	0,0040	0,760	0,005
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,0300</b>	RT =	0,398
			<b>U =</b>	<b>2,513</b>