

# Sanierung Ziersdorf Turnsaal

Erlenaugasse 10  
A 3710, Ziersdorf



## Verfasser

IBO GmbH  
Österr. Institut f. Bauen u. Ökologie Gm  
Alserbachstraße 5/8  
1090 Wien-Alsergrund

DI Tobias Steiner  
T 01-3192005-31  
F 01-3192005-50

E [tobias.steiner@ibo.at](mailto:tobias.steiner@ibo.at)

**IBO**



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

24.07.2014

## Allgemeine Daten

### Objektdaten

Code/Objekt

**2665 Sanierung Ziersdorf Turnsaal**

PLZ/Ort

**A 3710 Ziersdorf****Erlenaugasse 10**

### Auftraggeber/Bauherr

Firma/Name

**Volksschulgemeinde Ziersdorf**

PLZ/Ort

**A 3710 Ziersdorf****Hauptplatz 1**

### Projektverfasser

Verfasser der Unterlagen

**Österr. Institut f. Bauen u. Ökologie Gm**

PLZ/Ort

**A 1090 Wien-Alsergrund****Alserbachstraße 5/8**

Stempel

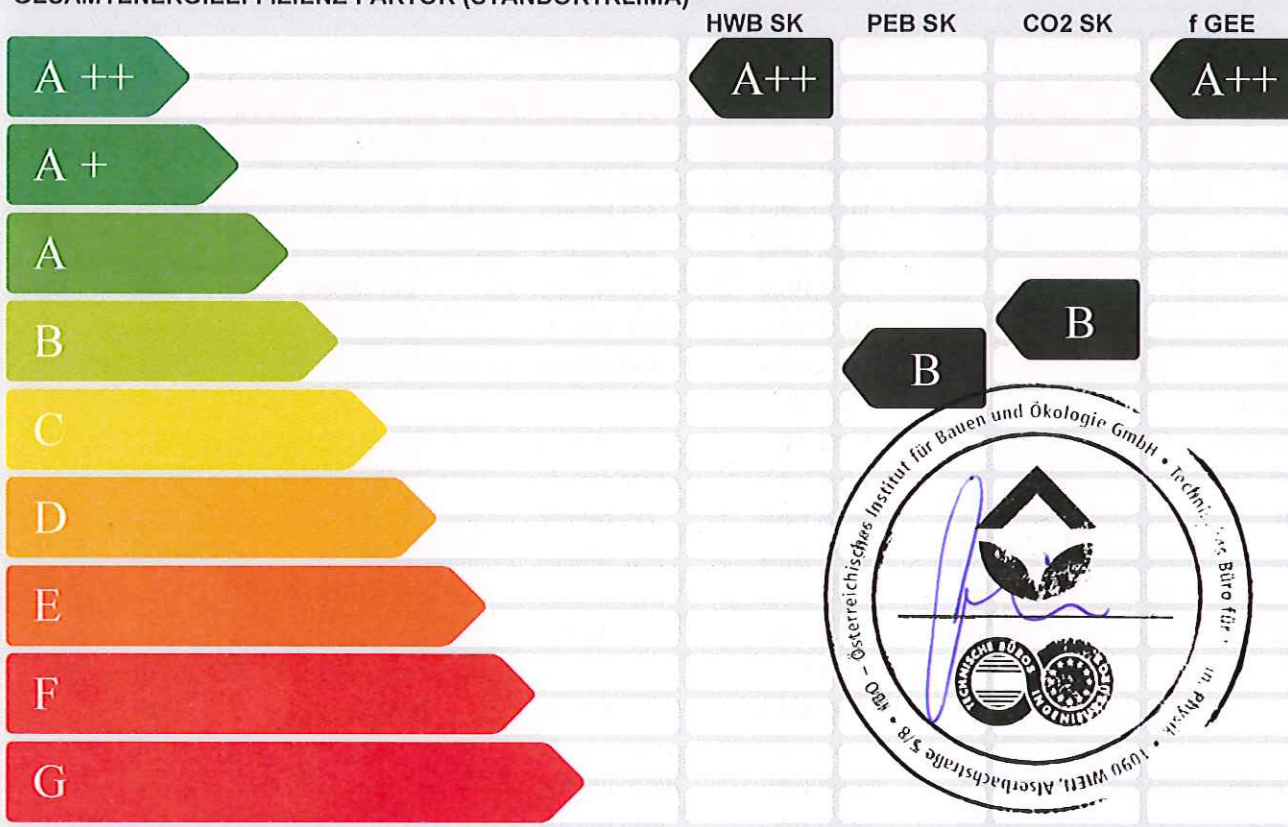
**IBO**

Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Sanierung Ziersdorf Turnsaal		
Gebäude(-teil)	Energieausweis (Kindergarten und Pflichtschulen)	Baujahr	
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	Erlenaugasse 10	Katastralgemeinde	Ziersdorf
PLZ/Ort	3710 Ziersdorf	KG-Nr.	09135
Grundstücksnr.	464,467,470	Seehöhe	229

## 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 8 °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 Haushaltsstrombedarf 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.

**CO2:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**fGEE:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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 des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	2.162,13 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,192 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	1.729,70 m <sup>2</sup>	Heiztage	220 d	Bauweise	schwere
Brutto-Volumen	9.059,32 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3521 Kd	Art der Lüftung	RLT Anlage,...
Gebäude-Hüllfläche	3.037,87 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,2 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,34 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK T-Wert	12 -
charakteristische Länge	2,98 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF Energieausweis (Kindergarten und Pflichtschulen)

	Referenzklima	Standortklima	spezifisch	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen			
HWB*	1,61 kWh/m <sup>3</sup> a	16.504 kWh/a	1,82 kWh/m <sup>3</sup> a	13,62 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt
HWB		10.926 kWh/a	5,05 kWh/m <sup>2</sup> a		
WWWB		20.356 kWh/a	9,42 kWh/m <sup>2</sup> a		
KB*	0,48 kWh/m <sup>3</sup> a	3.249 kWh/a	0,36 kWh/m <sup>3</sup> a	2,00 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt
KB		44.540 kWh/a	20,60 kWh/m <sup>2</sup> a		
BefEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB RH		7.674 kWh/a	3,55 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB WW		12.365 kWh/a	5,72 kWh/m <sup>2</sup> a		
HTEB		48.136 kWh/a	22,26 kWh/m <sup>2</sup> a		
KTEB		16.626 kWh/a	7,69 kWh/m <sup>2</sup> a		
HEB		67.175 kWh/a	31,07 kWh/m <sup>2</sup> a		
KEB		16.626 kWh/a	7,69 kWh/m <sup>2</sup> a		
BeIEB		31.351 kWh/a	14,50 kWh/m <sup>2</sup> a		
BSB		35.512 kWh/a	16,42 kWh/m <sup>2</sup> a		
EEB		150.665 kWh/a	69,68 kWh/m <sup>2</sup> a	111,18 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
PEB		315.707 kWh/a	146,00 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB n.ern.		216.667 kWh/a	100,20 kWh/m <sup>2</sup> a		
PEB ern.		99.040 kWh/a	45,80 kWh/m <sup>2</sup> a		
CO 2		41.631 kg/a	19,30 kg/m <sup>2</sup> a		
fGEE	0,49 -		0,48 -		

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	24.07.2014
Gültigkeitsdatum	23.07.2024

ErstellerIn  
Unterschrift

Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH



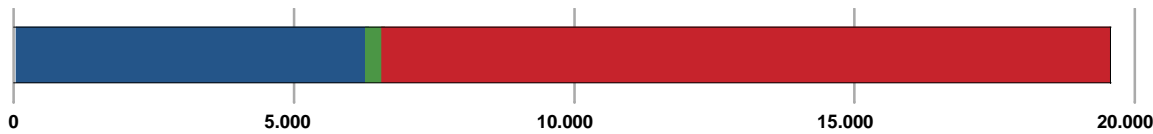
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich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

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

## Gebäude Turnsaal

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone			Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1	Biomasse	100,0	1.116	74
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1	Biomasse	100,0	1.963	130
<span style="color: red;">■</span>	Bel.	Beleuchtung	Strom (Österreich-Mix)	100,0	67.404	13.073

Hilfsenergie in der Zone			Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
<span style="color: blue;">■</span>	RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	32.191	6.243
<span style="color: green;">■</span>	TW	Warmwasser Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	866	168
<span style="color: red;">■</span>	Bel.	Beleuchtung		0,0	0	0

Heizenergiebedarf in der Zone			versorgt BGF m2	Lstg. kW	HEB kWh/a
	RH	Raumheizung Anlage 1	2.162,13	100	18.600
	TW	Warmwasser Anlage 1	2.162,13		32.721
	RLT	Lüftungsanlage	2.162,12		
	Bel.	Beleuchtung	2.162,13		31.350
	Sol.	Vakuumröhrenkollektor			

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (100 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Förderschnecke, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,88 ), (eta 30 % : 0,00 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Referenzanlage: RH-Wärmebereitstellung zentral (100 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,88 ), (eta 30 % : 0,00 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: Pufferspeicher für auto. besch. Festbrennstoffheizungen (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

Referenzanlage: Lastausgleichsspeicher (Heizkessel) (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 1.000 l)

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

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

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

Referenzanlage: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Gebäude Turnsaal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

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

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

Referenzanlage: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung ( 35 °C / 28 °C )

Referenzanlage: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 60 °C / 35 °C )

	Verteileitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Gebäude Turnsaal	0,00 m	0,00 m	605,39 m
unkonditioniert	90,52 m	172,97 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Referenzanlage: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Referenzanlage: indirekt, gasbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 3.027 l)

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

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

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

Referenzanlage: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Gebäude Turnsaal, 3/3 gedämmt, Armaturen gedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Referenzanlage: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Referenzanlage: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Referenzanlage: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteileitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Gebäude Turnsaal	0,00 m	0,00 m	103,78 m
unkonditioniert	29,48 m	86,48 m	

	Zirkulationsverteileitungen	Zirkulationssteigleitungen
Gebäude Turnsaal	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	28,48 m	86,48 m

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Gebäude Turnsaal	2.162,13 m <sup>2</sup>	14,50 kWh/m <sup>2</sup> a

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

---

## Lüftungsanlage

Wärmerückgewinnung: Raumluftheizung mit variablem Luftvolumenstrom, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung ( $n_{50}$ ) = 0,6 1/h, Zusätzl. Luftwechsel ( $n_x$ ) = 0,042 1/h, keine Heizfunktion, keine Kühlfunktion, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 88 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 5000 m<sup>3</sup>/h

## Vakuumröhrenkollektor

Kollektor: vorrangig für Warmwasserwärmebedarf, Aperturfläche: 40 m<sup>2</sup>, Warmwasser Anlage 1, Raumheizung Anlage 1, Vakuum-Röhrenkollektor, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, Neigungswinkel 30°, Bodenreflexionswert 0,3

Kollektorkreis: Vertikale Leitung des Kollektorkreises: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Wohnen, 3/3 gedämmt, Horizontale Leitung des Kollektorkreises: nicht konditioniert, 3/3 gedämmt

## Bauteilliste





Sanierung Ziersdorf Turnsaal

### AW01 AW01 Außenwand Bestand

Sanierung

ATw

A-I





			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert		0,0070	0,800	0,009
2	 EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )		0,2000	0,032	6,250
3	 EPS-F (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0500	0,040	1,250
4	 Mauerwerk	B	0,3800	0,870	0,437
5	 Kalkputz (innen)	B	0,0150	0,800	0,019
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,6520</b>	RT =	8,135
B = Bestand				<b>U =</b>	<b>0,123</b>

### AW01 AW04 Außenwand Turnhalle Bestand

Sanierung

ATw

A-I





			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert		0,0070	0,800	0,009
2	 EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )		0,2000	0,032	6,250
3	 EPS-F (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0300	0,040	0,750
4	 Mauerwerk	B	0,3800	0,870	0,437
5	 Kalkputz (innen)	B	0,0150	0,800	0,019
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,6320</b>	RT =	7,635
B = Bestand				<b>U =</b>	<b>0,131</b>

### AW03 AW03 Außenwand Bestand erdberührt

Sanierung

EWu

A-I

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	 Noppenbahn		0,0100		
2	XPS G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m <sup>3</sup> )		0,2000	0,039	5,128
3	 bituminöse Abdichtung		0,0100	0,230	0,043
4	XPS G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0300	0,035	0,857
5	 Mauerwerk	B	0,3000	0,870	0,345
6	 Kalkputz (innen)	B	0,0150	0,800	0,019
Wärmeübergangswiderstände					0,130
			<b>0,5650</b>	RT =	6,522
B = Bestand				<b>U =</b>	<b>0,153</b>




**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal







**DA01****Dach**

Sanierung

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Schüttung (Kies 16/32)		0,0500		
2	EPDM (Ethylenpropylen dien monomer) (1500 kg/m <sup>3</sup> )		0,0013	0,250	0,005
3	EPS-W 30 (27.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,1100	0,035	3,143
4	EPS-W 30 (27.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,2900	0,035	8,286
5	Dampfsperre bituminös		0,0040	0,170	0,024
6	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	B	0,2500	2,300	0,109
7	 Kalkzementputz, innen (1800)	B	0,0200	0,800	0,025
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			<b>0,7250</b>	RT =	11,732
B = Bestand				U =	<b>0,085</b>

**DE01****Fußboden FB1 neu**

Sanierung

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1500		
2	Stahlbeton 80 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1 Vol.%)	B	0,1500	2,300	0,065
3	 Abdichtung + Voranstrich		0,0100	0,230	0,043
4	 Zementgebundenes EPS-Granulat Bestand 175 kg/m <sup>3</sup>		0,1100	0,060	1,833
5	 Trittschalldämmplatte MW		0,0300	0,035	0,857
6	B+M blau - Dampfbremse B2		0,0002	0,330	0,001
7	 Beton-Estrich		0,0600	1,100	0,055
8	 Belag		0,0150	1,300	0,012
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,5250</b>	RT =	3,036
B = Bestand				U =	<b>0,329</b>

**FE00****Normfenster**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	1,01	55,70	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,81	44,30	1,00
Glasrandverbund	4,06	0,035				
			vorh.	1,82		<b>0,86</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE06 119/54 pos 06**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,50	55,40	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,40	44,60	1,00
Glasrandverbund	3,60	0,035				
			vorh.	0,90		<b>0,92</b>

**FE07 166/54 pos 07**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,50	55,40	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,40	44,60	1,00
Glasrandverbund	3,60	0,035				
			vorh.	0,90		<b>0,92</b>

**FE08 204/65 pos 08**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,63	56,80	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,48	43,20	1,00
Glasrandverbund	4,36	0,035				
			vorh.	1,10		<b>0,91</b>

**FE09 199/59 pos 09**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,70	59,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,48	40,50	1,00
Glasrandverbund	4,36	0,035				
			vorh.	1,17		<b>0,89</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE14 119/144 pos 14**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	1,23	71,60	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	28,40	1,00
Glasrandverbund	4,46	0,035				
			vorh.	1,71		<b>0,80</b>

**FE15 164/58 pos 15**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,55	57,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,40	42,50	1,00
Glasrandverbund	3,64	0,035				
			vorh.	0,95		<b>0,90</b>

**FE17 175/244 pos 17**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	3,47	81,30	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,80	18,70	1,00
Glasrandverbund	7,58	0,035				
			vorh.	4,27		<b>0,74</b>

**FE18 274/59 pos 18**

Neubau

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,99	61,30	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,63	38,70	1,00
Glasrandverbund	5,86	0,035				
			vorh.	1,62		<b>0,88</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE19 175/59 pos 19**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,60	58,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,43	41,50	1,00
Glasrandverbund	3,88	0,035				
			vorh.	1,03		<b>0,90</b>

**FE20 169/59 pos 20**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,58	58,30	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,42	41,70	1,00
Glasrandverbund	3,76	0,035				
			vorh.	1,00		<b>0,90</b>

**FE21 402/344 pos 21**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	12,38	89,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				1,45	10,50	1,00
Glasrandverbund	14,12	0,035				
			vorh.	13,83		<b>0,68</b>

**FE27 205/59 pos 27**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,72	59,70	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	40,30	1,00
Glasrandverbund	4,48	0,035				
			vorh.	1,21		<b>0,89</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE28 149/59 pos 28**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,50	57,20	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,38	42,80	1,00
Glasrandverbund	3,36	0,035				
			vorh.	0,88		<b>0,90</b>

**FE29 129/59 pos 29**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,43	55,90	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,34	44,10	1,00
Glasrandverbund	2,96	0,035				
			vorh.	0,76		<b>0,91</b>

**FE30 204/59 pos 30**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,72	59,60	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	40,40	1,00
Glasrandverbund	4,46	0,035				
			vorh.	1,20		<b>0,89</b>

**FE33 119/144 pos 33**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	1,23	71,60	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	28,40	1,00
Glasrandverbund	4,46	0,035				
			vorh.	1,71		<b>0,80</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

OL	150/150 Oberlicht Turnhalle	Neubau					
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	3 Scheibenverglasung			0,520	1,69	75,10	0,60
	Holz-Alu Rahmen				0,56	24,90	1,00
	Glasrandverbund	5,20	0,035				
				vorh.	2,25		<b>0,78</b>

T22	308/244 pos 22	Neubau					
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung				0,06	0,80	0,60
	Rahmen				7,46	99,20	1,00
	Glasrandverbund	-1,60					
				vorh.	7,52		<b>1,00</b>

T32	218/244 pos 32	Neubau					
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung				0,00	0,00	0,60
	Rahmen				5,32	100,00	1,00
	Glasrandverbund	0,52					
				vorh.	5,32		<b>1,00</b>

T34	87/238 pos 34	Neubau					
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung				0,70	15,70	0,60
	Rahmen				3,75	84,30	1,00
	Glasrandverbund	-3,50					
				vorh.	4,45		<b>0,94</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**T40****170/204 pos 40**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				0,00	-1,10	0,60
Rahmen				2,41	101,10	1,00
Glasrandverbund						
			vorh.	2,39		<b>1,00</b>

## Bauteilliste





Sanierung Ziersdorf Turnsaal

### AW01 AW01 Außenwand Bestand

Sanierung

ATw

A-I





			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert		0,0070	0,800	0,009
2	 EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )		0,2000	0,032	6,250
3	 EPS-F (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0500	0,040	1,250
4	 Mauerwerk	B	0,3800	0,870	0,437
5	 Kalkputz (innen)	B	0,0150	0,800	0,019
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,6520</b>	RT =	8,135
B = Bestand				U =	<b>0,123</b>

### AW01 AW04 Außenwand Turnhalle Bestand

Sanierung

ATw

A-I





			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert		0,0070	0,800	0,009
2	 EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )		0,2000	0,032	6,250
3	 EPS-F (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0300	0,040	0,750
4	 Mauerwerk	B	0,3800	0,870	0,437
5	 Kalkputz (innen)	B	0,0150	0,800	0,019
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,6320</b>	RT =	7,635
B = Bestand				U =	<b>0,131</b>

### AW03 AW03 Außenwand Bestand erdberührt

Sanierung

EWu

A-I

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	 Noppenbahn		0,0100		
2	XPS G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m <sup>3</sup> )		0,2000	0,039	5,128
3	 bituminöse Abdichtung		0,0100	0,230	0,043
4	XPS G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,0300	0,035	0,857
5	 Mauerwerk	B	0,3000	0,870	0,345
6	 Kalkputz (innen)	B	0,0150	0,800	0,019
Wärmeübergangswiderstände					0,130
			<b>0,5650</b>	RT =	6,522
B = Bestand				U =	<b>0,153</b>



**Bauteilliste**


Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**DA01****Dach**

Sanierung

AD

O-U







			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Schüttung (Kies 16/32)		0,0500		
2	EPDM (Ethylenpropylen diene monomer) (1500 kg/m <sup>3</sup> )		0,0013	0,250	0,005
3	EPS-W 30 (27.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,1100	0,035	3,143
4	EPS-W 30 (27.5 kg/m <sup>3</sup> )		0,2900	0,035	8,286
5	Dampfsperre bituminös		0,0040	0,170	0,024
6	Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	B	0,2500	2,300	0,109
7	 Kalkzementputz, innen (1800)	B	0,0200	0,800	0,025
Wärmeübergangswiderstände					0,140
			<b>0,7250</b>	RT =	11,732
B = Bestand				U =	<b>0,085</b>

**DE01****Fußboden FB1 neu**

Sanierung

EB

U-O

			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	 Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> )	B	0,1500		
2	Stahlbeton 80 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1 Vol.%)	B	0,1500	2,300	0,065
3	 Abdichtung + Voranstrich		0,0100	0,230	0,043
4	 Zementgebundenes EPS-Granulat Bestand 175 kg/m <sup>3</sup>		0,1100	0,060	1,833
5	 Trittschalldämmplatte MW		0,0300	0,035	0,857
6	B+M blau - Dampfbremse B2		0,0002	0,330	0,001
7	 Beton-Estrich		0,0600	1,100	0,055
8	 Belag		0,0150	1,300	0,012
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,5250</b>	RT =	3,036
B = Bestand				U =	<b>0,329</b>

**FE00****Normfenster**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	1,01	55,70	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,81	44,30	1,00
Glasrandverbund	4,06	0,035				
			vorh.	1,82		<b>0,86</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE06 119/54 pos 06**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,50	55,40	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,40	44,60	1,00
Glasrandverbund	3,60	0,035				
			vorh.	0,90		<b>0,92</b>

**FE07 166/54 pos 07**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,50	55,40	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,40	44,60	1,00
Glasrandverbund	3,60	0,035				
			vorh.	0,90		<b>0,92</b>

**FE08 204/65 pos 08**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,63	56,80	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,48	43,20	1,00
Glasrandverbund	4,36	0,035				
			vorh.	1,10		<b>0,91</b>

**FE09 199/59 pos 09**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,70	59,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,48	40,50	1,00
Glasrandverbund	4,36	0,035				
			vorh.	1,17		<b>0,89</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE14 119/144 pos 14**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	1,23	71,60	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	28,40	1,00
Glasrandverbund	4,46	0,035				
			vorh.	1,71		<b>0,80</b>

**FE15 164/58 pos 15**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,55	57,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,40	42,50	1,00
Glasrandverbund	3,64	0,035				
			vorh.	0,95		<b>0,90</b>

**FE17 175/244 pos 17**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	3,47	81,30	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,80	18,70	1,00
Glasrandverbund	7,58	0,035				
			vorh.	4,27		<b>0,74</b>

**FE18 274/59 pos 18**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,99	61,30	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,63	38,70	1,00
Glasrandverbund	5,86	0,035				
			vorh.	1,62		<b>0,88</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE19 175/59 pos 19**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,60	58,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,43	41,50	1,00
Glasrandverbund	3,88	0,035				
			vorh.	1,03		<b>0,90</b>

**FE20 169/59 pos 20**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,58	58,30	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,42	41,70	1,00
Glasrandverbund	3,76	0,035				
			vorh.	1,00		<b>0,90</b>

**FE21 402/344 pos 21**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	12,38	89,50	0,60
Holz-Alu Rahmen				1,45	10,50	1,00
Glasrandverbund	14,12	0,035				
			vorh.	13,83		<b>0,68</b>

**FE27 205/59 pos 27**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,72	59,70	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	40,30	1,00
Glasrandverbund	4,48	0,035				
			vorh.	1,21		<b>0,89</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**FE28 149/59 pos 28**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,50	57,20	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,38	42,80	1,00
Glasrandverbund	3,36	0,035				
			vorh.	0,88		<b>0,90</b>

**FE29 129/59 pos 29**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,43	55,90	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,34	44,10	1,00
Glasrandverbund	2,96	0,035				
			vorh.	0,76		<b>0,91</b>

**FE30 204/59 pos 30**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	0,72	59,60	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	40,40	1,00
Glasrandverbund	4,46	0,035				
			vorh.	1,20		<b>0,89</b>

**FE33 119/144 pos 33**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
3 Scheibenverglasung			0,520	1,23	71,60	0,60
Holz-Alu Rahmen				0,49	28,40	1,00
Glasrandverbund	4,46	0,035				
			vorh.	1,71		<b>0,80</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

OL	150/150 Oberlicht Turnhalle						Neubau
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	3 Scheibenverglasung			0,520	1,69	75,10	0,60
	Holz-Alu Rahmen				0,56	24,90	1,00
	Glasrandverbund	5,20	0,035				
				vorh.	2,25		<b>0,78</b>

T22	308/244 pos 22						Neubau
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung				0,06	0,80	0,60
	Rahmen				7,46	99,20	1,00
	Glasrandverbund	-1,60					
				vorh.	7,52		<b>1,00</b>

T32	218/244 pos 32						Neubau
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung				0,00	0,00	0,60
	Rahmen				5,32	100,00	1,00
	Glasrandverbund	0,52					
				vorh.	5,32		<b>1,00</b>

T34	87/238 pos 34						Neubau
		Länge	psi	g	Fläche	%	U
AF		m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
	Verglasung				0,70	15,70	0,60
	Rahmen				3,75	84,30	1,00
	Glasrandverbund	-3,50					
				vorh.	4,45		<b>0,94</b>

**Bauteilliste**

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

**T40****170/204 pos 40**

Neubau

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				0,00	-1,10	0,60
Rahmen				2,41	101,10	1,00
Glasrandverbund						
			vorh.	2,39		<b>1,00</b>

# Geschoßfläche und Volumen

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

<b>Gesamt</b>			<b>2.162,13 m<sup>2</sup></b>	<b>9.059,32 m<sup>3</sup></b>
Gebäude Turnsaal	beheizt		2.162,13	9.059,32

## Gebäude Turnsaal

beheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>Kellergeschoss</b>				
KG	1x 906,13	4,19	906,13	3.796,68
<b>EG</b>				
EG	1x 906,13	4,19	906,13	3.796,68
<b>1.OG</b>				
1.OG	1x 349,87	4,19	349,87	1.465,95



# Bauteilflächen

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m2
			<b>3.037,87</b>
Opake Flächen	94,2 %		2.861,62
Fensterflächen	5,8 %		176,25
Wärmefluss nach oben			879,13
Wärmefluss nach unten			906,13

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Gebäude Turnsaal

Kindergarten und Pflichtschulen

AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand				m2
					<b>922,89</b>
	Fläche	NNO	x+y	1 x 83,54	83,54
	Fläche	NNO	x+y	1 x 64,17	64,17
	Fläche	NNO	x+y	1 x 36,24	36,24
	Fläche	NNO	x+y	1 x 29,12	29,12
	Fläche	NNO	x+y	1 x 22,14	22,14
	Fläche	NNO	x+y	1 x 19,61	19,61
	Fläche	NNO	x+y	1 x 37,76	37,76
	Fläche	OSO	x+y	1 x 20,16	20,16
	Fläche	OSO	x+y	1 x 12,30	12,30
	Fläche	OSO	x+y	1 x 133,73	133,73
	Fläche	OSO	x+y	1 x 20	20,00
	Fläche	OSO	x+y	1 x 27,13	27,13
	Fläche	SSW	x+y	1 x 80,62	80,62
	Fläche	SSW	x+y	1 x 12,28	12,28
	Fläche	SSW	x+y	1 x 30,36	30,36
	Fläche	SSW	x+y	1 x 27,13	27,13
	Fläche	SSW	x+y	1 x 6,87	6,87
	Fläche	SSW	x+y	1 x 203,84	203,84
	Fläche	WNW	x+y	1 x 1,34	1,34
	Fläche	WNW	x+y	1 x 152,79	152,79
	Fläche	WNW	x+y	1 x 9,36	9,36
	Fläche	WNW	x+y	1 x 72,62	72,62
	119/54 pos 06			- 1 x 0,90	- 0,90
	119/54 pos 06			- 12 x 0,90	- 10,80
	119/54 pos 06			- 1 x 0,90	- 0,90
	119/54 pos 06			- 1 x 0,90	- 0,90
	119/54 pos 06			- 1 x 0,90	- 0,90
	119/54 pos 06			- 1 x 0,90	- 0,90
	166/54 pos 07			- 1 x 0,90	- 0,90
	166/54 pos 07			- 1 x 0,90	- 0,90
	204/65 pos 08			- 1 x 1,10	- 1,10
	204/65 pos 08			- 1 x 1,10	- 1,10
	199/59 pos 09			- 1 x 1,17	- 1,17
	199/59 pos 09			- 1 x 1,17	- 1,17
	199/59 pos 09			- 1 x 1,17	- 1,17
	199/59 pos 09			- 1 x 1,17	- 1,17
	119/144 pos 14			- 5 x 1,71	- 8,55
	164/58 pos 15			- 1 x 0,95	- 0,95

## Bauteilflächen

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

164/58 pos 15				- 1 x 0,95	- 0,95
164/58 pos 15				- 1 x 0,95	- 0,95
164/58 pos 15				- 1 x 0,95	- 0,95
175/244 pos 17				- 1 x 4,27	- 4,27
175/244 pos 17				- 1 x 4,27	- 4,27
175/244 pos 17				- 1 x 4,27	- 4,27
175/244 pos 17				- 1 x 4,27	- 4,27
274/59 pos 18				- 1 x 1,62	- 1,62
274/59 pos 18				- 1 x 1,62	- 1,62
175/59 pos 19				- 1 x 1,03	- 1,03
175/59 pos 19				- 1 x 1,03	- 1,03
169/59 pos 20				- 1 x 1,00	- 1,00
169/59 pos 20				- 1 x 1,00	- 1,00
169/59 pos 20				- 1 x 1,00	- 1,00
402/344 pos 21				- 6 x 13,83	- 82,98
205/59 pos 27				- 1 x 1,21	- 1,21
149/59 pos 28				- 1 x 0,88	- 0,88
129/59 pos 29				- 1 x 0,76	- 0,76
119/144 pos 33				- 1 x 1,71	- 1,71
308/244 pos 22				- 1 x 7,52	- 7,52
218/244 pos 32				- 1 x 5,32	- 5,32
87/238 pos 34				- 1 x 4,45	- 4,45
87/238 pos 34				- 1 x 4,45	- 4,45
87/238 pos 34				- 1 x 4,45	- 4,45
170/204 pos 40				- 1 x 2,39	- 2,39
170/204 pos 40				- 1 x 2,39	- 2,39
					<b>m2</b>
<b>AW03</b>	<b>AW03 Außenwand Bestand erdberührt</b>				<b>122,50</b>
Fläche		OSO	x+y	1 x 20,26	20,26
Fläche		SSW	x+y	1 x 23,8	23,80
Fläche		SSW	x+y	1 x 61,88	61,88
Fläche		SSW	x+y	1 x 13,72	13,72
Fläche		WNW	x+y	1 x 2,84	2,84
					<b>m2</b>
<b>DA01</b>	<b>Dach</b>				<b>879,13</b>
Dach		H	x+y	1 x 906,13	906,13
	150/150 Oberlicht Turnhalle			- 12 x 2,25	- 27,00
					<b>m2</b>
<b>DE01</b>	<b>Fußboden FB1 neu</b>				<b>906,13</b>
Fläche		H	x+y	1 x 906,13	906,13
					<b>m2</b>
<b>FE06</b>	<b>119/54 pos 06</b>			<b>OSO</b>	<b>1 x 0,90</b>
					<b>0,90</b>
					<b>m2</b>
<b>FE06</b>	<b>119/54 pos 06</b>			<b>OSO</b>	<b>1 x 0,90</b>
					<b>0,90</b>
					<b>m2</b>
<b>FE06</b>	<b>119/54 pos 06</b>			<b>OSO</b>	<b>1 x 0,90</b>
					<b>0,90</b>

## Bauteilflächen

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE06	119/54 pos 06	SSW	1 x 0,90	m2 0,90
FE06	119/54 pos 06	SSW	12 x 0,90	m2 10,80
FE06	119/54 pos 06	SSW	1 x 0,90	m2 0,90
FE07	166/54 pos 07	SSW	1 x 0,90	m2 0,90
FE07	166/54 pos 07	SSW	1 x 0,90	m2 0,90
FE08	204/65 pos 08	NNO	1 x 1,10	m2 1,10
FE08	204/65 pos 08	SSW	1 x 1,10	m2 1,10
FE09	199/59 pos 09	WNW	1 x 1,17	m2 1,17
FE09	199/59 pos 09	WNW	1 x 1,17	m2 1,17
FE09	199/59 pos 09	WNW	1 x 1,17	m2 1,17
FE09	199/59 pos 09	WNW	1 x 1,17	m2 1,17
FE14	119/144 pos 14	OSO	5 x 1,71	m2 8,55
FE15	164/58 pos 15	OSO	1 x 0,95	m2 0,95
FE15	164/58 pos 15	SSW	1 x 0,95	m2 0,95
FE15	164/58 pos 15	SSW	1 x 0,95	m2 0,95

## Bauteilflächen

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE15	164/58 pos 15	SSW	1 x 0,95	m2 0,95
FE17	175/244 pos 17	NNO	1 x 4,27	m2 4,27
FE17	175/244 pos 17	OSO	1 x 4,27	m2 4,27
FE17	175/244 pos 17	WNW	1 x 4,27	m2 4,27
FE17	175/244 pos 17	WNW	1 x 4,27	m2 4,27
FE18	274/59 pos 18	WNW	1 x 1,62	m2 1,62
FE18	274/59 pos 18	WNW	1 x 1,62	m2 1,62
FE19	175/59 pos 19	WNW	1 x 1,03	m2 1,03
FE19	175/59 pos 19	WNW	1 x 1,03	m2 1,03
FE20	169/59 pos 20	SSW	1 x 1,00	m2 1,00
FE20	169/59 pos 20	SSW	1 x 1,00	m2 1,00
FE20	169/59 pos 20	SSW	1 x 1,00	m2 1,00
FE21	402/344 pos 21	SSW	6 x 13,83	m2 82,98
FE27	205/59 pos 27	WNW	1 x 1,21	m2 1,21
FE28	149/59 pos 28	OSO	1 x 0,88	m2 0,88

## Bauteilflächen

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

---



FE29	129/59 pos 29	OSO	1 x 0,76	m2 0,76
FE33	119/144 pos 33	SSW	1 x 1,71	m2 1,71
OL	150/150 Oberlicht Turnhalle	H	12 x 2,25	m2 27,00
T22	308/244 pos 22	NNO	1 x 7,52	m2 7,52
T32	218/244 pos 32	WNW	1 x 5,32	m2 5,32
T34	87/238 pos 34	NNO	1 x 4,45	m2 4,45
T34	87/238 pos 34	SSW	1 x 4,45	m2 4,45
T34	87/238 pos 34	SSW	1 x 4,45	m2 4,45
T40	170/204 pos 40	NNO	1 x 2,39	m2 2,39
T40	170/204 pos 40	OSO	1 x 2,39	m2 2,39

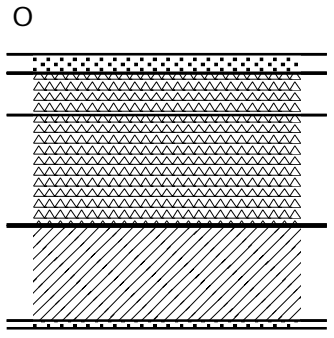


# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2011 (ON 2010)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>Sanierung Ziersdorf Turnsaal</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Volksschulgemeinde Ziersdorf</b>	  <p>Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH</p>

Bauteilbezeichnung <b>Dach</b>	Bauteil Nr. <b>DA01</b>	
Bauteiltyp <b>Außendecke</b>	<b>AD</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,09 [W/(m²K)]</span>		
erforderlich <span style="float: right;">0,20 [W/(m²K)]</span>		U <span style="float: right;">M 1:20</span>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	berücksichtigen	d	$\lambda$	R = d/ $\lambda$		$\rho \cdot d$
				Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/m K]	Durchlassw. [m²K/W]	Dichte [kg/m³]	Flächengewicht [kg/m²]
1	Schüttung (Kies 16/32)	WSK	<input type="checkbox"/>	0,0500	0,700	0,071	1.800,0	90,0
2	EPDM (Ethylenpropylendien monomer) (	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0013	0,250	0,005	1.500,0	1,9
3	EPS-W 30 (27.5 kg/m³)	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1100	0,035	3,143	27,5	3,0
4	EPS-W 30 (27.5 kg/m³)	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2900	0,035	8,286	27,5	7,9
5	Dampfsperre bituminös	WSK	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0040	0,170	0,024	1.200,0	4,8
6	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2500	2,300	0,109	2.325,0	581,2
7	Kalkzementputz, innen (1800) ●		<input checked="" type="checkbox"/>	0,0200	0,800	0,025	1.800,0	36,0

Dicke des Bauteils	0,725	
Flächenbezogene Masse des Bauteils		725,0
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\sum R_t$		11,592 [m²K/W]

		$R_{si}, R_{se}$	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	10,000	0,100
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,140	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	11,732	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/R_T$	<b>0,085</b>	[W/(m²K)]







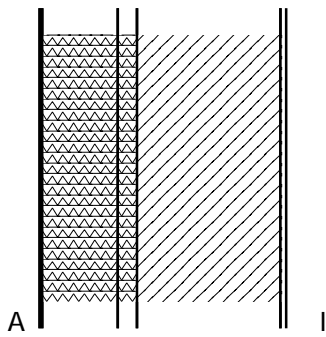


# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2011 (ON 2010)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>Sanierung Ziersdorf Turnsaal</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Volksschulgemeinde Ziersdorf</b>	<b>IBO</b> Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

Bauteilbezeichnung <b>AW01 Außenwand Bestand</b>	Bauteil Nr. <b>AW01</b>	
Bauteiltyp <b>Außentür (als Wand)</b>	<b>ATw</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <b>0,12 [W/(m²K)]</b>		
erforderlich		<b>1,70 [W/(m²K)]</b>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	berücksichtigen	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$		$\rho \cdot d$
				Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/m K]	Durchlassw. [m²K/W]	Dichte [kg/m³]	Flächengewicht [kg/m²]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armie	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0070	0,800	0,009	1.800,0	12,6
2	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2000	0,032	6,250	15,8	3,1
3	EPS-F (15.8 kg/m³)	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0500	0,040	1,250	15,8	0,7
4	Mauerwerk	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,3800	0,870	0,437	2.100,0	798,0
5	Kalkputz (innen)	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	0,800	0,019	1.400,0	21,0

Dicke des Bauteils	0,652	
Flächenbezogene Masse des Bauteils		835,5
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\sum R_t$		7,965 [m²K/W]

		$R_{si}, R_{se}$	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	8,135	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/R_T$	<b>0,123</b>	[W/(m²K)]





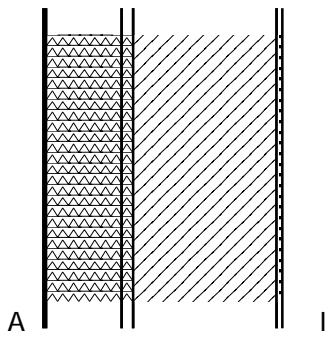


# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2011 (ON 2010)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>Sanierung Ziersdorf Turnsaal</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Volksschulgemeinde Ziersdorf</b>	 

Bauteilbezeichnung <b>AW04 Außenwand Turnhalle Bestand</b>	Bauteil Nr. <b>AW01</b>	
Bauteiltyp <b>Außentür (als Wand)</b>	<b>ATw</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <b>0,13 [W/(m²K)]</b>		
erforderlich		<b>1,70 [W/(m²K)]</b>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	berücksichtigen	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$		$\rho \cdot d$
				Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/m K]	Durchlassw. [m²K/W]	Dichte [kg/m³]	Flächengewicht [kg/m²]
1	Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armie	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0070	0,800	0,009	1.800,0	12,6
2	EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m³)	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2000	0,032	6,250	15,8	3,1
3	EPS-F (15.8 kg/m³)	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	0,040	0,750	15,8	0,4
4	Mauerwerk	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,3800	0,870	0,437	2.100,0	798,0
5	Kalkputz (innen)	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	0,800	0,019	1.400,0	21,0

Dicke des Bauteils	0,632	
Flächenbezogene Masse des Bauteils		835,2
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\sum R_t$		7,465 [m²K/W]

		$R_{si}, R_{se}$	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen	25,000	0,040
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	7,635	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/R_T$	<b>0,131</b>	<b>[W/(m²K)]</b>





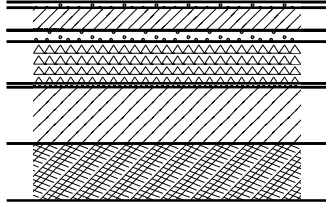


# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2011 (ON 2010)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>Sanierung Ziersdorf Turnsaal</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Volksschulgemeinde Ziersdorf</b>	 Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

Bauteilbezeichnung <b>Fußboden FB1 neu</b>	Bauteil Nr. <b>DE01</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Bodenplatte &gt;1,5 m unter Erde</b>	<b>EB</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <b>0,33 [W/(m²K)]</b>		
erforderlich <b>0,40 [W/(m²K)]</b>		U <b>M 1:20</b>

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	berücksichtigen	d	λ	R = d/λ		ρ * d
				Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/m K]	Durchlassw. [m²K/W]	Dichte [kg/m³]	Flächengewicht [kg/m²]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (180)	bauboo	<input type="checkbox"/>	0,1500	0,700	0,214	1.800,0	270,0
2	Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1500	2,300	0,065	2.300,0	345,0
3	Abdichtung + Voranstrich ●	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0100	0,230	0,043	1.050,0	10,5
4	Zementgebundenes EPS-Granulat Beot	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1100	0,060	1,833	175,0	19,2
5	Trittschalldämmplatte MW ●	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	0,035	0,857	180,0	5,4
6	B+M blau - Dampfbremse B2	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0002	0,330	0,001	964,0	0,1
7	Beton-Estrich ●	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0600	1,100	0,055	1.800,0	108,0
8	Belag ●	bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	1,300	0,012	2.300,0	34,5

Dicke des Bauteils	0,525
Flächenbezogene Masse des Bauteils	792,8
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\sum R_t$	2,866 [m²K/W]

		R <sub>si</sub> , R <sub>se</sub>	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	5,882	0,170
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	R <sub>si</sub> + R <sub>se</sub>	0,170	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	R <sub>T</sub> = R <sub>si</sub> + $\sum R_t$ + R <sub>se</sub>	3,036	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	<b>U = 1/R<sub>T</sub></b>	<b>0,329</b>	<b>[W/(m²K)]</b>





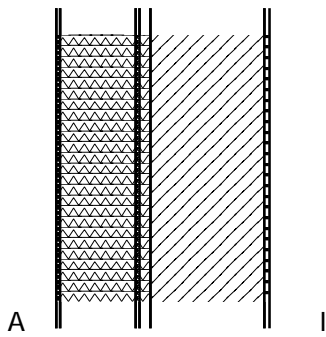


# Nachweis des Wärmeschutzes

OIB Richtlinie 6:2011 (ON 2010)

## U-Wert von opaken Bauteilen

Objekt <b>Sanierung Ziersdorf Turnsaal</b>	Verfasser der Unterlagen
Auftraggeber <b>Volksschulgemeinde Ziersdorf</b>	  Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

Bauteilbezeichnung <b>AW03 Außenwand Bestand erdberührt</b>	Bauteil Nr. <b>AW03</b>	
Bauteiltyp <b>Erdanliegende Wand bis 1,5 m unter Erde</b>	<b>EWu</b>	
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b> U-Wert <span style="float: right;">0,15 [W/(m²K)]</span>		
erforderlich <span style="float: right;">0,40 [W/(m²K)]</span>		

### Konstruktionsaufbau und Berechnung

Nr	Baustoffschichten von außen nach innen	ID kurz	berücksichtigen	d	$\lambda$	$R = d/\lambda$		$\rho \cdot d$
				Dicke [m]	Leitfähigkeit [W/m K]	Durchlassw. [m²K/W]	Dichte [kg/m³]	Flächengewicht [kg/m²]
1	Noppenbahn	● bauboo	<input type="checkbox"/>	0,0100	0,500	0,020	980,0	9,8
2	XPS G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m³)	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,2000	0,039	5,128	38,0	7,6
3	bituminöse Abdichtung	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0100	0,230	0,043	1.100,0	11,0
4	XPS G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m³)	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0300	0,035	0,857	32,0	0,9
5	Mauerwerk	● bauboo	<input checked="" type="checkbox"/>	0,3000	0,870	0,345	2.100,0	630,0
6	Kalkputz (innen)	●	<input checked="" type="checkbox"/>	0,0150	0,800	0,019	1.400,0	21,0

Dicke des Bauteils	0,565	
Flächenbezogene Masse des Bauteils		680,3
Summe der Wärmedurchlasswiderstände $\sum R_t$		6,392 [m²K/W]

		$R_{si}, R_{se}$	
		Koeffizient	Widerstand
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	innen	7,692	0,130
Wärmeübergangskoeffizient/widerstand	außen		
Summe der Wärmeübergangswiderstände	$R_{si} + R_{se}$	0,130	[m²K/W]
Wärmedurchgangswiderstand	$R_T = R_{si} + \sum R_t + R_{se}$	6,522	[m²K/W]
<b>Wärmedurchgangskoeffizient</b>	$U = 1/R_T$	<b>0,153</b>	<b>[W/(m²K)]</b>

# Ergebnisdarstellung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

Sachbearbeiter: DI Tobias Steiner

## Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	Rw	ON B 8115-4: 2003
	L nTw	ON B 8115-4: 2003
	D nTw	ON B 8115-4: 2003

## Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K	Diff	Rw dB	L´nTw dB	D nTw dB
AW01	AW01 Außenwand Bestand	<b>0,123</b> (1,70)	OK	<b>69</b> (23)		
AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand	<b>0,131</b> (1,70)	OK	<b>69</b> (23)		
AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt	<b>0,153</b> (0,40)	OK			
DA01	Dach	<b>0,085</b> (0,20)	OK	<b>65</b> (43)	(53)	
DE01	Fußboden FB1 neu	<b>0,329</b> (0,40)	OK	<b>62</b>	(48)	

## Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K		Rw dB		
FE00	Normfenster	<b>0,860</b> (1,40)		(23)		

# Bericht

Sanierung Ziersdorf Turnsaal

---

## Sanierung Ziersdorf Turnsaal

Erlengasse 10  
3710 Ziersdorf

Katastralgemeinde: 09135 Ziersdorf  
Einlagezahl:  
Grundstücksnummer: 464,467,470  
GWR Nummer:

## Planunterlagen

Datum: 07.07.2014  
Nummer:

## Verfasser der Unterlagen

IBO GmbH  
Österr. Institut f. Bauen u. Ökologie Gm  
Alserbachstraße 5/8  
1090, Wien-Alsergrund

DI Tobias Steiner  
T 01-3192005-31  
F 01-3192005-50  
M  
E tobias.steiner@ibo.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

## Planer

ah3 Architekten ZT GmbH  
Hauptplatz 3  
3580 Horn

T  
F  
M  
E

## Auftraggeber

Volksschulgemeinde Ziersdorf  
Hauptplatz 1  
3710 Ziersdorf

T  
F  
M  
E

## Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile  
Fenster

EN ISO 6946:2003-10  
EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile  
Erdberührte Gebäudeteile  
Wärmebrücken  
Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01  
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01-01  
pauschal, ON B 8110-6:2010-01, Formel (12)  
vereinfacht, ON B 8110-6:2010-01

Heiztechnik  
Raumluftechnik  
Beleuchtung  
Kühltechnik

ON H 5056:2011-03  
ON H 5057:2011-03  
ON H 5059:2010-01  
ON H 5058:2011-03

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2011, es werden die Berechnungsnormen Stand 2011 verwendet.

# Ökologische Bewertung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

Konditionierte Grundfläche	BGF		2.162,13 m <sup>2</sup>
Konditioniertes Volumen	V		9.059,32 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge	lc		2,98 m
Konstruktionsoberfläche	KOF		3.037,87 m <sup>2</sup>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEI ne		7.713.909,0 MJ
Globales Erwärmungspotenzial	GWP	CO <sub>2</sub>	470 t
Versäuerungspotenzial	AP	SO <sub>2</sub>	1.154,0 kg

OI3		Punkte		Bewertung
gemäß OI3 Leitfaden 1.7	PEI ne	100,00	<b>OI3 TGH</b>	<b>89,33</b>
	GWP	100,00	<b>OI3 TGH-BGF</b>	<b>125,51</b>
	AP	67,99	<b>OI3 TGH-lc</b>	<b>53,81</b>

## Bauteilliste

Übersicht aller Bauteile in dieser Berechnung sortiert nach Bauteilnummer.

		A m <sup>2</sup>	PEI ne MJ	GWP kg	AP kg
AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand	922,89	3.584.472	212.255	384
AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt	122,50	560.653	26.397	65
DA01	Dach	879,13	1.870.938	123.019	365
DE01	Fußboden FB1 neu	906,13	1.697.843	108.555	338
FE06	119/54 pos 06	15,30	0	0	0
FE07	166/54 pos 07	1,80	0	0	0
FE08	204/65 pos 08	2,20	0	0	0
FE09	199/59 pos 09	4,68	0	0	0
FE14	119/144 pos 14	8,55	0	0	0
FE15	164/58 pos 15	3,80	0	0	0
FE17	175/244 pos 17	17,08	0	0	0
FE18	274/59 pos 18	3,24	0	0	0
FE19	175/59 pos 19	2,06	0	0	0
FE20	169/59 pos 20	3,00	0	0	0
FE21	402/344 pos 21	82,98	0	0	0
FE27	205/59 pos 27	1,21	0	0	0
FE28	149/59 pos 28	0,88	0	0	0
FE29	129/59 pos 29	0,76	0	0	0
FE33	119/144 pos 33	1,71	0	0	0
OL	150/150 Oberlicht Turnhalle	27,00	0	0	0
T22	308/244 pos 22	7,52	0	0	0
T32	218/244 pos 32	5,32	0	0	0
T34	87/238 pos 34	13,35	0	0	0
T40	170/204 pos 40	4,78	0	0	0
		<b>3.037,87</b>	<b>7.713.909</b>	<b>470.227</b>	<b>1.154</b>

# Ökologische Bewertung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

## AW01

### AW04 Außenwand Turnhalle Bestand

Sanierung

				d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1		Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert	2142684395	baubook	0,0070	1.800	5,73	0,33	0,00175
2		EPS-F grau/schwarz (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	2142714937	baubook	0,2000	15	98,90	4,17	0,01490
3		EPS-F (15.8 kg/m <sup>3</sup> )	2142714929	baubook	0,0300	15	98,90	4,17	0,01490
4		Mauerwerk	2142714638	baubook	0,3800	2.100	3,86	0,23	0,00036
5		Kalkputz (innen)			0,0150	1.400	1,99	0,20	0,00052
						PEIne	GWP	AP	
						<b>922,89 m2</b>	<b>3.584.472,7</b>	<b>212.255,0</b>	<b>384,8</b>

## AW03

### AW03 Außenwand Bestand erdberührt

Sanierung

				d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1		Noppenbahn	2142712508	baubook	0,0100	980	84,70	2,63	0,01030
2		XPS G 50 120 bis 180 mm (38 kg/m <sup>3</sup> )	2142714947	baubook	0,2000	38	93,60	4,20	0,01550
3		bituminöse Abdichtung	2142684287	baubook	0,0100	1.100	42,90	0,18	0,00547
4		XPS G 30 20 bis 60 mm (32 kg/m <sup>3</sup> )	2142714941	baubook	0,0300	32	93,60	4,20	0,01550
5		Mauerwerk	2142714638	baubook	0,3000	2.100	3,86	0,23	0,00036
6		Kalkputz (innen)			0,0150	1.400	1,99	0,20	0,00052
						PEIne	GWP	AP	
						<b>122,50 m2</b>	<b>560.653,8</b>	<b>26.396,9</b>	<b>65,8</b>

## DA01

### Dach

Sanierung

				d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1		Schüttung (Kies 16/32)	WSK	0,0500	1.800	0,00	0,00	0,00000	
2		EPDM (Ethylenpropylenmonomer) (1500 kg/m <sup>3</sup> )	2142715180	baubook	0,0013	1.500	83,80	2,59	0,01070
3		EPS-W 30 (27.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714928	baubook	0,1100	27	98,90	4,17	0,01490
4		EPS-W 30 (27.5 kg/m <sup>3</sup> )	2142714928	baubook	0,2900	27	98,90	4,17	0,01490
5		Dampfsperre bituminös	WSK	0,0040	1.200	0,00	0,00	0,00000	
6		Stahlbeton 100 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	2142717541	baubook	0,2500	2.325	1,31	0,13	0,00034
7		Kalkzementputz, innen (1800)			0,0200	1.800	1,56	0,15	0,00056
						PEIne	GWP	AP	
						<b>879,13 m2</b>	<b>1.870.938,0</b>	<b>123.019,4</b>	<b>365,6</b>

## DE01

### Fußboden FB1 neu

Sanierung

				d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1		Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m <sup>3</sup> )	2142715135	baubook	0,1500	1.800	0,10	0,00	0,00004
2		Stahlbeton 80 kg/m <sup>3</sup> Armierungsstahl (1 Vol.%)	2142717552	baubook	0,1500	2.300	1,14	0,12	0,00030
3		Abdichtung + Voranstrich	2142684286	baubook	0,0100	1.050	55,40	1,06	0,00441
4		Zementgebundenes EPS-Granulat Bestand 175 kg/m <sup>3</sup>	2142715092	baubook	0,1100	175	9,46	0,72	0,00171
5		Trittschalldämmplatte MW	2142685303	baubook	0,0300	180	12,90	1,16	0,00750
6		B+M blau - Dampfbremse B2	2142704640	baubook	0,0002	964	93,40	2,55	0,02530
7		Beton-Estrich	2142714882	baubook	0,0600	1.800	1,03	0,12	0,00027
8		Belag	2142715204	baubook	0,0150	2.300	14,20	0,84	0,00292
						PEIne	GWP	AP	
						<b>906,13 m2</b>	<b>1.697.843,9</b>	<b>108.555,4</b>	<b>338,1</b>



# Ökologische Bewertung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

FE06	119/54 pos 06	Neubau		
	A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
	[m2]	je m2	je m2	je m2
3 Scheibenverglasung	0,50	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,40	0,00	0,00	0,00000
<b>17 Stk. a 0,90 m2</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		PEIne	GWP	AP
		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
FE07	166/54 pos 07	Neubau		
	A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
	[m2]	je m2	je m2	je m2
3 Scheibenverglasung	0,50	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,40	0,00	0,00	0,00000
<b>2 Stk. a 0,90 m2</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		PEIne	GWP	AP
		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
FE08	204/65 pos 08	Neubau		
	A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
	[m2]	je m2	je m2	je m2
3 Scheibenverglasung	0,63	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,48	0,00	0,00	0,00000
<b>2 Stk. a 1,10 m2</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		PEIne	GWP	AP
		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
FE09	199/59 pos 09	Neubau		
	A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
	[m2]	je m2	je m2	je m2
3 Scheibenverglasung	0,70	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,48	0,00	0,00	0,00000
<b>4 Stk. a 1,17 m2</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		PEIne	GWP	AP
		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
FE14	119/144 pos 14	Neubau		
	A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
	[m2]	je m2	je m2	je m2
3 Scheibenverglasung	1,23	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,49	0,00	0,00	0,00000
<b>5 Stk. a 8,55 m2</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		PEIne	GWP	AP
		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
FE15	164/58 pos 15	Neubau		
	A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
	[m2]	je m2	je m2	je m2
3 Scheibenverglasung	0,55	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,40	0,00	0,00	0,00000
<b>4 Stk. a 0,95 m2</b>		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
		PEIne	GWP	AP
		<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

# Ökologische Bewertung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

FEID	Pos		A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.
			[m2]	je m2	je m2	je m2
<b>FE17</b>	<b>175/244 pos 17</b>	<b>Neubau</b>				
	3 Scheibenverglasung		3,47	0,00	0,00	0,00000
	Holz-Alu Rahmen		0,80	0,00	0,00	0,00000
				PEIne	GWP	AP
			<b>4 Stk. a 4,27 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>FE18</b>	<b>274/59 pos 18</b>	<b>Neubau</b>				
	3 Scheibenverglasung		0,99	0,00	0,00	0,00000
	Holz-Alu Rahmen		0,63	0,00	0,00	0,00000
				PEIne	GWP	AP
			<b>2 Stk. a 1,62 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>FE19</b>	<b>175/59 pos 19</b>	<b>Neubau</b>				
	3 Scheibenverglasung		0,60	0,00	0,00	0,00000
	Holz-Alu Rahmen		0,43	0,00	0,00	0,00000
				PEIne	GWP	AP
			<b>2 Stk. a 1,03 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>FE20</b>	<b>169/59 pos 20</b>	<b>Neubau</b>				
	3 Scheibenverglasung		0,58	0,00	0,00	0,00000
	Holz-Alu Rahmen		0,42	0,00	0,00	0,00000
				PEIne	GWP	AP
			<b>3 Stk. a 1,00 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>FE21</b>	<b>402/344 pos 21</b>	<b>Neubau</b>				
	3 Scheibenverglasung		12,38	0,00	0,00	0,00000
	Holz-Alu Rahmen		1,45	0,00	0,00	0,00000
				PEIne	GWP	AP
			<b>6 Stk. a 82,98 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
<b>FE27</b>	<b>205/59 pos 27</b>	<b>Neubau</b>				
	3 Scheibenverglasung		0,72	0,00	0,00	0,00000
	Holz-Alu Rahmen		0,49	0,00	0,00	0,00000
				PEIne	GWP	AP
			<b>1 Stk. a 1,21 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

# Ökologische Bewertung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

**FE28**

**149/59 pos 28**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
3 Scheibenverglasung	0,50	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,38	0,00	0,00	0,00000
		PEIne	GWP	AP
	<b>1 Stk. a 0,88 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**FE29**

**129/59 pos 29**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
3 Scheibenverglasung	0,43	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,34	0,00	0,00	0,00000
		PEIne	GWP	AP
	<b>1 Stk. a 0,76 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**FE33**

**119/144 pos 33**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
3 Scheibenverglasung	1,23	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,49	0,00	0,00	0,00000
		PEIne	GWP	AP
	<b>1 Stk. a 1,71 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**OL**

**150/150 Oberlicht Turnhalle**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
3 Scheibenverglasung	1,69	0,00	0,00	0,00000
Holz-Alu Rahmen	0,56	0,00	0,00	0,00000
		PEIne	GWP	AP
	<b>12 Stk. a 27,00 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**T22**

**308/244 pos 22**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
Verglasung	0,06	0,00	0,00	0,00000
Rahmen	7,46	0,00	0,00	0,00000
		PEIne	GWP	AP
	<b>1 Stk. a 7,52 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**T32**

**218/244 pos 32**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
Verglasung	0,00	0,00	0,00	0,00000
Rahmen	5,32	0,00	0,00	0,00000
		PEIne	GWP	AP
	<b>1 Stk. a 5,32 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

# Ökologische Bewertung

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Alle Gebäudeteile/Zonen

**T34**

**87/238 pos 34**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
Verglasung	0,70	0,00	0,00	0,00000
Rahmen	3,75	0,00	0,00	0,00000

	PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
<b>3 Stk. a 4,45 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

**T40**

**170/204 pos 40**

Neubau

	A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2
Verglasung	0,00	0,00	0,00	0,00000
Rahmen	2,41	0,00	0,00	0,00000

	PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
<b>2 Stk. a 2,39 m2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>

# Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

53

wärmeabstrahlende

## Umfassungsfläche

Objekt

**Sanierung Ziersdorf Turnsaal**

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber

**Volksschulgemeinde Ziersdorf**



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

	Flächen der Bauteile	Fensterflächenanteil
Summe aller opaken Bauteilflächen	<b>2.861,62</b> m <sup>2</sup>	
Summe aller transparenten Bauteilflächen	<b>176,25</b> m <sup>2</sup>	
Summe aller opaken Bauteilflächen gegen Außenluft	<b>1.832,99</b> m <sup>2</sup>	
Summe aller transparenten Bauteilflächen gegen Außenluft	<b>176,25</b> m <sup>2</sup>	8,77 [%]
<b>Gesamtsumme aller Bauteilflächen</b>	<b>3.037,87</b> m <sup>2</sup>	<b>&lt;30</b> [%]

Bauteil Flächen				
Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	transp.Bauteil?	Gesamte Fläche
AD	DA01	Dach		879,13
AF	FE06	119/54 pos 06	T	0,90
AF	FE06	119/54 pos 06	T	0,90
AF	FE06	119/54 pos 06	T	10,80
AF	FE06	119/54 pos 06	T	0,90
AF	FE06	119/54 pos 06	T	0,90
AF	FE06	119/54 pos 06	T	0,90
AF	FE07	166/54 pos 07	T	0,90
AF	FE07	166/54 pos 07	T	0,90
AF	FE08	204/65 pos 08	T	1,10
AF	FE08	204/65 pos 08	T	1,10
AF	FE09	199/59 pos 09	T	1,17
AF	FE09	199/59 pos 09	T	1,17
AF	FE09	199/59 pos 09	T	1,17
AF	FE09	199/59 pos 09	T	1,17
AF	FE14	119/144 pos 14	T	8,55
AF	FE15	164/58 pos 15	T	0,95
AF	FE15	164/58 pos 15	T	0,95
AF	FE15	164/58 pos 15	T	0,95
AF	FE15	164/58 pos 15	T	0,95
AF	FE17	175/244 pos 17	T	4,27
AF	FE17	175/244 pos 17	T	4,27
AF	FE17	175/244 pos 17	T	4,27
AF	FE17	175/244 pos 17	T	4,27
AF	FE18	274/59 pos 18	T	1,62
AF	FE18	274/59 pos 18	T	1,62
AF	FE19	175/59 pos 19	T	1,03
AF	FE19	175/59 pos 19	T	1,03
AF	FE20	169/59 pos 20	T	1,00
AF	FE20	169/59 pos 20	T	1,00
AF	FE20	169/59 pos 20	T	1,00
AF	FE21	402/344 pos 21	T	82,98

wärmeabstrahlende

## Umfassungsfläche

Objekt

**Sanierung Ziersdorf Turnsaal**

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber

**Volksschulgemeinde Ziersdorf**



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

	Flächen der Bauteile	Fensterflächenanteil
<i>Summe aller opaken Bauteilflächen</i>	<b>2.861,62</b> m <sup>2</sup>	
<i>Summe aller transparenten Bauteilflächen</i>	<b>176,25</b> m <sup>2</sup>	
<i>Summe aller opaken Bauteilflächen gegen Außenluft</i>	<b>1.832,99</b> m <sup>2</sup>	
<i>Summe aller transparenten Bauteilflächen gegen Außenluft</i>	<b>176,25</b> m <sup>2</sup>	8,77 [%]
<b>Gesamtsumme aller Bauteilflächen</b>	<b>3.037,87</b> m <sup>2</sup>	<b>&lt;30</b> [%]

Bauteil Flächen				
Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	transp.Bauteil?	Gesamte Fläche
AF	FE27	205/59 pos 27	T	1,21
AF	FE28	149/59 pos 28	T	0,88
AF	FE29	129/59 pos 29	T	0,76
AF	FE33	119/144 pos 33	T	1,71
AF	OL	150/150 Oberlicht Turnhalle	T	27,00
AF	T22	308/244 pos 22		7,52
AF	T32	218/244 pos 32		5,32
AF	T34	87/238 pos 34		4,45
AF	T34	87/238 pos 34		4,45
AF	T34	87/238 pos 34		4,45
AF	T40	170/204 pos 40		2,39
AF	T40	170/204 pos 40		2,39
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		74,77
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		9,38
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		76,02
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		64,17
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		1,34
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		127,74
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		9,36
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		19,56
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		20,97
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		5,07
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		15,07
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		31,97
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		12,30
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		116,41
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		125,18
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		20,00
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		20,27
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		26,73
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		17,69
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		19,61

# Nachweis des Wärme- und Schallschutzes

55

wärmeabstrahlende

## Umfassungsfläche

Objekt

**Sanierung Ziersdorf Turnsaal**

Verfasser der Unterlagen

Auftraggeber

**Volksschulgemeinde Ziersdorf**



Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH

	Flächen der Bauteile	Fensterflächenanteil
Summe aller opaken Bauteilflächen	<b>2.861,62</b> m <sup>2</sup>	
Summe aller transparenten Bauteilflächen	<b>176,25</b> m <sup>2</sup>	
Summe aller opaken Bauteilflächen gegen Außenluft	<b>1.832,99</b> m <sup>2</sup>	
Summe aller transparenten Bauteilflächen gegen Außenluft	<b>176,25</b> m <sup>2</sup>	8,77 [%]
<b>Gesamtsumme aller Bauteilflächen</b>	<b>3.037,87</b> m <sup>2</sup>	<b>&lt;30</b> [%]

### Bauteil Flächen

Typ	Typ Nr.	Bezeichnung	transp.Bauteil?	Gesamte Fläche
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		36,66
ATw	AW01	AW04 Außenwand Turnhalle Bestand		72,62
EB	DE01	Fußboden FB1 neu		906,13
EWu	AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt		20,26
EWu	AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt		23,80
EWu	AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt		61,88
EWu	AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt		2,84
EWu	AW03	AW03 Außenwand Bestand erdberührt		13,72

## Gewinne

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Gebäude Turnsaal

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

**schwere Bauweise**

	eta	eta*Qs kWh/m	eta*Qi kWh/m
Heizperiode	0,000	<b>17.593</b>	<b>43.182</b>

## Interne Wärmegewinne

große Wohnbauten

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m <sup>2</sup>
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	3,75 W/m <sup>2</sup>

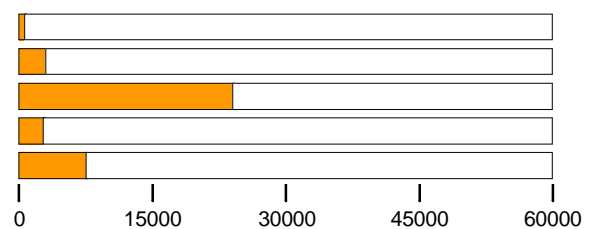
## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile

	Anzahl	Summe Ag m <sup>2</sup>	Fs -	g -	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord-Nord-Ost</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>
<b>Ost-Süd-Ost</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>
<b>Süd-Süd-West</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>
<b>West-Nord-West</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>
<b>Horizontal</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>

## Heizen

	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord-Nord-Ost	5,37	610
Ost-Süd-Ost	18,11	3.114
Süd-Süd-West	106,04	24.064
West-Nord-West	19,73	2.681
Horizontal	27,00	7.637
	<b>176,25</b>	<b>38.107</b>

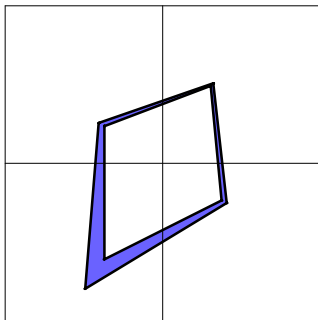
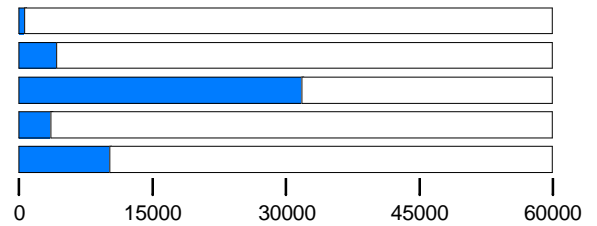




## Gewinne

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Gebäude Turnsaal

Kühlen	Aw m2	Qs, c kWh/a
Nord-Nord-Ost	5,37	813
Ost-Süd-Ost	18,11	4.152
Süd-Süd-West	106,04	32.085
West-Nord-West	19,73	3.575
Horizontal	27,00	10.183
	<b>176,25</b>	<b>50.810</b>



### Orientierungsdiagramm

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

- opak
- transparent

## Strahlungsintensitäten

Ziersdorf, 229 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Feb.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mär.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Apr.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mai	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jun.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jul.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Aug.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sep.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Okt.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Nov.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Dez.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



# Monatsbilanz

Sanierung Ziersdorf Turnsaal - Gebäude Turnsaal

schwere Bauweise

Heizperiode: -

Ziersdorf	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	-	-	-	-	-	-
Feb.	-	-	-	-	-	-
Mär.	-	-	-	-	-	-
Apr.	-	-	-	-	-	-
Mai	-	-	-	-	-	-
Jun.	-	-	-	-	-	-
Jul.	-	-	-	-	-	-
Aug.	-	-	-	-	-	-
Sep.	-	-	-	-	-	-
Okt.	-	-	-	-	-	-
Nov.	-	-	-	-	-	-
Dez.	-	-	-	-	-	-
	57.701	14.351		17.593	43.182	10.926 kWh

