

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

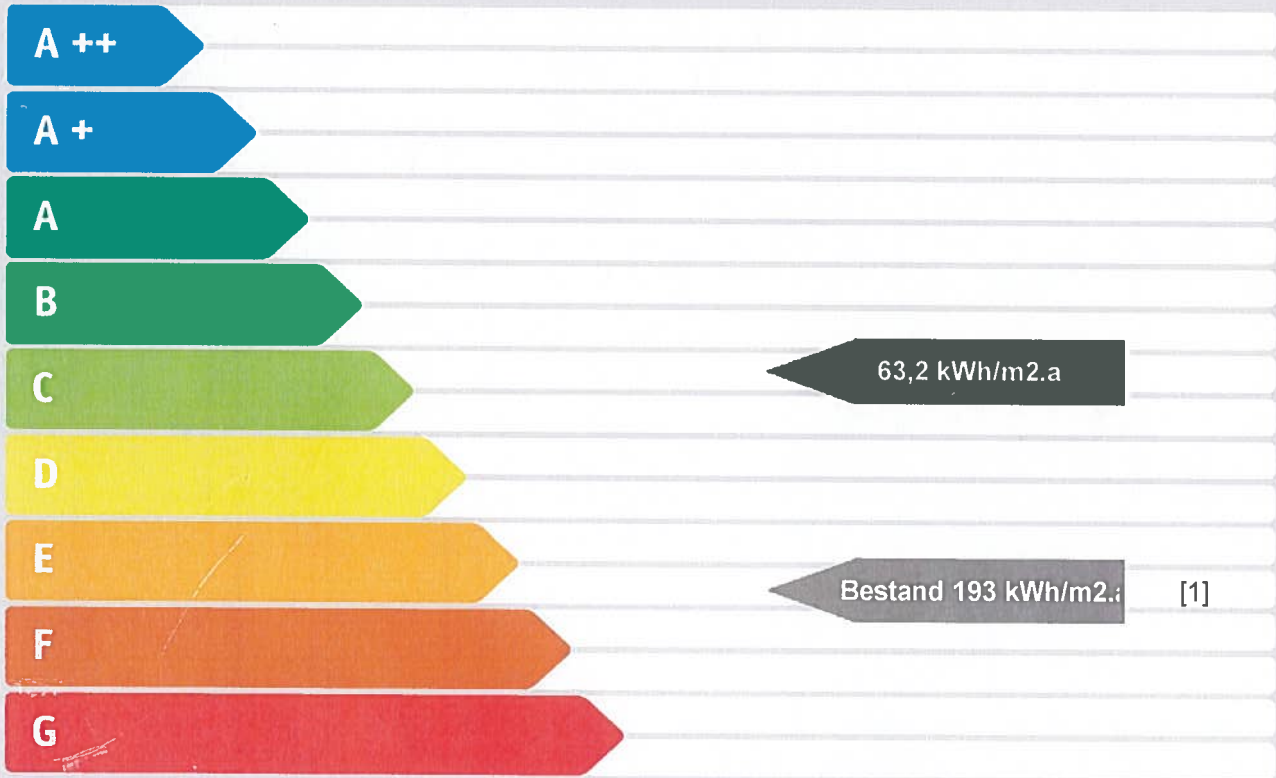
gemäß ÖNORM H 5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



## GEBÄUDE Kindergarten Johannesberg

Gebäudeart	<input type="text" value="Kindergarten und Pflichtschulen"/>	Erbaut	<input type="text" value="1900"/>
Gebäudezone	<input type="text" value="Energieausweis Kindergarten Johannesberg"/>	Katastralgemeinde	<input type="text" value="Johannesberg"/>
Straße	<input type="text" value="Johannesberg 11"/>	KG-Nummer	<input type="text" value="19728"/>
PLZ/Ort	<input type="text" value="3041, Asperhofen"/>	Einlagezahl	<input type="text" value="8"/>
EigentümerIn	<input type="text" value="Marktgemeinde Asperhofen"/>	Grundstücksnummer	<input type="text" value="129"/>

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



[1] Verbesserung zum Bestand: 67% Verbesserung zu 13-08-19B Kindergarten Johannesberg

## ERSTELLT

Ersteller	<input type="text" value="Neulengbacher Kommunalservice Ges.m.b.H."/>	Organisation	<input type="text"/>
Ersteller-Nr	<input type="text" value="(keine)"/>	Ausstellungsdatum	<input type="text" value="19.08.2013"/>
GWR-Zahl	<input type="text"/>	Gültigkeitsdatum	<input type="text" value="18.08.2023"/>
Geschäftszahl	<input type="text" value="003_003/02"/>	Unterschrift	<input type="text"/>

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	477,72 m <sup>2</sup>	Klimaregion	N	mittlerer U-Wert	0,318 W/m <sup>2</sup> K
Bezugs-Grundfläche	382,17 m <sup>2</sup>	Heiztage	227 d	Bauweise	schwere
Brutto-Volumen	1.745,23 m <sup>3</sup>	Heizgradtage	3631 Kd	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	1.009,16 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-14,4 °C	Sommertauglichkeit	keine Angabe
Kompaktheit (A/V)	0,58 1/m	Soll-Innentemperatur	20 °C	LEK T-Wert	26
charakteristische Länge	1,73 m				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF Energieausweis Kindergarten Johannesberg

	Referenzklima	Standortklima	Anforderung	
	spezifisch	zonenbezogen	spezifisch	
HWB*	15,46 kWh/m <sup>3</sup> a	30.180 kWh/a	17,29 kWh/m <sup>3</sup> a	20,78 kWh/m <sup>3</sup> a <span style="float: right;">erfüllt</span>
HWB		27.383 kWh/a	57,32 kWh/m <sup>2</sup> a	
WWWB		4.498 kWh/a	9,42 kWh/m <sup>2</sup> a	
KB*	0,02 kWh/m <sup>3</sup> a	6 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>3</sup> a	2,00 kWh/m <sup>3</sup> a <span style="float: right;">erfüllt</span>
KB		5.835 kWh/a	12,22 kWh/m <sup>2</sup> a	
BefEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB RH		10.458 kWh/a	21,89 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB WW		3.166 kWh/a	6,63 kWh/m <sup>2</sup> a	
HTEB		14.188 kWh/a	29,70 kWh/m <sup>2</sup> a	
KTEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
HEB		46.069 kWh/a	96,43 kWh/m <sup>2</sup> a	
KEB		0 kWh/a	0,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
BelEB		11.847 kWh/a	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a	
BSB		7.846 kWh/a	16,42 kWh/m <sup>2</sup> a	
EEB		65.763 kWh/a	137,66 kWh/m <sup>2</sup> a	156,49 kWh/m <sup>2</sup> a <span style="float: right;">erfüllt</span>
PEB		88.712 kWh/a	185,70 kWh/m <sup>2</sup> a	
PEB n.ern.		35.200 kWh/a	73,70 kWh/m <sup>2</sup> a	
PEB ern.		53.512 kWh/a	112,00 kWh/m <sup>2</sup> a	
CO 2		6.480 kg/a	13,60 kg/m <sup>2</sup> a	
fGEE	0,77 -		0,76 -	

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	19.08.2013
Gültigkeitsdatum	18.08.2023

ErstellerIn **Neulengbacher Kommunalservice Ges.m.b.H.**

Unterschrift

**NEULENGBACHER  
KOMMUNALSERVICE Ges.m.b.H.**

Umschlaggasse 285  
3040 Neulengbach

FN: 196481118 HG. ST. Polten

UID: ATU 60849818



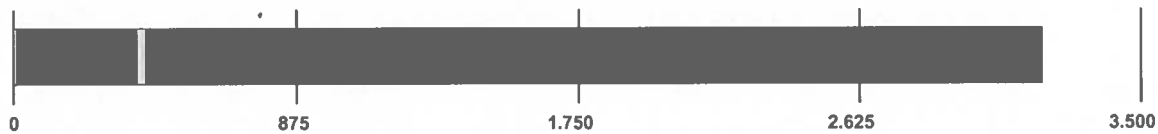
Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich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

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kindergarten Johannesberg

## Kindergarten

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone		Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1	Biomasse	100,0	40.868	151
TW	Warmwasser Anlage 1	Biomasse	100,0	8.276	30
Bel.	Beleuchtung	Strom (Österreich-Mix)	100,0	17.530	2.790

Hilfsenergie in der Zone		Energieträger	Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	1.478	235
TW	Warmwasser Anlage 1	Strom (Österreich-Mix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	477,72	15	37.840
TW	Warmwasser Anlage 1	477,72		7.663
Bel.	Beleuchtung	269,80		6.691
Bel.	Beleuchtung OG	207,92		5.156

### Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (15 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,85 ), (eta 30 % : 0,82 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, modulierend, gleitende Betriebsweise

Referenzanlage: RH-Wärmebereitstellung zentral (15 kW), Kessel mit Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Fördergebläse, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 2004, (eta 100 % : 0,85 ), (eta 30 % : 0,00 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend, gleitende Betriebsweise

Speicherung: kein Speicher,

Referenzanlage: Lastausgleichsspeicher (Heizkessel) (1994 - ....), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 375 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

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

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kindergarten Johannesburg

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

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Kindergarten	0,00 m	0,00 m	267,52 m
unkonditioniert	25,84 m	38,21 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, biomassebeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlussteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, Defaultwert (Nenninhalt: 669 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Kindergarten, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Kindergarten, 2/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Zirkulationsleitung: Ohne Zirkulation

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

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Referenzanlage: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

Referenzanlage: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Kindergarten	11,96 m	19,10 m	22,93 m
unkonditioniert	0,00 m	0,00 m	

## Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Kindergarten	269,80 m <sup>2</sup>	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a

## Beleuchtung OG

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Kindergarten	207,92 m <sup>2</sup>	24,80 kWh/m <sup>2</sup> a

# Leitwerte

Kindergarten Johannesburg - Kindergarten

## Gebäude

... gegen Außen	Le	129,64	
... über Unbeheizt	Lu	26,90	
... über das Erdreich	Lg	134,90	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		29,14	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	320,59	W/K
Lüftungsleitwert	LV	150,39	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,318	W/m2K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

	m2	W/m2K	f	fH	W/K
--	----	-------	---	----	-----

### Nord

AF	AF58/36	0,21	1,390	1,0	0,29
AF	AF90/140	2,52	1,270	1,0	3,20
AF	AF90/90	3,24	1,300	1,0	4,21
AT	AT100/190	1,90	1,300	1,0	2,47
AW	AW02 - NF MWK 55cm + WD	42,36	0,149	1,0	6,31
AW	AW03 - NF MWK 50cm + WD	10,46	0,152	1,0	1,59
AW	AW04 - NF MWK 40cm + WD	67,42	0,157	1,0	10,59
AW	AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau	4,04	0,184	1,0	0,74
					<b>132,15</b>
					<b>29,40</b>

### Nord, 30° geneigt

AD	AD02 - Hauptdach DN28°	6,46	0,127	1,0	0,82
					<b>6,46</b>
					<b>0,82</b>

### Ost

AF	AF132/230	12,16	1,230	1,0	14,96
AW	AW01 - NF MWK 70cm + WD	43,91	0,141	1,0	6,19
AW	AW06 - NF MWK 55cm + WD - Dachausbau	5,02	0,093	1,0	0,47
WGD	WGD01 - NF MWK 50cm	23,36	0,313	0,9	6,58
WGD	WGD03 - LBW 15cm	11,65	0,168	0,9	1,76
					<b>96,11</b>
					<b>29,96</b>

### Ost, 30° geneigt

AD	AD01 - Hauptdach DN28°	39,71	0,197	1,0	7,82
AD	AD02 - Hauptdach DN28°	17,57	0,127	1,0	2,23
					<b>57,28</b>
					<b>10,05</b>

### Süd

AF	AF180/140	5,04	1,240	1,0	6,25
AT	AT85/200	1,70	1,310	1,0	2,23
AW	AW01 - NF MWK 70cm + WD	105,33	0,141	1,0	14,85
AW	AW03 - NF MWK 50cm + WD	15,02	0,152	1,0	2,28
					<b>127,09</b>
					<b>25,61</b>

### Süd, 30° geneigt

AD	AD02 - Hauptdach DN28°	6,46	0,127	1,0	0,82
					<b>6,46</b>
					<b>0,82</b>

## Leitwerte

Kindergarten Johannesburg - Kindergarten

### West

AF	AF112/188	2,11	1,250	1,0	2,64
AF	AF132/230	12,16	1,230	1,0	14,96
AF	AF235/85	2,00	1,260	1,0	2,52
AT	AT105/225	2,36	1,370	1,0	3,23
AW	AW01 - NF MWK 70cm + WD	47,26	0,141	1,0	6,66
AW	AW03 - NF MWK 50cm + WD	24,61	0,152	1,0	3,74
AW	AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau	5,44	0,184	1,0	1,00
WGD	WGD03 - LBW 15cm	11,65	0,168	0,9	1,76
					<b>107,60</b>
					<b>36,51</b>

### West, 30° geneigt

AD	AD01 - Hauptdach DN28°	22,17	0,197	1,0	4,37
AD	AD02 - Hauptdach DN28°	17,26	0,127	1,0	2,19
					<b>39,43</b>
					<b>6,56</b>

### Horizontal

DGD	DGD01 - Decke über EG	23,85	0,100	0,9	2,15
DGD	DGD02 - Decke über OG (3b)	64,00	0,127	0,9	7,32
DGD	DGD03 - Decke über OG (3a)	59,56	0,096	0,9	5,15
DGD	DGD04 - Decke über OG (3c)	19,34	0,126	0,9	2,19
EBu	EBu01 - Bodenplatte	269,80	1,000	0,5	134,90
					<b>436,55</b>
					<b>151,71</b>

Summe 1.009,16

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **29,14 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **150,39 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 993,65 m<sup>3</sup>  
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,20 1/h  
 Luftwechselrate Nachlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445
n L,m,c	0,445	0,428	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445	0,445	0,440	0,445	0,440	0,445

# Gewinne

Kindergarten Johannesburg - Kindergarten

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit des Gebäudes

schwere Bauweise

## Interne Wärmegewinne

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	7,50 W/m2
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	3,75 W/m2

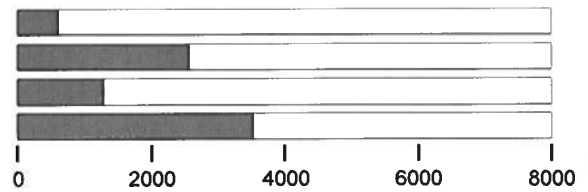
## Solare Wärmegewinne

transparente Bauteile		Anzahl	FS	Summe Ag m2	g	A trans,c m2	A trans,h m2
<b>Nord</b>							
AF	AF58/36 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,06	0,630	0,03	0,02
AF	AF90/140 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	1,68	0,630	0,93	0,70
AF	AF90/90 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	1,96	0,630	1,08	0,81
AT	AT100/190 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,00	0,610	0,00	0,00
				<b>3,70</b>		<b>2,05</b>	<b>1,54</b>
<b>Ost</b>							
AF	AF132/230 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	9,42	0,630	5,23	3,92
				<b>9,42</b>		<b>5,23</b>	<b>3,92</b>
<b>Süd</b>							
AF	AF180/140 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	3,84	0,630	2,13	1,60
AT	AT85/200 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,00	0,610	0,00	0,00
				<b>3,84</b>		<b>2,13</b>	<b>1,60</b>
<b>West</b>							
AF	AF112/188 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,54	0,630	0,86	0,64
AF	AF132/230 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	9,42	0,630	5,23	3,92
AF	AF235/85 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,39	0,630	0,77	0,58
AT	AT105/225 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,74	0,610	0,39	0,29
				<b>13,11</b>		<b>7,27</b>	<b>5,45</b>

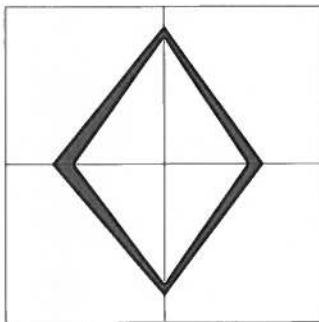
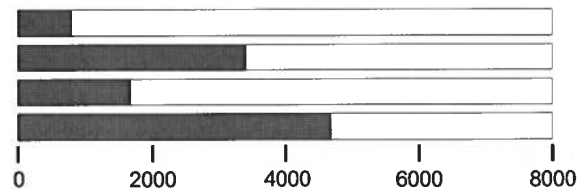
## Gewinne

Kindergarten Johannesburg - Kindergarten

Heizen	Aw m <sup>2</sup>	Qs, h kWh/a
Nord	7,87	610
Ost	12,16	2.554
Süd	6,74	1.278
West	18,63	3.548
	<b>45,40</b>	<b>7.991</b>



Kühlen	Aw m <sup>2</sup>	Qs, c kWh/a
Nord	7,87	813
Ost	12,16	3.405
Süd	6,74	1.704
West	18,63	4.731
	<b>45,40</b>	<b>10.654</b>



### Orientierungsdiagramm

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

- opak
- transparent

### Strahlungsintensitäten

Asperhofen, 333 m

	S kWh/m <sup>2</sup>	SO/SW kWh/m <sup>2</sup>	OW 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.	35,31	28,41	17,52	12,21	11,68	26,55
Feb.	55,31	45,38	29,78	20,80	19,38	47,27
Mär.	75,30	66,49	50,46	33,64	27,23	80,10
Apr.	80,20	79,06	68,74	51,56	40,10	114,58
Mai	88,48	93,14	90,03	71,40	55,88	155,23
Jun.	77,86	87,20	88,76	74,74	59,17	155,72
Jul.	80,92	90,44	92,03	74,57	58,70	158,67
Aug.	88,52	91,33	82,90	60,42	44,96	140,51
Sep.	81,01	74,18	59,54	42,94	35,13	97,60
Okt.	66,86	56,43	39,26	25,76	22,69	61,34
Nov.	38,64	30,79	18,59	12,78	12,20	29,05
Dez.	30,28	23,79	12,97	8,84	8,45	19,66

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesberg

**AD AD01 - Hauptdach DN28°**

Bestand

AD O-U

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
2.0	Vollholzsparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m	0,2000	0,130	1,538
2.1	Mineralfaser Steinw. (30)	0,2000	0,041	4,878
3	Vollholzschalung	0,0200	0,150	0,133
4	Heraklith C-1 (5,0cm)	0,0600	0,091	0,659
5	Deckenputz	0,0150	1,400	0,011
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RT <sub>o</sub> =5,194 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =4,953 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3200</b>	RT = 5,073 U = 0,197

**AD AD02 - Hauptdach DN28°**

Neubau

AD O-U

Lage		d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Vollholzschalung	B 0,0250	0,150	0,167
2.0	Vollholzsparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m	B 0,1600	0,130	1,231
2.1	Mineralfaser Steinw. (50)	0,1600	0,039	4,103
3.0	Vollholzbalken Breite: 0,03 m Achsenabstand: 1,00 m	0,1600	0,130	1,231
3.1	Mineralfaser Steinw. (50)	0,1600	0,039	4,103
4	Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
5	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
6	Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RT <sub>o</sub> =8,133 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =7,564 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,3950</b>	RT = 7,848 U = 0,127

**AF AF112/188**

Bestand

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	1,55	73,40	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,56	26,60	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch)	5,20	0,040				
				vorh.	2,11	<b>1,25</b>

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesburg

**AF AF132/230**

Bestand

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	2,35	77,50	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,68	22,50	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch	6,44	0,040				
			vorh.	3,04		<b>1,23</b>

**AF AF180/140**

Bestand

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	1,92	76,20	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,60	23,80	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch	5,60	0,040				
			vorh.	2,52		<b>1,24</b>

**AF AF235/85**

Bestand

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	1,40	70,00	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,60	30,00	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch	5,60	0,040				
			vorh.	2,00		<b>1,26</b>

**AF AF58/36**

Bestand

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	0,06	29,10	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,15	70,90	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch	1,08	0,040				
			vorh.	0,21		<b>1,39</b>

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesburg

**AF AF90/140**

Bestand

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	0,84	66,70	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,42	33,30	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch)	3,80	0,040				
			vorh.	1,26		<b>1,27</b>

**AF AF90/90**

Bestand

AF

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)			0,630	0,49	60,50	1,13
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				0,32	39,50	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch)	2,80	0,040				
			vorh.	0,81		<b>1,30</b>

**AT AT100/190**

Bestand

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)			0,610	0,00	0,00	1,50
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				1,90	100,00	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch)	4,80	0,040				
			vorh.	1,90		<b>1,30</b>

**AT AT105/225**

Bestand

AT

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)			0,610	0,74	31,40	1,50
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				1,62	68,60	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch)	4,20	0,040				
			vorh.	2,36		<b>1,37</b>

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesburg

**AT AT85/200**

Bestand

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)			0,610	0,00	0,00	1,50
Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)				1,70	100,00	1,20
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch	4,85	0,040				
			vorh.	1,70		<b>1,31</b>

**AW AW01 - NF MWK 70cm + WD**

Sanierung

		d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit SilikatPutz	0,0020	0,700	0,003
2	Baumit PutzSpachtel	0,0030	0,800	0,004
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1600	0,031	5,161
4	Baumit KlebeSpachtel	0,0030	0,800	0,004
5	Außenputz	B 0,0150	1,400	0,011
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	B 0,7000	0,410	1,707
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,8980</b>	RT =	7,081
			<b>U =</b>	<b>0,141</b>

B = Bestand

**AW AW02 - NF MWK 55cm + WD**

Sanierung

		d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit SilikatPutz	0,0020	0,700	0,003
2	Baumit PutzSpachtel	0,0030	0,800	0,004
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1600	0,031	5,161
4	Baumit KlebeSpachtel	0,0030	0,800	0,004
5	Außenputz	B 0,0150	1,400	0,011
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	B 0,5500	0,410	1,341
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		<b>0,7480</b>	RT =	6,715
			<b>U =</b>	<b>0,149</b>

B = Bestand

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesberg

<b>AW</b>		<b>AW03 - NF MWK 50cm + WD</b>			Sanierung
AW	A-I				
			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit SilikatPutz		0,0020	0,700	0,003
2	Baumit PutzSpachtel		0,0030	0,800	0,004
3	Baumit KlebeSpachtel		0,0030	0,800	0,004
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,1600	0,031	5,161
5	Außenputz	B	0,0150	1,400	0,011
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	B	0,5000	0,410	1,220
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,6980</b>	RT =	6,594
B = Bestand				U =	<b>0,152</b>

<b>AW</b>		<b>AW04 - NF MWK 40cm + WD</b>			Sanierung
AW	A-I				
			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit SilikatPutz		0,0020	0,700	0,003
2	Baumit PutzSpachtel		0,0030	0,800	0,004
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,1600	0,031	5,161
4	Baumit KlebeSpachtel		0,0030	0,800	0,004
5	Außenputz	B	0,0150	1,400	0,011
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	B	0,4000	0,410	0,976
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0150	0,700	0,021
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,5980</b>	RT =	6,35
B = Bestand				U =	<b>0,157</b>

<b>AW</b>		<b>AW05 - NF MWK 50cm + WD - Dachausbau</b>			Sanierung
AW	A-I				
Lage			d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Baumit SilikatPutz		0,0020	0,700	0,003
2	Baumit PutzSpachtel		0,0030	0,800	0,004
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,1600	0,031	5,161
4	Baumit KlebeSpachtel		0,0030	0,800	0,004
5	Außenputz	B	0,0150	1,400	0,011
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	B	0,5000	0,410	1,220
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0150	0,700	0,021
8.0	Vollholzsteher Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m		0,1600	0,130	1,231
8.1	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1600	0,039	4,103
9	Vollholzschalung		0,0200	0,150	0,133
10	Gipskartonplatte		0,0125	0,210	0,060
11	Gipskartonplatte		0,0125	0,210	0,060
Wärmeübergangswiderstände					0,170
			<b>0,9030</b>	RT =	10,639
				U =	<b>0,094</b>

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesburg

**AW AW06 - NF MWK 55cm + WD - Dachausbau**

Sanierung

AW	A-I	Lage	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
		1			
		Baumit SilikatPutz	0,0020	0,700	0,003
		2			
		Baumit PutzSpachtel	0,0030	0,800	0,004
		3			
		Baumit KlebeSpachtel	0,0030	0,800	0,004
		4			
		AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,1600	0,031	5,161
		5			
		Außenputz	B 0,0150	1,400	0,011
		6			
		Ziegelmaterial (R = 1500)	B 0,5500	0,410	1,341
		7			
		Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
		8.0			
		Vollholzsteher	0,1600	0,130	1,231
		Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m			
		8.1			
		Mineralfaser Steinw. (50)	0,1600	0,039	4,103
		9			
		Vollholzschalung	0,0200	0,150	0,133
		10			
		Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
		11			
		Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
		Wärmeübergangswiderstände			0,170
			RT <sub>o</sub> =10,880 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =10,642 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,9530</b>	RT = 10,761 U = <b>0,093</b>

**AW AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau**

Sanierung

AW	A-I	Lage	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
		1			
		Außenputz	B 0,0150	1,400	0,011
		2			
		Ziegelmaterial (R = 1500)	B 0,5000	0,410	1,220
		3			
		Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B 0,0150	0,700	0,021
		4.0			
		Vollholzsteher	0,1600	0,130	1,231
		Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m			
		4.1			
		Mineralfaser Steinw. (50)	0,1600	0,039	4,103
		5			
		Vollholzschalung	0,0200	0,150	0,133
		6			
		Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
		7			
		Gipskartonplatte	0,0125	0,210	0,060
		Wärmeübergangswiderstände			0,170
			RT <sub>o</sub> =5,506 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =5,348 m <sup>2</sup> K/W;	<b>0,7350</b>	RT = 5,427 U = <b>0,184</b>

**DGD DGD01 - Decke über EG**

Sanierung

DGD	O-U	Lage	d [m]	$\lambda$ [W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
		1			
		Mineralfaser Steinw. (25)	0,3200	0,042	7,619
		2			
		Ziegelmaterial (R = 1300)	B 0,0500	0,320	0,156
		3			
		Schüttung	B 0,0500	0,700	0,071
		4			
		Vollholzschalung	B 0,0250	0,150	0,167
		5.0			
		Vollholzbalken	B 0,2000	0,130	1,538
		Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m			
		5.1			
		Luft steh., W-Fluss n. oben 16 < d <= 20 mm	B 0,2000	0,133	1,504
		6			
		Sparschalung	B 0,0200	0,150	0,133

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesberg

7	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmrichtung	B	0,0100	0,060	0,167
8	Deckenputz	B	0,0150	1,400	0,011
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,6900</b>	RT =	10,032
				U =	<b>0,100</b>

RT<sub>o</sub>=10,033 m<sup>2</sup>K/W; RT<sub>u</sub>=10,032 m<sup>2</sup>K/W;**DGD DGD02 - Decke über OG (3b)**

Neubau

Lage			d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Mineralfaser Steinw. (50)		0,2000	0,039	5,128
2	Gipskartonplatte	B	0,0150	0,210	0,071
3.0	Vollholzbalken Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m	B	0,1000	0,130	0,769
3.1	Mineralfaser Steinw. (30)	B	0,1000	0,041	2,439
4	Vollholzschalung	B	0,0250	0,150	0,167
5	Gipskartonplatte	B	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,3550</b>	RT =	7,905
				U =	<b>0,127</b>

RT<sub>o</sub>=7,972 m<sup>2</sup>K/W; RT<sub>u</sub>=7,838 m<sup>2</sup>K/W;**DGD DGD03 - Decke über OG (3a)**

Bestand

Lage			d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1000	0,039	2,564
2	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1000	0,039	2,564
3	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1000	0,039	2,564
4	Vollholzschalung		0,0250	0,150	0,167
5.0	Vollholzbalken Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m		0,2000	0,130	1,538
5.1	Luft steh., W-Fluss horizontal 15 < d <= 20 mm		0,2000	0,118	1,695
6	Sparschalung		0,0200	0,150	0,133
7	Heraklith C-1 (5,0cm)		0,0500	0,091	0,549
8	Deckenputz		0,0150	1,400	0,011
Wärmeübergangswiderstände					0,200
			<b>0,6100</b>	RT =	10,425
				U =	<b>0,096</b>

RT<sub>o</sub>=10,426 m<sup>2</sup>K/W; RT<sub>u</sub>=10,425 m<sup>2</sup>K/W;**DGD DGD04 - Decke über OG (3c)**

Neubau

Lage			d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1000	0,039	2,564
2	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1000	0,039	2,564
3.0	Vollholzbalken Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m		0,1000	0,130	0,769
3.1	Mineralfaser Steinw. (50)		0,1000	0,039	2,564

**Bauteilliste**

Kindergarten Johannesburg

4	Vollholzschalung	0,0250	0,150	0,167
5	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,200
		RT <sub>o</sub> =8,016 m <sup>2</sup> K/W; RT <sub>u</sub> =7,863 m <sup>2</sup> K/W;		<b>0,3400</b>
				RT = 7,939
				U = <b>0,126</b>

**EBu EBu01 - Bodenplatte**

Bestand

EBu U-O

		d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Unterbeton	0,1500	1,300	0,115
2	Hüttenbims	0,0500	0,130	0,385
3	Estrich (Beton-)	0,0500	1,400	0,036
4	Belag (R = 1500)	0,0100	0,230	0,043
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		<b>0,2600</b>	RT =	0,749
			U =	<b>1,335</b>

**TGu TGu100/200**

Bestand

TGu

	Länge	psi	g	Fläche	%	U
	m	W/m	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)			0,610	0,00	0,00	1,50
Kunststoffr. (PVC-Hohlprofile) 3 Kammern				2,00	100,00	2,00
Holz-/Kunststoff (Doppel- und Mehrfachgläser unbesch	5,00	0,040				
			vorh.	2,00		<b>2,10</b>

**WGD WGD01 - NF MWK 50cm**

Sanierung

WGD A-I

		d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Sparschalung	0,0200	0,150	0,133
2	Mineralfaser Steinw. (50)	0,0800	0,039	2,051
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0150	0,700
4	Ziegel - Vollziegel	B	0,5000	0,700
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	B	0,0150	0,700
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		<b>0,6300</b>	RT =	3,2
			U =	<b>0,313</b>

B = Bestand

**WGD WGD03 - LBW 15cm**

Sanierung

WGD A-I

Lage		d [m]	λ[W/mK]	R [m <sup>2</sup> K/W]
1	Sparschalung	0,0200	0,150	0,133
2	Mineralfaser Steinw. (50)	0,1000	0,039	2,564
3	Gipskartonplatte	B	0,0150	0,210

# Bauteilliste

Kindergarten Johannesberg

4.0	Vollholzsteher Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m	B	0,1200	0,130	0,923
4.1	Mineralfaser Steinw. (50)	B	0,1200	0,039	3,077
5	Gipskartonplatte	B	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände					0,260
			<b>0,2700</b>	RT =	5,935
				U =	<b>0,168</b>

$R_{To}=6,015 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;  $R_{Tu}=5,856 \text{ m}^2\text{K/W}$ ;

**Bauteilflächen**

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m2
			<b>1.009,16</b>
Opake Flächen	95,5 %		963,76
Fensterflächen	4,5 %		45,40
Wärmefluss nach oben			276,38
Wärmefluss nach unten			269,80

**Flächen der thermischen Gebäudehülle**

Kindergarten

Kindergarten und Pflichtschulen

					m2
<b>AD</b>	<b>AD01 - Hauptdach DN28°</b>				<b>61,88</b>
	Dachschräge Osten	O, 30°	x+y	1 x 2,78*5,89+4,33*5,39	39,71
	Dachschräge Westen	W, 30°	x+y	1 x 5,09+2,9*5,89	22,17
<b>AD</b>	<b>AD02 - Hauptdach DN28°</b>				<b>47,75</b>
	Gaupendach Nord	N, 30°	x+y	1 x 3,23*2	6,46
	Hauptdach Ost	O, 30°	x+y	1 x 15,81	15,81
	Gaupendach Ost	O, 30°	x+y	1 x 1,76	1,76
	Gaupendach Süd	S, 30°	x+y	1 x 3,23*2	6,46
	Hauptdach West	W, 30°	x+y	1 x 15,50	15,50
	Gaupendach West	W, 30°	x+y	1 x 1,76	1,76
<b>AF</b>	<b>AF112/188</b>				<b>2,11</b>
		W		1 x 2,11	
<b>AF</b>	<b>AF132/230</b>				<b>12,16</b>
		O		4 x 3,04	
<b>AF</b>	<b>AF132/230</b>				<b>12,16</b>
		W		4 x 3,04	
<b>AF</b>	<b>AF180/140</b>				<b>5,04</b>
		S		2 x 2,52	
<b>AF</b>	<b>AF235/85</b>				<b>2,00</b>
		W		1 x 2,00	
<b>AF</b>	<b>AF58/36</b>				<b>0,21</b>
		N		1 x 0,21	
<b>AF</b>	<b>AF90/140</b>				<b>2,52</b>
		N		2 x 1,26	




# Bauteilflächen

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF	AF90/90	N		4 x 0,81	m2 3,24
AT	AT100/190	N		1 x 1,90	m2 1,90
AT	AT105/225	W		1 x 2,36	m2 2,36
AT	AT85/200	S		1 x 1,70	m2 1,70
AW	<b>AW01 - NF MWK 70cm + WD</b>				<b>m2 196,50</b>
	Ostwand EG	O	<input type="checkbox"/>	1 x 5,33 * 10,52	56,07
	Südwand EG+OG	S	x+y	1 x 110,37	110,37
	Westwand EG	W	<input type="checkbox"/>	1 x 11,34 * 4,14	46,94
	Westwand OG	W	x+y	1 x 1,10*11,34	12,47
	AF132/230			- 4 x 3,04	- 12,16
	AF132/230			- 4 x 3,04	- 12,16
	AF180/140			- 2 x 2,52	- 5,04
AW	<b>AW02 - NF MWK 55cm + WD</b>				<b>m2 42,36</b>
	Nord Wand EG	N	<input type="checkbox"/>	1 x 10,20 * 4,36	44,47
	AF58/36			- 1 x 0,21	- 0,21
	AT100/190			- 1 x 1,90	- 1,90
AW	<b>AW03 - NF MWK 50cm + WD</b>				<b>m2 50,10</b>
	Nordwand	N	x+y	1 x 10,46	10,46
	Südwand EG	S	<input type="checkbox"/>	1 x 4,03 * 4,15	16,72
	Westwand EG	W	<input type="checkbox"/>	1 x 4,91 * 4,15	20,37
	Westwand OG	W	<input type="checkbox"/>	1 x 5,25 * 2,04	10,71
	AF112/188			- 1 x 2,11	- 2,11
	AF235/85			- 1 x 2,00	- 2,00
	AT105/225			- 1 x 2,36	- 2,36
	AT85/200			- 1 x 1,70	- 1,70
AW	<b>AW04 - NF MWK 40cm + WD</b>				<b>m2 67,43</b>
	Nordwand EG	N	<input type="checkbox"/>	1 x 7,85 * 4,36	34,22
	Nordwand OG	N	x+y	1 x 38,96	38,96
	AF90/140			- 2 x 1,26	- 2,52
	AF90/90			- 4 x 0,81	- 3,24
AW	<b>AW06 - NF MWK 55cm + WD - Dachausb</b>				<b>m2 5,03</b>
	Ostwand OG	O	<input type="checkbox"/>	1 x 5,29 * 0,95	5,02

**Bauteilflächen**

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

<b>AW</b>	<b>AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau</b>				<b>m2</b> <b>9,49</b>
	Nordwand OG	N	x+y	1 x 4,04	4,04
	Westwand	W		1 x 5,29 * 1,03	5,44
<b>DGD</b>	<b>DGD01 - Decke über EG</b>				<b>m2</b> <b>23,85</b>
	Decke über EG unbeheizt	H	x+y	1 x 11,34*15,94+18,05*4,75+4,03*0,	23,85
		H		82-245,95	
<b>DGD</b>	<b>DGD02 - Decke über OG (3b)</b>				<b>m2</b> <b>64,00</b>
	Decke über Bewegungsraum	H	x+y	1 x 64	64,00
<b>DGD</b>	<b>DGD03 - Decke über OG (3a)</b>				<b>m2</b> <b>59,56</b>
	Decke über Büro u. AR	H	x+y	1 x 59,56	59,56
<b>DGD</b>	<b>DGD04 - Decke über OG (3c)</b>				<b>m2</b> <b>19,34</b>
	Decke über Dachausbau	H	x+y	1 x (3,42+1,23)*4,16	19,34
<b>EBu</b>	<b>EBu01 - Bodenplatte</b>				<b>m2</b> <b>269,80</b>
	Fundamentplatte	H	x+y	1 x 11,34*15,94+18,05*4,75+4,03*0,	269,80
		H		82	
<b>WGD</b>	<b>WGD01 - NF MWK 50cm</b>				<b>m2</b> <b>23,36</b>
	Ostwand EG gg Unbeheizt	O		1 x 5,63 * 4,15	23,36
<b>WGD</b>	<b>WGD03 - LBW 15cm</b>				<b>m2</b> <b>23,30</b>
	Ostwand gg DG	O		1 x 2,07 * 5,63	11,65
	Wand gg DG	W	x+y	1 x 11,65	11,65

# Geschoßfläche und Volumen

Kindergarten Johannesburg

<b>Gesamt</b>		<b>477,72 m<sup>2</sup></b>	<b>1.745,23 m<sup>3</sup></b>
Kindergarten	beheizt	477,72	1.745,23

## Kindergarten

beheizt

		Höhe [m]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<b>Erdgeschoß</b>				
Erdgeschoß	1x 269,80	4,20	269,80	1.133,16
<b>1. Obergeschoß</b>				
Obergeschoß Fläche	1x 207,92		207,92	
Obergeschoß Volumen	1x 612,07			612,07

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

Konditionierte Grundfläche	BGF		477,72 m <sup>2</sup>
Konditioniertes Volumen	V		1.745,23 m <sup>3</sup>
Charakteristische Länge	lc		1,73 m
Konstruktionsoberfläche	KOF		1.009,17 m <sup>2</sup>
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEI ne		473.706,0 MJ
Globales Erwärmungspotenzial	GWP	CO <sub>2</sub>	15 t
Versäuerungspotenzial	AP	SO <sub>2</sub>	137,0 kg

OI3		Punkte		Bewertung
gemäß OI3 Leitfaden 1.7	PEI ne	0,00	<b>OI3 TGH</b>	<b>10,94</b>
	GWP	32,82	<b>OI3 TGH-BGF</b>	<b>23,11</b>
	AP	0,00	<b>OI3 TGH-lc</b>	<b>8,80</b>

## Bauteilliste

Übersicht aller Bauteile in dieser Berechnung sortiert nach Bauteilnummer.

		A m <sup>2</sup>	PEI ne MJ	GWP kg	AP kg
AD	AD01 - Hauptdach DN28°	61,88	22.411,87	-3.502,00	9,90
AD	AD02 - Hauptdach DN28°	47,75	9.536,15	-3.226,46	3,82
AF	AF112/188	2,11	486,33	38,72	0,29
AF	AF132/230	24,32	5.916,00	471,01	3,63
AF	AF180/140	5,04	1.205,76	96,00	0,74
AF	AF235/85	2,00	439,36	34,98	0,27
AF	AF58/36	0,21	19,20	1,52	0,01
AF	AF90/140	2,52	527,52	42,00	0,32
AF	AF90/90	3,24	615,44	49,00	0,37
AT	AT100/190	1,90	0,00	0,00	0,00
AT	AT105/225	2,36	232,89	18,54	0,14
AT	AT85/200	1,70	0,00	0,00	0,00
AW	AW01 - NF MWK 70cm + WD	196,50	63.195,42	3.590,11	12,96
AW	AW02 - NF MWK 55cm + WD	42,36	13.623,61	773,95	2,79
AW	AW03 - NF MWK 50cm + WD	50,10	16.112,48	915,34	3,30
AW	AW04 - NF MWK 40cm + WD	67,42	21.684,20	1.231,87	4,45
AW	AW06 - NF MWK 55cm + WD - Dachausbau	5,02	2.132,26	115,93	0,40
AW	AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau	9,48	1.773,72	124,01	0,47
DGD	DGD01 - Decke über EG	23,85	7.505,41	-1.396,27	2,86
DGD	DGD02 - Decke über OG (3b)	64,00	14.744,32	-1.280,00	5,12
DGD	DGD03 - Decke über OG (3a)	59,56	13.016,83	-4.160,26	5,95
DGD	DGD04 - Decke über OG (3c)	19,34	1.980,63	-533,12	0,77
EBu	EBu01 - Bodenplatte	269,80	222.964,12	18.377,54	65,39
WGD	WGD01 - NF MWK 50cm	23,36	47.427,13	3.786,07	10,83
WGD	WGD03 - LBW 15cm	23,30	6.155,54	210,20	1,86
		<b>1.009,17</b>	<b>473.706,28</b>	<b>15.778,71</b>	<b>136,74</b>

AD

AD01 - Hauptdach DN28°

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg
1	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149
2.0	Vollholzsparrn	IBO 2008	0,2000	600	2,26	-1,69	0,00149
	Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m						

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

		IBO 2008	0,2000	30	23,30	1,64	0,01050	
2.1	Mineralfaser Steinw. (30)	IBO 2008	0,0200	600	2,26	-1,69	0,00149	
3	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0600	350	4,24	-0,09	0,00110	
4	Herakliith C-1 (5,0cm)	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
5	Deckenputz	IBO 2008						
						PEIne	GWP	AP
<b>23,30 m2</b>						<b>6.155,5</b>	<b>210,2</b>	<b>1,8</b>

## AD AD02 - Hauptdach DN28°

Sanierung

		IBO 2008	d [m]	Rho [kg/m3]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149	
2.0	Vollholzsparren Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m	IBO 2008	0,1600	600	2,26	-1,69	0,00149	
2.1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1600	50	0,00	0,00	0,00000	
3.0	Vollholzbalken Breite: 0,03 m Achsenabstand: 1,00 m	IBO 2008	0,1600	600	0,00	0,00	0,00000	
3.1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1600	50	0,00	0,00	0,00000	
4	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149	
5	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0125	850	4,83	0,22	0,00074	
6	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0125	850	4,83	0,22	0,00074	
						PEIne	GWP	AP
<b>23,30 m2</b>						<b>6.155,5</b>	<b>210,2</b>	<b>1,8</b>

## AF AF112/188

Bestand

			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2		
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	1,55	314,00	25,00	0,19300	
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,56	0,00	0,00	0,00000	
						PEIne	GWP	AP
<b>1 Stk. a 2,11 m2</b>						<b>486,3</b>	<b>38,7</b>	<b>0,3</b>

## AF AF132/230

Bestand

			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2		
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	2,35	314,00	25,00	0,19300	
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,68	0,00	0,00	0,00000	
						PEIne	GWP	AP
<b>8 Stk. a 12,16 m2</b>						<b>5.916,0</b>	<b>471,0</b>	<b>3,6</b>

## AF AF180/140

Bestand

			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2		
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	1,92	314,00	25,00	0,19300	
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,60	0,00	0,00	0,00000	
						PEIne	GWP	AP
<b>2 Stk. a 5,04 m2</b>						<b>1.205,8</b>	<b>96,0</b>	<b>0,7</b>

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

AF		AF235/85		Bestand			
			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2	
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	1,40	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,60	0,00	0,00	0,00000
					PEIne	GWP	AP
				1 Stk. a 2,00 m2	439,4	35,0	0,3

AF		AF58/36		Bestand			
			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2	
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	0,06	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,15	0,00	0,00	0,00000
					PEIne	GWP	AP
				1 Stk. a 0,21 m2	19,2	1,5	0,0

AF		AF90/140		Bestand			
			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2	
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	0,84	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,42	0,00	0,00	0,00000
					PEIne	GWP	AP
				2 Stk. a 2,52 m2	527,5	42,0	0,3

AF		AF90/90		Bestand			
			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2	
	Internorm 2-Scheib.-Isoliergl. light (Ug 1,1)	2142684930	baubook	0,49	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			0,32	0,00	0,00	0,00000
					PEIne	GWP	AP
				4 Stk. a 3,24 m2	615,4	49,0	0,4

AT		AT100/190		Bestand			
			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2	
	2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	2142684480	baubook	0,00	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			1,90	0,00	0,00	0,00000
					PEIne	GWP	AP
				1 Stk. a 1,90 m2	0,0	0,0	0,0

AT		AT105/225		Bestand			
			A [m2]	MJ eq. je m2	CO2 eq. je m2	SO2 eq. je m2	
	2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	2142684480	baubook	0,74	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fensterr. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			1,62	0,00	0,00	0,00000
					PEIne	GWP	AP
				1 Stk. a 2,36 m2	232,9	18,5	0,1

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

## AT AT85/200

Bestand

			A	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.	
			[m2]	je m2	je m2	je m2	
	2-fach-Wärmeschutzglas beschichtet (4-16-4 Luft)	2142684480	baubook	0,00	314,00	25,00	0,19300
	Internorm K.-Fenster. Passion Exclusiv (Uf 1,2)			1,70	0,00	0,00	0,00000
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP
1 Stk. a 1,70 m2					0,0	0,0	0,0

## AW AW01 - NF MWK 70cm + WD

Sanierung

			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.	
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg	
1	Baumit SilikatPutz	Baumit	0,0020	1.800	0,00	0,00	0,00000	
2	Baumit PutzSpachtel	Baumit	0,0030	1.500	0,00	0,00	0,00000	
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	2142686796	baubook	0,1600	15	98,90	4,17	0,01490
4	Baumit KlebeSpachtel	Baumit	0,0030	1.300	0,00	0,00	0,00000	
5	Außenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	WSK	0,7000	1.500	0,00	0,00	0,00000	
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
196,50 m2					63.195,3	3.590,1	12,9	

## AW AW02 - NF MWK 55cm + WD

Sanierung

			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.	
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg	
1	Baumit SilikatPutz	Baumit	0,0020	1.800	0,00	0,00	0,00000	
2	Baumit PutzSpachtel	Baumit	0,0030	1.500	0,00	0,00	0,00000	
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	2142686796	baubook	0,1600	15	98,90	4,17	0,01490
4	Baumit KlebeSpachtel	Baumit	0,0030	1.300	0,00	0,00	0,00000	
5	Außenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	WSK	0,5500	1.500	0,00	0,00	0,00000	
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
42,36 m2					13.623,6	774,0	2,8	

## AW AW03 - NF MWK 50cm + WD

Sanierung

			d	Rho	MJ eq.	CO2 eq.	SO2 eq.	
			[m]	[kg/m3]	je kg	je kg	je kg	
1	Baumit SilikatPutz	Baumit	0,0020	1.800	0,00	0,00	0,00000	
2	Baumit PutzSpachtel	Baumit	0,0030	1.500	0,00	0,00	0,00000	
3	Baumit KlebeSpachtel	Baumit	0,0030	1.300	0,00	0,00	0,00000	
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	2142686796	baubook	0,1600	15	98,90	4,17	0,01490
5	Außenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	WSK	0,5000	1.500	0,00	0,00	0,00000	
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
50,10 m2					16.112,5	915,3	3,2	

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

## AW AW04 - NF MWK 40cm + WD

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1	Baumit SilikatPutz	Baumit	0,0020	1.800	0,00	0,00	0,00000	
2	Baumit PutzSpachtel	Baumit	0,0030	1.500	0,00	0,00	0,00000	
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	2142686796 baubook	0,1600	15	98,90	4,17	0,01490	
4	Baumit KlebeSpachtel	Baumit	0,0030	1.300	0,00	0,00	0,00000	
5	Außenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	WSK	0,4000	1.500	0,00	0,00	0,00000	
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
					PEIne	GWP	AP	
					67,42 m2	21.684,2	1.231,9	4,5

## AW AW06 - NF MWK 55cm + WD - Dachausbau

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1	Baumit SilikatPutz	IBO 2008	0,0020	1.800	0,00	0,00	0,00000	
2	Baumit PutzSpachtel	IBO 2008	0,0030	1.500	0,00	0,00	0,00000	
3	Baumit KlebeSpachtel	IBO 2008	0,0030	1.300	0,00	0,00	0,00000	
4	AUSTROTHERM EPS F PLUS	IBO 2008	0,1600	15	98,90	4,17	0,01490	
5	Außenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
6	Ziegelmaterial (R = 1500)	IBO 2008	0,5500	1.500	0,00	0,00	0,00000	
7	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
8.0	Vollholzsteher	IBO 2008	0,1600	600	0,00	0,00	0,00000	
Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m								
8.1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1600	50	0,00	0,00	0,00000	
9	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0200	600	0,00	0,00	0,00000	
10	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0125	850	4,83	0,22	0,00074	
11	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0125	850	4,83	0,22	0,00074	
					PEIne	GWP	AP	
					67,42 m2	21.684,2	1.231,9	4,5

## AW AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg	
1	Außenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
2	Ziegelmaterial (R = 1500)	IBO 2008	0,5000	1.500	0,00	0,00	0,00000	
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
4.0	Vollholzsteher	IBO 2008	0,1600	600	0,00	0,00	0,00000	
Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m								
4.1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1600	50	0,00	0,00	0,00000	
5	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0200	600	0,00	0,00	0,00000	
6	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0125	850	4,83	0,22	0,00074	
7	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0125	850	4,83	0,22	0,00074	
					PEIne	GWP	AP	
					67,42 m2	21.684,2	1.231,9	4,5

## DGD DGD01 - Decke über EG

Sanierung

d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO2 eq. je kg	SO2 eq. je kg
----------	-----------------------------	-----------------	------------------	------------------

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

1	Mineralfaser Steinw. (25)	IBO 2008	0,3200	25	0,00	0,00	0,00000	
2	Ziegelmaterial (R = 1300)	IBO 2008	0,0500	1.300	2,49	0,17	0,00055	
3	Schüttung	IBO 2008	0,0500	1.800	0,07	0,00	0,00005	
4	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149	
5.0	Vollholzbalken Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m	IBO 2008	0,2000	600	2,26	-1,69	0,00149	
5.1	Luft steh., W-Fluss n. oben 16 < d <=	IBO 2008	0,2000	1	0,00	0,00	0,00000	
6	Sparschalung	IBO 2008	0,0200	600	2,26	-1,69	0,00149	
7	Schilfplatte, Wärmefluss quer zur Halmri	IBO 2008	0,0100	140	1,15	-1,59	0,00039	
8	Deckenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					67,42 m <sup>2</sup>	21.684,2	1.231,9	4,5

## DGD DGD02 - Decke über OG (3b)

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg	
1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,2000	50	0,00	0,00	0,00000	
2	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0150	850	4,83	0,22	0,00074	
3.0	Vollholzbalken Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m	IBO 2008	0,1000	600	2,26	-1,69	0,00149	
3.1	Mineralfaser Steinw. (30)	IBO 2008	0,1000	30	23,30	1,64	0,01050	
4	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149	
5	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0150	850	4,83	0,22	0,00074	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					67,42 m <sup>2</sup>	21.684,2	1.231,9	4,5

## DGD DGD03 - Decke über OG (3a)

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg	
1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	
2	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	
3	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	
4	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149	
5.0	Vollholzbalken Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,90 m	IBO 2008	0,2000	600	2,26	-1,69	0,00149	
5.1	Luft steh., W-Fluss horizontal 15 < d	IBO 2008	0,2000	1	0,00	0,00	0,00000	
6	Sparschalung	IBO 2008	0,0200	600	2,26	-1,69	0,00149	
7	Heraklith C-1 (5,0cm)	IBO 2008	0,0500	350	4,24	-0,09	0,00110	
8	Deckenputz	IBO 2008	0,0150	2.000	1,56	0,15	0,00056	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					67,42 m <sup>2</sup>	21.684,2	1.231,9	4,5

## DGD DGD04 - Decke über OG (3c)

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg	
1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	
2	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	
3.0	Vollholzbalken Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m	IBO 2008	0,1000	600	2,26	-1,69	0,00149	
3.1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	

# Ökologische Bewertung

Kindergarten Johannesburg - Alle Gebäudeteile/Zonen

4	Vollholzschalung	IBO 2008	0,0250	600	2,26	-1,69	0,00149	
5	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0150	850	4,83	0,22	0,00074	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					67,42 m <sup>2</sup>	21.684,2	1.231,9	4,5

## EBu EBU01 - Bodenplatte

Bestand

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg	
1	Unterbeton	IBO 2008	0,1500	2.000	1,72	0,15	0,00056	
2	Hüttenbims		0,0500	600	0,00	0,00	0,00000	
3	Estrich (Beton-)	IBO 2008	0,0500	2.000	0,87	0,10	0,00027	
4	Belag (R = 1500)	IBO 2008	0,0100	1.500	14,70	0,77	0,00316	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					269,80 m <sup>2</sup>	222.964,1	18.377,5	65,4

## WGD WGD01 - NF MWK 50cm

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg	
1	Sparschalung	WSK	0,0200	600	0,00	0,00	0,00000	
2	Mineralfaser Steinw. (50)	WSK	0,0800	50	0,00	0,00	0,00000	
3	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
4	Ziegel - Vollziegel	2142684347 baubook	0,5000	1.700	2,30	0,18	0,00051	
5	Innenputz (Kalk-Zement) R = 1600	IBO 2008	0,0150	1.600	1,56	0,15	0,00056	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					23,36 m <sup>2</sup>	47.427,1	3.786,1	10,8

## WGD WGD03 - LBW 15cm

Sanierung

			d [m]	Rho [kg/m <sup>3</sup> ]	MJ eq. je kg	CO <sub>2</sub> eq. je kg	SO <sub>2</sub> eq. je kg	
1	Sparschalung	IBO 2008	0,0200	600	0,00	0,00	0,00000	
2	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1000	50	0,00	0,00	0,00000	
3	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0150	850	4,83	0,22	0,00074	
4.0	Vollholzsteher Breite: 0,05 m Achsenabstand: 1,00 m	IBO 2008	0,1200	600	2,26	-1,69	0,00149	
4.1	Mineralfaser Steinw. (50)	IBO 2008	0,1200	50	23,30	1,64	0,01050	
5	Gipskartonplatte	IBO 2008	0,0150	850	4,83	0,22	0,00074	
					PEI <sub>ne</sub>	GWP	AP	
					23,36 m <sup>2</sup>	47.427,1	3.786,1	10,8

# Ergebnisdarstellung

Kindergarten Johannesberg

## 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
AD	AD01 - Hauptdach DN28°	<b>0,197</b> (0,20)		(43)		
AD	AD02 - Hauptdach DN28°	<b>0,127</b> (0,20)		(43)		
AW	AW01 - NF MWK 70cm + WD	<b>0,141</b> (0,35)	<b>OK</b>	(43)		
AW	AW02 - NF MWK 55cm + WD	<b>0,149</b> (0,35)	<b>OK</b>	(43)		
AW	AW03 - NF MWK 50cm + WD	<b>0,152</b> (0,35)	<b>OK</b>	(43)		
AW	AW04 - NF MWK 40cm + WD	<b>0,157</b> (0,35)	<b>OK</b>	(43)		
AW	AW05 - NF MWK 50cm + WD - Dachausbau	<b>0,094</b> (0,35)		(43)		
AW	AW06 - NF MWK 55cm + WD - Dachausbau	<b>0,093</b> (0,35)		(43)		
AW	AW08 - NF MWK 50cm Dachausbau	<b>0,184</b> (0,35)		(43)		
DGD	DGD01 - Decke über EG	<b>0,100</b> (0,20)		(42)		(50)
DGD	DGD02 - Decke über OG (3b)	<b>0,127</b> (0,20)		(42)		(50)
DGD	DGD03 - Decke über OG (3a)	<b>0,096</b> (0,20)		(42)		(50)
DGD	DGD04 - Decke über OG (3c)	<b>0,126</b> (0,20)		(42)		(50)
EBu	EBu01 - Bodenplatte	<b>1,335</b> (0,40)			(48)	
WGD	WGD01 - NF MWK 50cm	<b>0,313</b> (0,35)	<b>OK</b>	<b>70</b> (42)		(55)
WGD	WGD03 - LBW 15cm	<b>0,168</b> (0,35)		(42)		(55)

## Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m <sup>2</sup> K		Rw dB		