

OÖ. ENERGIEAUSWEIS

Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

Gebäudeart Kindergarten

Baubeginn

Standort 5280 Braunau am Inn

Grundstücksnummer

Katastralgemeinde

Einlagezahl

Eigentümer/Errichter

(zum Zeitpunkt d. Ausstellung)

WÄRMESCHUTZKLASSE	ENERGIEKENNZAHL (standardisiert)	HEIZWÄRMEBEDARF (standortbezogen)
<p>Niedriger Bedarf</p> <p>Hoher Bedarf</p>	<p>34 kWh/(m²a) ²⁾</p> <p>³⁾</p>	<p>HWB_{BGF}</p> <p>42 kWh/(m²a) ¹⁾</p>

Heizwärmebedarf	37.588	kWh/a ¹⁾
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB _{BGF}	42	kWh/(m²a)
Energiekennzahl (für standardisierte Klimadaten) korr.	34	kWh/(m²a) ²⁾
Gesetzliche Anforderung an die Energiekennzahl Gemäß O.ö. BauTV	67	kWh/(m²a) ³⁾

Ausgestellt durch

ZIVILINGENIEUR-ARGE

Bayernstraße 402

5071 Wals-Siezenheim

Geschäftszahl

Bearbeiter

Datum

09.09.2004

BV: Kindergarten Ranshofen:**Berechnete Energiekennzahl (standardisiert):**

Berechnete Energiekennzahl: $EKZ := 42 \frac{\text{kW}\cdot\text{h}}{\text{m}^2\text{Jahr}}$

Korrektur der Energiekennzahl bezüglich der Raumhöhe für Kindergärten gemäß OÖ Landesregierung:

Beheiztes Bruttovolumen: $V_B := 3388 \text{m}^3$

Beheiztes Bruttovolumen: $BGF := 902 \text{m}^2$

Durchschnittliche Bruttoreaumhöhe: $h_B := \frac{V_B}{BGF} \quad h_B = 3.76 \text{m}$

Korrigierte Energiekennzahl: $EKZ_{\text{korr}} := EKZ \cdot \frac{3\text{m}}{h_B}$

$$EKZ_{\text{korr}} = 34 \frac{\text{kW}\cdot\text{h}}{\text{m}^2\text{Jahr}}$$

O.Ö. ENERGIEAUSWEIS Datenblatt

Projektbezeichnung: Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

Klimadaten

Seehöhe:	352 m	Strahlungsintensitäten I	
Heiztage HT:	227 d	Süden:	470 kWh/(m ² a)
Norm-Außentemperatur:	-15 °C	Osten/Westen:	284 kWh/(m ² a)
Mittlere Innentemperatur:	20 °C	Norden:	181 kWh/(m ² a)
Heizgradtage HGT:	3.826 Kd	NW/NO:	195 kWh/(m ² a)
		SW/SO:	403 kWh/(m ² a)
		Horizontal:	470 kWh/(m ² a)
		Globalstrahlung:	1.077 kWh/(m ² a)

Gebäudedaten

Beheiztes Brutto-Volumen V_B :	3.388 m ³
Gebäudehüllfläche A_B :	1.780 m ²
Brutto-Geschoßfläche BGF_B :	902 m ²
Kompaktheit A_B / V_B :	0,53 m ⁻¹

	Ergebnisse	
1	Leitwert L_T	608 W/K
2	Heizlast P_{tot}	33.035 W
3	Flächenbezogene Heizlast \dot{P}	37 W/m ²
4	Transmissionswärmeverluste Q_T	55.873 kWh/a
5	Lüftungswärmeverluste Q_V	30.797 kWh/a
6	Passive solare Wärmegewinne $\times Q_S = 0,96$	34.890 kWh/a
7	Interne Wärmegewinne $\times Q_i$ mittelschwere Bauweise	14.193 kWh/a
8	Heizwärmebedarf Q_H	37.588 kWh/a
9	Flächenbezogener Heizwärmebedarf (standortbezogen) HWB_{BGF}	42 kWh/(m ² a)
10	Wärmegewinne durch Teilbeheizung, Nachtabsenkung und temporärem Wärmeschutz (optional)	kWh/a
11	Wärmerückgewinnung (optional)	kWh/a
12	Aktive solare Gewinne Raumheizung (optional)	kWh/a
13	Heizwärmebedarf unter Berücksichtigung von 10, 11, 12	kWh/a

Heizungstechnische Anlagen

Warmwassertechnische Anlagen

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energietechnischen Stand des Gebäudes. Für die Ausstellung dieses Energieausweises wurden Angaben des Errichters herangezogen. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzverhalten zugrunde. Die errechneten Werte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muß eine Berechnung der Heizlast z.B. nach ÖNORM M 7500 erstellt werden.

Heizlast - Berechnung

Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen
Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß OÖ
Energieausweis

Berechnungsblatt

Richtlinie für die
Berechnung von
Energiekennzahlen in OÖ,
Ausgabe März 1999

Bauherr

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15
Berechnungs-Raumtemperatur: 20
Temperatur-Differenz: -35

Standort: Braunau am Inn
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 3.387,75 m³

Bauteile	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	A x U x f [W/K]
AW01 Mantelbeton	445,00	0,263	1,00	116,919
AW02 Wandpaneel Boxen	65,29	0,280	1,00	18,281
DD01 Außendecke	131,15	0,226	1,00	29,661
FD01 Flachdach bekiest (Warmdach)	507,10	0,168	1,00	85,351
FD02 Flachdach Box	12,32	0,235	1,00	2,893
FE/TÜ Fenster u. Türen	230,68	1,110	1,00	256,987
EB01 Erdberührte Bodenplatte im EG	388,27	0,256	0,50	49,717
Summe OBEN-Bauteile	519,42			
Summe UNTEN-Bauteile	519,42			
Summe Außenwandflächen	510,29			
Fensteranteil in Außenwänden 31,1 %	230,68			

Summe			[W/K]	560
Wärmebrücken (pauschal)			[W/K]	49
Transmissions - Leitwert L_T			[W/K]	608
Lüftungs - Leitwert L_V			[W/K]	335
Gebäude - Heizlast P_{tot}			[kW]	33
Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 902 m²			[W/m² BGF]	37

Bauteilbeschreibung

Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

EB01 Erdberührte Bodenplatte im EG		d [m]	d /	
BB Kautschukbelag		0,0050	0,270	0,019
BT Estrichbeton		0,0500	1,400	0,036
Dampfsperre Sisalkraft 718		0,0020	0,200	0,010
TD TDPT 30/30		0,0300	0,035	0,857
WD XPS (>60mm/038) DOW®		0,1000	0,038	2,632
AS Ausgleichsschüttung		0,0800	0,700	0,114
TL Feuchtigkeitsabdichtung GV-45		0,0004	0,170	0,002
BT Stahlbetonbodenplatte		0,1500	2,300	0,065
Rse+Rsi = 0,17		Bauteil-Dicke [m]: 0,4174		U-Wert [W/m²K]: 0,256

DD01 Außendecke		d [m]	d /	
BB Kautschukbelag		0,0050	0,270	0,019
BT Zementestrich		0,0700	1,400	0,050
TL PE-Folie (0,2mm)		0,0002	0,200	0,001
TD TDPT 30/30		0,0300	0,035	0,857
AS Ausgleichsschüttung		0,0800	0,700	0,114
BT Stahlbetondecke		0,3500	2,300	0,152
WD EPS-F (040)		0,1200	0,040	3,000
PZ Armierung WDVS		0,0030	0,700	0,004
PZ Silikat- od. Silikonharzputz WDVS		0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,22		Bauteil-Dicke [m]: 0,6612		U-Wert [W/m²K]: 0,226

AW01 Mantelbeton <i>mit 10% Gussade</i>		d [m]	d /	
PZ Einlagenputz		0,0150	0,700	0,021
MK Mantelbetonstein Isospan N20		0,2000	0,330	0,606
WD EPS-F (040)		0,1200	0,040	3,000
PZ Armierung WDVS		0,0030	0,700	0,004
PZ Silikat- od. Silikonharzputz WDVS		0,0030	0,700	0,004
Rse+Rsi = 0,17		Bauteil-Dicke [m]: 0,3410		U-Wert [W/m²K]: 0,263

AW02 Wandpaneel Boxen		d [m]	d /	
HW Holzverkleidung		0,0200	0,140	0,143
Querlattung	4,5 %	0,0300	0,130	0,010
Mineralwolle	4,5 %	0,1200	0,040	0,136
Querlattung	0,7 %	0,0300	0,130	0,002
Riegel	0,7 %	0,1200	0,130	0,006
Mineralwolle	83,0 %	0,0300	0,040	0,622
DB Sisalkraft 714 (0,38mm/655m)		0,0004	0,200	0,002
Mineralwolle	83,0 %	0,1200	0,040	2,489
Mineralwolle	11,9 %	0,0300	0,040	0,089
Riegel	11,9 %	0,1200	0,130	0,109
BP OSB Holzspan-Pressplatte		0,0150	0,130	0,115
Klöber HD Soft		0,0002	0,130	0,002
Hinterlüftung	*	0,0300	99,990	0,000
Fassadenverkleidung nach Hinterlüftung	*	0,0200	99,990	0,000
RT _o : 3,6877 RT _u : 3,4450 RT: 3,5663		Bauteil-Dicke [m]: 0,1856		U-Wert [W/m²K]: 0,280

Riegel:	Achsabstand [m]	0,800	Breite [m]	0,100	Dicke [m]	0,120	Rse+Rsi	0,17
Konterlattung:	Achsabstand [m]	0,580	Breite [m]	0,030	Dicke [m]	0,030		

Bauteilbeschreibung

Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

		d [m]	d /
FD01 Flachdach bekiest (Warmdach)			
PZ Einlagenputz		0,0150	0,700
BT Stahlbetondecke		0,2800	2,300
DB Dampfsperre AL-GV 45		0,0040	0,200
WD EPS-W25 (036) Gefälledämmplatten im Mittel		0,2000	0,036
TL Bitumenabd. 2xElastomer, oberste Lage wurzelfest		0,0100	0,190
TL Vlies	*	0,0020	99,990
AS Kiesschüttung	*	0,0500	99,990
	Rse+Rsi = 0,17	Bauteil-Dicke [m]: 0,5090	U-Wert [W/m²K]: 0,168

		d [m]	d /
FD02 Flachdach Box			
SO Deckenuntersicht		0,0200	0,140
Querlattung	4,5 %	0,0400	0,130
Mineralwolle	4,5 %	0,1400	0,040
Querlattung	0,7 %	0,0400	0,130
Holzkonstruktion	0,7 %	0,1400	0,130
Mineralwolle	83,0 %	0,0400	0,040
DB Sisakraft 716 (0,4mm/4500m)		0,0004	0,200
Mineralwolle	83,0 %	0,1400	0,040
Mineralwolle	11,9 %	0,0400	0,040
Holzkonstruktion	11,9 %	0,1400	0,130
BP OSB Holzspan-Pressplatte		0,0150	0,130
TL Bitumenabd. 2xElastomer UV-beständig		0,0100	0,190
RTo: 4,4084 RTu: 4,1102 RT: 4,2593		Bauteil-Dicke [m]: 0,2254	U-Wert [W/m²K]: 0,235

Riegel:	Achsabstand [m]	0,800	Breite [m]	0,100	Dicke [m]	0,140	Rse+Rsi	0,17
Konterlattung:	Achsabstand [m]	0,580	Breite [m]	0,030	Dicke [m]	0,040		

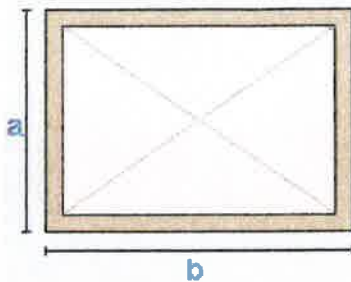
		d [m]	d /
ZD01 Warme Zwischendecke			
BB Kautschukbelag		0,0050	0,270
BT Zementestrich		0,0700	1,400
TL PE-Folie (0,2mm)		0,0002	0,200
TD TDPT 30/30		0,0300	0,035
AS Ausgleichsschüttung		0,0700	0,700
BT Stahlbetondecke		0,2800	2,300
PZ Einlagenputz		0,0150	0,700
	Rse+Rsi = 0,25	Bauteil-Dicke [m]: 0,4702	U-Wert [W/m²K]: 0,704

*... diese Schicht zählt nicht zur Berechnung

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

EG Grundform

Nr 2



Von EG bis OG1

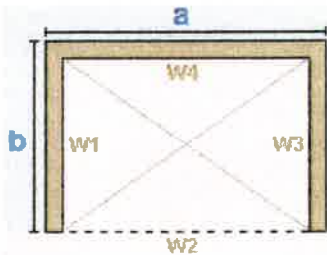
$a = 12,37$ $b = 30,89$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,47 \Rightarrow 3,47\text{m}$

BGF $382,11\text{m}^2$ BRI $1.326,00\text{m}^3$

Wand	300,24m ²	AW01	Mantelbeton
Decke	382,11m ²	ZD01	Warme Zwischendecke
Boden	382,11m ²	EB01	Erdberührte Bodenplatte im EG

EG Vorsprung Nord



Nr 18

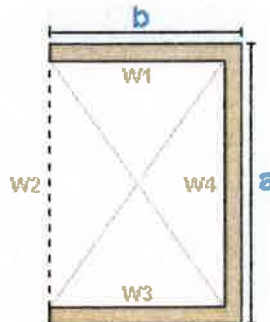
$a = 26,35$ $b = 3,68$

lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,51\text{m}$

BGF $96,97\text{m}^2$ BRI $340,26\text{m}^3$

Wand W1	12,91m ²	AW01	Mantelbeton
Wand W2	-92,46m ²	AW01	
Wand W3	12,91m ²	AW01	
Wand W4	92,46m ²	AW01	
Decke	96,97m ²	FD01	Flachdach bekies (Warmdach)
Boden	96,97m ²	DD01	Außendecke

EG Vorsprung NO



Nr 18

$a = 4,05$ $b = 4,05$

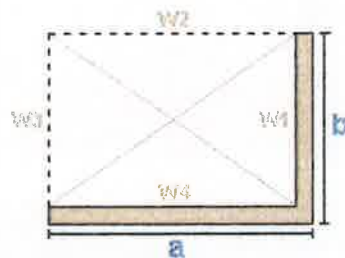
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,51 \Rightarrow 3,51\text{m}$

BGF $16,40\text{m}^2$ BRI $57,56\text{m}^3$

Wand W1	14,21m ²	AW01	Mantelbeton
Wand W2	-14,21m ²	AW01	
Wand W3	14,21m ²	AW01	
Wand W4	14,21m ²	AW01	
Decke	16,40m ²	FD01	Flachdach bekies (Warmdach)
Boden	16,40m ²	DD01	Außendecke

EG Vorsprung Ost

Nr 20



a = 3,63 b = 3,20
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,51 => 3,51m
 BGF 11,62m² BRI 40,76m³

Wand W1 11,23m² AW01 Mantelbeton
 Wand W2 -12,74m² AW01
 Wand W3 -11,23m² AW01
 Wand W4 12,74m² AW01
 Decke 11,62m² FD01 Flachdach bekiest (Warmdach)
 Boden 11,62m² DD01 Außendecke

EG Leseboxen Süd

Nr 18



Anzahl 2
 a = 2,20 b = 1,40
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,23 => 2,73m
 BGF 6,16m² BRI 16,79m³

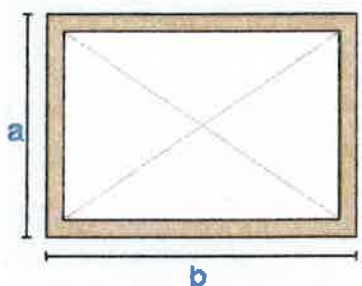
Wand W1 7,63m² AW02 Wandpaneel Boxen
 Wand W2 -11,99m² AW01 Mantelbeton
 Wand W3 7,63m² AW02 Wandpaneel Boxen
 Wand W4 11,99m² AW02
 Decke 6,16m² FD02 Flachdach Box
 Boden 6,16m² EB01 Erdberührte Bodenplatte im EG

EG Summe Bruttogeschossfläche [m²]: 513,26

EG Summe Bruttorauminhalt [m³]: 1.781,36

OG1 Grundform

Nr 2



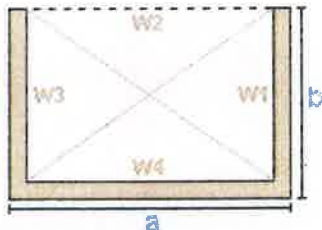
Von EG bis OG1
 a = 12,37 b = 30,89
 lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,51 => 3,51m
 BGF 382,11m² BRI 1.340,82m³

Wand 303,60m² AW01 Mantelbeton
 Decke 382,11m² FD01 Flachdach bekiest (Warmdach)
 Boden -382,11m² ZD01 Warme Zwischendecke

OG1 Leseboxen

Nr 19

Anzahl 2
 $a = 2,20$ $b = 1,40$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,23 \Rightarrow 2,73\text{m}$
 BGF $6,16\text{m}^2$ BRI $16,79\text{m}^3$



Wand W1 $7,63\text{m}^2$ AW02 Wandpaneel Boxen
 Wand W2 $-11,99\text{m}^2$ AW01 Mantelbeton
 Wand W3 $7,63\text{m}^2$ AW02 Wandpaneel Boxen
 Wand W4 $11,99\text{m}^2$ AW02
 Decke $6,16\text{m}^2$ FD02 Flachdach Box
 Boden $6,16\text{m}^2$ DD01 Außendecke

OG1 Summe Bruttogeschossfläche [m²]: **388,27**

OG1 Summe Bruttorauminhalt [m³]: **1.357,61**

Deckenvolumen EB01

Fläche $388,27 \text{ m}^2$ x Dicke $0,42 \text{ m} = 162,06 \text{ m}^3$

Deckenvolumen DD01

Fläche $131,15 \text{ m}^2$ x Dicke $0,66 \text{ m} = 86,72 \text{ m}^3$

Summe Bruttorauminhalt [m³]: **248,78**

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: **901,53**

Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: **3.387,75**

ZIVILINGENIEUR-ARGE Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik

A-5071 Wals-Siezenheim, Bayernstraße 402, 0662/854 291-0

Projekt: 309 09.09.2004 17:50 Uhr

Fenster und Türen

Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

EG	Breite [m]	Höhe [m]	Anzahl	Fläche [m ²]	U _g [W/m ² K]	U _f [W/m ² K]	[W/mK]	l _g [m]	U-Wert [W/m ² K]	Bauteil	AxUxf [W/K]
1 Süd	2,10	2,95	2	12,40	0,90	1,25	0,060	19,80	1,18	AW01	14,632
2 Süd	3,60	2,95	1	10,62	0,90	1,25	0,060	22,80	1,09	AW01	11,576
3 Süd	1,60	2,45	2	7,84	0,90	1,25	0,060	7,36	1,08	AW01	8,467
4 Süd	1,00	7,63	7	53,41	0,90	1,25	0,060	14,84	1,08	AW01	57,683
5 Ost	3,90	0,65	1	2,54	0,90	1,25	0,060	9,60	1,27	AW01	3,226
6 Ost	3,05	2,95	1	9,00	0,90	1,25	0,060	16,48	1,07	AW01	9,630
7 Ost	1,40	1,35	1	1,89	0,90	1,25	0,060	4,76	1,14	AW01	2,155
8 West	0,80	1,95	1	1,56	0,90	1,25	0,060	4,76	1,18	AW01	1,841
9 West	3,90	0,65	1	2,54	0,90	1,25	0,060	10,22	1,29	AW01	3,277
10 West	0,90	0,95	1	0,86	0,90	1,25	0,060	2,96	1,23	AW01	1,058
11 Nord	0,90	0,95	2	1,72	0,90	1,25	0,060	2,96	1,23	AW01	2,116
12 Nord	1,10	2,15	1	2,37	0,90	1,25	0,060	5,76	1,13	AW01	2,678
13 Nord	6,45	0,65	1	4,19	0,90	1,25	0,060	15,32	1,25	AW01	5,238
14 Nord	1,90	0,95	1	1,81	0,90	1,25	0,060	6,18	1,22	AW01	2,208
15 Nord	4,10	0,95	1	3,90	0,90	1,25	0,060	11,80	1,19	AW01	4,641
16 Nord	1,40	1,35	1	1,89	0,90	1,25	0,060	4,76	1,14	AW01	2,155
17 Nord	1,85	2,15	1	3,98	0,90	1,25	0,060	10,88	1,15	AW01	4,577
Summe			26	122,52							137,158

OG1	Breite [m]	Höhe [m]	Anzahl	Fläche [m ²]	U _g [W/m ² K]	U _f [W/m ² K]	[W/mK]	l _g [m]	U-Wert [W/m ² K]	Bauteil	AxUxf [W/K]
18 Süd	1,00	7,63	7	53,41	0,90	1,25	0,060	14,84	1,08	AW01	57,683
19 Süd	2,10	2,95	2	12,40	0,90	1,25	0,060	19,80	1,18	AW01	14,632
20 Süd	1,60	2,45	2	7,84	0,90	1,25	0,060	7,36	1,08	AW01	8,467
21 Ost	2,50	1,55	1	3,88	0,90	1,25	0,060	9,78	1,13	AW01	4,384
22 West	0,90	1,95	1	1,76	0,90	1,25	0,060	4,96	1,16	AW01	2,042
23 Nord	25,10	1,15	1	28,87	0,90	1,25	0,060	71,20	1,13	AW01	32,623
Summe			14	108,16							119,831

Summe Leitwerte Fenster/Türen [W/K]: 256,989

Mittlerer U-Wert Fenster/Türen [W/m²K]: 1,11

	Anz.	Fläche	Anteil
Summe Süd	23	157,92 m ²	68,46 %
Summe Ost/West	8	24,03 m ²	10,42 %
Summe Nord	9	48,73 m ²	21,12 %
Summe SW / SO			
Summe NW/NO			
Summe Horizontal			
Summe Gesamt	40	230,68 m ²	

Rahmenwerte

Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2

EG	Rb. s/o [m]	Rb. u [m]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]
1	0,080	0,130			2	0,130			
2	0,080	0,130			2	0,130			
3	0,080	0,130							
4	0,080	0,130							
5	0,080	0,130			2	0,130			
6	0,080	0,130			1	0,130			
7	0,080	0,130							
8	0,080	0,130							
9	0,080	0,130			3	0,130			
10	0,080	0,130							
11	0,080	0,130							
12	0,080	0,130							
13	0,080	0,130			3	0,130			
14	0,080	0,130			1	0,130			
15	0,080	0,130			2	0,130			
16	0,080	0,130							
17	0,080	0,130			1	0,130			

OG1	Rb. s/o [m]	Rb. u [m]	Stulp Anz.	Stb. [m]	Pfost Anz.	Pfb. [m]	H-Spr. Anz.	V-Spr. Anz.	Spb. [m]
18	0,080	0,130							
19	0,080	0,130			2	0,130			
20	0,080	0,130							
21	0,080	0,130			1	0,130			
22	0,080	0,130							
23	0,080	0,130			12	0,130			

Rb. s/o Rahmenbreite seitlich / oben [m]

Rb. u Rahmenbreite unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

Spb. Sprossenbreite [m]

ZIVILINGENIEUR-ARGE Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik**A-5071 Wals-Siezenheim, Bayernstraße 402, 0662/854 291-0**

Projekt: 309 09.09.2004 17:50 Uhr

Solargewinne Standort**Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2**

Süd - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
S 2,73 x 3	7	44,35	0,56	0,90	470	10.479
Garderobe 2,2x3	2	9,21	0,56	0,90	470	2.175
Eingang 3,7x3	1	8,71	0,56	0,90	470	2.059
1,6 x 2,45	2	6,45	0,56	0,90	470	1.524
S 2,73 x 3	7	44,35	0,56	0,90	470	10.479
Garderobe 2,2x3	2	9,21	0,56	0,90	470	2.175
1,6 x 2,45	2	6,45	0,56	0,90	470	1.524
						30.414

Ost - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
3,9 x 0,65	1	1,53	0,56	0,90	284	219
3,05 x 2,95	1	7,56	0,56	0,90	284	1.079
1,4 x 1,35	1	1,41	0,56	0,90	284	202
2,5 x 1,55	1	2,96	0,56	0,90	284	423
						1.922

West - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
3,9 x 0,65	1	1,47	0,56	0,90	284	210
0,8 x 1,95	1	1,11	0,56	0,90	284	159
0,9 x 0,95	1	0,55	0,56	0,90	284	78
0,9 x 1,95	1	1,29	0,56	0,90	284	184
						631

Nord - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
1,4 x 1,35	1	1,41	0,56	0,90	181	128
4,1 x 0,95	1	2,72	0,56	0,90	181	247
1,9 x 0,95	1	1,19	0,56	0,90	181	108
6,45 x 0,65	1	2,60	0,56	0,90	181	236
1,85 x 2,15	1	3,03	0,56	0,90	181	275
0,9 x 0,95	2	1,10	0,56	0,90	181	99
1,1 x 2,15	1	1,82	0,56	0,90	181	166
25,1 x 1,15	1	21,98	0,56	0,90	181	1.995
						3.254

Solargewinne Gesamt [kWh/a] = **36.222**Ausnutzungsgrad = **0,96**

ZIVILINGENIEUR-ARGE Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik**A-5071 Wals-Siezenheim, Bayernstraße 402, 0662/854 291-0**

Projekt: 309 09.09.2004 17:50 Uhr

Solargewinne standardisierte Klimadaten**Kindergarten Braunau-Ranshofen (Glas U=0,9) Rev. 2**

Süd - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
S 2,73 x 3	7	44,35	0,56	0,90	369	8.219
Garderobe 2,2x3	2	9,21	0,56	0,90	369	1.706
Eingang 3,7x3	1	8,71	0,56	0,90	369	1.615
1,6 x 2,45	2	6,45	0,56	0,90	369	1.195
S 2,73 x 3	7	44,35	0,56	0,90	369	8.219
Garderobe 2,2x3	2	9,21	0,56	0,90	369	1.706
1,6 x 2,45	2	6,45	0,56	0,90	369	1.195
						23.856

Ost - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
3,9 x 0,65	1	1,53	0,56	0,90	225	173
3,05 x 2,95	1	7,56	0,56	0,90	225	855
1,4 x 1,35	1	1,41	0,56	0,90	225	160
2,5 x 1,55	1	2,96	0,56	0,90	225	335
						1.522

West - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
3,9 x 0,65	1	1,47	0,56	0,90	225	167
0,8 x 1,95	1	1,11	0,56	0,90	225	126
0,9 x 0,95	1	0,55	0,56	0,90	225	62
0,9 x 1,95	1	1,29	0,56	0,90	225	145
						500

Nord - Fenster	Anz.	Glas- fläche [m ²]	Energie- durchlaßgrad g_w	Reduktions- faktor für Verschattung s	Strahlungs- intensität [kWh/m ² a]	Solargewinne [kWh/a]
1,4 x 1,35	1	1,41	0,56	0,90	152	108
4,1 x 0,95	1	2,72	0,56	0,90	152	208
1,9 x 0,95	1	1,19	0,56	0,90	152	91
6,45 x 0,65	1	2,60	0,56	0,90	152	198
1,85 x 2,15	1	3,03	0,56	0,90	152	231
0,9 x 0,95	2	1,10	0,56	0,90	152	84
1,1 x 2,15	1	1,82	0,56	0,90	152	139
25,1 x 1,15	1	21,98	0,56	0,90	152	1.678
						2.736

Solargewinne Gesamt [kWh/a] = **28.614**Ausnutzungsgrad = **0,96**