

Eingel. 01. Dez. 2016

Zahl: Big:

Erledigt:

Bewilligt mit baubehördlichem

Bewilligungsbescheid vom 14.11.2016

Zahl: BAU-180-2016

Stadtgemeinde Gänserndorf, am 14.11.2016

Der Bürgermeister:

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Dr. Hans-Hörler-Gasse 4
A 2230, Gänserndorf



Verfasser

DI(FH) Felix
Heisinger
Alserbachstraße 5
1090 Wien-Alsergrund
IBO GmbH

DI(FH) Felix Heisinger
T 01-3192005-31
F 01-3192005-40
M 0699-13192015
E felix.heisinger@ibo.at

IBO

Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH



29.11.2016

Bericht

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Dr. Hans-Hörler-Gasse 4
2230 Gänserndorf

Katastralgemeinde: 05006 Gänserndorf
Einlagezahl: -
Grundstücksnummer: 1732/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 17.10.2016
Nummer: 185.102

Verfasser der Unterlagen

DI(FH) Felix
Helsinger
Alserbachstraße 5
1090, Wien-Alsergrund
IBO GmbH
Erstellerin Nummer: 31

DI(FH) Felix Helsinger
T 01-3192005-31
F 01-3192005-40
M 0699-13192015
E felix.helsinger@ibo.at

Planer

Atelier Deubner López ZT OG
Hochwaldstrasse 37/5A
2230 Gänserndorf

T +43/2282 70289-0
F
M
E office@atelierndeubner.at

Auftraggeber

Stadtgemeinde Gänserndorf
Rathausplatz 1
2230 Gänserndorf

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bautelle
Fenster
Unkonditionierte Gebäudeteile
Erdberührte Gebäudeteile
Wärmebrücken
Verschattungsfaktoren
Heiztechnik
Raumlüftungstechnik
Beleuchtung
Kühltechnik

EN ISO 6946:2003-10
EN ISO 10077-1:2006-12
detailliert, EN ISO 13789:1990-10
detailliert, EN ISO 13370:2005-06
detailliert, ON B 8110-6:2014-11-15
detailliert, ON B 8110-6:2014-11-15
ON H 5056:2014-11-01
ON H 5057:2011-03-01
ON H 5059:2010-01-01
ON H 5058:2011-03-01

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2015, es werden die Berechnungsnormen
Stand 2015 verwendet.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB Österreichisches Institut für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe März 2013

BEZEICHNUNG Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Gebäude(-teil) Wohnen

Baujahr

Nutzungsprofil Kindergarten und Pflichtschulen

Letzte Veränderung

Straße Dr. Hans-Hörler-Gasse 4

Katastralgemeinde Gänsemdorf

PLZ/Ort 2230 Gänsemdorf

KG-Nr. 06006

Grundstücksnr. 1732/2

Seehöhe 165 m

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



HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung alltäglicher Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

WWB_{Ref}: Der Warmwasserwärmebedarf ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

HEB: Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie alltäglicher Hilfsenergie.

KB: Der Kühlbedarf ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BeEB: Beim Beleuchtungsenergiebedarf wird der alltägliche Energiebedarf zur Beleuchtung dargestellt.

KEB: Beim Kühlenergiebedarf werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

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

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltsstrombedarf, abzüglich alltäglicher Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorstufen. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{non}) Anteil auf.

CO₂: Gesamts den Endenergiebedarf zuzurechnende Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Vorstufen.

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 „Energieeffizienz und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorfüge-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 - 2008 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
Österreichische
Institute für Bauphysik

ÖB-Physik Nr. 6
Ausgabe März 2015

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	1.296,29 m ²	charakteristische Länge	1,89 m	mittlerer U-Wert	0,178 W/m ² K
Bezugsfläche	1.037,03 m ²	Klimaregion	N	LEK _r -Wert	13,70
Brutto-Volumen	6.703,27 m ³	Heiztage	215 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Gebäude-Hüllfläche	3.551,53 m ²	Heizgradtage	3454 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,53 1/m	Norm-Außentemperatur	-13,6 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	erfüllt	71,41 kWh/m ² a	≥ HWB _{Ref,PK}	25,59 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	erfüllt	1,00 kWh/m ² a	≥ KB [*] _{Ref}	0,69 kWh/m ² a
End-/Lieferenergiebedarf	erfüllt	156,77 kWh/m ² a	≥ E/LEB _{Ref}	64,95 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	erfüllt	0,900	≥ f _{GES}	0,364
Erneuerbarer Anteil	erfüllt			

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	35,444 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	27,34 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	12,871 kWh/a	HWB _{SK}	9,93 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	12,204 kWh/a	WWWB	9,42 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	47,575 kWh/a	HEB _{SK}	36,70 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Heizen		G _{HWZ,H}	1,90
Kühlbedarf	22,979 kWh/a	KB _{SK}	17,73 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB _{SK}	0,00 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen		G _{HWZ,K}	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BeFE _{SK}	0,00 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	19,444 kWh/a	BeIEB	15,00 kWh/m ² a
Betriebsstrombedarf	31,837 kWh/a	BSB	24,64 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	86,303 kWh/a	EEB _{SK}	66,58 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	150,142 kWh/a	PEB _{SK}	115,82 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	110,179 kWh/a	PEB _{SK,nr,SK}	89,82 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	33,963 kWh/a	PEB _{SK,er,SK}	26,20 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen (optional)	24,385 kg/a	CO ₂ _{SK}	19,81 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GES}	0,367
Photovoltaik-Export	15,752 kWh/a	PV _{Export,SK}	12,15 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		Erstellerin	DI(FH) Felix Heisinger
Ausstellungsdatum	29.11.2016	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	28.11.2026		

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.



Leitwerte

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Wohnen

... gegen Außen	Le	477,69	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	120,43	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		34,50	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	632,63	W/K
Lüftungsleitwert	LV	86,11	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,178	W/m ² K

... gegen Außen

Bauteile gegen Außenluft

		m ²	W/m ² K	f	f FH	W/K
Nord						
FE01	110/220	2,42	0,650	1,0		1,57
FE01	110/220	2,42	0,650	1,0		1,57
FE02	1,52/1,2	5,46	0,660	1,0		3,60
FE02	1,52/1,2	1,82	0,660	1,0		1,20
FE03	1,08/1,20	3,90	0,680	1,0		2,65
FE03	1,08/1,20	1,30	0,680	1,0		0,88
FE04	3,34/2,93	9,79	0,640	1,0		6,27
FE09	2,14/2,93	6,27	0,610	1,0		3,82
FE11	1,1/0,83 OL	0,91	0,710	1,0		0,65
FE31	2,14/2,48 Erweiterung	10,62	0,620	1,0		6,58
FE32	2,6/1,2 Erweiterung	3,12	0,650	1,0		2,03
FE35	3,11/2,48 Erweiterung	7,71	0,600	1,0		4,63
AW02	Aussenwand Erweiterung	25,05	0,132	1,0		3,31
AW02	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand	122,80	0,132	1,0		16,21
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand	62,39	0,145	1,0		9,05
		265,98				64,02
Nord, 45° geneigt						
DA02	Steildach, Lichtkuppel	60,02	0,111	1,0		6,66
DA02	Steildach, Lichtkuppel Erweiterung	8,09	0,111	1,0		0,90
FE20	1,50/1,93 DFF	66,70	0,720	1,0		48,02
FE20	1,50/1,93 DFF - Erweiterung	69,60	0,720	1,0		50,11
FE21	2,13/1,93 DFF	4,11	0,690	1,0		2,84
FE21	2,13/1,93 DFF	4,11	0,690	1,0		2,84
		212,63				111,37
Ost						
FE07	1,15/2,2	2,53	0,660	1,0		1,67
FE27	1,70/1,2 Erweiterung	2,04	0,670	1,0		1,37
FE28	2,2/2,48 Erweiterung Tür	5,46	0,620	1,0		3,39
FE29	0,98/2,48 Erweiterung	2,43	0,670	1,0		1,63
FE30	2,34/2,48 Erweiterung	5,80	0,610	1,0		3,54
FE31	2,14/2,48 Erweiterung	5,31	0,620	1,0		3,29
AW02	Aussenwand Erweiterung	109,33	0,132	1,0		14,43
		132,90				29,32
Süd						
FE01	110/220	2,42	0,650	1,0		1,57

Leitwerte

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Süd					
FE11	1,1/0,83 OL	8,19	0,710	1,0	5,81
FE11	1/0,83 OL	2,48	0,710	1,0	1,77
FE12	3,97/0,83 OL	9,90	0,680	1,0	6,73
FE13	2,4/0,83 OL	3,98	0,690	1,0	2,75
FE14	1/2,1	21,00	0,680	1,0	14,28
FE15	3,97/2,1	25,02	0,600	1,0	15,01
FE16	6,16/2,2	1,82	0,800	1,0	1,46
FE18	2,0/2,2 Türe	8,80	0,670	1,0	5,90
FE23	1,05/3,02 Erweiterung	9,51	0,660	1,0	6,28
FE24	1,05/1,0 Erweiterung	2,10	0,720	1,0	1,51
FE24	1,05/1,0 Erweiterung	3,15	0,720	1,0	2,27
FE25	1,05/2,02 Erweiterung Tür	4,24	0,670	1,0	2,84
FE25	1,05/2,02 Erweiterung Tür	6,36	0,670	1,0	4,26
FE26	1,90/3,02 Erweiterung	34,44	0,620	1,0	21,35
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand	132,05	0,145	1,0	19,15
AW01	Aussenwand Erweiterung	93,80	0,145	1,0	13,60
369,27					126,54
Süd, 15° geneigt					
DA01	Steildach Erweiterung	318,30	0,111	1,0	35,33
318,30					35,33
Süd-Süd-West, 15° geneigt					
DA01	Steildach, Hauptdach	161,24	0,111	1,0	17,90
DA01	Steildach, Hauptdach	263,85	0,111	1,0	31,51
445,09					49,41
West					
FE19	6,0618m²	6,06	0,620	1,0	3,76
FE33	2,51/2,48 Erweiterung	6,22	0,610	1,0	3,79
FE34	1,02/2,30 Erweiterung Tür	2,35	0,670	1,0	1,57
AW02	Aussenwand Erweiterung	12,43	0,132	1,0	1,64
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand	34,93	0,145	1,0	5,06
61,99					15,82
West-Nord-West					
DA01	Steildach, Hauptdach	9,29	0,111	1,0	1,03
FE17	7,48/2,2	16,46	0,610	1,0	10,04
FE22	1,98m² DFF	1,98	0,750	1,0	1,49
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand	18,60	0,145	1,0	2,70
46,33					15,26
Horizontal					
DA03	Flachdach Erweiterung	147,92	0,076	1,0	11,20
DA03	Flachdach west- und nordseitig	255,76	0,076	1,0	19,44
403,10					30,64

... über das Erdreich

Leitwerte über unkonditionierte Gebäudeteile (detailliert, EN ISO 13370:2005-06)

Leitwerte

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Fundamentplatte

74,55 W/K

Bodenplatte mit vertikaler Randdämmung

Perimeterlänge	P =	132,00 m
Randdämmung	lambda =	0,04 W/mK
	D =	1,00 m
	m2	W/m2K

Awh	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Lichtkupp		Dicke [m] :	0,50
FB1	Fundamentplatte	779,79	0,145	

Fundamentplatte Erweiterung

45,89 W/K

Bodenplatte mit vertikaler Randdämmung

Perimeterlänge	P =	56,90 m
Randdämmung	lambda =	0,04 W/mK
	D =	1,00 m
	m2	W/m2K

Awh	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Lichtkupp		Dicke [m] :	0,50
FB1	Fundamentplatte Erweiterung	516,15	0,152	

Summe 3.551,53

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken

34,50 W/K

	linienförmig	m	W/mK
	Sockel	189,00	0,05
02	Fensterbau PH	688,00	0,02
02	Fensterbau PH OL	324,50	0,08
	Attika (lt. IBO)	189,00	-0,09
	Aussenecke (berechnet)	20,00	-0,03

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung (0,00 von 1.296,29 m2)

0,00 W/K

keine Nachlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	0,00 m3
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

Leitwerte

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Lüftungsanlage (780,14 von 1.296,29 m²)

51,82 W/K

eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Nachlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden
ohne Erdwärmeläuscher

Lüftungsvolumen	VL =	1.622,69 m ³
Luftwechselrate RLT	n L,FL =	1,20 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtheitsprüfung	n50 =	0,60 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	n _x =	0,04 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta V _{ges,h} =	90,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta V _{ges,c} =	0,00 %

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
I Nutzf[h]	276	240	276	264	276	264	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,519	0,500	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519
n L LE,c	1,019	1,000	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019

Lüftungsanlage-Erweiterung (516,15 von 1.296,29 m²)

34,28 W/K

eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Nachlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden
ohne Erdwärmeläuscher

Lüftungsvolumen	VL =	1.073,59 m ³
Luftwechselrate RLT	n L,FL =	1,20 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtheitsprüfung	n50 =	0,60 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	n _x =	0,04 1/h
Wärmebereitstellungsgrad (Heizen)	eta V _{ges,h} =	90,00 %
Wärmebereitstellungsgrad (Kühlen)	eta V _{ges,c} =	0,00 %

Monat	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
I Nutzf[h]	276	240	276	264	276	264	276	276	264	276	264	276
n L LE,h	0,519	0,500	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519	0,519	0,513	0,519	0,513	0,519
n L LE,c	1,019	1,000	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019	1,019	1,013	1,019	1,013	1,019

Gewinne

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

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

Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
Nord						
FE01 110/220	1	0,85	1,80	0,500	0,72	0,67
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 10°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,91						
FE01 110/220	1	0,85	1,80	0,500	0,72	0,67
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 10°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,91						
FE02 1,52/1,2	3	0,81	3,95	0,500	1,50	1,41
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,86						
FE02 1,52/1,2	1	0,81	1,31	0,500	0,50	0,47
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,86						
FE03 1,08/1,20	3	0,81	2,64	0,500	1,00	0,94
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,86						
FE03 1,08/1,20	1	0,81	0,88	0,500	0,33	0,31
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,86						
FE04 3,34/2,93	1	0,92	8,88	0,500	3,68	3,63
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 10°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,94						
FE09 2,14/2,93	1	0,92	5,77	0,500	2,39	2,35
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 10°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,94						
FE11 1,1/0,83 OL	1	0,81	0,56	0,500	0,21	0,20
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,86						
FE31 2,14/2,48 Erweiterung	2	0,90	9,71	0,500	3,68	3,86
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 13°, Überhang 7°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,93						
FE32 2,6/1,2 Erweiterung	1	0,82	2,75	0,500	1,03	0,99
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 11°, Überhang 25°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, FSc 0,85						
FE35 3,11/2,48 Erweiterung	1	0,67	7,16	0,500	2,03	2,13
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 45°, Überhang 20°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,70						
	17		47,25		17,85	17,69
Nord, 45° geneigt						
FE20 1,50/1,93 DFF	23	1,00	51,81	0,500	10,42	22,85
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 1,00						
FE20 1,50/1,93 DFF - Erweiterung	24	1,00	54,06	0,500	10,87	23,84
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 1,00						
FE21 2,13/1,93 DFF	1	1,00	3,33	0,500	1,47	1,47
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
FE21 2,13/1,93 DFF	1	1,00	3,33	0,500	1,47	1,47
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
	49		112,56		24,23	49,63
Ost						
FE07 1,15/2,2	1	1,00	2,20	0,500	0,97	0,97
Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 1,00						
FE27 1,70/1,2 Erweiterung	1	0,04	1,76	0,500	0,02	0,03
Verschattung: Horizont 45°, Seitlich 80°, Überhang 73°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,08						

Gewinne

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung - Wohnen

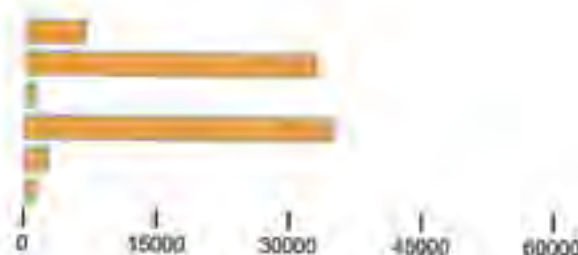
Transparente Bauteile		Anzahl	F _s	Summe A _g m ²	g	A trans,c m ²	A trans,h m ²
FE28	2,2/2,48 Erweiterung Tür Verschattung: Horizont 45°, Seitlich 80°, Überhang 73°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,08	1	0,04	5,00	0,500	0,18	0,09
FE29	0,98/2,48 Erweiterung Verschattung: Horizont 45°, Seitlich 80°, Überhang 65°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,10	1	0,05	2,09	0,500	0,03	0,05
FE30	2,34/2,48 Erweiterung Verschattung: Horizont 45°, Seitlich 80°, Überhang 30°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,13	1	0,09	5,32	0,500	0,12	0,23
FE31	2,14/2,48 Erweiterung Verschattung: Horizont 45°, Seitlich 40°, Überhang 13°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,40	1	0,32	4,85	0,500	0,35	0,68
		6		21,24		1,70	2,06
Süd							
FE01	110/220 Verschattung: Horizont 15°, Seitlich 20°, Überhang 80°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,27	1	0,26	1,80	0,500	0,07	0,20
FE11	1,1/0,83 OL Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,79	9	0,86	5,08	0,500	0,58	1,93
FE11	1/0,83 OL Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 20°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,79	3	0,88	1,51	0,500	0,17	0,57
FE12	3,97/0,83 OL Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 20°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,87	3	0,90	6,94	0,500	0,88	2,75
FE13	2,4/0,83 OL Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 20°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,87	2	0,90	2,64	0,500	0,33	1,04
FE14	1/2,1 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 20°, Überhang 10°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,83	10	0,90	18,00	0,500	2,18	7,17
FE15	3,97/2,1 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 10°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,82	3	0,94	23,22	0,500	3,10	9,66
FE16	6,16/2,2 Verschattung: Horizont 15°, Seitlich 5°, Überhang 80°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,30	1	0,27	1,42	0,500	0,06	0,17
FE18	2,0/2,2 Türen Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 80°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,33	2	0,32	7,73	0,500	1,15	1,10
FE23	1,05/3,02 Erweiterung Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 8°, Überhang 40°, Außenjalousie gesteuert (Manuell oder Zeit), z: 0,15, FSc 0,74	3	0,81	8,31	0,500	1,18	2,99
FE24	1,05/1,0 Erweiterung Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 13°, Überhang 60°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,56	2	0,65	1,71	0,500	0,42	0,49
FE24	1,05/1,0 Erweiterung Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 6°, Überhang 40°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,74	3	0,81	2,56	0,500	0,84	0,92
FE25	1,05/2,02 Erweiterung Tür Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 13°, Überhang 60°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,56	2	0,65	3,64	0,500	0,91	1,05
FE25	1,05/2,02 Erweiterung Tür Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 6°, Überhang 40°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,74	3	0,81	5,46	0,500	1,80	1,97
FE26	1,90/3,02 Erweiterung Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 6°, Überhang 40°, eigene Verschattungseinrichtung geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,74	6	0,81	31,54	0,500	3,42	11,37
		53		121,63		17,16	43,45
West							
FE19	6,0618m ² Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 10°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,86	1	0,90	5,15	0,500	2,18	2,05
FE33	2,51/2,48 Erweiterung Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 40°, Überhang 13°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 0,77	1	0,71	5,73	0,500	0,79	1,81
FE34	1,02/2,30 Erweiterung Tür Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 40°, Überhang 13°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,77	1	0,71	2,02	0,500	0,69	0,64
		3		12,90		3,67	4,51
West-Nord-West							
FE17	7,48/2,2 Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 5°, Überhang 80°, keine Verschattungseinrichtung, FSc 0,48	1	0,27	15,29	0,500	3,34	1,64
FE22	1,98m ² DFF Verschattung: Horizont 0°, Seitlich 0°, Überhang 0°, Außenjalousie geregelt (Strahlung), z: 0,15, FSc 1,00	1	1,00	1,48	0,500	0,32	0,65
		2		16,77		3,67	2,50
Opake Bauteile					Z ON	I op kKht	Fläche m ²

Gewinne

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung - Wohnen

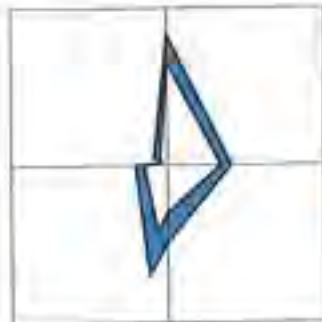
Optische Beurteilung			Z ON	T op kWh	Fläche m2
Nord					
AW02	Aussenwand Erweiterung	weiße Oberfläche	1,00	0,00	25,05
AW02	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Licht	weiße Oberfläche	1,00	0,00	122,80
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Licht	weiße Oberfläche	1,00	0,00	62,39
					210,24
Nord, 45° geneigt					
DA02	Steildach, Lichtkuppel	weiße Oberfläche	1,26	0,00	60,02
DA02	Steildach, Lichtkuppel Erweiterung	weiße Oberfläche	1,93	0,00	8,09
					68,11
Ost					
AW02	Aussenwand Erweiterung	weiße Oberfläche	1,13	0,00	109,33
					109,33
Süd					
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Licht	weiße Oberfläche	1,00	0,00	132,05
AW01	Aussenwand Erweiterung	weiße Oberfläche	1,00	0,00	93,80
					225,85
Süd, 15° geneigt					
DA01	Steildach Erweiterung	weiße Oberfläche	2,07	0,00	318,30
					318,30
Süd-Süd-West, 15° geneigt					
DA01	Steildach, Hauptdach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	161,24
DA01	Steildach, Hauptdach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	283,85
					445,09
West					
AW02	Aussenwand Erweiterung	weiße Oberfläche	1,13	0,00	12,43
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Licht	weiße Oberfläche	1,13	0,00	34,93
					47,36
West-Nord-West					
DA01	Steildach, Hauptdach	weiße Oberfläche	0,97	0,00	9,29
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Licht	weiße Oberfläche	0,97	0,00	18,60
					27,89
Horizontal					
DA03	Flachdach Erweiterung	weiße Oberfläche	2,06	0,00	147,32
DA03	Flachdach west- und nordseitig	weiße Oberfläche	2,06	0,00	255,78
					403,10

Heizen	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord	55,74	7.095
Nord, 45° geneigt	144,52	33.218
Ost	23,57	1.361
Süd	143,42	35.086
West	14,63	2.977
West-Nord-West	18,44	1.436
	400,32	81.176



Gewinne

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung - Wohnen



Orientierungsdiagramm

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

□ opak
■ transparent

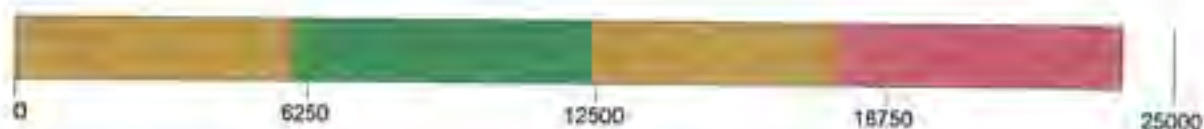
Strahlungsintensitäten

Gänsersdorf, 165 m

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

Wohnen

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen



Primärenergie, CO2 in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Fernwärme (unbekannt)	100,0	21.744	4.162
TW	Warmwasser Anlage 1 Fernwärme (unbekannt)	100,0	32.984	6.314
Bel.	Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	37.138	5.366
SB	Betriebsstrombedarf Photovoltaik	30,2	0	0
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	69,7	42.547	6.148

Hilfsenergie in der Zone		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	69,1	12.310	1.778
RH	Raumheizung Anlage 1 Photovoltaik	30,8	0	0
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	69,1	444	64
TW	Warmwasser Anlage 1 Photovoltaik	30,8	0	0

Energiebedarf in der Zone		versorgt BGF m2	Lsg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	1.296,29	17	14.305
TW	Warmwasser Anlage 1	1.296,29		21.700
RLT	Lüftungsanlage	780,14		
RLT	Lüftungsanlage-Erweiterung	516,15		
Bel.	Beleuchtung	1.296,29		19.444
SB	Betriebsstrombedarf	1.296,29		31.937

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral (17,00 kW), Fernwärme, Sekundärkreis

Speicherung: kein Speicher

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

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

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

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Individuelle

Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (60 °C / 35 °C)

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

	Verteilungen	Steigleitungen	Anbindelängen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	362,96 m
unkonditioniert	57,27 m	103,70 m	

Warmwasser Anlage 1

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

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

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

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

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	82,22 m
unkonditioniert	20,48 m	51,85 m	

	Zirkulationsverteilungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	19,48 m	51,85 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Wohnen	1.296,29 m ²	15,00 kWh/m ² a

Lüftungsanlage

Wärmerückgewinnung: Lüfterneuerung (n L.F.L. über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n₅₀) = 0,6 1/h, Zusatz: Luftwechsel (n_x) = 0,042 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 90 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad = 0,8, pauschaler Abschlag, Mindestdämmstärken der Luftleitungen nach ON H 5155 sind eingehalten, Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P_{SFP,ZUL} = 3.000,00 W/m³, P_{SFP,ABL} = 3.000,00 W/m³).

Art der Lüftung: Nachlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 8949 m³/h

Lüftungsanlage-Erweiterung

Wärmerückgewinnung: Lüfterneuerung (n L,FL über RLT-Anlage) für Nicht-Wohngebäude, Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung (n50) = 0,6 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (n_x) = 0,042 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage, Wärmebereitstellungsgrad = 90 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad = 0,8, pauschaler Abschlag, Mindestdämmstärken der Luftleitungen nach ON H 5155 sind eingehalten, Defaultwert für die spezifische Leistungsaufnahme (P SFP,ZUL = 3.000,00 Ws/m³), P SFP,ABL = 3.000,00 Ws/m³)

Art der Lüftung: Nachtlüftung vorhanden, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 8949 m³/h

PV-Anlage Gesamt

Kollektor: Erträge werden beim EAW berücksichtigt: Energieausweis (Kindergarten und Pflichtschulen), Aperturfläche: 266,666666666667 m², Spitzenleistungskoeffizient monokristallines Silicium: (K_{pk}: 0,12), Systemleistungsfaktor mäßig belüftete PV-Module: (f_{perf}: 0,75), Spitzenleistung: 32,00 kW, Geländewinkel 10°, Orientierung des Kollektors Süd, eigener Neigungswinkel (Neigung: 20,0)

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

AW01 Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Lichtkup

Neubau

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Holz - Schnittholz Nadel, roh, lufttrocken	0,0240		
2	• Lattung/Hinterlüftung	0,0900		
3	• Holzfaserplatte	0,0150	0,085	0,176
4.0	• Konstruktionsvollholz Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,62 m	0,3400	0,120	2,833
4.1	Zellulosefaserflocken	0,3400	0,041	8,293
5	OSB SUPERFINISH® ECO (PEFC)	0,0220	0,100	0,220
6	B+M blau - Dampfbremse B2	0,0002	0,330	0,001
7	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,5060	RT =	6,875
			U =	0,145

RTa=6,869 m²K/W; RTu=6,782 m²K/W

AW01 Aussenwand Erweiterung

Neubau

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Holz - Schnittholz Nadel, roh, lufttrocken	0,0240		
2	• Lattung/Hinterlüftung	0,0900		
3	• Holzfaserplatte	0,0150	0,085	0,176
4.0	• Konstruktionsvollholz Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,62 m	0,3400	0,120	2,833
4.1	Zellulosefaserflocken	0,3400	0,041	8,293
5	OSB SUPERFINISH® ECO (PEFC)	0,0220	0,100	0,220
6	B+M blau - Dampfbremse B2	0,0002	0,330	0,001
7	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,260
		0,5060	RT =	6,875
			U =	0,145

RTa=6,869 m²K/W; RTu=6,782 m²K/W

AW02 Aussenwand Erweiterung

Neubau

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Außenputz	0,0100	1,000	0,010
2	AGEPAN THD N+F 230	0,0500	0,055	0,909
3.0	• Konstruktionsvollholz Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,62 m	0,3400	0,120	2,833
3.1	Zellulosefaserflocken	0,3400	0,041	8,293
4	OSB SUPERFINISH® ECO (PEFC)	0,0220	0,100	0,220
5	B+M blau - Dampfbremse B2	0,0002	0,330	0,001
6	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4370	RT =	7,590
			U =	0,132

RTa=7,747 m²K/W; RTu=7,434 m²K/W

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

AW02

AW

Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Lichtkupp

A-I

Neubau

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Außenputz	0,0100	1,000	0,010
2	AGEPAN THD N+F 230	0,0500	0,055	0,909
3.0	• Konstruktionsvollholz Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,62 m	0,3400	0,120	2,833
3.1	Zellulosefaserflocken	0,3400	0,041	8,293
4	OSB SUPERFINISH® ECO (PEFC)	0,0220	0,100	0,220
5	B+M blau - Dampfbremse B2	0,0002	0,330	0,001
6	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		RT=7,747 m ² K/W; RTu=7,434 m ² K/W;	0,4370	RT = 7,590 U = 0,132

AW03

AW

Betonsockel Erweiterung

A-I

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Foamglas T4+	0,2000	0,041	4,878
2	• Abdichtungshochzug	0,0030	0,170	0,018
3	Stahlbeton	0,2000	2,500	0,080
4	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4180	RT = 5,217 U = 0,192	

AW03

AW

Betonsockel umlaufend

A-I

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Foamglas T4+	0,2000	0,041	4,878
2	• Abdichtungshochzug	0,0030	0,170	0,018
3	Stahlbeton	0,2000	2,500	0,080
4	Gipskartonplatte	0,0150	0,210	0,071
Wärmeübergangswiderstände				0,170
		0,4180	RT = 5,217 U = 0,192	

DA01

ADh

Steildach Erweiterung

O-U

Neubau

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Blecheindeckung (Aluminium)	0,0040		
2	• Schutzvlies, Trennlage	0,0002		
3	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0220		
4	• Hinterlüftung, Staffel 8/12 auf Nageldichtstreifen	0,1200		
5	Sarnafil TU 222	0,0008	0,220	0,004
6	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0180	0,130	0,138

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

7.0	• Sparren, KVH Träger 12/36 cm, e=80 cm Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,80 m	0,4000	0,130	3,077
7.1	Zellulose (30)	0,4000	0,041	9,756
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0350	0,130	0,269
10.0	• Lattung 24/40 mm Breite: 0,04 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0240	0,130	0,185
10.1	Hanffaserdämmstoff (41 kg/m³)	0,0240	0,045	0,533
11	• Heradesign - Akustikplattenelemente	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
RTc=9,188 m²K/W; RTu=8,848 m²K/W;		0,6590	RT = U =	9,023 0,111

DA01

ADh

Steildach, Hauptdach

O-U

Neuhaus

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	• Blecheindeckung (Aluminium)	0,0040		
2	• Schutzvlies, Trennlage	0,0002		
3	OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0220		
4	• Hinterlüftung, Staffel 8/12 auf Nageldichtstreifen	0,1200		
5	Sarnafil TU 222	0,0006	0,220	0,004
6	OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0180	0,130	0,138
7.0	• Sparren, KVH Träger 12/36 cm, e=80 cm Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,80 m	0,4000	0,130	3,077
7.1	Zellulose (30)	0,4000	0,041	9,756
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0350	0,130	0,269
10.0	• Lattung 24/40 mm Breite: 0,04 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0240	0,130	0,185
10.1	Hanffaserdämmstoff (41 kg/m³)	0,0240	0,045	0,533
11	• Heradesign - Akustikplattenelemente	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
RTc=9,196 m²K/W; RTu=8,848 m²K/W;		0,6590	RT = U =	9,023 0,111

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

DA01d

Steildach, Hauptdach

Neubau

ADh

O-U, Dampfdiffusion

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Blecheindeckung (Aluminium)	0,0040		
2	• Schutzvlies, Trennlage	0,0002		
3	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0220		
4	• Hinterlüftung, Staffel 8/12 auf Nageldichtstreifen	0,1200		
5	Sarnafil TU 222	0,0008	0,220	0,004
6	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0180	0,130	0,138
7	Zellulose (30)	0,4000	0,041	9,756
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0350	0,130	0,269
10	Hanf mit Polyestergeritter / .. ohne Stützgeritter	0,0240	0,040	0,600
11	• Heradesign - Akustikplattenelemente	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,6590	RT =	11,356
			U =	0,088

DA02

Steildach, Lichtkuppel

Neubau

ADh

O-U

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Blecheindeckung (Aluminium)	0,0040		
2	• Schutzvlies, Trennlage	0,0002		
3	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0220		
4	• Hinterlüftung, Staffel auf Nageldichtstreifen	0,0500		
5	Sarnafil TU 222	0,0008	0,220	0,004
6	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0180	0,130	0,138
7.0	• Sparren, KVH Träger 12/36 cm, e=80 cm Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,80 m	0,4000	0,130	3,077
7.1	Zellulose (30)	0,4000	0,041	9,756
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0350	0,130	0,269
10.0	• Lattung 24/40 mm Breite: 0,04 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0240	0,130	0,185
10.1	Hanffaserdämmstoff (41 kg/m ³)	0,0240	0,045	0,533
11	• Heradesign - Akustikplattenelemente	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,5890	RT =	9,023
			U =	0,111

RT=9,196 m²K/W; RTu=8,848 m²K/W;

DA02

Steildach, Lichtkuppel Erweiterung

Neubau

ADh

O-U

Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Blecheindeckung (Aluminium)	0,0040		
2	• Schutzvlies, Trennlage	0,0002		
3	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0220		
4	• Hinterlüftung, Staffel auf Nageldichtstreifen	0,0500		
5	Sarnafil TU 222	0,0008	0,220	0,004
6	OSB-Platten (650 kg/m ³)	0,0180	0,130	0,138
7.0	• Sparren, KVH Träger 12/36 cm, e=80 cm Breite: 0,12 m Achsenabstand: 0,80 m	0,4000	0,130	3,077

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

7.1	Zellulose (30)	0,4000	0,041	9,756
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	OSB-Platten (650 kg/m³)	0,0350	0,130	0,269
10.0	• Lattung 24/40 mm Breite 0,04 m Achsenabstand: 0,80 m	0,0240	0,130	0,185
10.1	Hanffaserdämmstoff (41 kg/m³)	0,0240	0,045	0,533
11	• Heradesign - Akustikplattenelemente	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
RT=9,198 m²K/W; RTU=6,848 m²K/W		0,5890	RT = U =	9,023 0,111

DA03

AD

Flachdach Erweiterung

O-U

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	• Kies 16/32	0,0500		
2	• Trennvlies	0,0020		
3	Samafil TG 66	0,0018	0,200	0,009
4	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	0,3350	0,031	10,806
5	Samavap 2000 E	0,0002	0,350	0,001
6	Holz - Brettschichtholz	0,1500	0,120	1,250
7	• Installationsebene Hanf	0,0240	0,040	0,600
8	• Heradesign Akustikplatten	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,5980	RT = U =	13,195 0,076

DA03

AD

Flachdach west- und nordseitig

O-U

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m²K/W]
1	• Kies 16/32	0,0500		
2	• Trennvlies	0,0020		
3	Samafil TG 66	0,0018	0,200	0,009
4	AUSTROTHERM EPS W20 PLUS	0,3350	0,031	10,806
5	Samavap 2000 E	0,0002	0,350	0,001
6	Holz - Brettschichtholz	0,1500	0,120	1,250
7	• Installationsebene Hanf	0,0240	0,040	0,600
8	• Heradesign Akustikplatten	0,0350	0,090	0,389
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,5980	RT = U =	13,195 0,076

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FB1**Fundamentplatte**

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m ³)	0,1500		
2	• Sauberkeitsschicht	0,1200		
3	• Schaumglasplatten	0,1500	0,045	3,333
4	Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m ³)	0,2500	2,500	0,100
5	Schütttdämmstoff aus expandiertem Perlite 100 kg/m ³	0,1500	0,060	2,500
6	• Trittschalldämmplatten, 35/30 mm, Tackersystem FBH, verklebt	0,0300	0,040	0,750
7	• Estrich, schwimmender Zementestrich	0,0650	1,330	0,049
8	• Parkettboden	0,0200		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
0,9350			RT =	6,902
			U =	0,145

FB1**Fundamentplatte Erweiterung**

Neubau

EBu

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Vlies PE	0,0002	0,500	0,000
2	Blähton-Trockenschüttung (230 kg/m ³)	0,3500	0,100	3,500
3	Vlies PE	0,0002	0,500	0,000
4	• Sauberkeitsschicht	0,0600		
5	Beton mit Bewehrung 2 % WU-Qualität (2400 kg/m ³)	0,2500	2,500	0,100
6	Bitumen-Dichtungsbahn	0,0002	0,170	0,001
7	EPS-(RECYCLING) Granulat Ausgleichsschüttungen mit Binde	0,1500	0,075	2,000
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0002	0,500	0,000
9	• Trittschalldämmplatten, 35/30 mm, Tackersystem FBH, verklebt	0,0300	0,040	0,750
10	• Estrich, schwimmender Zementestrich	0,0650	1,330	0,049
11	• Parkettboden	0,0150		
Wärmeübergangswiderstände				0,170
0,9210			RT =	6,57
			U =	0,152

FE01**110/220**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,80	74,40	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,62	25,60	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	5,80	0,023				
			vorh.	2,42		0,65

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Neubau

FE02 1,52/1,2

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,32	72,40	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,50	27,60	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	4,64	0,023				
			vord.	1,82		0,66

Neubau

FE03 1,08/1,20

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	0,88	67,90	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,42	32,10	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	3,76	0,023				
			vord.	1,30		0,68

Neubau

FE04 3,34/2,93

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	8,89	90,80	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,90	9,20	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	23,26	0,034				
			vord.	9,79		0,64

Neubau

FE05 1,94/2,93

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,21	91,60	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,48	8,40	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	9,34	0,034				
			vord.	5,68		0,62

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE06**1,15/0,73**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	0,66	78,80	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,18	21,20	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	3,36	0,034				
			vorh.	0,84		0,74

FE07**1,15/2,2**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,21	87,20	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,33	12,80	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	6,30	0,034				
			vorh.	2,53		0,66

FE08**1,1/2,2 Türe PR**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,10	86,80	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,32	13,20	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	6,20	0,034				
			vorh.	2,42		0,66

FE09**2,14/2,93**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,77	92,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,50	7,90	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	9,74	0,034				
			vorh.	6,27		0,61

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE10 5,47/2,93

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	14,91	93,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				1,11	6,90	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	27,52	0,034				
			vorh.	16,03		0,61

FE11 1,1/0,83 OL

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	0,57	62,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,35	37,90	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	3,06	0,023				
			vorh.	0,91		0,71

FE11 1/0,83 OL

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	0,50	60,70	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,33	39,30	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	2,86	0,023				
			vorh.	0,83		0,71

FE12 3,97/0,83 OL

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,31	70,20	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,98	29,80	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	9,86	0,023				
			vorh.	3,30		0,68

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE13 **2,4/0,83 OL**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,32	66,40	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,67	33,60	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	6,72	0,023				
			vorh.	1,99		0,69

FE14 **1/2,1**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,80	85,70	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,30	14,30	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	5,80	0,034				
			vorh.	2,10		0,68

FE15 **3,97/2,1**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	7,74	92,80	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,60	7,20	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	11,74	0,034				
			vorh.	8,34		0,60

FE16 **6,16/2,2**

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,42	78,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,40	21,90	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	10,34	0,034				
			vorh.	1,82		0,80

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE17 **7,48/2,2**

Neubau

AF		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
	3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	15,29	92,90	0,53
	Holz-Alu Passivhausrahmen				1,17	7,09	0,89
	3 Scheiben Passivhausverglasung	27,16	0,034				
				vorh.	16,46		0,61

FE18 **2,0/2,2 Türe**

Neubau

AF		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
	3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	3,87	87,90	0,53
	Holz-Alu Passivhausrahmen				0,53	12,10	0,89
	3 Scheiben Passivhausverglasung	12,08	0,034				
				vorh.	4,40		0,67

FE19 **6,0618m²**

Neubau

AF		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
	3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,15	85,00	0,53
	Holz-Alu Passivhausrahmen				0,91	15,00	0,79
	3 Scheiben Passivhausverglasung	14,00	0,023				
				vorh.	6,06		0,62

FE20 **1,50/1,93 DFF**

Neubau

AF		Länge	ψ	g	Fläche	%	U
		m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
	3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,25	77,70	0,53
	Holz-Alu Passivhausrahmen				0,65	22,30	1,05
	3 Scheiben Passivhausverglasung	6,06	0,034				
				vorh.	2,90		0,72

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE20 1,50/1,93 DFF - Erweiterung

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,25	77,70	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,65	22,30	1,05
3 Scheiben Passivhausverglasung	6,06	0,034				
			vorh.	2,90		0,72

FE21 2,13/1,93 DFF

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	3,34	81,20	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,77	18,80	1,05
3 Scheiben Passivhausverglasung	7,32	0,034				
			vorh.	4,11		0,69

FE21 2,13/1,93 DFF - Erweiterung

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	3,34	81,20	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,77	18,80	1,05
3 Scheiben Passivhausverglasung	7,32	0,034				
			vorh.	4,11		0,69

FE22 1,98m² DFF

Neubau

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,49	75,00	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,50	25,00	1,05
3 Scheiben Passivhausverglasung	5,46	0,034				
			vorh.	1,98		0,75

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE23 1,05/3,02 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,77	87,50	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,40	12,50	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	7,74	0,034				
			vorh.	3,17		0,66

FE24 1,05/1,0 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	0,86	81,40	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,20	18,60	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	3,70	0,034				
			vorh.	1,05		0,72

FE25 1,05/2,02 Erweiterung Tür

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,82	86,00	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,30	14,00	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	5,74	0,034				
			vorh.	2,12		0,67

FE26 1,90/3,02 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m²		W/m²K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,26	91,60	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,48	8,40	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	9,44	0,034				
			vorh.	5,74		0,62

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE27 1,70/1,2 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	1,76	86,30	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,28	13,70	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	5,40	0,034				
			vorh.	2,04		0,67

FE28 2,2/2,48 Erweiterung Tür

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,00	91,60	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,46	8,40	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	8,96	0,034				
			vorh.	5,46		0,62

FE29 0,98/2,48 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,09	86,20	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,34	13,80	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	6,52	0,034				
			vorh.	2,43		0,67

FE30 2,34/2,48 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,33	91,90	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,47	8,09	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	9,24	0,034				
			vorh.	5,80		0,61

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Neubau

FE31 2,14/2,48 Erweiterung

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	4,86	81,50	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,45	6,50	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	8,84	0,034				
			vorh.	5,31		0,62

Neubau

FE32 2,6/1,2 Erweiterung

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,75	88,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,37	11,90	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	7,20	0,034				
			vorh.	3,12		0,65

Neubau

FE33 2,51/2,48 Erweiterung

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	5,74	92,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,49	7,90	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	9,58	0,034				
			vorh.	6,22		0,61

Neubau

FE34 1,02/2,30 Erweiterung Tür

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	2,02	86,30	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,32	13,70	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	6,24	0,034				
			vorh.	2,35		0,67

Bauteilliste

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

FE35 3,11/2,48 Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	7,16	92,90	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,55	7,09	0,89
3 Scheiben Passivhausverglasung	10,78	0,034				
			vorh.	7,71		0,60

FE36 1,1/1,0 OL Erweiterung

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3 Scheiben Passivhausverglasung			0,500	0,57	62,10	0,53
Holz-Alu Passivhausrahmen				0,35	37,90	0,79
3 Scheiben Passivhausverglasung	3,06	0,023				
			vorh.	0,91		0,71

ZW-DE Decke Bereich Galerien, Gruppenräume

Neubau

IDo

U-O

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	• Bodenbelag (Holz auf TD-Folie oder Linoleum)	0,0200		
2	• CLT - Deckenelement	0,1200	0,120	1,000
	Wärmeübergangswiderstände			0,340
		0,1400	RT =	1,34
			U =	0,746

Bauteilflächen

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung - Alle Gebäudeteile/Zonen

1,70/1,2 Erweiterung	- 1 x 2,04	- 2,04
2,2/2,48 Erweiterung Tür	- 1 x 5,46	- 5,46
0,98/2,48 Erweiterung	- 1 x 2,43	- 2,43
2,34/2,48 Erweiterung	- 1 x 5,80	- 5,80
2,14/2,48 Erweiterung	- 1 x 5,31	- 5,31
2,14/2,48 Erweiterung	- 2 x 5,31	- 10,62
2,6/1,2 Erweiterung	- 1 x 3,12	- 3,12
2,51/2,48 Erweiterung	- 1 x 6,22	- 6,22
1,02/2,30 Erweiterung Tür	- 1 x 2,35	- 2,35
3,11/2,48 Erweiterung	- 1 x 7,71	- 7,71

					m ²
AW02	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelw				122,80
	AW02 Nord Wand	N	x+y	1 x 81,81+62,56	144,37
	110/220			- 1 x 2,42	- 2,42
	1,52/1,2			- 3 x 1,82	- 5,46
	1,08/1,20			- 3 x 1,30	- 3,90
	3,34/2,93			- 1 x 9,79	- 9,79

DA01	Steildach Erweiterung					m2
	Fläche	± 15	x+y	1 x 190,1+128,2		318,30
						318,30

				m2
DA01	Steildach, Hauptdach			454,38
	DA01 10°	SSW, 15°	x+y	1 x 161,24
	DA01 7°	SSW, 15°	x+y	1 x 283,85
	DA01 280°	WNW	x+y	1 x 11,27
	1,96m² DFF		- 1 x 1,98	- 1,98

					m2
DA02	Steildach, Lichtkuppel				60,02
	Dach Nord 46°	N. 46°	x+y	1 x 130,83	130,83
	1,50/1,93 DFF			- 23 x 2,90	- 66,70
	2 1,3/1,93 DFF			- 1 x 4,11	- 4,11

					m2
DA02	Steildach, Lichtkuppel Erweiterung				8,09
	Fläche	N. 45°	x+y	1 x 81,8	81,80
	1,50/1,93 DFF - Erweiterung			-24 x 2,90	-69,60
	2,13/1,93 DFF			-1 x 4,11	-4,11

					m2
DA03	Flachdach Erweiterung				147,32
	Fläche:	H	x/y	1 x 31,62+115,7	147,32

DA03	Flachdach west- und nordseitig				m2
	Flachdach	n	x+y	1 x 255,78	255,78
					255,78

Bauteilflächen

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung - Alle Gebäudeteile/Zonen

FB1	Fundamentplatte				m2
	Bodenplatte	H	x+y	1 x 779,79	779,79
FB1	Fundamentplatte Erweiterung				m2
	Fläche	H	x+y	1 x 516,15	516,15
FE01	110/220	N		1 x 2,42	2,42
FE01	110/220	N		1 x 2,42	2,42
FE01	110/220	S		1 x 2,42	2,42
FE02	1,52/1,2	N		3 x 1,82	5,46
FE02	1,52/1,2	N		1 x 1,82	1,82
FE03	1,08/1,20	N		3 x 1,30	3,90
FE03	1,08/1,20	N		1 x 1,30	1,30
FE04	3,34/2,93	N		1 x 9,79	9,79
FE07	1,15/2,2	O		1 x 2,53	2,53
FE09	2,14/2,93	N		1 x 6,27	6,27
FE11	1,1/0,83 OL	N		1 x 0,91	0,91
FE11	1,1/0,83 OL	S		9 x 0,91	8,19
FE11	1/0,83 OL	S		3 x 0,83	2,49

Ergebnisdarstellung

Kindergarten Wirbelwind Erweiterung

Sachbearbeiter: DI(PH) Felix Haisinger

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2005-12
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 Klammern angegeben

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Diff	Rw dB	L'nTw dB	D'nTw dB
AW01	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Lichtkuppel	0,145 (0,35)		49 (43)		
AW01	Aussenwand Erweiterung	0,145 (0,35)		49 (43)		
AW02	Aussenwand Erweiterung	0,132 (0,35)		49 (43)		
AW02	Aussenwand süd-ost-westseitig Giebelwand, Lichtkuppel	0,132 (0,35)		49 (43)		
AW03	Betonsockel Erweiterung	0,192 (0,35)	OK	62 (43)		
AW03	Betonsockel umlaufend	0,192 (0,35)	OK	62 (43)		
DA01	Steildach Erweiterung	0,111 (0,20)		53 (43)		
DA01	Steildach, Hauptdach	0,111 (0,20)		53 (43)		
DA01d	Steildach, Hauptdach	0,088 (0,20)	OK	53 (43)		
DA02	Steildach, Lichtkuppel	0,111 (0,20)		53 (43)		
DA02	Steildach, Lichtkuppel Erweiterung	0,111 (0,20)		53 (43)		
DA03	Flachdach Erweiterung	0,076 (0,20)	OK	48 (43)	(53)	
DA03	Flachdach west- und nordseitig	0,076 (0,20)	OK	48 (43)	(53)	
FB1	Fundamentplatte	0,145 (0,40)	OK	69		
FB1	Fundamentplatte Erweiterung	0,152 (0,40)	OK	68	32	
ZW-DE	Decke Bereich Galerien, Gruppenräume	0,746	OK	35		

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammern angegeben

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

	Bauteilbezeichnung Steildach Erweiterung -				Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite			Verfasser der Unterlagen						
	Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet				Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf			 Österreichisches Institut für Bautechnik und Qualität						
	Bauteil Nr. DA01		Bauteiltypkürzel ADh		Geschäftszahl									
	GRUNDWERTE				WÄRMESCHUTZ			WASSERDAMPFDIFFUSION						
benutzungsart	d	p	m'	c	λ	R = d/λ	t	t _b	P _e	u	s d	p _{in}	Kondensations- ebene	
	m	kg/m³	kg/m²	kJ/kg K	W/m K	m²K/W	°C	°C	Pa	-	m	Pa		
					α _s	1/α _s	t _s	13,80	-1,61	533			φ* 80 %	
					10,000	0,100		-13,50	-1,54	537			427	
								-13,50	-1,54	537	0	0,00	427	1
								-13,50	-1,54	537	1	0,00	427	2
								-13,50	-1,54	537	0	0,00	427	3
								-13,50	-1,54	537	0	0,00	427	4
								-13,48	-1,53	537	63	0,05	477	5
								-13,07	-1,27	549	0	0,00	477	6
								16,13	17,26	1.969	2	0,80	1.280	7.1
								16,13	17,26	1.969	0	0,00	1.280	8
								16,94	17,77	2.033	0	0,00	1.280	9
								18,53	18,78	2.166	1	0,02	1.300	0.1
								19,70	19,52	2.269	5	0,18		11
								19,7	19,5	2.269			1.481	U
								20,0	20,0	2.336			1,05	φ* 83 %
Wärmedurchgangskoeffizient U				0,09 W/m²K										
SCHALLSCHUTZ:				KONDENSATION:				WÄRMESPEICHERUNG:						
Bew. Schalldämm-Maß R _w dB				Menge: 0,0000 0,0000 kg/m²a				speicherwirksame Masse m _{sw,BA}				23,9 48,3 kg/m²		
Bew. Standard-Trittschallpegel L _{nT,w} dB				Dauer: 0,0 0,0 -				wirksame Wärmespeicherkapazität				25,04 50,57 J/Km²		
				Der Bauteil Steildach Erweiterung - ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.				Amplitudendämpfung				20,6 -		
								Phasenverschiebung				8,9 h		

		Bauteilbezeichnung Steldach Erweiterung ~		Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite		Verfasser der Unterlagen							
		Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet		Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänsemdorf		 Österreichisches Institut für Bauteile und Ökologie GmbH							
		Bauteil Nr. DA01	Bauteiltypkürzel ADh	Geschäftszahl									
		GRUNDWERTE		WÄRMESCHUTZ		WASSERDAMPFDIFFUSION		Kondensations- oberne					
berücksichtigen	d m	ρ kg/m³	m' kg/m²	c kJ/kg K	λ W/m K	R = d/λ m²K/W	l °C		t _n °C	P _s Pa	u -	s d m	p _m Pa
					α _s 10,000	1/α _s 0,100	t _s 13,80	-1,61	533			φ _s 80 %	
							-13,06	-1,43	542			427	
							-13,06	-1,43	542	0	0,00	427	1
							-13,06	-1,43	542	1	0,00	427	2
							-13,06	-1,43	542	0	0,00	427	3
							-13,06	-1,43	542	0	0,00	427	4
							-13,03	-1,41	542	63	0,05	637	5
							-12,02	-0,78	572	0	0,00	637	6
							10,53	13,37	1.533	0	0,00	637	7,0
							10,53	13,37	1.533	0	0,00	637	8
							12,50	14,60	1.661	0	0,00	637	9
							16,41	17,06	1.944	1	0,02	722	0,1
							19,26	18,85	2.175	5	0,18		11
							t _e 19,2	18,8	2.175			1.481	
							t _i 20,0	20,0	2.336			φ _e 63 %	
							Σ d					Σ R	
							0,659						
							Σ m'						
							346,9						
							α	1/α					
							10,000	0,100					
Wärmedurchgangskoeffizient U 0,22 W/m²K													
SCHALLSCHUTZ:				KONDENSATION:				WÄRMESPEICHERUNG:					
								Periode					
								24 Stunden					
								innen					
								außen					
Bew. Schalldämm-Maß R _w dB				Menge: 0,0000 0,0000 kg/m³a				speicherwirksame Masse m _{sa} , B.A. 23,5 47,9 kg/m²					
Bew. Standard-Trittschallpegel L _{nT,w} dB				Dauer: 0,0 0,0 -				wirksame Wärmespeicherkapazität 24,60 50,20 J/Km²					
				Der Bauteil Steldach Erweiterung ~ ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.				Amplitudendämpfung 10.543,4 -					
								Phasenverschiebung 9,3 h					

	Bauteilbezeichnung Steildach Erweiterung **				Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite			Verfasser der Unterlagen						
	Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet				Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf									
	Bauteil Nr. DA01		Bauteiltypkürzel ADh		Geschäftszahl									
	GRUNDWERTE				WÄRMESCHUTZ			WASSERDAMPFDIFFUSION						
berücksichtigen	d	ρ	m'	c	λ	R = d/λ	t	t _p	P _s	μ	s d	pm	Kondensations- ebene	
	m	kg/m³	kg/m²	kJ/kg K	W/m K	m²K/W	°C	°C	Pa	-	m	Pa		
					α _s	1/α _s	L _e					q _w		
					10,000	0,100	-13,80	-1,61	533			427		
							-13,00	-1,42	542	0	0,00	427	1	0
							-13,00	-1,42	542	1	0,00	427	2	0
							-13,00	-1,42	542	0	0,00	427	3	0
							-13,00	-1,42	542	0	0,00	427	4	0
							-12,97	-1,40	543	63	0,05	656	5	0
							-11,88	-0,71	575	0	0,00	656	6	0
							12,52	14,57	1.657	0	0,00	656	7,0	0
							12,52	14,57	1.657	0	0,00	656	8	0
							14,65	15,90	1.806	0	0,00	656	9	0
							16,12	16,82	1.915	0	0,00	656	10,0	0
							19,20	18,75	2.163	5	0,18		11	0
				Σ d		Σ m'						1,492		
				0,659		358,5						63 %		
							L _e	19,2	18,7	2.163				
							L _s	20,0	20,0	2.336				
				Wärmedurchgangskoeffizient U				0,24 W/m²K						
SCHALLSCHUTZ:				KONDENSATION:				WÄRMESPEICHERUNG:						
Bew. Schalldämm-Maß R _w dB				Menge: 0,0000 0,0000 kg/m³a				speicherwirksame Masse m _{w,B,A}				29,0 47,9 kg/m²		
Bew. Standard-Trittschallpegel L' _{nt,w} dB				Dauer: 0,0 0,0 -				wirksame Wärmespeicherkapazität				30,42 50,20 J/Km²		
				Der Bauteil Steildach Erweiterung ** ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.				Amplitudendämpfung				10,515,9 -		
								Phasenverschiebung				9,8 h		

	Bauteilbezeichnung Steildach, Hauptdach ~					Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite			Verfasser der Unterlagen IBO Österreichisches Institut für Bautechnik und Ökologie GmbH					
	Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet					Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf								
	Bauteil Nr. DA01		Bauteiltypkürzel ADh			Geschäftszahl								
GRUNDWERTE					WÄRMESCHUTZ			WASSERDAMPFDIFFUSION					Kondensations- ebene	
benutzungsbedingte	d	p	m'	c	λ	R = d/λ	t	t _b	P _s	μ	s d	ph		
	m	kg/m²	kg/m³	kJ/kg K	W/m K	m²K/W	°C	°C	Pa	-	m	Pa		
					α _s	1/α _s	t _s					φ _s 80 %		
					10,000	0,100	13,80	-1,81	533			427		
							-13,06	-1,43	542			427		
							-13,06	-1,43	542	0	0,00	427		
							-13,06	-1,43	542	1	0,00	427		
							-13,06	-1,43	542	0	0,00	427		
							-13,06	-1,43	542	0	0,00	427		
							-13,03	-1,41	542	63	0,05	637		
							-12,02	-0,78	572	0	0,00	637		
							10,53	13,37	1.533	0	0,00	637		
							10,53	13,37	1.533	0	0,00	637		
							12,50	14,80	1.661	0	0,00	637		
							16,41	17,06	1.944	1	0,02	722		
							19,26	18,85	2.175	5	0,18			
							t _w					1.481		
							19,2	18,8	2.175		Σ R			
							t _e					φ _e 83 %		
							20,0	20,0	2.336		0,25			
Σ d														
Σ m'														
0,859														
346,9														
10,000														
0,100														
Wärmedurchgangskoeffizient U 0,22 W/m²K														
SCHALLSCHUTZ:				KONDENSATION:				WÄRMESPEICHERUNG:						
								Periode						
								24 Stunden						
								innen						
								außen						
Bew. Schalldämm-Maß R _w dB				Menge: 0,0000 0,0000 kg/m³a				speicherwirksame Masse m _{w,BA} 23,5 47,9 kg/m²						
Bew. Standard-Trittschallpegel L _{nT,w} dB				Dauer: 0,0 0,0 -				wirksame Wärmespeicherkapazität 24,60 50,20 J/Km²						
				Der Bauteil Steildach, Hauptdach ~ ist geeignet: Es tritt keine Kondensation auf.				Amplitudendämpfung 10.543,4 -						
								Phasenverschiebung 9,3 h						

		Bauteilbezeichnung				Objekt				Verfasser der Unterlagen									
		Steildach, Hauptdach **				Kindergarten Wirbelwind Erweite				 Österreichisches Institut für Bautechnik und Ökologie GmbH									
		Bauteiltyp				Auftraggeber/Bauherr													
		Außendecke hinterlüftet				Stadtgemeinde Gänserndorf													
Bauteil Nr.		Bauteilkürzel		Geschäftszahl															
DA01		ADh																	
GRUNDWERTE						WÄRMESCHUTZ				WASSERDAMPFDIFFUSION						Kondensationsrisiko			
Berücksichtigt	d	p	m'	c	λ	R = d/λ	t	t _e	P _s	μ	s d	p _n							
	m	kg/m³	kg/m²	kJ/kg K	W/m K	m²/KW	°C	°C	Pa	-	m	Pa							
					α _s	1/α _s	t _b	13,80	-1,61	533			φ _r 80 %						
					10,000	0,100		-13,00	-1,42	542			427						
								-13,00	-1,42	542	0	0,00	427		1				
								-13,00	-1,42	542	1	0,00	427		2				
								-13,00	-1,42	542	0	0,00	427		3				
								-13,00	-1,42	542	0	0,00	427		4				
								-12,97	-1,40	543	83	0,05	656		5				
								-11,88	-0,71	575	0	0,00	656		6				
								12,52	14,57	1.657	0	0,00	656		7.0				
								12,52	14,57	1.657	0	0,00	656		8				
								14,65	15,90	1.806	0	0,00	656		9				
								16,12	16,82	1.915	0	0,00	656		10.0				
								19,20	18,75	2.163	5	0,18			11				
								t _b											
								19,2	18,7	2.163			1.492						
								t _i					φ _i						
								20,0	20,0	2.336			83 %						

29.11.2016

[illegible]

29.11.2016

	Bauteilbezeichnung Steldach, Lichtkuppel **				Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite			Verfasser der Unterlagen						
	Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet				Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf			 Gesamtschulische Institut für Bautechnik und Ökologie GmbH						
	Bauteil Nr. DA02		Bauteiltypkürzel ADh		Geschäftszahl									
	GRUNDWERTE				WÄRMESCHUTZ			WASSERDAMPFDIFFUSION						
Bereich	d	p	m'	c	λ	R = d/λ	l	t _p	P _s	μ	s d	p _m	Kondensations- grenze	
	m	kg/m ³	kg/m ²	kJ/kg K	W/m K	m ² K/W	°C	°C	Pa	-	m	Pa		
					α _s	1/α _s	l _s	13,80	-1,81	533			φ _s 80 %	
					10,000	0,100		-13,00	-1,42	542			427	
								-13,00	-1,42	542	0	0,00	427	
								-13,00	-1,42	542	1	0,00	427	
								-13,00	-1,42	542	0	0,00	427	
								-13,00	-1,42	542	0	0,00	427	
								-12,97	-1,40	543	63	0,05	656	
								-11,88	-0,71	575	0	0,00	656	
								12,52	14,57	1.857	0	0,00	656	
								12,52	14,57	1.857	0	0,00	656	
								14,65	15,90	1.806	0	0,00	656	
								16,12	16,82	1.915	0	0,00	656	
								19,20	18,75	2.163	5	0,18		
	Σ d		Σ m'		α	1/α	l _w	19,2	18,7	2.163			1.492	
	0,589		321,7		10,000	0,100	l _e	20,0	20,0	2.336			φ 63 %	
Wärmedurchgangskoeffizient U				0,24 W/m ² K										
SCHALLSCHUTZ:				KONDENSATION:				WÄRMESPEICHERUNG:						
								Periode						
								24 Stunden						
								innen außen						
Bew. Schalldämm-Maß	R _w	dB	Menge:	0,0000	0,0000	kg/m ² s	speicherwirksame Masse		m _{w,BA}	29,0	47,8	kg/m ²		
Bew. Standard-Trittschallpegel	L' _{nt,w}	dB	Dauer:	0,0	0,0	-	wirksame Wärmespeicherkapazität			30,42	50,09	J/Km ²		
				Der Bauteil Steldach, Lichtkuppel ** ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.				Amplitudendämpfung		4,181,6		-		
								Phasenverschiebung		11,0		h		

	Bauteilbezeichnung Stelldach, Lichtkuppel Erweiterung		Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite		Verfasser der Unterlagen											
	Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet		Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf		 Österreichisches Institut für Bautechnik und Ökologie GmbH											
	Bauteil Nr. DA02	Bauteiltypkürzel ADh	Geschäftszahl													
	GRUNDWERTE		WÄRMESCHUTZ		WASSERDAMPFDIFFUSION											
berücksichtigen	d	p	m'	c	λ	R = d/λ	t	t _p	P _s	μ	s d	p _m	Kondensations- ebene	1	O	
	m	kg/m³	kg/m²	kJ/kg K	W/m K	m²K/W	°C	°C	Pa	-	m	Pa				
					α _s	1/α _s	t _e									φ _s 80 %
					10,000	0,100	-13,50	-1,54	537			427		2		
							-13,50	-1,54	537	0	0,00	427		3		
							-13,50	-1,54	537	1	0,00	427		4		
							-13,50	-1,54	537	0	0,00	427		5		
							-13,50	-1,54	537	63	0,05	477		6		
							-13,07	-1,27	549	0	0,00	477		7.1		
							16,13	17,26	1.969	2	0,80	1.280		8		
							16,13	17,26	1.969	0	0,00	1.280		9		
							16,94	17,77	2.033	0	0,00	1.280		0.1		
							18,53	18,78	2.166	1	0,02	1.300		11		
							19,70	19,52	2.269	5	0,19					
							19,7	19,5	2.269		Σ R	1.481				
							20,0	20,0	2.336		1,05	φ _s 83 %				
					Σ d		Σ m'									
					0,589		112,1									
					Wärmedurchgangskoeffizient U		0,09 W/m²K									
SCHALLSCHUTZ:					KONDENSATION:					WÄRMESPEICHERUNG:						
										24 Stunden						
										innen						
										außen						
Bew. Schalldämm-Maß R _w dB					Menge: 0,0000 0,0000 kg/m²a					speicherwirksame Masse m _{w,B.A} 26,1 50,6 kg/m²						
Bew. Standard-Trittschallpegel L' _{nT,w} dB					Dauer: 0,0 0,0 -					wirksame Wärmespeicherkapazität 27,33 53,02 J/Km²						
					Der Bauteil Stelldach, Lichtkuppel Erweiterung -- ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.					Amplitudendämpfung 9,5 -						
										Phasenverschiebung 10,7 h						

[illegible]

	Bauteilbezeichnung Steildach, Lichtkuppel Erweiterung		Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite		Verfasser der Unterlagen									
	Bauteiltyp Außendecke hinterlüftet		Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf											
	Bauteil-Nr. DA02	Bauteiltypkürzel ADh	Geschäftszahl											
	GRÜNDWERTE		WÄRMESCHUTZ		WASSERDAMPFDIFFUSION									
	d	p	m'	c	λ	$R = d/\lambda$	t	t_p	P_s	μ	s d	p_{th}	Kondensations- ebene	
	m	kg/m ²	kg/m ²	kJ/kg K	W/m K	m ² K/W	°C	°C	Pa	-	m	Pa		
					α_s	$1/\alpha_s$	t_s							$\varphi = 80\%$
10,000 0,100 13,80 -1,61 533														
-13,00 -1,42 542														
-13,00 -1,42 542 0 0,00 427														1
-13,00 -1,42 542 1 0,00 427														2
-13,00 -1,42 542 0 0,00 427														3
-13,00 -1,42 542 0 0,00 427														4
-12,97 -1,40 543 63 0,05 656														5
-11,88 -0,71 575 0 0,00 656														6
12,52 14,57 1.657 0 0,00 656														7.0
12,52 14,57 1.657 0 0,00 656														8
14,85 15,90 1.808 0 0,00 656														9
16,12 16,82 1.915 0 0,00 656														10.0
19,20 18,75 2.163 5 0,18														11
19,2 18,7 2.163														
20,0 20,0 2.336														
0,589 321,7 10,000 0,100 19,2 18,7 2.163														
0,23 1,492														
0,23 63 %														
Wärmedurchgangskoeffizient U 0,24 W/m ² K														
SCHALLSCHUTZ:		KONDENSATION:		WÄRMESPEICHERUNG:										
Bew. Schalldämm-Maß R_w	dB	Menge:	0,0000	0,0000	kg/m ² s	speicherwirksame Masse $m_{w,B,A}$	29,0 47,8 kg/m ²							
Bew. Standard-Trittschallpegel $L_{nT,w}$	dB	Dauer:	0,0	0,0	-	wirksame Wärmespeicherkapazität	30,42 50,09 J/Km ²							
		Der Bauteil Steildach, Lichtkuppel Erweiterung ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.		Amplitudendämpfung		4.181,6 -								
				Phasenverschiebung		11,0 h								

[illegible]

29.11.2016

[illegible]

[illegible]

[illegible]

29.11.2016

29.11.2016

[illegible]

[illegible]

29.11.2016

	Bauteilbezeichnung Fundamentplatte Erweiterung		Objekt Kindergarten Wirbelwind Erweite		Verfasser der Unterlagen IBO Österreichisches Institut für Bauphysik und Ökologie GmbH									
	Bauteiltyp Erdanliegende Bodenplatte bis 1,5 m		Auftraggeber/Bauherr Stadtgemeinde Gänserndorf											
	Bauteil Nr. FB1	Bauteiltypkürzel EBu	Geschäftszahl											
GRUNDWERTE				WÄRMESCHUTZ				WASSERDAMPFDIFFUSION				Konstruktions- ebene	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 O	
berücksichtigt liegen	d	p	m'	c	λ	R = d/λ	t	t _e	P _s	μ	s d			p _{th}
	m	kg/m ³	kg/m ²	kJ/kg K	W/m K	m ² /KW	°C	°C	Pa	-	m			Pa
					α _s	1/α _s	t _s							φ _e 100 %
				0,000	0,000		5,19	5,19	883			883		
							5,19	5,27	885			883		
							5,19	5,27	885	1	0,00	883		
							13,07	13,02	1,499	0	0,00	883		
							13,07	13,02	1,499	1	0,00	883		
							13,07	13,02	1,499	0	0,00	883		
							13,30	13,24	1,521	0	0,00	883		
							13,30	13,25	1,521	40,000	8,00	1,478		
							17,81	17,67	2,021	0	0,00	1,478		
							17,81	17,67	2,021	0	0,00	1,478		
							19,50	19,33	2,242	1	0,03	1,481		
							19,61	19,44	2,258	0	0,00	1,481		
							19,61	19,44	2,258	0	0,00			
							19,6	19,4	2,258		Σ R	1,481		
							20,0	20,0	2,336		8,03	φ _e 63 %		
Σ d						α	1/α							
0,921						5,882	0,170							
				Wärmedurchgangskoeffizient U				0,15 W/m²K						
SCHALLSCHUTZ:				KONDENSATION:				WÄRMESPEICHERUNG:						
								Periode				24 Stunden		
												innen	außen	
Bew. Schalldämm-Maß R _w 68 dB				Menge: 0,0000 0,0000 kg/m ² a				speicherwirksame Masse m _{w,BA}				96,3	17,0 kg/m ²	
Bew. Standard-Trittschallpegel L _{nT,w} 32 dB				Dauer: 0,0 0,0 -				wirksame Wärmespeicherkapazität				100,85	17,83 J/Km ²	
				Der Bauteil Fundamentplatte Erweiterung ist geeignet. Es tritt keine Kondensation auf.				Amplitudendämpfung				2,939,9	-	
								Phasenverschiebung				19,4	h	

