

Kindergarten Oberwölbling

Kindergartenstraße 5
A 3124, Oberwölbling

VerfasserIn

DI Florian Hirschböck CRESCO Bau e.U.

Ambach 84
3124 Oberwölbling

T +43664/9170406

F

M

E office@cresco-bau.at



Bericht

Kindergarten Oberwölbling

Kindergarten Oberwölbling

Kindergartenstraße 5
3124 Oberwölbling

Katastralgemeinde: 19177 Oberwölbling
Einlagezahl: 760
Grundstücksnummer: 799/2
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 00.00.00
Nummer:

VerfasserIn der Unterlagen

DI Florian Hirschböck CRESCO Bau e.U.

T +43664/9170406

Ambach 84
3124 Oberwölbling

F
M

E office@cresco-bau.at

ErstellerIn Nummer: (keine)

AuftraggeberIn

Marktgemeinde Oberwölbling

T
F
M
E

Oberer Markt 1
3124 Oberwölbling

EigentümerIn

Marktgemeinde Oberwölbling

T
F
M
E

Oberer Markt 1
3124 Oberwölbling

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile
Fenster

EN ISO 6946:2003-10

EN ISO 10077-1:2006-12

Unkonditionierte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Erdberührte Gebäudeteile

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Wärmebrücken

pauschal, ON B 8110-6:2014-11-15, Formel (12)

Verschattungsfaktoren

vereinfacht, ON B 8110-6:2014-11-15

Heiztechnik

ON H 5056:2014-11-01

Raumluftechnik

ON H 5057:2011-03-01

Beleuchtung

ON H 5059:2010-01-01

Kühltechnik

ON H 5058:2011-03-01

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

Zum Projekt: Energieausweis basiert auf Energieausweis von Baumeister Ludwig Steidl (11.07.2010). Beim Objekt hat es laut Liegenschaftseigentümer seit Erstellung dieses Energieausweises keine wesentlichen baulichen Veränderungen (thermische Maßnahmen wie Wärmedämmverbundsystem,...) gegeben. Die im Energieausweis von 2010 enthaltenen Flächen und Aufbauten wurden somit übernommen.

BEZEICHNUNG	Kindergarten Oberwölbling		
Gebäude(-teil)	Wohnen	Baujahr	1980
Nutzungsprofil	Kindergarten und Pflichtschulen	Letzte Veränderung	
Straße	Kindergartenstraße 5	Katastralgemeinde	Oberwölbling
PLZ/Ort	3124 Oberwölbling	KG-Nr.	19177
Grundstücksnr.	799/2	Seehöhe	330 m

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

	HWB Ref,SK	PEB SK	CO2 SK	f GEE
A ++				
A +				
A				
B				
C				C
D	D			
E				
F		F	F	
G				

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

WWWB: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

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

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

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

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

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

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

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

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

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) Anteil auf.

CO₂: Gesamte den Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

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

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche	960,47 m²	charakteristische Länge	1,29 m	mittlerer U-Wert	0,563 W/m²K
Bezugsfläche	768,37 m²	Klimaregion	N	LEK _T -Wert	51,33
Brutto-Volumen	3.614,50 m³	Heiztage	227 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Gebäude-Hüllfläche	2.809,59 m²	Heizgradtage	3628 Kd	Bauweise	mittelschwere
Kompaktheit (A/V)	0,78 1/m	Norm-Außentemperatur	-14,7 °C	Soll-Innentemperatur	20 °C

ANFORDERUNGEN (Referenzklima) Wohnen

Referenz-Heizwärmebedarf	k.A.	HWB _{Ref,RK}	127,59 kWh/m²a
Außeninduzierter Kühlbedarf	k.A.	KB* _{RK}	0,00 kWh/m²a
End-/Lieferenergiebedarf	k.A.	E/LEB _{RK}	260,84 kWh/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	k.A.	f _{GEE}	1,642
Erneuerbarer Anteil	k.A.		

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	137.345 kWh/a	HWB _{Ref,SK}	143,00 kWh/m²a
Heizwärmebedarf	131.432 kWh/a	HWB _{SK}	136,84 kWh/m²a
Warmwasserwärmebedarf	4.521 kWh/a	WWWB	4,71 kWh/m²a
Heizenergiebedarf	222.300 kWh/a	HEB _{SK}	231,45 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Heizen		e _{AWZ,H}	1,63
Kühlbedarf	14.302 kWh/a	KB _{SK}	14,89 kWh/m²a
Kühlenergiebedarf	0 kWh/a	KEB _{SK}	0,00 kWh/m²a
Energieaufwandszahl Kühlen		e _{AWZ,K}	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	0 kWh/a	BefEB _{SK}	0,00 kWh/m²a
Beleuchtungsenergiebedarf	23.820 kWh/a	BelEB	24,80 kWh/m²a
Betriebsstrombedarf	23.664 kWh/a	BSB	24,64 kWh/m²a
Endenergiebedarf	269.784 kWh/a	EEB _{SK}	280,89 kWh/m²a
Primärenergiebedarf	371.589 kWh/a	PEB _{SK}	386,88 kWh/m²a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	326.986 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK}	340,44 kWh/m²a
Primärenergiebedarf erneuerbar	44.603 kWh/a	PEB _{ern.,SK}	46,44 kWh/m²a
Kohlendioxidemissionen (optional)	66.693 kg/a	CO ₂ _{SK}	69,44 kg/m²a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f _{GEE}	1,657
Photovoltaik-Export	0 kWh/a	PV _{Export,SK}	0,00 kWh/m²a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	DI Florian Hirschböck CRESCO Bau e.U.
Ausstellungsdatum	03.09.2020	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	02.09.2030		

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

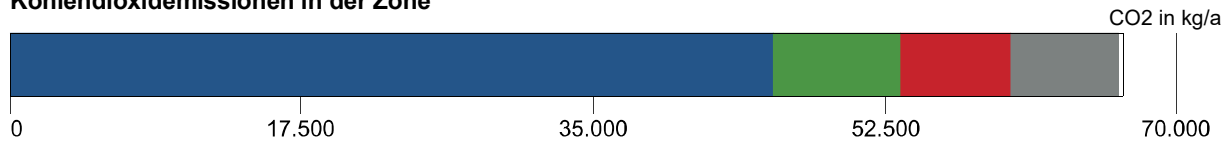
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kindergarten Oberwölbling

Wohnen

Nutzprofil: Kindergarten und Pflichtschulen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Erdgas	100,0	227.196	45.827
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	52.687	7.613
Bel.	Beleuchtung Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	45.495	6.574
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	45.197	6.531

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	418	60
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Österreich Mix 2015)	100,0	593	85

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	960,47	64	194.184
TW	Warmwasser Anlage 1	960,47	81	27.585
Bel.	Beleuchtung	960,47		23.819
SB	Betriebsstrombedarf	960,47		23.663

Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB (f_{PE}), des nichterneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,n.ern.}$), des erneuerbaren Anteils des PEB ($f_{PE,ern.}$) sowie des CO2 (f_{CO2}).

	f_{PE}	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	f_{CO2} g/kWh
Erdgas	1,17	1,17	0,00	236
Strom (Österreich Mix 2015)	1,91	1,32	0,59	276

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (64,30 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, gasförmige Brennstoffe, Zentralheizgerät (Standardkessel), Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr 1995 bis 2004, ($\eta_{100\%} : 0,87$), ($\eta_{30\%} : 0,00$), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteileitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Kindergarten Oberwöbling

Abgabe: Heizkörper-Regulierventile von Hand betätigt, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper (90 °C / 70 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	537,86 m
unkonditioniert	44,38 m	76,83 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung , (80,67 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort nicht konditioniert

Speicherung: Kein Warmwasserspeicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 0/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

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

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	46,10 m
unkonditioniert	16,98 m	38,41 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	15,98 m	38,41 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Wohnen	960,47 m ²	24,80 kWh/m ² a

Leitwerte

Kindergarten Oberwölbling - Wohnen

Wohnen

... gegen Außen	Le	721,64	
... über Unbeheizt	Lu	217,84	
... über das Erdreich	Lg	498,20	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		143,76	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	1.581,46	W/K
Lüftungsleitwert	LV	302,37	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,563	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
F14	Fenster 230/240	5,52	1,210	1,0		6,68
F15	Fenster 100/300	3,00	1,270	1,0		3,81
F16	Fenster 100/60	1,80	1,420	1,0		2,56
F17	Fenster 100/50	0,50	1,460	1,0		0,73
F18	Fenster 340/230	7,82	1,200	1,0		9,38
F6	Fenster 60/60	1,08	1,500	1,0		1,62
F6	Fenster 60/60	0,72	1,500	1,0		1,08
F7	Fenster 180/50	1,80	1,420	1,0		2,56
F8	Fenster 311/245	22,86	1,200	1,0		27,43
F9	Fenster 90/245	4,40	1,290	1,0		5,68
AW01	Außenwand A	341,07	0,766	1,0		261,26
AW02	Außenwand B	583,29	0,304	1,0		177,32
EW02	Erdanliegende Wand	194,11	0,672	0,8		104,35
		1.167,97				604,46
Ost						
F10	Fenster 180/245	4,40	1,220	1,0		5,37
F13	Fenster 100/200	2,00	1,290	1,0		2,58
F19	Fenster 90/220	1,98	1,300	1,0		2,57
F2	Fenster 230/270	6,21	1,210	1,0		7,51
F20	Fenster 180/190	3,42	1,240	1,0		4,24
F3	Fenster 270/230	6,21	1,210	1,0		7,51
F5	Fenster 180/270	4,86	1,220	1,0		5,93
F9	Fenster 90/245	2,20	1,290	1,0		2,84
		31,28				38,55
Süd						
F10	Fenster 180/245	13,20	1,220	1,0		16,10
F11	Fenster 230/300	27,60	1,200	1,0		33,12
F12	Fenster 140/50	2,80	1,430	1,0		4,00
F13	Fenster 100/200	4,00	1,290	1,0		5,16
F2	Fenster 230/270	18,63	1,210	1,0		22,54
F20	Fenster 180/190	6,84	1,240	1,0		8,48
F22	Fenster 100/220	2,20	1,290	1,0		2,84
F6	Fenster 60/60	1,08	1,500	1,0		1,62
		76,35				93,86

Leitwerte

Kindergarten Oberwölbling - Wohnen

West

F13	Fenster 100/200	2,00	1,290	1,0	2,58
F2	Fenster 230/270	12,42	1,210	1,0	15,03
F21	Fenster 90/190	1,71	1,310	1,0	2,24
F4	Fenster 150/140	4,20	1,280	1,0	5,38
F5	Fenster 180/270	4,86	1,220	1,0	5,93
F9	Fenster 90/245	4,40	1,290	1,0	5,68
		29,59			36,84

Horizontal

DS02	Dachschräge nicht hinterlüftet	208,27	0,251	1,0	52,28
AD01	Decke zu unbeheiztem Dachraum	543,93	0,445	0,9	217,84
EB01	Erdanliegender Fußboden	752,20	0,748	0,7	393,85
		1.504,40			663,97

Summe **2.809,59**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal **143,76 W/K**

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung **302,37 W/K**

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen	VL =	1.997,77 m ³
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 Oberwöbling - Wohnen

Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Kindergarten und Pflichtschulen

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
Nord						
F14 Fenster 230/240 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,87	0,580	2,49	1,87
F15 Fenster 100/300 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,45	0,580	1,25	0,94
F16 Fenster 100/60 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	1,18	0,580	0,60	0,45
F17 Fenster 100/50 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	0,30	0,580	0,15	0,11
F18 Fenster 340/230 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	7,03	0,580	3,60	2,70
F6 Fenster 60/60 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	0,58	0,580	0,29	0,22
F6 Fenster 60/60 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	0,38	0,580	0,19	0,14
F7 Fenster 180/50 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	1,19	0,580	0,61	0,45
F8 Fenster 311/245 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	20,60	0,580	10,54	7,90
F9 Fenster 90/245 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	3,51	0,580	1,79	1,34
	19		42,15		21,56	16,17
Ost						
F10 Fenster 180/245 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	3,83	0,580	1,96	1,47
F13 Fenster 100/200 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,60	0,580	0,81	0,61
F19 Fenster 90/220 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,56	0,580	0,80	0,60
F2 Fenster 230/270 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,52	0,580	2,82	2,12
F20 Fenster 180/190 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	2,92	0,580	1,49	1,12
F3 Fenster 270/230 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	5,52	0,580	2,82	2,12
F5 Fenster 180/270 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,24	0,580	2,17	1,63
F9 Fenster 90/245 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,75	0,580	0,89	0,67
	8		26,98		13,80	10,35

Gewinne

Kindergarten Oberwölbling - Wohnen

Transparente Bauteile		Anzahl	Fs -	Summe Ag m ²	g -	A trans,c m ²	A trans,h m ²
Süd							
F10	Fenster 180/245 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	11,50	0,580	5,88	4,41
F11	Fenster 230/300 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	24,70	0,580	12,63	9,47
F12	Fenster 140/50 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	4	0,75	1,81	0,580	0,92	0,69
F13	Fenster 100/200 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	3,20	0,580	1,63	1,22
F2	Fenster 230/270 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	16,58	0,580	8,48	6,36
F20	Fenster 180/190 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	5,84	0,580	2,98	2,24
F22	Fenster 100/220 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,77	0,580	0,90	0,67
F6	Fenster 60/60 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	3	0,75	0,58	0,580	0,29	0,22
		22		66,00		33,76	25,32

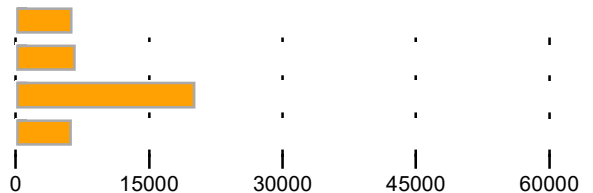
West							
F13	Fenster 100/200 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,60	0,580	0,81	0,61
F2	Fenster 230/270 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	11,05	0,580	5,65	4,24
F21	Fenster 90/190 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	1,33	0,580	0,68	0,51
F4	Fenster 150/140 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	3,42	0,580	1,75	1,31
F5	Fenster 180/270 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	1	0,75	4,24	0,580	2,17	1,63
F9	Fenster 90/245 <i>keine Verschattungseinrichtung</i>	2	0,75	3,51	0,580	1,79	1,34
		9		25,18		12,88	9,66

Opake Bauteile					Z ON -	f op kKh	Fläche m ²
----------------	--	--	--	--	-----------	-------------	--------------------------

Nord					
AW01	Außenwand A	weiße Oberfläche	1,00	0,00	341,07
AW02	Außenwand B	weiße Oberfläche	1,00	0,00	583,29
					924,36

Horizontal					
DS02	Dachschräge nicht hinterlüftet	weiße Oberfläche	2,06	0,00	208,27
					208,27

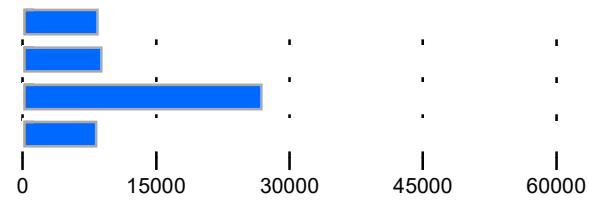
Heizen	Aw m ²	Qs, h kWh/a					
Nord	49,50	6.400					
Ost	31,28	6.737					
Süd	76,35	20.229					
West	29,59	6.287					
		186,72	39.655				

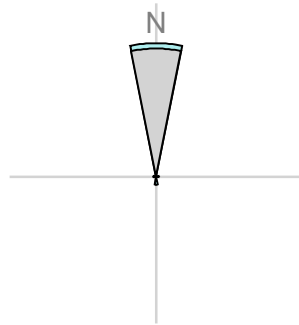


Gewinne

Kindergarten Oberwölbling - Wohnen

Kühlen

	Qs trans, c	Qs opak, c					
	kWh/a	kWh/a					
Nord	8.533	0					
Ost	8.983	0					
Süd	26.972	0					
West	8.383	0					
	52.873	0					



Orientierungsdiagramm

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

 opak
 transparent

Strahlungsintensitäten

Oberwölbling, 330 m

	S	SO/SW	O/W	NO/NW	N	H
	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²	kWh/m ²
Jan.	35,30	28,40	17,51	12,20	11,67	26,54
Feb.	55,31	45,38	29,78	20,80	19,38	47,27
Mär.	75,31	66,50	50,47	33,65	27,24	80,12
Apr.	80,21	79,07	68,75	51,56	40,10	114,59
Mai	88,51	93,17	90,06	71,43	55,90	155,28
Jun.	77,90	87,25	88,81	74,78	59,20	155,81
Jul.	80,94	90,46	92,05	74,59	58,72	158,71
Aug.	88,52	91,33	82,90	60,42	44,96	140,51
Sep.	81,02	74,18	59,54	42,95	35,14	97,61
Okt.	66,89	56,45	39,27	25,77	22,70	61,36
Nov.	38,63	30,78	18,58	12,78	12,19	29,04
Dez.	30,26	23,78	12,97	8,84	8,45	19,65

Bauteilliste

Kindergarten Oberwölbling

FD01 Außendecke		Bestand		
AD O-U, laut EAW aus 2010				
		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dämmung	0,1000	0,040	2,500
2	Betonhohlkörperdecke	0,2000	0,750	0,267
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,3000	RT =	2,907
			U =	0,344

DS02

Dachschräge nicht hinterlüftet

Bestand

AD

O-U

	Lage		d [m]	λ [W/mK]	R [m2K/W]
1	Holzschalung	B	0,0240	0,130	0,185
2.0	Kantholz	B	0,1600	0,150	1,067
	Breite: 0,08 m Achsenabstand: 0,90 m				
2.1	ISOVER UNIROLL-CLASSIC	B	0,1600	0,038	4,211
3	BACHL PE-Dampfbremsfolie Klasse F, nicht B2, 100μ	B	0,0003	0,500	0,001
4	Sparschalung	B	0,0240	0,150	0,160
5	Gipskartonplatten	B	0,0150	0,210	0,071
	Wärmeübergangswiderstände				0,140
		RTo=4,068 m2K/W; RTu=3,893 m2K/W;		0,2230	RT = 3,980
					U = 0,251

F1 Fenster 123/148		Neubau				
AF Kunststofffenster						
	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,46	80,30	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,36	19,70	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	4,86	0,030				
			vorh.	1,82		1,29

Bauteilliste

Kindergarten Oberwölbling

F10 Fenster 180/245

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	3,83	87,20	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,57	12,80	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	7,94	0,030				
			vorh.	4,40		1,22

F11 Fenster 230/300

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	6,18	89,50	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,72	10,50	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	10,04	0,030				
			vorh.	6,90		1,20

F12 Fenster 140/50

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	0,45	64,80	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,25	35,20	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	3,24	0,030				
			vorh.	0,70		1,43

F13 Fenster 100/200

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,60	80,00	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,40	20,00	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	5,44	0,030				
			vorh.	2,00		1,29

Bauteilliste

Kindergarten Oberwölbling

F14 Fenster 230/240

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	4,88	88,40	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,64	11,60	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	8,84	0,030				
			vorh.	5,52		1,21

F15 Fenster 100/300

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	2,46	82,00	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,54	18,00	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	7,44	0,030				
			vorh.	3,00		1,27

F16 Fenster 100/60

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	0,40	65,90	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,20	34,10	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	2,64	0,030				
			vorh.	0,60		1,42

F17 Fenster 100/50

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	0,31	61,90	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,19	38,10	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	2,44	0,030				
			vorh.	0,50		1,46

Bauteilliste

Kindergarten Oberwöbling

F18 Fenster 340/230

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	7,04	90,00	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,78	10,00	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	10,84	0,030				
			vorh.	7,82		1,20

F19 Fenster 90/220

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,57	79,10	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,41	20,90	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	5,64	0,030				
			vorh.	1,98		1,30

F2 Fenster 230/270

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	5,53	89,00	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,68	11,00	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	9,44	0,030				
			vorh.	6,21		1,21

F20 Fenster 180/190

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	2,92	85,40	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,50	14,60	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	6,84	0,030				
			vorh.	3,42		1,24

Bauteilliste

Kindergarten Oberwölbling

F21 Fenster 90/190

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,34	78,20	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,37	21,80	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	5,04	0,030				
			vorh.	1,71		1,31

F22 Fenster 100/220

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,77	80,50	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,43	19,50	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	5,84	0,030				
			vorh.	2,20		1,29

F3 Fenster 270/230

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	5,53	89,00	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,68	11,00	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	9,44	0,030				
			vorh.	6,21		1,21

F4 Fenster 150/140

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,71	81,60	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,39	18,40	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	5,24	0,030				
			vorh.	2,10		1,28

Bauteilliste

Kindergarten Oberwöbling

F5 Fenster 180/270

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	4,25	87,40	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,61	12,60	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	8,44	0,030				
			vorh.	4,86		1,22

F6 Fenster 60/60

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	0,19	53,80	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,17	46,20	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	1,76	0,030				
			vorh.	0,36		1,50

F7 Fenster 180/50

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	0,60	66,40	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,30	33,60	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	4,00	0,030				
			vorh.	0,90		1,42

F8 Fenster 311/245

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	6,87	90,20	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,75	9,80	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	10,56	0,030				
			vorh.	7,62		1,20

Bauteilliste

Kindergarten Oberwölbling

F9 Fenster 90/245

Neubau

AF Kunststofffenster

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
UNITOP 1.1 P (4-16-4 Ar)			0,580	1,76	79,80	1,10
Kunststoff Holprofil 58-70				0,44	20,20	1,65
Kunststoff/Butyl (3-IV; Ug 0,9 - 1,4; Uf <1,4)	6,14	0,030				
			vorh.	2,20		1,29

AW01 Außenwand A

Bestand

AW A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Wärmedämmputzmörtel T EPS (250 kg/m ³)	0,0400	0,100	0,400
2	Hohlziegel (R = 800)	0,3000	0,420	0,714
3	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3550	RT =	1,305
			U =	0,766

AW02 Außenwand B

Bestand

AW A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	EPS - F	0,1000	0,040	2,500
2	Hohlziegel (R = 800)	0,2500	0,420	0,595
3	Kalk-Zementputz (1600kg)	0,0150	0,700	0,021
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3650	RT =	3,286
			U =	0,304

AD01 Decke zu unbeheiztem Dachraum

Bestand

DGD O-U, laut EAW 2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Mineral. Faserdämmst. 045 (8)	0,0800	0,045	1,778
2	Betonhohlkörperdecke	0,2000	0,750	0,267
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,2800	RT =	2,245
			U =	0,445

Bauteilliste

Kindergarten Oberwölbling

ED01 Erdanliegender Fußboden im konditionierten Keller

Bestand

EB U-O, laut EAW 2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Bestandfußboden erdberührend	0,2500	0,155	1,613
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,2500	RT =	1,783
			U =	0,561

EB01 Erdanliegender Fußboden

Bestand

EBu U-O, laut EAW 2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	PVC (hart)	0,0100	0,170	0,059
2	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
3	ISOVER TDPS 30	0,0300	0,032	0,938
4	Stahlbeton (R = 2300)	0,2500	2,300	0,109
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3500	RT =	1,337
			U =	0,748

EW02 Erdanliegende Wand

Bestand

EWu A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	EPS - F	0,0500	0,040	1,250
2	Stahlbeton (R = 2300)	0,2500	2,300	0,109
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,3000	RT =	1,489
			U =	0,672

ZD01 warme Zwischendecke

Bestand

IDu O-U, laut EAW 2010

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	PVC (hart)	0,0100	0,170	0,059
2	Zementestrich (R = 1600)	0,0600	0,980	0,061
3	ISOVER TDPS 30	0,0300	0,032	0,938
4	Stahlbeton (R = 2300)	0,2500	2,300	0,109
	Wärmeübergangswiderstände			0,200
		0,3500	RT =	1,367
			U =	0,732

Ergebnisdarstellung

Kindergarten Oberwöbling

Berechnungsgrundlagen

Wärmeschutz	U-Wert	EN ISO 6946:2003-10, EN ISO 10077-1:2006-12
Dampfdiffusion	Bewertung	ON B 8110-2: 2003
Schallschutz	R_w	ON B 8115-4: 2003
	$R_{res,w}$	ON B 8115-4: 2003
	$L'_{nT,w}$	ON B 8115-4: 2003
	$D_{nT,w}$	ON B 8115-4: 2003

Opake Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	Dampf- diffusion	R_w dB	$L'_{nT,w}$ dB
FD01	Außendecke	0,344 (0,20)	OK	54 (43)	(53)
DS02	Dachschräge nicht hinterlüftet	0,251 (0,20)		(43)	(53)
AW01	Außenwand A	0,766 (0,35)	OK	53 (43)	
AW02	Außenwand B	0,304 (0,35)	OK	(43)	
AD01	Decke zu unbeheiztem Dachraum	0,445 (0,20)	OK	(42)	(53)
ED01	Erdanliegender Fußboden im konditionierten Keller	0,561 (0,40)	OK		
EB01	Erdanliegender Fußboden	0,748 (0,40)			
EW02	Erdanliegende Wand	0,672 (0,40)	OK		
ZD01	warme Zwischendecke	0,732	OK		

Transparente Bauteile

Erforderliche Werte werden in Klammer angeführt

Nummer	Bezeichnung	U-Wert W/m ² K	U-Wert _{PNM} W/m ² K	R_w (C; C _{tr}) dB
F1	Fenster 123/148	1,290 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F10	Fenster 180/245	1,220 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F11	Fenster 230/300	1,200 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F12	Fenster 140/50	1,430 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F13	Fenster 100/200	1,290 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F14	Fenster 230/240	1,210 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F15	Fenster 100/300	1,270 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F16	Fenster 100/60	1,420 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F17	Fenster 100/50	1,460 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F18	Fenster 340/230	1,200 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F19	Fenster 90/220	1,300 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F2	Fenster 230/270	1,210 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F20	Fenster 180/190	1,240 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F21	Fenster 90/190	1,310 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F22	Fenster 100/220	1,290 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F3	Fenster 270/230	1,210 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F4	Fenster 150/140	1,280 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F5	Fenster 180/270	1,220 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F6	Fenster 60/60	1,500 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F7	Fenster 180/50	1,420 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F8	Fenster 311/245	1,200 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))
F9	Fenster 90/245	1,290 (1,40)		33 (-; -) (28 (-; -))

Ergebnisdarstellung

Kindergarten Oberwölbling

Bauteilflächen

Kindergarten Oberwölbling - Alle Gebäudeteile/Zonen

			m ²
Flächen der thermischen Gebäudehülle			2.809,59
	Opake Flächen	93,35 %	2.622,87
	Fensterflächen	6,65 %	186,72
	Wärmefluss nach oben		752,20
	Wärmefluss nach unten		752,20
Andere Flächen			208,27
	Opake Flächen	100 %	208,27
	Fensterflächen	0 %	0,00

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen

Kindergarten und Pflichtschulen

					m ²
AD01	Decke zu unbeheiztem Dachraum				543,93
	Decke zu Dachboden unbeheizt	H	x+y	1 x 543,93	543,93
					m²
AW01	Außenwand A				341,08
	Außenwand 1	N	x+y	1 x 7,20*3,85	27,72
	Außenwand 2	N	x+y	1 x 2,00*3,85	7,70
	Außenwand 3	N	x+y	1 x 4,80*3,85	18,48
	Außenwand 4	N	x+y	1 x 3,70*3,85	14,24
	Außenwand 5	N	x+y	1 x 61,40*1,0	61,40
	Außenwand 6	N	x+y	1 x 3,70*3,85	14,24
	Außenwand 7	N	x+y	1 x 4,80*3,85	18,48
	Außenwand 8	N	x+y	1 x 2,00*3,85	7,70
	Außenwand 9	N	x+y	1 x 7,20*3,85	27,72
	Außenwand 10	N	x+y	1 x 10,20*3,85	39,27
	Außenwand 11	N	x+y	1 x 4,00*3,85	15,40
	Außenwand 12	N	x+y	1 x 7,00*3,85	26,95
	Außenwand 13	N	x+y	1 x 8,40*3,85	32,34
	Außenwand 14	N	x+y	1 x 4,70*3,85	18,09
	Außenwand 15	N	x+y	1 x 9,00*3,85	34,65
	Außenwand 16	N	x+y	1 x 4,80*3,85	18,48
	Außenwand 17	N	x+y	1 x 3,40*3,85	13,09
	Außenwand 18	N	x+y	1 x 1,90*3,85	7,31
	Außenwand 19	N	x+y	1 x 4,85*3,85	18,67
	Außenwand 20	N	x+y	1 x 3,25*3,85	12,51
	Außenwand 21	N	x+y	1 x 5,60*3,95	22,12
	Abzug Fenster Türen	N	x+y	1 x -115,510	-115,51
					m²
AW02	Außenwand B				583,29
	Außenwand B-1	N	x+y	1 x 10,39*3,78	39,27
	Außenwand B-2	N	x+y	1 x 1,30*4,10	5,33
	Außenwand B-3	N	x+y	1 x 109,00*4,25	463,25
	Außenwand B-4	N	x+y	1 x 10,90*4,25	46,32
	Außenwand B-5	N	x+y	1 x 10,90*4,25	46,32

Bauteilflächen

Kindergarten Oberwölbling - Alle Gebäudeteile/Zonen

	Außenwand B-6	N	x+y	1 x 1,30*4,10	5,33
	Außenwand B-7	N	x+y	1 x 8,15*3,78	30,80
	Abzug Fenster/Türen	N	x+y	1 x -53,35	-53,35
					m²
DS02	Dachschräge nicht hinterlüftet				208,27
	Dachschräge	H	x+y	1 x 208,27	208,27
					m²
EB01	Erdanliegender Fußboden				752,20
	Erdanliegende Fußboden Bereich 1	H	x+y	1 x 543,93	543,93
	Erdanliegender Fußboden Bereich 2	H	x+y	1 x 208,27	208,27
					m²
EW02	Erdanliegende Wand				194,11
	Erdanliegende Wand 1	N	x+y	1 x 7,00*3,25	22,75
	Erdanliegende Wand 2	N	x+y	1 x 4,00*3,25	13,00
	Erdanliegende Wand 3	N	x+y	1 x 4,20*3,25	13,65
	Erdanliegende Wand 4	N	x+y	1 x 3,70*3,25	12,02
	Erdanliegende Wand 5	N	x+y	1 x 10,35*3,25	33,63
	Erdanliegende Wand 6	N	x+y	1 x 1,30*3,25	4,22
	Erdanliegende Wand 7	N	x+y	1 x 10,85*3,25	35,26
	Erdanliegende Wand 8	N	x+y	1 x 7,50*3,25	24,37
	Erdanliegende Wand 9	N	x+y	1 x 3,35*3,25	10,88
	Erdanliegende Wand 10	N	x+y	1 x 10,90*3,25	35,42
	Erdanliegende Wand 11	N	x+y	1 x 1,30*3,25	4,22
	Erdanliegende Wand 12	N	x+y	1 x 0,80*3,25	2,60
	Abzug Fenster/Türen	N	x+y	1 x -17,95	-17,95
					m²
F10	Fenster 180/245	O		1 x 4,40	4,40
					m²
F10	Fenster 180/245	S		3 x 4,40	13,20
					m²
F11	Fenster 230/300	S		4 x 6,90	27,60
					m²
F12	Fenster 140/50	S		4 x 0,70	2,80
					m²
F13	Fenster 100/200	O		1 x 2,00	2,00
					m²
F13	Fenster 100/200	S		2 x 2,00	4,00
					m²
F13	Fenster 100/200	W		1 x 2,00	2,00

Bauteilflächen

Kindergarten Oberwölbling - Alle Gebäudeteile/Zonen

F14	Fenster 230/240	N	1 x 5,52	m ² 5,52
F15	Fenster 100/300	N	1 x 3,00	m ² 3,00
F16	Fenster 100/60	N	3 x 0,60	m ² 1,80
F17	Fenster 100/50	N	1 x 0,50	m ² 0,50
F18	Fenster 340/230	N	1 x 7,82	m ² 7,82
F19	Fenster 90/220	O	1 x 1,98	m ² 1,98
F2	Fenster 230/270	O	1 x 6,21	m ² 6,21
F2	Fenster 230/270	S	3 x 6,21	m ² 18,63
F2	Fenster 230/270	W	2 x 6,21	m ² 12,42
F20	Fenster 180/190	O	1 x 3,42	m ² 3,42
F20	Fenster 180/190	S	2 x 3,42	m ² 6,84
F21	Fenster 90/190	W	1 x 1,71	m ² 1,71
F22	Fenster 100/220	S	1 x 2,20	m ² 2,20
F3	Fenster 270/230	O	1 x 6,21	m ² 6,21
F4	Fenster 150/140	W	2 x 2,10	m ² 4,20
F5	Fenster 180/270	O	1 x 4,86	m ² 4,86

Bauteilflächen

Kindergarten Oberwölbling - Alle Gebäudeteile/Zonen

F5	Fenster 180/270	W	1 x 4,86	m ² 4,86
F6	Fenster 60/60	N	3 x 0,36	m ² 1,08
F6	Fenster 60/60	N	2 x 0,36	m ² 0,72
F6	Fenster 60/60	S	3 x 0,36	m ² 1,08
F7	Fenster 180/50	N	2 x 0,90	m ² 1,80
F8	Fenster 311/245	N	3 x 7,62	m ² 22,86
F9	Fenster 90/245	N	2 x 2,20	m ² 4,40
F9	Fenster 90/245	O	1 x 2,20	m ² 2,20
F9	Fenster 90/245	W	2 x 2,20	m ² 4,40

Andere Flächen

Wohnen

Kindergarten und Pflichtschulen

ZD01	warne Zwischendecke			m ² 208,27
	Zwischendecke	H	x+y	1 x 208,27 208,27

Grundfläche und Volumen

Kindergarten Oberwölbling

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Wohnen	beheizt	960,47	3.614,50

Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Geschoße				
Untergeschoß	1 x 208,27	3,25	208,27	676,87
EG1	1 x 208,27	4,05	208,27	843,49
EG2	1 x 543,93	3,85	543,93	2.094,13
Summe Wohnen			960,47	3.614,50