

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

hub-raum
architektur

BEZEICHNUNG Zubau Kindergarten II Gablitz

Gebäude(-teil) Kindergarten

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Straße Kirchengasse 7

PLZ/Ort 3003 Gablitz

Grundstücksnr. 99/1

Umsetzungsstand Planung

Baujahr 1998

Letzte Veränderung 2010

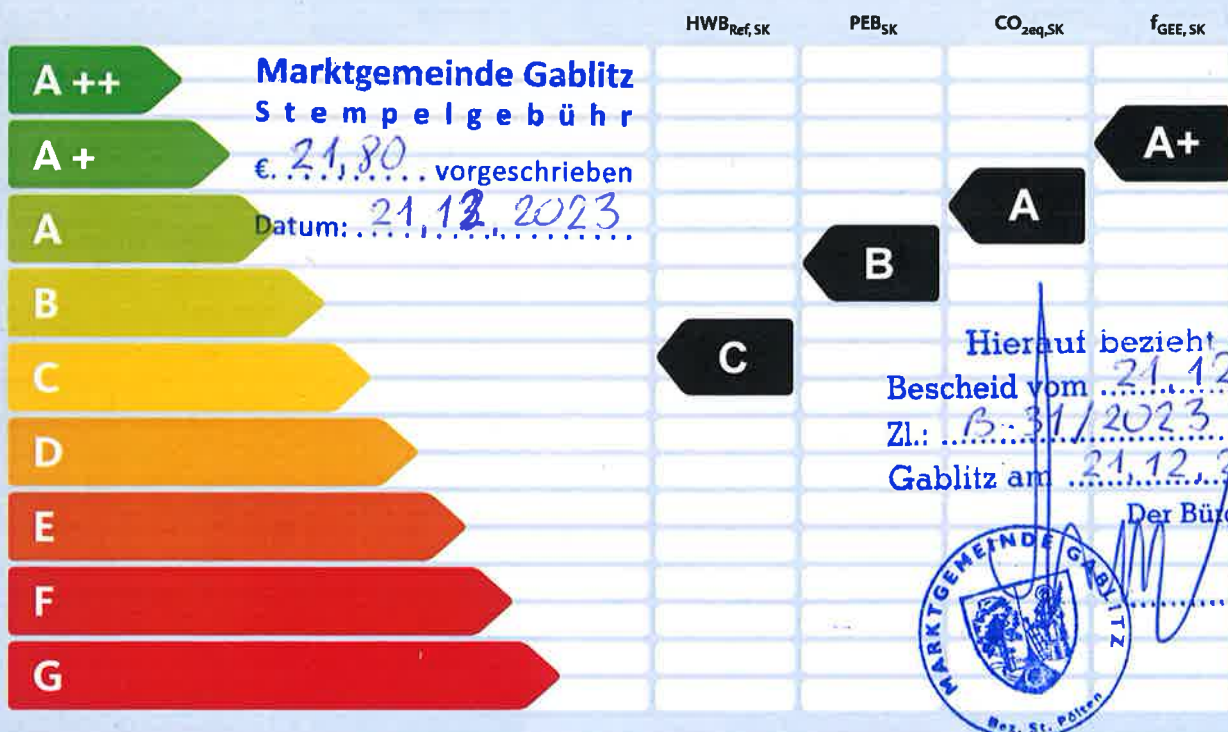
Katastralgemeinde Gablitz

KG-Nr. 01902

Seehöhe 282 m

MARKTGEMEINDE GABLITZ
EING. 22. DEZ. 2023
ZAHL:

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



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.

RK: Das Referenzklima ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

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

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

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

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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 einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits 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_{nen}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

SK: Das Standortklima ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	263,2 m ²	Heiztage	254 d
Bezugsfläche (BF)	210,5 m ²	Heizgradtage	3759 Kd
Brutto-Volumen (V _B)	1 133,6 m ³	Klimaregion	N
Gebäude-Hüllfläche (A)	927,4 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,0 °C
Kompaktheit (A/V)	0,82 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C
charakteristische Länge (L _c)	1,22 m	mittlerer U-Wert	0,210 W/m ² K
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	19,28
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwere
Teil-V _B	- m ³		

EA-Art:

Art der Lüftung	Fensterlüftung
Solarthermie	- m ²
Photovoltaik	- kWp
Stromspeicher	- kWh
WW-WB-System (primär)	Strom direkt
WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Kältebereitstellungs-System	-

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse				Nachweis über den Gesamtenergieeffizienzfaktor	
				Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	55,4 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	79,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	59,7 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB ⁺ _{RK}	0,5 kWh/m ² a	entspricht	KB ⁺ _{RK,zul} =	1,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	45,0 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,62	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	-		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b, c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	17 189 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	65,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	17 975 kWh/a	HWB _{SK} =	68,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	708 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	7 202 kWh/a	HEB _{SK} =	27,40 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	2,04
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,34
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,40
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	553 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	2 894 kWh/a	KB _{SK} =	11,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BeIEB} =	5 221 kWh/a	BeIEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	12 976 kWh/a	EEB _{SK} =	49,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	21 152 kWh/a	PEB _{SK} =	80,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.ern.,SK} =	13 236 kWh/a	PEB _{n.ern.,SK} =	50,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern.,SK} =	7 916 kWh/a	PEB _{ern.,SK} =	30,1 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	2 946 kg/a	CO _{2eq,SK} =	11,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,61
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	0 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 14.12.2023
Gültigkeitsdatum 13.12.2033
Geschäftszahl 311/2023

ErstellerIn atelier hub-raum architektur ZT GesmbH
Unterschrift

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

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Kindergarten

... gegen Außen	Le	138,61	
... über Unbeheizt	Lu	0,00	
... über das Erdreich	Lg	33,82	
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		19,45	
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	191,89	W/K
Lüftungsleitwert	LV	79,40	W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,210	W/m²K

... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m²	W/m²K	f	f FH	W/K
Nord						
AF.03	Fenster 139/85	3,54	0,920	1,0		3,26
AF.04	Fenster 139/185	7,71	0,910	1,0		7,02
AW.03	Außenwand Stahlbeton	116,94	0,189	1,0		22,10
AW.02	Außenwand Holz	6,03	0,147	1,0		0,89
AW.04	Wand gegen Erdreich	1,31	0,214	0,8		0,23
AW.04	Wand gegen Erdreich	19,39	0,214	0,8		3,32
		154,95				36,82
Ost						
AF.01	Fenster 84/130	1,09	0,990	1,0		1,08
AF.04	Fenster 139/185	2,57	0,910	1,0		2,34
AF.05	Fenstertüre 159/228	3,63	0,900	1,0		3,27
AF.07	Verandaverglasung 103/260	2,68	0,900	1,0		2,41
AW.01	Außenwand Putz	31,72	0,149	1,0		4,73
AW.03	Außenwand Stahlbeton	1,56	0,189	1,0		0,30
AW.05	Außenwand STB Sockel	1,51	0,261	1,0		0,39
AW.02	Außenwand Holz	4,52	0,147	1,0		0,66
AW.04	Wand gegen Erdreich	0,87	0,214	0,8		0,15
AW.04	Wand gegen Erdreich	4,87	0,214	0,8		0,83
		55,03				16,16
Süd-Ost						
AW.01	Außenwand Putz	3,62	0,149	1,0		0,54
		3,62				0,54
Süd						
AF.01	Fenster 84/130	1,09	0,990	1,0		1,08
AF.02	Fenster 84/185	1,55	0,960	1,0		1,49
AF.04	Fenster 139/185	5,14	0,910	1,0		4,68
AF.04	Fenster 139/185	7,71	0,910	1,0		7,02
AF.06	Verandaverglasung 212/247	5,24	0,850	1,0		4,45
AW.01	Außenwand Putz	36,35	0,149	1,0		5,42
AW.03	Außenwand Stahlbeton	10,87	0,189	1,0		2,06
AW.05	Außenwand STB Sockel	2,96	0,261	1,0		0,77
AW.02	Außenwand Holz	29,68	0,147	1,0		4,36
		100,60				31,33

Leitwerte

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Süd-West

AW.01	Außenwand Putz	4,83	0,149	1,0	0,72
		4,83			0,72

West

AF.04	Fenster 139/185	5,14	0,910	1,0	4,68
AF.04	Fenster 139/185	7,71	0,910	1,0	7,02
AF.07	Verandaverglasung 103/260	2,68	0,900	1,0	2,41
AW.03	Außenwand Stahlbeton	33,75	0,189	1,0	6,38
AW.05	Außenwand STB Sockel	1,51	0,261	1,0	0,39
AW.02	Außenwand Holz	25,80	0,147	1,0	3,79
AW.04	Wand gegen Erdreich	0,87	0,214	0,8	0,15
AW.04	Wand gegen Erdreich	4,51	0,214	0,8	0,77
		81,98			25,59

Horizontal

DA.01	Flachdach	189,89	0,115	1,0	21,84
DA.02	Flachdach Holz Gruppenraum	68,78	0,103	1,0	7,08
DE.01	Bodenplatte	263,17	0,154	0,7	28,37
AF.08	Verandaverglasung OL 212/105	2,23	0,870	1,0	1,94
AF.09	OL DN 120	2,26	0,910	1,0	2,06
		526,34			61,29

Summe **927,37**

... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

Wärmebrücken pauschal

19,45 W/K

... über Lüftung

Lüftungsleitwert

Fensterlüftung

79,40 W/K

keine Nachtlüftung

Lüftungsvolumen VL = 547,40 m³
 Hygienisch erforderliche Luftwechselrate nL = 1,15 1/h
 Luftwechselrate Nachtlüftung nL,NL = 1,50 1/h

Monate	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
n L,m,h	0,426	0,410	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426
n L,m,c	0,426	0,410	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426	0,426	0,421	0,426	0,421	0,426

Gewinne

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Kindergarten

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

Interne Wärmegewinne

Bildungseinrichtungen

Wärmegewinne Kühlfall	qi,c,n =	3,75 W/m ²
Wärmegewinne Heizfall	qi,h,n =	2,25 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						
AF.03 Fenster 139/85	3	0,50	2,31	0,500	0,58	0,51
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.04 Fenster 139/185	3	0,50	5,81	0,500	1,46	1,28
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
	6		8,13		2,04	1,79
Ost						
AF.01 Fenster 84/130	1	0,50	0,70	0,500	0,17	0,15
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.04 Fenster 139/185	1	0,50	1,93	0,500	0,48	0,42
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.05 Fenstertüre 159/228	1	0,50	2,64	0,500	1,16	0,58
<i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>						
AF.07 Verandaverglasung 103/260	1	0,50	2,05	0,230	0,41	0,20
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz innen, Verglasung ohne Sonnenschutzfunktion, , Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,23</i>						
	4		7,34		2,24	1,37
Süd						
AF.01 Fenster 84/130	1	0,50	0,70	0,500	0,17	0,15
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.02 Fenster 84/185	1	0,50	1,05	0,500	0,26	0,23
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.04 Fenster 139/185	2	0,50	3,87	0,500	0,97	0,85
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.04 Fenster 139/185	3	0,50	5,81	0,500	1,46	1,28
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.06 Verandaverglasung 212/247	1	0,50	4,37	0,230	0,88	0,44
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz innen, Verglasung ohne Sonnenschutzfunktion, , Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,23</i>						
	8		15,82		3,76	2,96
West						
AF.04 Fenster 139/185	2	0,50	3,87	0,500	0,97	0,85
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.04 Fenster 139/185	3	0,50	5,81	0,500	1,46	1,28
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz aussen, dunkel, Lamellenbehänge fast geschlossen, g tot: 0,07</i>						
AF.07 Verandaverglasung 103/260	1	0,50	2,05	0,230	0,41	0,20
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz innen, Verglasung ohne Sonnenschutzfunktion, , Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,23</i>						
	6		11,74		2,85	2,34

Gewinne

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs -	Summe Ag m2	g -	A trans,c m2	A trans,h m2
Horizontal						
AF.08 Verandaverglasung OL 212/105	1	0,50	1,74	0,230	0,35	0,17
<i>Vorsorgliche manuelle Bedienung (a m,s,c = 0,5), Sonnenschutz innen, Verglasung mit Sonnenschutzfunktion, Textile Behänge der Klasse 1 und Folien mit Tv ≤ 3% , g tot: 0,23</i>						
AF.09 OL DN 120	2	0,50	1,80	0,350	0,55	0,27
<i>keine Sonnenschutzeinrichtung (a m,s,c = 0)</i>						
	3		3,55		0,91	0,45

Opake Bauteile	Z ON -	f op kKh	Fläche m2
----------------	-----------	-------------	--------------

Nord

AW.03 Außenwand Stahlbeton	weiße Oberfläche	1,00	0,00	116,94
AW.02 Außenwand Holz	weiße Oberfläche	1,00	0,00	6,03
				122,98

Ost

AW.01 Außenwand Putz	weiße Oberfläche	1,13	0,00	31,72
AW.03 Außenwand Stahlbeton	weiße Oberfläche	1,13	0,00	1,56
AW.05 Außenwand STB Sockel	weiße Oberfläche	1,13	0,00	1,51
AW.02 Außenwand Holz	weiße Oberfläche	1,13	0,00	4,52
				39,32

Süd-Ost

AW.01 Außenwand Putz	weiße Oberfläche	1,14	0,00	3,62
				3,62

Süd

AW.01 Außenwand Putz	weiße Oberfläche	1,00	0,00	36,35
AW.03 Außenwand Stahlbeton	weiße Oberfläche	1,00	0,00	10,87
AW.05 Außenwand STB Sockel	weiße Oberfläche	1,00	0,00	2,96
AW.02 Außenwand Holz	weiße Oberfläche	1,00	0,00	29,68
				79,87

Süd-West

AW.01 Außenwand Putz	weiße Oberfläche	1,14	0,00	4,83
				4,83

West

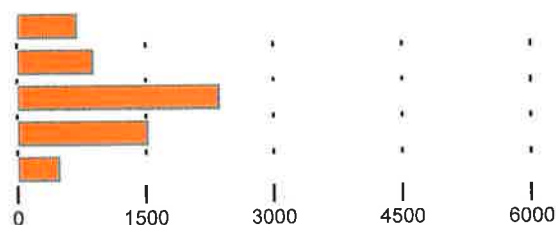
AW.03 Außenwand Stahlbeton	weiße Oberfläche	1,13	0,00	33,75
AW.05 Außenwand STB Sockel	weiße Oberfläche	1,13	0,00	1,51
AW.02 Außenwand Holz	weiße Oberfläche	1,13	0,00	25,80
				61,06

Horizontal

DA.01 Flachdach	weiße Oberfläche	2,06	0,00	189,89
DA.02 Flachdach Holz Gruppenraum	weiße Oberfläche	2,06	0,00	68,78
				258,68

Heizen

	Aw m2	Qs, h kWh/a
Nord	11,25	711
Ost	9,97	897
Süd	20,73	2 377
West	15,53	1 531
Horizontal	4,49	497
	61,97	6 015

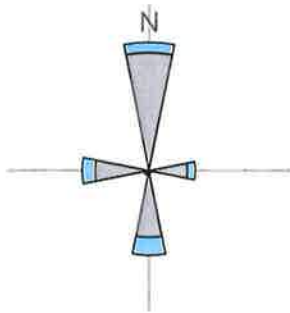
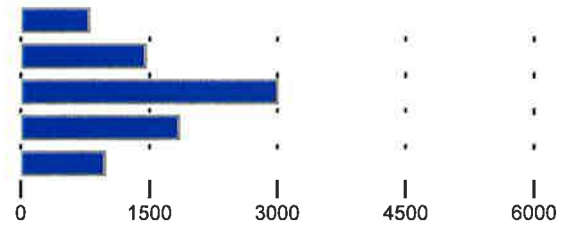


Gewinne

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Kühlen

	Qs trans, c kWh/a	Qs opak, c kWh/a
Nord	811	0
Ost	1 467	0
Süd	3 015	0
West	1 862	0
Horizontal	995	0
	8 152	0



Orientierungsdiagramm

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

opak
transparent

Strahlungsintensitäten

Gablitz, 282 m

	S kWh/m ²	SO/SW kWh/m ²	O/W kWh/m ²	NO/NW kWh/m ²	N kWh/m ²	H kWh/m ²
Jan.	35,06	28,21	17,40	12,12	11,60	26,36
Feb.	55,36	45,42	29,81	20,82	19,40	47,32
Mär.	75,54	66,70	50,62	33,75	27,32	80,36
Apr.	80,38	79,23	68,90	51,67	40,19	114,83
Mai	89,00	93,68	90,56	71,82	56,21	156,14
Jun.	78,64	88,08	89,65	75,50	59,77	157,29
Jul.	81,31	90,88	92,47	74,94	58,99	159,44
Aug.	88,51	91,32	82,89	60,41	44,95	140,49
Sep.	81,14	74,30	59,64	43,01	35,19	97,77
Okt.	67,32	56,82	39,52	25,94	22,85	61,76
Nov.	38,49	30,67	18,52	12,73	12,15	28,94
Dez.	30,06	23,62	12,88	8,78	8,39	19,52

Monatsbilanz Heizwärmebedarf, RK

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Volumen beheizt, BRI: 1 133,61 m³

Geschoßfläche, BGF: 263,17 m²

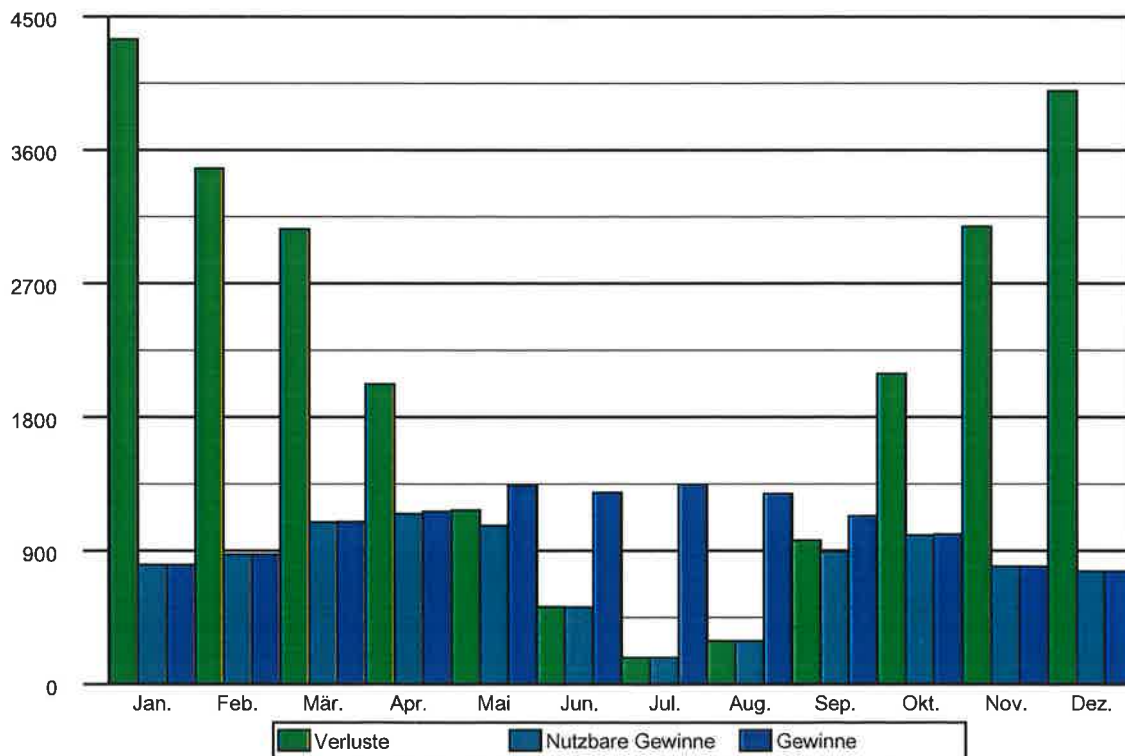
mittelschwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Gablitz, 282 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3 759 Kd

	Außen °C	HT d	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q h kWh
Jan.	0,47	31,00	3 074	1 272	1,000	228	576	3 542
Feb.	2,73	28,00	2 485	990	1,000	360	512	2 602
Mär.	6,81	31,00	2 169	897	0,999	517	575	1 974
Apr.	11,62	30,00	1 434	587	0,986	600	547	874
Mai	16,20	15,97	828	343	0,799	607	460	53
Jun.	19,33		369	151	0,402	296	223	-
Jul.	21,12		126	52	0,132	102	76	-
Aug.	20,56		206	85	0,227	160	131	-
Sep.	17,03	14,57	687	281	0,786	454	436	38
Okt.	11,64	31,00	1 479	612	0,994	431	572	1 088
Nov.	6,16	30,00	2 188	895	1,000	237	555	2 292
Dez.	2,19	31,00	2 828	1 170	1,000	184	576	3 238
		242,54	17 872	7 334		4 175	5 238	15 701 kWh



Monatsbilanz Kühlbedarf, Referenzklima

Zubau Kindergarten II Gablitz - Kindergarten

Volumen beheizt, BRI: 1 133,61 m³

Geschoßfläche, BGF: 263,17 m²

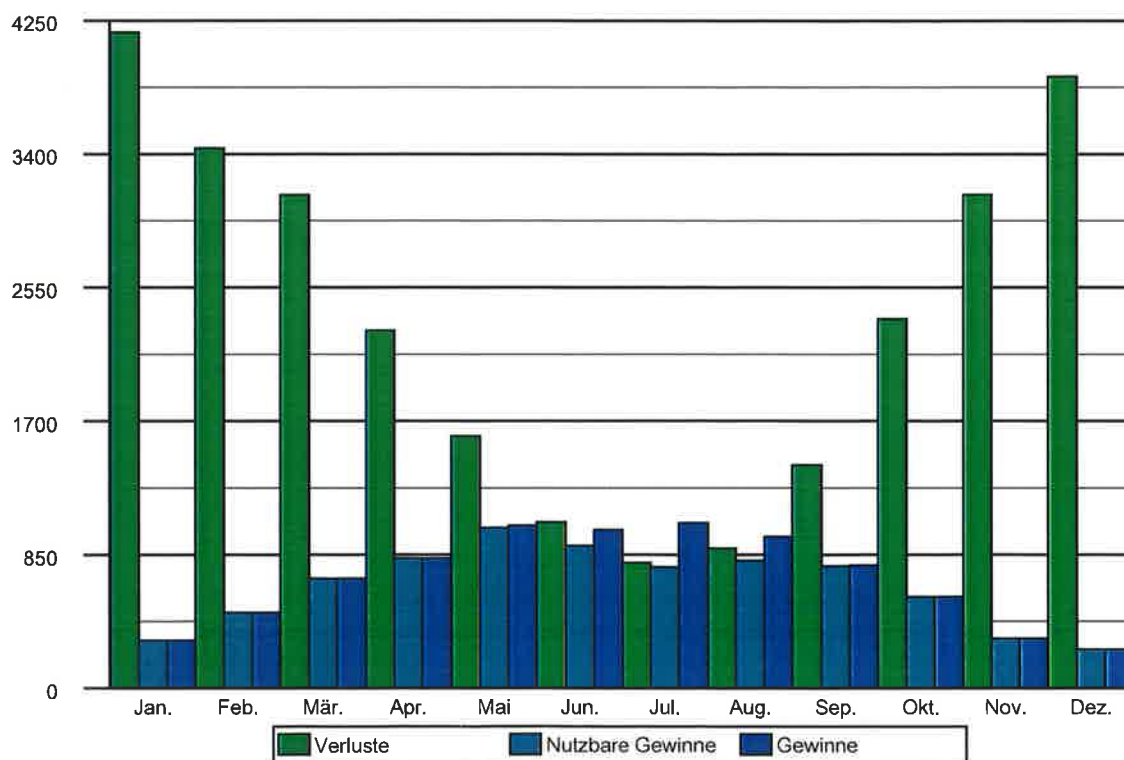
mittelschwere Bauweise

Keine Abluftleuchten

Gablitz, 282 m

Heizgradtage HGT (22/14): 3 759 Kd

	Außen °C	QT kWh	QV kWh	eta -	eta Qs kWh	eta Qi kWh	Q c kWh
Jan.	0,47	3 645	530	1,000	303	-	-
Feb.	2,73	3 001	437	1,000	482	-	-
Mär.	6,81	2 740	399	1,000	697	-	-
Apr.	11,62	1 987	289	1,000	826	-	-
Mai	16,20	1 399	204	0,986	1 021	-	-
Jun.	19,33	922	134	0,902	907	-	-
Jul.	21,12	697	101	0,733	771	-	356
Aug.	20,56	777	113	0,844	812	-	190
Sep.	17,03	1 239	180	0,995	776	-	-
Okt.	11,64	2 050	298	1,000	582	-	-
Nov.	6,16	2 741	399	1,000	316	-	-
Dez.	2,19	3 399	495	1,000	245	-	-
		24 595	3 578		7 738	-	546 kWh



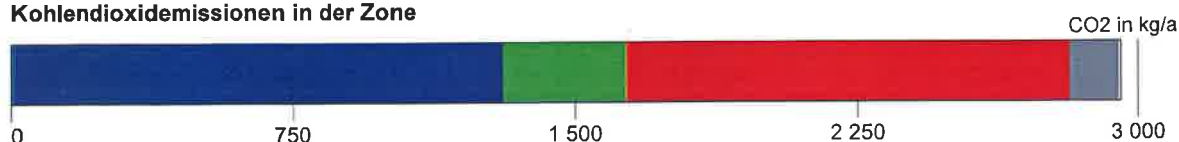
Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Zubau Kindergarten II Gablitz

Kindergarten

Nutzprofil: Bildungseinrichtungen

Kohlendioxidemissionen in der Zone



Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	8 287	1 154
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	2 351	327
Bel.	Beleuchtung Strom (Liefermix)	100,0	8 510	1 185
SB	Betriebsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	901	125

Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	1 099	153
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	0	0

Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m²	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	263,17	9	5 084
TW	Warmwasser Anlage 1	263,17	2	1 442
Bel.	Beleuchtung	263,17		5 221
SB	Betriebsstrombedarf	263,17		553

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
Strom (Liefermix)	1,63	1,02	0,61	227

Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (9,49 kW), Wärmepumpe, monovalenter Betrieb, Luft/Wasser-Wärmepumpe, ab 2017 (COP N = 3,96), modulierend

Jahresarbeitszahl

3,74 -

Jahresarbeitszahl gesamt (inkl. Hilfsenergie)

3,74 -

Speicherung: Heizungsspeicher (Wärmepumpe) (1994 -), Anschlusssteile gedämmt, mit E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 700 l)

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

Steigleitungen: Längen pauschal, konditionierte Lage in Zone Kindergarten, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Zubau Kindergarten II Gablitz

Abgabe: Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung, Flächenheizung, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Flächenheizung (40 °C / 30 °C), gleitende Betriebsweise

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Kindergarten	0,00 m	21,05 m	73,69 m
unkonditioniert	17,61 m	0,00 m	

Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung getrennt, WW-Wärmebereitstellung dezentral, Defaultwert für Leistung , (1,72 kW), Stromdirektheizung, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Kindergarten

Speicherung: direkt elektrisch beheizter Warmwasserspeicher (1994 -), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort konditionierte Lage in Zone Kindergarten, Nenninhalt, eigene Angabe (Nenninhalt: 50 l)

Stichleitung: Längen pauschal, Kunststoff (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Stichleitungen
Kindergarten	12,63 m

Beleuchtung

Berechnung mit Benchmark-Werten

	Fläche	Benchmark
Kindergarten	263,18 m ²	19,84 kWh/m ² a

Bericht

Zubau Kindergarten II Gablitz

Zubau Kindergarten II Gablitz

Zubau 5. Gruppe
Kirchengasse 7
3003 Gablitz

Katastralgemeinde: 01902 Gablitz
Einlagezahl: 20
Grundstücksnummer: 99/1
GWR Nummer:

Planunterlagen

Datum: 12.12.2023
Nummer: 22226-41-01

VerfasserIn der Unterlagen

atelier hub-raum architektur ZT GesmbH

Hadikgasse 174
1140 Wien-Penzing
ErstellerIn Nummer: (keine)

T
F
M
E

PlanerIn

atelier hub-raum architektur ZT GesmbH

Hadikgasse 174
1140 Wien-Penzing

T +43 1 8797909
F +43 1 8797910
M
E office@hub-raum.at

AuftraggeberIn

Marktgemeinde Gablitz

Linzer Straße 99
3003 Gablitz

T
F
M
E

EigentümerIn

Marktgemeinde Gablitz

Linzer Straße 99
3003 Gablitz

T
F
M
E

Angewandte Berechnungsverfahren

Bauteile	ON B 8110-6-1:2019-01-15
Fenster	EN ISO 10077-1:2018-02-01
Unkonditionierte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Erdberührte Gebäudeteile	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Wärmebrücken	pauschal, ON B 8110-6-1:2019-01-15, Formel (11)
Verschattungsfaktoren	vereinfacht, ON B 8110-6-1:2019-01-15
Heiztechnik	ON H 5056-1:2019-01-15
Raumluftechnik	ON H 5057-1:2019-01-15
Beleuchtung	ON H 5059-1:2019-01-15
Kühltechnik	ON H 5058-1:2019-01-15

Diese Lokalisierung entspricht der OIB Richtlinie 6:2019, es werden die Berechnungsnormen Stand 2019 u. 2020 verwendet, die Anforderungen entsprechen den Höchstwerten der Richtlinie 6, 04-2019 ab dem Jahr 2021

Grundfläche und Volumen

Zubau Kindergarten II Gablitz

Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m²]	V [m³]
Kindergarten	beheizt	263,17	1 133,61

Kindergarten

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m²]	V [m³]
Erdgeschoß				
Garderobe 4+AR lt. CAD	1 x 29,16	4,32	29,16	125,97
AR+Gang lt. CAD	1 x 23,89	4,38	23,89	104,63
MF-Raum+Gard+Gang lt. CAD	1 x 51,45	3,93	51,45	202,19
Überhöhung Gard+Gang	1 x 22,66*0,59			13,36
Gruppenraum+Nebenräume lt. CAD	1 x 150,26	4,04	150,26	607,05
Überhöhung Gruppenraum	1 x 68,78*0,63			43,33
Absenkung Gruppenraum	1 x 4,12*2,72*0,32			3,58
Gruppenraum Vorbau O	1 x 1,76*3,18	4,04	5,59	22,61
Gruppenraum Vorbau S	1 x 2,35*1,20	3,85	2,82	10,85
Summe Kindergarten			263,17	1 133,61

Bauteilflächen

Zubau Kindergarten II Gablitz - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m ²
			927,37
Opake Flächen	93,32 %		865,40
Fensterflächen	6,68 %		61,97
Wärmefluss nach oben			263,17
Wärmefluss nach unten			263,17

Flächen der thermischen Gebäudehülle

Kindergarten

Bildungseinrichtungen

				m ²
AF.01	Fenster 84/130	O	1 x 1,09	1,09
AF.01	Fenster 84/130	S	1 x 1,09	1,09
AF.02	Fenster 84/185	S	1 x 1,55	1,55
AF.03	Fenster 139/85	N	3 x 1,18	3,54
AF.04	Fenster 139/185	N	3 x 2,57	7,71
AF.04	Fenster 139/185	O	1 x 2,57	2,57
AF.04	Fenster 139/185	S	3 x 2,57	7,71
AF.04	Fenster 139/185	S	2 x 2,57	5,14
AF.04	Fenster 139/185	W	3 x 2,57	7,71
AF.04	Fenster 139/185	W	2 x 2,57	5,14
AF.05	Fenstertüre 159/228	O	1 x 3,63	3,63






Bauteilflächen









Zubau Kindergarten II Gablitz - Alle Gebäudeteile/Zonen




				m ²
AF.06	Verandaverglasung 212/247	S	1 x 5,24	5,24
AF.07	Verandaverglasung 103/260	O	1 x 2,68	2,68
AF.07	Verandaverglasung 103/260	W	1 x 2,68	2,68
AF.08	Verandaverglasung OL 212/105	H	1 x 2,23	2,23
AF.09	OL DN 120	H	2 x 1,13	2,26
AW.01	Außenwand Putz			76,54
	GR+Halle	O	1 x 8,88 * 4,04	35,87
	Höhen sprung Gard.-MFR	O	1 x 5,32 * 0,59	3,13
	Fenster 84/130		-1 x 1,09	-1,09
	Fenster 139/185		-1 x 2,57	-2,57
	Fenstertüre 159/228		-1 x 3,63	-3,63
	Attika zum Bestand	SO	1 x 7,56 * 0,48	3,62
	Vorbau Ost	S	1 x 1,77 * 4,04	7,15
	Gard.	S	1 x 4,26 * 4,52	19,25
	MFR	S	1 x 4,77 * 3,93	18,74
	Fenster 84/130		-1 x 1,09	-1,09
	Fenster 139/185		-3 x 2,57	-7,71
	MFR	SW	1 x 0,44 * 4,38	1,92
	AR zu Bestand	SW	1 x 2,27 * 1,28	2,90
AW.02	Außenwand Holz			66,05
	Überhöhung Gruppenraum	N	1 x 9,58 * 0,63	6,03
	Überhöhung Gruppenraum	O	1 x 7,18 * 0,63	4,52
	Gruppenraum	S	1 x 9,58 * 4,67	44,73
	Abzug Veranda	S	1 x -2,35 * 3,56	-8,36
	Fenster 84/185		-1 x 1,55	-1,55
	Fenster 139/185		-2 x 2,57	-5,14
	Gruppenraum	W	1 x 6,54 * 4,67	30,54
	Überhöhung GR	W	1 x 0,64 * 0,63	0,40
	Fenster 139/185		-2 x 2,57	-5,14
AW.03	Außenwand Stahlbeton			163,14
	Gard.4	N	1 x 8,23 * 4,32	35,55
	Gang Ost	N	1 x 5,59 * 4,38	24,48
	MF+Gard	N	1 x 9,88 * 3,93	38,82
	Überhö. Gard.	N	1 x 4,26 * 0,59	2,51
	Halle+Persr	N	1 x 11,44 * 4,04	46,21
	Fenster 139/85		-3 x 1,18	-3,54

Bauteilflächen

Zubau Kindergarten II Gablitz - Alle Gebäudeteile/Zonen

<i>Fenster 139/185</i>			-3 x 2,57	-7,71
<i>Wand gegen Erdreich</i>			-19,39	-19,39
Gard.4 Attika	O		1 x 3,72 * 0,42	1,56
AR	S		1 x 1,86 * 4,04	7,51
Gard.4 Attika	S		1 x 8,00 * 0,42	3,36
Persr+AR	W		1 x 7,66 * 4,04	30,94
Gard.4	W		1 x 3,48 * 4,32	15,03
<i>Fenster 139/185</i>			-3 x 2,57	-7,71
<i>Wand gegen Erdreich</i>			-1 x 4,51	-4,51

				m²
AW.04	Wand gegen Erdreich			31,85
Persr+Halle	N		1 x 18,69 * 0,78	14,57
Gang	N		1 x 8,17 * 0,59	4,82
Absenkung GR	N		1 x 4,12 * 0,32	1,31
Absenkung GR	O		1 x 2,72 * 0,32	0,87
Höhensprung Halle-Gard	O		1 x 5,32 * 0,48	2,55
Höhensprung MFR-AR	O		1 x 5,15 * 0,45	2,31
Persr+AR	W		1 x 7,66 * 0,59	4,51
Absenkung GR	W		1 x 2,72 * 0,32	0,87

				m²
AW.05	Außenwand STB Sockel			5,99
Veranda	O		1 x 1,20 * 1,26	1,51
Veranda	S		1 x 2,35 * 1,26	2,96
Veranda	W		1 x 1,20 * 1,26	1,51

				m²
DA.01	Flachdach			189,90
=BGF	H	x+y	1 x 263,17	263,17
<i>Flachdach Holz Gruppenraum</i>			-68,78	-68,78
<i>Verandaverglasung OL 212/105</i>			-1 x 2,23	-2,23
<i>OL DN 120</i>			-2 x 1,13	-2,26

				m²
DA.02	Flachdach Holz Gruppenraum			68,78
Gruppenraum	H		1 x 9,58 * 7,18	68,78

				m²
DE.01	Bodenplatte			263,17
=BGF	H	x+y	1 x 263,17	263,17

Bauteilliste

Zubau Kindergarten II Gablitz

AF.01 Fenster 84/130

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach Isolierverglasung			0,500	0,71	64,70	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,39	35,30	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	4,86	0,050				
			vorh.	1,09		0,99

AF.02 Fenster 84/185

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach Isolierverglasung			0,500	1,06	68,10	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,50	31,90	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,96	0,050				
			vorh.	1,55		0,96

AF.03 Fenster 139/85

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach Isolierverglasung			0,500	0,77	65,50	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,41	34,50	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,68	0,050				
			vorh.	1,18		0,92

AF.04 Fenster 139/185

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach Isolierverglasung			0,500	1,94	75,40	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,63	24,60	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	8,16	0,050				
			vorh.	2,57		0,91

Bauteilliste

Zubau Kindergarten II Gablitz

AF.05 Fenstertüre 159/228

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3-fach Isolierverglasung			0,500	2,64	72,90	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,98	27,10	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	10,86	0,050				
			vorh.	3,63		0,90

AF.06 Verandaverglasung 212/247

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Sonnenschutzglas Silber 6/AR/4/AR/6			0,230	4,37	83,50	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,87	16,50	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	12,30	0,050				
			vorh.	5,24		0,85

AF.07 Verandaverglasung 103/260

Neubau

AF

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Sonnenschutzglas Silber 6/AR/4/AR/6			0,230	2,05	76,70	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,62	23,30	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	8,20	0,050				
			vorh.	2,68		0,90

AF.08 Verandaverglasung OL 212/105

Neubau

STBh

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Sonnenschutzglas Silber 6/AR/4/AR/6			0,230	1,74	78,40	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,48	21,60	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	5,70	0,050				
			vorh.	2,23		0,87

Bauteilliste

Zubau Kindergarten II Gablitz

AF.09**OL DN 120**

Neubau

STBh

	Länge	ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m ²		W/m ² K
3fach-Sonnenschutzglas neutral 6/AR/4/AR/6			0,350	0,90	80,00	0,70
Holz-Alu-Rahmen 92mm				0,23	20,00	0,90
Edelstahl (3-IV; Ug <0,9; Uf <1,4)	3,77	0,050				
			vorh.	1,13		0,91

AW.01**Außenwand Putz**

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dünnputz	0,0020	0,900	0,002
2	Spachtelung, armiert	0,0050	1,400	0,004
3	Holzfaserdämmplatten	0,1400	0,046	3,043
4	Gipsfaserplatte	0,0100	0,210	0,048
5	87,2% Mineralwolle	0,1400	0,036	3,889
	12,8% Holzsteher	0,1400	0,130	1,077
6	Gipsfaserplatte	0,0125	0,210	0,060
7	Dampfbremse	0,0002	0,230	0,001
8	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300	0,166	0,180
9	Gipsfaserplatte	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
	R _{tot,upper} = 6,921 m ² K/W; R _{tot,lower} = 6,482 m ² K/W;	0,3520	R _{tot} =	6,702
			U =	0,149

AW.02**Außenwand Holz**

Neubau

Awh

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Holzschalung	0,0190		
2	Luftsch. senkr. 4 cm	0,0400		
3	Windfolie	0,0002	0,220	0,001
4	Holzfaserdämmplatten	0,1400	0,046	3,043
5	Gipsfaserplatte	0,0100	0,210	0,048
6	87,2% Mineralwolle	0,1400	0,036	3,889
	12,8% Holzsteher	0,1400	0,130	1,077
7	Gipsfaserplatte	0,0125	0,210	0,060
8	Dampfbremse	0,0002	0,230	0,001
9	Luftsch. senkr. 3 cm	0,0300	0,166	0,180
10	Gipsfaserplatte	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,260
	R _{tot,upper} = 7,009 m ² K/W; R _{tot,lower} = 6,567 m ² K/W;	0,4040	R _{tot} =	6,788
			U =	0,147

Bauteilliste

Zubau Kindergarten II Gablitz

AW.03**Außenwand Stahlbeton**

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dünnputz	0,0020	1,400	0,001
2	Spachtelung, armiert	0,0050	1,400	0,004
3	Steinwollgedämmplatten	0,2000	0,040	5,000
4	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
5	Spachtelung	0,0050	1,400	0,004
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,4620	R _{tot} =	5,288
			U =	0,189

AW.04**Wand gegen Erdreich**

Neubau

EWu

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	XPS	0,1600	0,036	4,444
2	Stahlbeton-Wand	0,2500	2,300	0,109
	Wärmeübergangswiderstände			0,130
		0,4100	R _{tot} =	4,683
			U =	0,214

AW.05**Außenwand STB Sockel**

Neubau

AW

A-I

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Dünnputz	0,0020	1,400	0,001
2	Spachtelung, armiert	0,0050	1,400	0,004
3	XPS	0,1000	0,036	2,778
4	Abdichtung	0,0050	0,230	0,022
5	Stahlbeton-Wand	0,1500	2,300	0,065
6	Mineralwolle	0,0250	0,040	0,625
7	Luftsch. senkr. 0.5 cm	0,0050	0,050	0,100
8	Dampfbremse	0,0002	0,230	0,001
9	Gipsfaserplatte	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,3050	R _{tot} =	3,826
			U =	0,261

Bauteilliste

Zubau Kindergarten II Gablitz

Neubau

DA.01

Flachdach

AD

O-U

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kiesschüttung	0,0500		
2	Schutzvlies	0,0001		
3	Dachabdichtung	0,0100	0,230	0,043
4	EPS Gefälledämmplatten	0,2800	0,036	7,778
5	Dampfsperrschicht	0,0050	0,230	0,022
6	Holzwerkstoffplatte	0,0250	0,130	0,192
7	16,0% Holzträger	0,2200	0,130	1,692
84,0%	Luftsch. waagr. u>o20 cm	0,2200	1,176	0,187
		0,0002	0,230	0,001
8	Dampfbremse	0,1875	1,176	0,159
9	Luftsch. waagr. u>o20 cm	0,0125	0,210	0,060
10	Gipsfaserplatte			0,140
	Wärmeübergangswiderstände			
R _{tot,upper} = 8,792 m ² K/W; R _{tot,lower} = 8,613 m ² K/W;		0,7900	R _{tot} =	8,703
			U =	0,115

DA.02

Flachdach Holz Gruppenraum

AD

O-U

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	Kiesschüttung	0,0500		
2	Schutzvlies	0,0005		
3	Dachabdichtung	0,0100	0,230	0,043
4	EPS-W 25 Gefälledämmplatten	0,2800	0,036	7,778
5	Dampfsperre	0,0022	0,170	0,013
6	Kielstegdecke	0,2280	1,000	0,228
7	Luftsch. waagr. u>o20 cm	0,1975	1,176	0,168
8	Mineralwolle	0,0500	0,040	1,250
9	Gipsfaserplatte	0,0125	0,210	0,060
	Wärmeübergangswiderstände			0,140
		0,8310	R _{tot} =	9,680
			U =	0,103

DE.01

Bodenplatte

EBu

U-O

Neubau

		d [m]	λ [W/mK]	R [m ² K/W]
1	XPS	0,1600	0,038	4,211
2	Stahlbetonplatte	0,2500	2,300	0,109
3	Dampfsperrschicht	0,0010	200,000	0,000
4	EPS-Granulat, zementgebunden	0,0500	0,062	0,806
5	EPS - T	0,0500	0,044	1,136
6	PE-Folie	0,0002	0,250	0,001
7	Heiz-Estrich	0,0650	1,400	0,046
8	Bodenbelag	0,0150		
	Wärmeübergangswiderstände			0,170
		0,5910	R _{tot} =	6,479
			U =	0,154