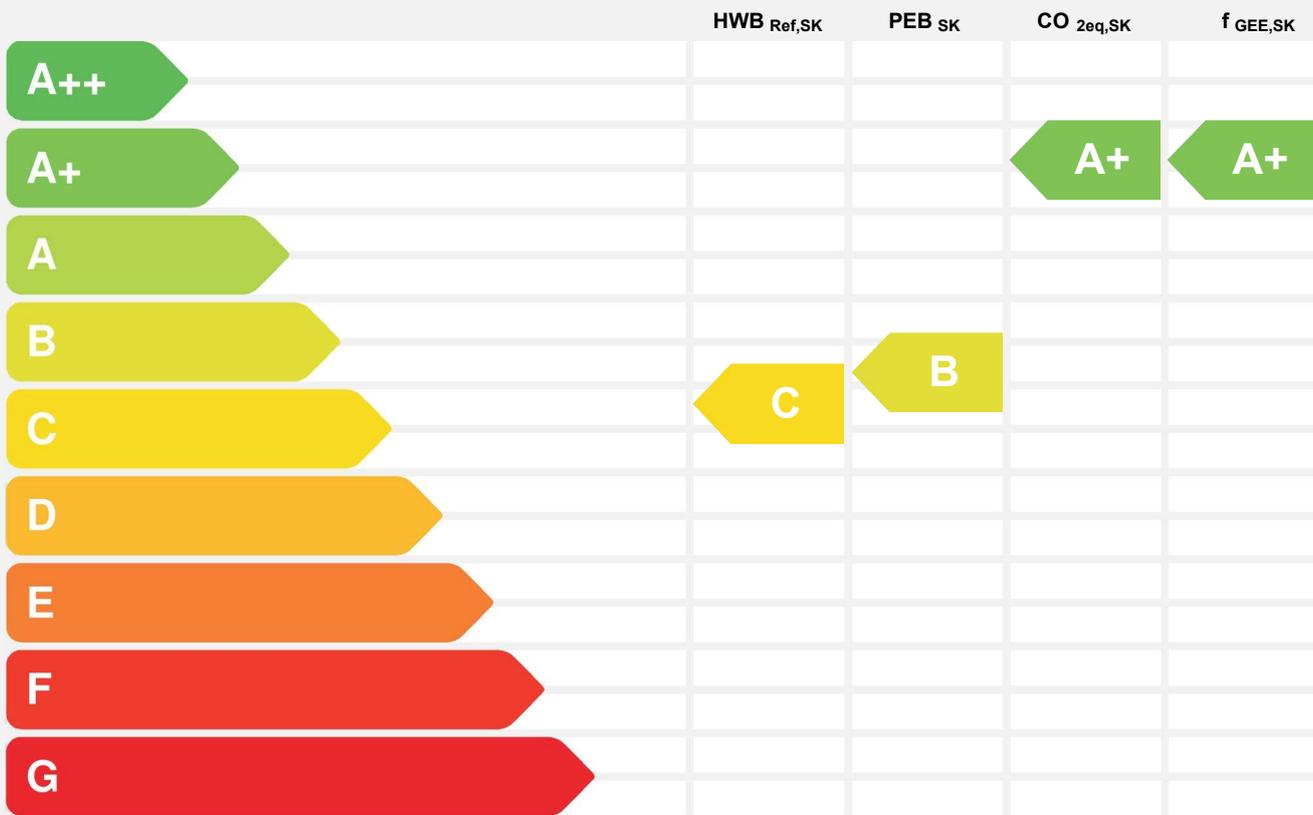


Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

BEZEICHNUNG	Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG	Umstellungsstand	Planung
Gebäude(-teil)	EG, OG	Baujahr	2021
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	-
Straße	Schulstraße	Katastralgemeinde	Afritz
PLZ/Ort	9542 Afritz	KG-Nr.	75401
Grundstücksnr.	387/5	Seehöhe	715 m

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.

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.

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_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) 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.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

GEBÄUDEKENNDATEN				EA-Art:	
Brutto-Grundfläche (BGF)	545,7 m ²	Heiztage	272 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	436,5 m ²	Heizgradtage	4 510 Kd	Solarthermie	- m ²
Brutto-Volumen (V _B)	2 247,4 m ³	Klimaregion	SB	Photovoltaik	18,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 244,7 m ²	Norm-Außentemperatur	-12,3 °C	Stromspeicher	22,0 kWh
Kompaktheit (A/V)	0,55 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (lc)	1,81 m	mittlerer U-Wert	0,25 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	19,61	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

		Ergebnisse		Anforderungen	
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	42,7 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{Ref,RK,zul} =	58,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	46,8 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* _{RK} =	0,8 kWh/m ² a	entspricht	KB* _{RK,zul} =	1,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	76,3 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,62	entspricht	f _{GEE,RK,zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil	alternatives Energiesystem		entspricht	Punkt 5.2.3 a, b oder c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	32 093 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	58,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	35 087 kWh/a	HWB _{SK} =	64,3 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	1 468 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	41 710 kWh/a	HEB _{SK} =	76,4 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	4,45
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	1,10
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	1,24
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1 147 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	5 889 kWh/a	KB _{SK} =	10,8 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB,SK} =	- kWh/a	KEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{AWZ,K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB,SK} =	- kWh/a	BefEB _{SK} =	- kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BelEB} =	10 826 kWh/a	BelEB =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	51 524 kWh/a	EEB _{SK} =	94,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	82 755 kWh/a	PEB _{SK} =	151,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn.em.,SK} =	22 211 kWh/a	PEB _{n.em.,SK} =	40,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem.,SK} =	60 543 kWh/a	PEB _{em.,SK} =	111,0 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	4 807 kg/a	CO _{2eq,SK} =	8,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,61
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	16 282 kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	29,8 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH Kirchplatz 3, 9300 St.Veit
Ausstellungsdatum	26.02.2021	Unterschrift	 ZT Kanzlei Dr. Steiner
Gültigkeitsdatum	25.02.2031		
Geschäftszahl	73521_21_EAB_03		

ZT Kanzlei Dr. Steiner
Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
A - 9300 St. Veit a. d. Glan • Kirchplatz 3 • Austria
Tel (+43) 4212 5155 • Fax (+43) 4212 5155 13
www.bauphysiker.net • office@bauphysiker.net

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.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Datenblatt GEQ

Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 59 **f_{GEE,SK} 0,61****Gebäudedaten**

Brutto-Grundfläche BGF	546 m ²	charakteristische Länge l _c	1,81 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	2 247 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,55 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	1 245 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	BM Ing. Herbert Huber, 26.02.2021, Plannr. 19-0155-E01 bis 03
Bauphysikalische Daten:	Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH, 26.02.2021
Haustechnik Daten:	IB Ebner GmbH, 22.02.2021

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))
Warmwasser	Kombiniert mit Raumheizung
Lüftung:	Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden
Photovoltaik-System:	18kWp; Monokristallines Silicium; Stromspeicher: 22 kWh

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Projektanmerkungen

Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Allgemein

Die ermittelte Energiekennzahl dient als Dokumentation des energiesparenden Wärmeschutzes, ist somit als relative Größe zu bewerten und keine Bemessung der Heizlast bzw. des tatsächlich auftretenden Energiebedarfs am realen Objekt. Die im Energieausweis angeführten Bauteile / Konstruktionen dienen nur zum Nachweis des erforderlichen Wärmeschutzes gemäß OIB-Richtlinie 6 und nicht als Ausschreibungsgrundlage.

Fenster

Projektiert sind die Fenster mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung mit $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$, $g = 0,42$, $\psi_i = 0,050 \text{ W/mK}$, Fenster u. Fenstertüren $U_f = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Als Maßnahmen zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung werden vorgesehen: Außen liegende Sonnenschutzvorrichtung (geschlossene Lamelle odglw.) bei Fenstern an der Ost, Süd und Westfassade.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteil Anforderungen
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG
BAUTEILE

		R-Wert	R-Wert min	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
AD01	Decke zu Dachraum			0,11	0,20	Ja
AW01	Außenwand Ziegel			0,20	0,35	Ja
AW02	Außenwand Ziegel Sockel			0,18	0,35	Ja
AW03	Außenwand Stahlbeton			0,23	0,35	Ja
AW04	Außenwand Stahlbeton Sockel			0,21	0,35	Ja
EB01	Erdanliegender Fußboden	5,15	3,50	0,19	0,40	Ja
EW01	Erdanliegende Wand			0,21	0,40	Ja
FD01	Flachdach Terrasse			0,10	0,20	Ja
FD02	Flachdach			0,10	0,20	Ja
ZW01	Wand gegen anderes Bauwerk			0,39	0,50	Ja

FENSTER

	U-Wert	U-Wert max	Erfüllt
1,00 x 2,20 Türe (unverglaste Tür gegen Außenluft)	1,40	1,70	Ja
1,40 x 0,80 Dachbodentreppe (unverglaste Tür gegen unbeheizte Gebäudeteile)	1,40	2,50	Ja
Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)	0,89	1,70	Ja
Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)	1,43	1,70	Ja

 Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Heizlast Abschätzung
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG
Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

 Gemeinde Afritz am See
 Schulstraße 2
 9542 Afritz am See
 Tel.:

Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

 BM Ing. Herbert Huber
 Reicherboden 1
 9542 Afritz am See
 Tel.:

 Norm-Außentemperatur: -12,3 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
 Temperatur-Differenz: 34,3 K

 Standort: Afritz
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 2 247,41 m³
 Gebäudehüllfläche: 1 244,68 m²
Bauteile

	Fläche A [m ²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu Dachraum	195,08	0,108	0,90	18,91
AW01 Außenwand Ziegel	233,97	0,195	1,00	45,66
AW02 Außenwand Ziegel Sockel	62,38	0,177	1,00	11,04
AW03 Außenwand Stahlbeton	47,04	0,231	1,00	10,88
AW04 Außenwand Stahlbeton Sockel	9,35	0,206	1,00	1,93
FD01 Flachdach Terrasse	78,01	0,105	1,00	8,17
FD02 Flachdach	75,25	0,105	1,00	7,88
FE/TÜ Fenster u. Türen	121,44	0,974		118,34
EB01 Erdanliegender Fußboden	349,46	0,186	0,70	45,45
EW01 Erdanliegende Wand	72,69	0,207	0,80	12,02
ZW01 Wand gegen anderes Bauwerk	35,83	0,393		
Summe OBEN-Bauteile	349,46			
Summe UNTEN-Bauteile	349,46			
Summe Außenwandflächen	425,43			
Summe Wandflächen zum Bestand	35,83			
Fensteranteil in Außenwänden 22,0 %	120,32			
Fenster in Deckenflächen	1,12			

Summe [W/K] **280**
Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **29**
Transmissions - Leitwert [W/K] **323,01**
Lüftungs - Leitwert [W/K] **443,78**
Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **26,3**
Flächenbez. Heizlast Abschätzung (546 m²) [W/m² BGF] **48,20**

 Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

 Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
 Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

AD01	Decke zu Dachraum				
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	Gipsfaserplatte		0,0100	0,400	0,025
	EPS-W 20 grau/schwarz		0,2800	0,032	8,750
	Dampfbremse, verklebt		0,0002	0,220	0,001
	Stahlbetondecke lt. Statik		0,2000	2,500	0,080
	Abgehängte Decke Hohlraum		0,2350	1,470	0,160
	Abgehängte Decke GK		0,0150	0,210	0,071
		Rse+Rsi = 0,2	Dicke gesamt 0,7402	U-Wert	0,11
AW01	Außenwand Ziegel				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenputz		0,0150	0,470	0,032
	Ziegel (POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan)		0,2500	0,277	0,903
	Kleber mineralisch		0,0100	1,000	0,010
	Hanffaserdämmplatten für WDVS		0,1800	0,045	4,000
	Systemputz WDVS, armiert		0,0080	0,800	0,010
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4630	U-Wert	0,20
AW02	Außenwand Ziegel Sockel				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenputz		0,0150	0,470	0,032
	Ziegel (POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan)		0,2500	0,277	0,903
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lag. (E-KV-4), geflämmt, Voranstrich		0,0080	0,230	0,035
	XPS-R		0,1800	0,040	4,500
	Systemputz WDVS, armiert		0,0080	0,800	0,010
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4610	U-Wert	0,18
AW03	Außenwand Stahlbeton				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenputz		0,0150	0,470	0,032
	Stahlbetonwand lt. Statik		0,2500	2,500	0,100
	Kleber mineralisch		0,0100	1,000	0,010
	Hanffaserdämmplatten für WDVS		0,1800	0,045	4,000
	Systemputz WDVS, armiert		0,0080	0,800	0,010
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4630	U-Wert	0,23
AW04	Außenwand Stahlbeton Sockel				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenputz		0,0150	0,470	0,032
	Stahlbetonwand lt. Statik		0,2500	2,500	0,100
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lag. (E-KV-4), geflämmt, Voranstrich		0,0080	0,230	0,035
	XPS-R		0,1800	0,040	4,500
	Systemputz WDVS, armiert		0,0080	0,800	0,010
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,4610	U-Wert	0,21

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

EB01	Erdanliegender Fußboden				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Bodenbelag		0,0150	1,300	0,012
	Zementestrich E 300	F	0,0800	1,580	0,051
	Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt		0,0002	0,500	0,000
	Trittschalldämm-Platte MW SD10 (Isover TDPS bzw. TDPT)		0,0300	0,033	0,909
	Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt		0,0002	0,500	0,000
	Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD		0,1200	0,060	2,000
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn 1-2-lag. gem. Boden (E-KV-4), geflämmt, Voranstrich		0,0080	0,230	0,035
	Stahlbetonplatte lt. Statik		0,2500	2,500	0,100
	Trennlage Polyethylen (PE)		0,0002	0,500	0,000
	XPS-G		0,0800	0,038	2,105
	Sauberkeitsschicht	*	0,0500	2,000	0,025
	Rollierung	*	0,3000	2,000	0,150
			Dicke 0,5836		
		Rse+Rsi = 0,17	Dicke gesamt 0,9336	U-Wert	0,19
EW01	Erdanliegende Wand				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenputz		0,0150	0,470	0,032
	Stahlbetonwand lt. Statik		0,2500	2,500	0,100
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lag. (E-KV-4), geflämmt, Voranstrich		0,0080	0,230	0,035
	Bituminöser Kleber		0,0100	0,230	0,043
	XPS-R		0,1800	0,040	4,500
	Noppenschutzbahn	*	0,0050	0,220	0,023
			Dicke 0,4630		
		Rse+Rsi = 0,13	Dicke gesamt 0,4680	U-Wert	0,21
FD01	Flachdach Terrasse				
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	Belag	*	0,0300	2,000	0,015
	Drainschicht	*	0,0500	2,000	0,025
	Gummigranulatmatte	*	0,0060	0,170	0,035
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lag. (SK, E-KV-5), geflämmt, Voranstrich		0,0100	0,230	0,043
	Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, 2-lag., Anf. Gesamt-Wärmedurchlasswiderstand		0,2800	0,031	9,032
	Dampfsperre bitum. (E-ALGV-45), Voranstrich		0,0040	0,230	0,017
	Stahlbetondecke lt. Statik		0,2000	2,500	0,080
	Abgehängte Decke Hohlraum		0,2350	1,470	0,160
	Abgehängte Decke GK		0,0150	0,210	0,071
			Dicke 0,7440		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,8300	U-Wert	0,10

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Bauteile
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

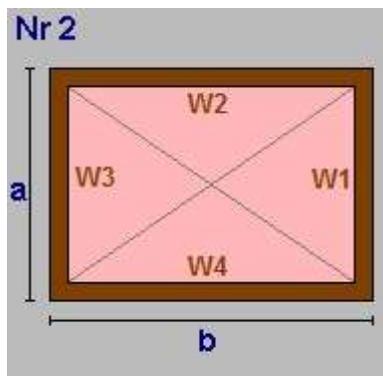
FD02	Flachdach				
		von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
	Kies 16/32	*	0,0500	2,000	0,025
	Vlies PP 300 g/m ²	*	0,0030	0,220	0,014
	Polymerbitumen-Dichtungsbahn 2-lag. (SK, E-KV-5), geflämmt, Voranstrich		0,0100	0,230	0,043
	Gefälledämmung EPS-W 25 grau/schwarz, 2-lag., R >= 9,032 m ² K/W		0,2800	0,031	9,032
	Dampfsperre bitum. (E-ALGV-45), Voranstrich		0,0040	0,230	0,017
	Stahlbetondecke lt. Statik		0,2000	2,500	0,080
	Abgehängte Decke Hohlraum		0,2350	1,470	0,160
	Abgehängte Decke GK		0,0150	0,210	0,071
			Dicke 0,7440		
		Rse+Rsi = 0,14	Dicke gesamt 0,7970	U-Wert	0,10
ZD01	Zwischendecke				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Bodenbelag		0,0150	1,300	0,012
	Zementestrich E 300	F	0,0800	1,580	0,051
	Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt		0,0002	0,500	0,000
	Trittschalldämm-Platte MW SD10 (Isover TDPS bzw. TDPT)		0,0300	0,033	0,909
	Dampfbremse Polyethylen (PE), verklebt		0,0002	0,500	0,000
	Gebundenes EPS-Granulat BEPS-WD		0,1250	0,060	2,083
	Stahlbetondecke lt. Statik		0,2500	2,500	0,100
	Abgehängte Decke Hohlraum		0,2350	1,470	0,160
	Abgehängte Decke GK		0,0150	0,210	0,071
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,7504	U-Wert	0,27
ZW01	Wand gegen anderes Bauwerk				
		von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
	Innenputz		0,0150	0,470	0,032
	Ziegel (POROTHERM 25-38 Objekt LDF Plan)		0,2500	0,277	0,903
	Trennfugenplatte MW (Isover Akustic HWP 1)		0,0500	0,037	1,351
		Rse+Rsi = 0,26	Dicke gesamt 0,3150	U-Wert	0,39

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

 Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

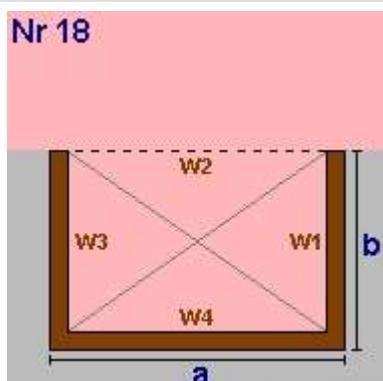
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

Geometrieausdruck
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG
EG Grundform 1


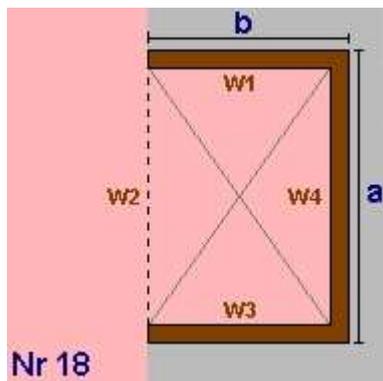
Von EG bis OG1
 $a = 10,90$ $b = 18,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,75\text{m}$
 BGF $196,20\text{m}^2$ BRI $735,83\text{m}^3$

Wand W1	$40,88\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
Wand W2	$36,01\text{m}^2$	AW03	Außenwand Stahlbeton
		Teilung	$18,00 \times 1,75$ (Länge x Höhe)
	$31,50\text{m}^2$	EW01	Erdanliegende Wand
Wand W3	$40,88\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
Wand W4	$67,51\text{m}^2$	AW01	
Decke	$196,20\text{m}^2$	ZD01	Zwischendecke
Boden	$196,20\text{m}^2$	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Rechteck 2


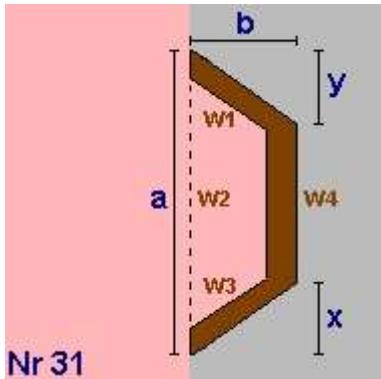
$a = 15,05$ $b = 5,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,74 \Rightarrow 3,74\text{m}$
 BGF $75,25\text{m}^2$ BRI $281,74\text{m}^3$

Wand W1	$18,72\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
Wand W2	$-56,35\text{m}^2$	AW01	
Wand W3	$18,72\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$56,35\text{m}^2$	AW01	
Decke	$75,25\text{m}^2$	FD02	Flachdach
Boden	$75,25\text{m}^2$	EB01	Erdanliegender Fußboden

EG Rechteck 3


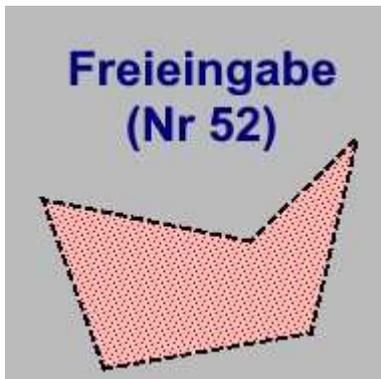
$a = 10,90$ $b = 6,02$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,74 \Rightarrow 3,74\text{m}$
 BGF $65,62\text{m}^2$ BRI $245,67\text{m}^3$

Wand W1	$12,00\text{m}^2$	AW03	Außenwand Stahlbeton
		Teilung	$6,02 \times 1,75$ (Länge x Höhe)
	$10,54\text{m}^2$	EW01	Erdanliegende Wand
Wand W2	$-40,81\text{m}^2$	AW01	Außenwand Ziegel
Wand W3	$22,54\text{m}^2$	AW01	
Wand W4	$40,81\text{m}^2$	ZW01	Wand gegen anderes Bauwerk
Decke	$65,62\text{m}^2$	FD01	Flachdach Terrasse
Boden	$65,62\text{m}^2$	EB01	Erdanliegender Fußboden

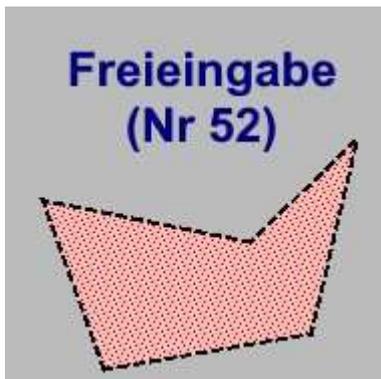
Geometrieausdruck
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG
EG Rechteck 4


$a = 4,26$ $b = 2,93$
 $x = 0,06$ $y = 0,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,74 \Rightarrow 3,74\text{m}$
 BGF $12,39\text{m}^2$ BRI $46,40\text{m}^3$

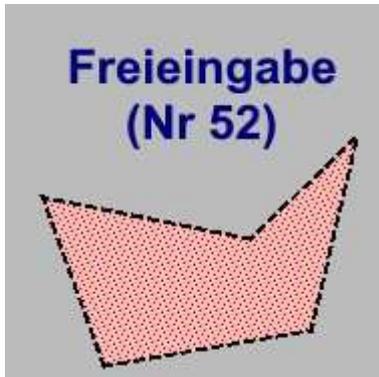
Wand W1	5,84m ²	AW03	Außenwand Stahlbeton
Teilung	2,93 x 1,75 (Länge x Höhe)		
	5,13m ²	EW01	Erdanliegende Wand
Wand W2	-15,95m ²	ZW01	Wand gegen anderes Bauwerk
Wand W3	10,97m ²	ZW01	
Wand W4	8,37m ²	AW03	Außenwand Stahlbeton
Teilung	4,20 x 1,75 (Länge x Höhe)		
	7,35m ²	EW01	Erdanliegende Wand
Decke	12,39m ²	FD01	Flachdach Terrasse
Boden	12,39m ²	EB01	Erdanliegender Fußboden

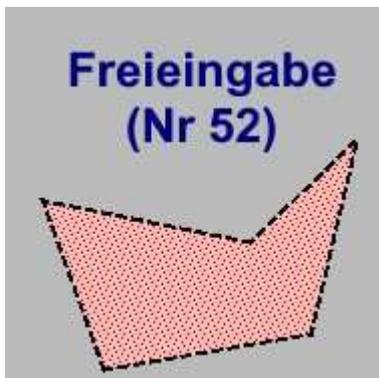
EG Sockel


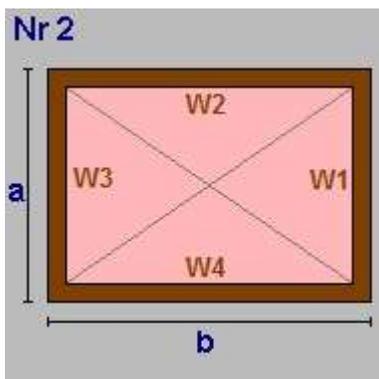
Wand W1 40,40m² AW02 Außenwand Ziegel Sockel

EG Sockel korr.


Wand W1 -40,40m² AW01 Außenwand Ziegel

Geometrieausdruck
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG
EG Sockel WDVS

 Wand W1 9,35m² AW04 Außenwand Stahlbeton Sockel

EG Sockel WDVS korr.

 Wand W1 -9,35m² AW03 Außenwand Stahlbeton

EG Summe
EG Bruttogrundfläche [m²]: 349,46
OG1 Grundform 1


Von EG bis OG1

 $a = 10,90 \quad b = 18,00$

lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,74 => 3,74m

 BGF 196,20m² BRI 733,83m³

 Wand W1 40,77m² AW01 Außenwand Ziegel

 Wand W2 67,32m² AW01

 Wand W3 40,77m² AW01

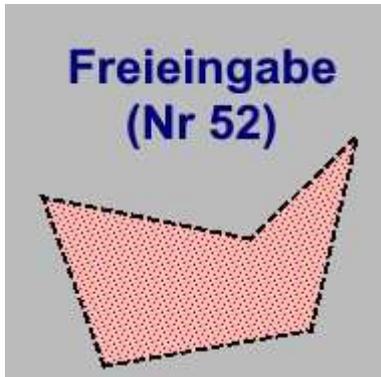
 Wand W4 67,32m² AW01

 Decke 196,20m² AD01 Decke zu Dachraum

 Boden -196,20m² ZD01 Zwischendecke

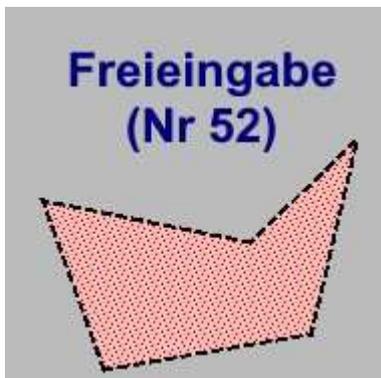
Geometrieausdruck
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

OG1 Sockel



Wand W1 21,98m² AW02 Außenwand Ziegel Sockel

OG1 Socke korr.



Wand W1 -21,98m² AW01 Außenwand Ziegel

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 196,20

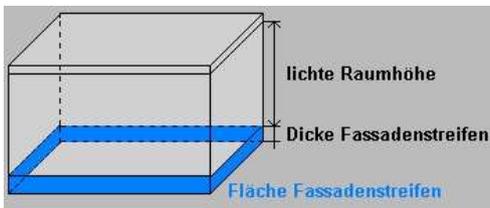
Deckenvolumen EB01

Fläche 349,46 m² x Dicke 0,58 m = 203,95 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 203,95

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,584m	44,92m	26,22m ²
EW01	- EB01	0,584m	31,15m	18,18m ²





Geometrieausdruck

Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]:	545,66
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]:	2 247,41

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Fenster und Türen
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Typ	Bauteil		Anz.	Bezeichnung	Breite m	Höhe m	Fläche m ²	Ug W/m ² K	Uf W/m ² K	PSI W/mK	Ag m ²	Uw W/m ² K	AxUxf W/K	g	fs	gtot	amsc
		Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,60	1,10	0,050	1,23	0,89		0,42			
		Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	2,00	0,050	2,41	1,43		0,60			
3,64																	
horiz.																	
	OG1	AD01	1	1,40 x 0,80 Dachbodentreppe	1,40	0,80	1,12					1,40	1,41				
			1		1,12							0,00	1,41				
N																	
T1	EG	AW03	4	1,20 x 0,80	1,20	0,80	3,84	0,60	1,10	0,050	2,15	0,98	3,76	0,42	0,50	1,00	0,00
T1	EG	AW03	1	2,50 x 0,80	2,50	0,80	2,00	0,60	1,10	0,050	1,20	0,96	1,93	0,42	0,50	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	1,20 x 0,80	1,20	0,80	0,96	0,60	1,10	0,050	0,54	0,98	0,94	0,42	0,50	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	1	1,20 x 2,30	1,20	2,30	2,76	0,60	1,10	0,050	1,98	0,85	2,35	0,42	0,50	1,00	0,00
			7		9,56						5,87	8,98					
O																	
T1	EG	AW01	1	3,20 x 2,50	3,20	2,50	8,00	0,60	1,10	0,050	5,49	0,94	7,50	0,42	0,50	0,07	0,25
	OG1	AW01	1	1,00 x 2,20 Türe	1,00	2,20	2,20					1,40	3,08				
			2		10,20						5,49	10,58					
S																	
T1	EG	AW01	2	5,00 x 2,50	5,00	2,50	25,00	0,60	1,10	0,050	18,26	0,89	22,34	0,42	0,50	0,07	0,25
T1	EG	AW01	1	3,20 x 1,70	3,20	1,70	5,44	0,60	1,10	0,050	3,46	0,99	5,36	0,42	0,50	0,07	0,25
T2	EG	AW01	1	2,50 x 2,25	2,50	2,25	5,63	1,10	2,00	0,050	3,82	1,56	8,78	0,60	0,50	1,00	0,00
T1	OG1	AW01	3	2,50 x 2,50	2,50	2,50	18,75	0,60	1,10	0,050	12,97	0,92	17,31	0,42	0,50	0,07	0,25
T1	OG1	AW01	1	4,65 x 2,50	4,65	2,50	11,63	0,60	1,10	0,050	8,42	0,90	10,46	0,42	0,50	0,07	0,25
			8		66,45						46,93	64,25					
W																	
T1	EG	AW01	1	1,20 x 1,00	1,20	1,00	1,20	0,60	1,10	0,050	0,73	0,94	1,13	0,42	0,50	0,07	0,25
	EG	AW01	1	1,00 x 2,20 Türe	1,00	2,20	2,20					1,40	3,08				
T1	EG	AW01	2	3,20 x 2,30	3,20	2,30	14,72	0,60	1,10	0,050	9,90	0,95	14,01	0,42	0,50	0,07	0,25
T1	OG1	AW01	2	3,20 x 2,50	3,20	2,50	16,00	0,60	1,10	0,050	10,99	0,94	15,00	0,42	0,50	0,07	0,25
			6		34,12						21,62	33,22					
Summe			24		121,45						79,91	118,44					

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
Rahmen
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Bezeichnung	Rb.re. m	Rb.li. m	Rb.o. m	Rb.u. m	%	Stulp Anz.	Stb. m	Pfost Anz.	Pfb. m	H-Sp. Anz.	V-Sp. Anz.	Spb. m	
Typ 1 (T1)	0,120	0,120	0,120	0,120	33								Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
Typ 2 (T2)	0,120	0,120	0,120	0,120	25								Türrahmen
5,00 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	27			2	0,120	2		0,120	Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
3,20 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	31			2	0,120	2		0,120	Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
3,20 x 1,70	0,120	0,120	0,120	0,120	36			1	0,120	2		0,120	Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
1,20 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	44								Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
2,50 x 0,80	0,120	0,120	0,120	0,120	40			1	0,120				Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
1,20 x 1,00	0,120	0,120	0,120	0,120	39								Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
3,20 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	33			2	0,120	2		0,120	Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
2,50 x 2,25	0,120	0,120	0,120	0,120	32			2	0,120	1		0,120	Türrahmen
2,50 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	31			1	0,120	2		0,120	Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
4,65 x 2,50	0,120	0,120	0,120	0,120	28			2	0,120	2		0,120	Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1
1,20 x 2,30	0,120	0,120	0,120	0,120	28								Kunststoff-Fensterrahmen Uf=1,1

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
**Kühlbedarf Standort
 Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG**
Kühlbedarf Standort (Afritz)

BGF 545,66 m² L_T 290,66 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,31
 BRI 2 247,41 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärmeverluste kWh	Lüftungswärmeverluste kWh	Wärmeverluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnutzungsgrad	Kühlbedarf kWh
Jänner	31	-3,76	6 435	3 645	10 079	2 144	1 076	3 220	1,00	0
Februar	28	-1,05	5 284	2 881	8 166	1 905	1 540	3 445	1,00	0
März	31	3,50	4 865	2 756	7 621	2 144	1 965	4 109	0,99	0
April	30	8,10	3 746	2 097	5 843	2 064	1 902	3 966	0,98	0
Mai	31	12,54	2 911	1 649	4 560	2 144	1 996	4 140	0,92	0
Juni	30	16,26	2 039	1 141	3 180	2 064	1 887	3 951	0,77	1 214
Juli	31	18,21	1 685	954	2 639	2 144	2 062	4 205	0,62	2 103
August	31	17,36	1 868	1 058	2 927	2 144	2 108	4 251	0,67	1 825
September	30	14,03	2 504	1 402	3 906	2 064	2 001	4 065	0,86	746
Oktober	31	8,62	3 758	2 128	5 886	2 144	1 586	3 729	0,99	0
November	30	2,13	4 996	2 797	7 792	2 064	1 139	3 203	1,00	0
Dezember	31	-2,89	6 248	3 539	9 788	2 144	861	3 005	1,00	0
Gesamt	365		46 340	26 048	72 388	25 166	20 125	45 291		5 889

KB = 10,79 kWh/m²a

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
**Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima
 Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG**
Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 545,66 m² L_T 290,63 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,01
 BRI 2 247,41 m³

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen °C	Transm.-wärme-verluste kWh	Lüftungs-wärme-verluste kWh	Wärme-verluste kWh	Innere Gewinne kWh	Solare Gewinne kWh	Gesamt-Gewinne kWh	Ausnut-zungsgrad	Kühl-bedarf kWh
Jänner	31	0,47	5 520	1 099	6 620	0	766	766	1,00	0
Februar	28	2,73	4 545	905	5 450	0	1 186	1 186	1,00	0
März	31	6,81	4 149	826	4 976	0	1 629	1 629	1,00	0
April	30	11,62	3 009	599	3 608	0	1 782	1 782	1,00	0
Mai	31	16,20	2 119	422	2 541	0	2 109	2 109	0,96	0
Juni	30	19,33	1 396	278	1 674	0	1 970	1 970	0,81	371
Juli	31	21,12	1 055	210	1 265	0	2 071	2 071	0,61	819
August	31	20,56	1 176	234	1 411	0	2 026	2 026	0,69	638
September	30	17,03	1 877	374	2 251	0	1 762	1 762	0,97	0
Oktober	31	11,64	3 105	618	3 723	0	1 408	1 408	1,00	0
November	30	6,16	4 152	827	4 978	0	803	803	1,00	0
Dezember	31	2,19	5 148	1 025	6 174	0	643	643	1,00	0
Gesamt	365		37 252	7 419	44 671	0	18 153	18 153		1 829

KB* = 0,81 kWh/m³a

Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH
RH-Eingabe
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG
Raumheizung
Allgemeine Daten
Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe
Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Keine Temperaturregelung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	28,45	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	43,65	100
Anbindeleitungen	Ja	1/3	Nein	152,79	

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung
Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung
Umwälzpumpe

165,12 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe

Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Leitungslängen lt. Defaultwerten		
			Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	3/3	Ja	12,67	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	21,83	100
Stichleitungen				26,19	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	3/3	Ja	11,67	100
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	21,83	100

Speicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 265 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 2,26 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 31,80 W Defaultwert
Speicherladepumpe 77,18 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Photovoltaik Eingabe
Neubau Kindergarten Afritz - EINREICHUNG

Photovoltaik

Kollektoreigenschaften Energetica eClassic M HC 375

Art des PV-Moduls Monokristallines Silicium
Peakleistung 18,00 kWp freie Eingabe

Ausrichtung 15 Grad
Neigungswinkel 20 Grad

Systemeigenschaften und Verschattung

Gebäudeintegration Mäßig belüftete oder auf Dach aufgesetzte Module
Systemwirkungsgrad 0,80
Geländewinkel 0 Grad

Stromspeicher 22,00 kWh

Erzeugter Strom 18 441 kWh/a
 Peakleistung 18 kWp



Dr. Steiner Ziviltechniker GmbH

Beleuchtung Neubau Kindergarten Afristz - EINREICHUNG

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

Beleuchtungsenergiebedarf BelEB **19,84 kWh/m²a**