

Dipl.-Ing. Franz Grassl GmbH
Korneuburger Straße 169
2103 Langenzersdorf
02262 62520
office@baufirma-grassl.at



ENERGIEAUSWEIS

Planung

Kindergarten Würnitz

Kindergarten Würnitz
Bachgasse 2
2112 Würnitz

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB

ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2018

BEZEICHNUNG Kindergarten Würnitz

Umsetzungsstand Planung

Gebäude(-teil)

Baujahr 2009

Nutzungsprofil Bildungseinrichtungen

Letzte Veränderung 2011

Straße Bachgasse 2

Katastralgemeinde Würnitz

PLZ/Ort 2112 Würnitz

KG-Nr. 11022

Grundstücksnr. 1429/156

Seehöhe 269 m

SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLEN-DIOXIDEMISSIONEN 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 normierten, konstanten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmeabgewinnung, 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 Wärmeerzeugung 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, Warmwasserwärmebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, an welchen allfälliger Endenergieertrag und somit auch ein dafür notwendiger Hilfsenergiebedarf. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingebracht werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und andererseits des dafür notwendigen Heizenergiebedarfs 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 II**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 043,0 m ²	Heiztage	245 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	834,4 m ²	Heizgradtage	3 746 Kd	Solarthermie	10 m ²
Brutto-Volumen (V _B)	4 425,7 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	2 914,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,4 °C	Stromspeicher	-
Kompaktheit (A/V)	0,66 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	
charakteristische Länge (l _c)	1,52 m	mittlerer U-Wert	0,20 W/m ² K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	- m ²	LEK _T -Wert	17,45	RH-WB-System (primär)	
Teil-BF	- m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-V _B	- m ³			Kältebereitstellungs-System	

EA-Art:

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{Ref,RK} =	44,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	48,0 kWh/m ² a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB _{RK} =	3,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	38,5 kWh/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE,RK} =	0,56

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h,Ref,SK} =	54 222 kWh/a	HWB _{Ref,SK} =	52,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h,SK} =	58 529 kWh/a	HWB _{SK} =	56,1 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{tw} =	2 806 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB,SK} =	17 715 kWh/a	HEB _{SK} =	17,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{AWZ,WW} =	1,22
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{AWZ,RH} =	0,27
Energieaufwandszahl Heizen			e _{AWZ,H} =	0,31
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	2 193 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB,SK} =	32 176 kWh/a	KB _{SK} =	30,8 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} =	22 364 kWh/a	BelEB =	21,4 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB,SK} =	42 271 kWh/a	EEB _{SK} =	40,5 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	68 687 kWh/a	PEB _{SK} =	65,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	42 982 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	41,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern,SK} =	25 705 kWh/a	PEB _{em,SK} =	24,6 kWh/m ² a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2eq,SK} =	9 566 kg/a	CO _{2eq,SK} =	9,2 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,55
Photovoltaik-Export	Q _{PVE,SK} =	- kWh/a	PVE _{EXPORT,SK} =	- kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 26.06.2024
Gültigkeitsdatum 25.06.2034
Geschäftszahl

ErstellerIn

Dipl.-Ing. Franz Grassl GmbH
Korneuburger Straße 169, 2103 Langenzersdorf

Unterschrift

GRASSL
DIPLO.-ING. FRANZ GRASSL GMBH
INGENIEURBÜRO FÜR BAUWESEN
Korneuburger Straße 169
2103 LANGENZERSDORF
Tel 02262/625 20, Fax 02262/625 21



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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB Ref,SK 52 f GEE,SK 0,55

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	1 043 m ²	charakteristische Länge l _c	1,52 m
Konditioniertes Brutto-Volumen	4 426 m ³	Kompaktheit A _B / V _B	0,66 m ⁻¹
Gebäudehüllfläche A _B	2 914 m ²		

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung:	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Warmwasser	Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser) - Solaranlage hochselektiv 10m ²
Lüftung:	Fensterlüftung

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.

Gebäudehülle

- Fenstertausch

Haustechnik

- Errichtung einer Photovoltaikanlage
- Optimierung der Betriebszeiten
- Optimierung der Beleuchtung

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist

Allgemein

Die Basis für die Berechnung bilden Pläne und die Besichtigung. Die Berechnung basiert des weiteren zum Teil aus offensichtlich feststellbaren Bauteilaufbauten wie auch berechtigten Annahmen, ohne die Bauteile zu öffnen. Die Berechnung erfolgt auf Basis der, unter den zumutbaren Aufwendungen festgestellten Anlageverhältnissen. Es wird festgehalten, dass seitens des Energieausweiserstellers keinerlei Haftung für die, aufgrund von unrichtigen Angaben getroffenen Annahmen die eine falsche Berechnung nach sich zieht, übernommen werden. Weiters ist die Richtigkeit des Energieausweises immer einer Schwankungsbreite unterzogen, da damals verwendete Materialien und Baustoffe nur teilweise nachvollziehbar sind, und oft nur eine Annahme durch den Baumeister darstellen, insbesondere, da die Prüfung der Bauteile ausschließlich zerstörungsfrei durchgeführt werden konnte und durfte. Die Grundlagen lieferten Pläne und Bauherrenauskünfte sowie die persönliche Besichtigung.

Die Berechnung erfolgte ohne Feststellung der bewilligungsgemäßen Ausführung des Objekts mittels der vorhandenen Unterlagen.

Bauteile

Die Aufbauten wurden zum einen aus dem Plan entnommen zum anderen abgeschätzt, basierend auf Erfahrungswerten, die den Aufbauten der damaligen Zeit entsprechen könnten.

ÖI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile Kindergarten Würnitz

Datum BAUBOOK: 04.04.2024

V_B	4 425,72 m³	I_C	1,52 m
A_B	2 914,03 m²	KOF	3 043,57 m²
BGF	1 043,02 m²	U_m	0,20 W/m²K

Bauteile	Fläche A [m²]	PENRT [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]	ΔÖI3
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	109,9	83 096,7	7 589,9	19,4	60,3
AW01 Außenwand	445,0	346 752,9	22 105,1	69,5	55,1
AW02 Außenwand Neubau	185,5	144 545,3	9 214,6	29,0	55,1
DS01 Dachschräge hinterlüftet Neubau	68,7	61 036,8	-492,6	14,3	56,1
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	655,6	1 220 904	461 369,2	258,8	232,0
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach Neubau	208,8	524 983,1	26 614,8	95,8	166,2
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	765,6	1 252 182	92 527,0	335,8	133,1
EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) Neubau	277,5	646 335,1	45 353,7	150,3	177,1
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	129,5	113 165,4	9 013,3	25,8	67,3
FE/TÜ Fenster und Türen	197,5	342 107,6	18 414,6	91,0	134,7
Summe		4 735 111	691 710	1 090	

PENRT (Primärenergieinhalt nicht ern.)	[MJ/m² KOF]	1 555,75
Ökoindex PENRT	ÖI PENRT Punkte	105,57
GWP (Global Warming Potential)	[kg CO2/m² KOF]	227,27
Ökoindex GWP	ÖI GWP Punkte	138,64
AP (Versäuerung)	[kg SO2/m² KOF]	0,36
Ökoindex AP	ÖI AP Punkte	59,21
ÖI3-Ic (Ökoindex)		86,23

$$\text{ÖI3-Ic} = (\text{PENRT} + \text{GWP} + \text{AP}) / (2 + \text{Ic})$$

ÖI3-Berechnungsleitfaden Version 4.0, 2018; BG0



OI3-Schichten Kindergarten Würnitz

Schichtbezeichnung OI3-Bezeichnung	Dichte [kg/m³]	im Bauteil
Kalk-Zementputz Edelputzmörtel CR Kalkzement (1800 kg/m³)	1 800	AW01, AW02, ZW01
Porotherm 25-38 Porotherm 25-38 EFH	760	AW01, AW02, ZW01
AUSTROTHERM EPS F PLUS	16	AW01, AW02
Röfix W50 Klebespachtel Baumit KlebeSpachtel	1 400	AW01, AW02
RÖFIX Silikatputz	1 800	AW01, AW02
Keramische Beläge	2 300	EB01
Baumit Estrich E 300 RÖFIX 970 Zementestrich	2 100	EB01, AD01
Dampfbremse Polyethylen (PE)	650	EB01, AD01, EB02
TDPS ISOVER Trittschall-Dämmplatte S TDPS	71	EB01
EPS W-20 Bachl EPS W-20	20	EB01
Aluminium-Bitumendichtungsbahn	1 100	EB01, FD01
Stahlbeton Stahlbeton 160 kg/m³ Armierungsstahl (2 Vol.%)	2 400	EB01
Sand, Kies feucht 20 % nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden	1 650	EB01
Elementdecke Stahlbeton 60 kg/m³ Armierungsstahl (0,75 Vol.%)	2 275	AD01, FD01
Lambdapor AUSTROTHERM EPS F PLUS	16	AD01
Lambdapor 031 (200mm) steinopor EPS-W20 plus Wärmedämmplatte	20	FD01
Polystyrol XPS, Polystyrol XPS, HFKW-geschäumt (Altbestand)	45	FD01
Vlies PE	300	FD01
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	1 800	FD01, EB02
Parkett Bauwerk 2- Schicht Fertigparkett	740	EB02
Baumit Estrich E 300 RÖFIX 970 Zementestrich	2 000	EB02
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30 ISOVER Trittschall-Dämmplatte T TDPT	105	EB02
AUSTROTHERM XPS PLUS P	30	EB02

OI3-Schichten Kindergarten Würnitz

Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	1 150	EB02, FD02
Stahlbeton 100 kg/m ³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	2 325	EB02
Sauberkeitsschicht i.M. Magerbeton / Schütt- und Stampfbeton	2 000	EB02
Knauf Gipskarton Bauplatte	680	FD02
Lattung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	FD02, DS01
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)	30	FD02, DS01
Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	2 300	FD02
Sto-Dämmplatte Top31 Nut+Feder BauderPIR Flachdachdämm, diffusionsoffen (>12 cm)	30	FD02
Vlies PP	300	FD02
swisspor PRIMAROSA Drain Vlies	30	FD02
Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	1 700	FD02
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte	800	DS01
Luft steh., W-Fluss horizontal d ≤ 6 mm	1	DS01
Sparren Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
Nutzholz (425 kg/m ³) - rauh, luftgetrocknet	425	DS01
Bitumenpappe	1 100	DS01
Konterlattung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
Ziegellattung Nutzholz (475kg/m ³ -Fi/Ta) gehobelt, techn. getro.	475	DS01
Zementdachstein / Betondachstein (2100 kg/m ³)	2 100	DS01

Heizlast Abschätzung Kindergarten Würnitz

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Kindergarten Würnitz
Bachgasse 2
2112 Würnitz
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Bmstr.Ing.Jan Salbrechter

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,4 °C

Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C

Temperatur-Differenz: 35,4 K

Standort: Würnitz

Brutto-Rauminhalt der

beheizten Gebäudeteile: 4 425,72 m³

Gebäudehüllfläche: 2 914,03 m²

Bauteile

	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffizient U [W/m² K]	Korr.- faktor f [1]	Leitwert [W/K]
AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	109,94	0,188	0,90	18,56
AW01 Außenwand	445,00	0,131	1,00	58,45
AW02 Außenwand Neubau	185,53	0,131	1,00	24,37
DS01 Dachschräge hinterlüftet Neubau	68,67	0,139	1,00	9,52
FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben	655,61	0,077	1,00	50,45
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach Neubau	208,80	0,086	1,00	17,95
FE/TÜ Fenster u. Türen	197,46	1,147		226,40
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	765,55	0,184	0,70	98,51
EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) Neubau	277,47	0,162	0,70	31,45
ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum	129,54	0,449		
Summe OBEN-Bauteile	1 043,02			
Summe UNTEN-Bauteile	1 043,02			
Summe Außenwandflächen	630,53			
Summe Wandflächen zum Bestand	129,54			
Fensteranteil in Außenwänden 23,8 %	197,46			

Summe [W/K] **536**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **61**

Transmissions - Leitwert [W/K] **633,78**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **848,27**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,15 1/h [kW] **52,5**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 043 m²) [W/m² BGF] **50,30**

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

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

Bauteile

Kindergarten Würnitz

AW01 Außenwand

bestehend

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0200	1,050	0,019
Porotherm 25-38	B	0,2500	0,259	0,965
AUSTROTHERM EPS F PLUS	B	0,2000	0,031	6,452
Röfix W50 Klebspachtel	B	0,0040	0,900	0,004
RÖFIX Silikatputz	B	0,0020	0,700	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4760	U-Wert 0,13

EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)

bestehend

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Keramische Beläge	B	0,0150	1,300	0,012
Baumit Estrich E 300	F B	0,0600	1,400	0,043
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B	0,0001	0,500	0,000
TDPS	B	0,0300	0,032	0,938
EPS W-20	B	0,1500	0,038	3,947
Aluminium-Bitumendichtungsbahn	B	0,0001	0,230	0,000
Stahlbeton	B	0,2000	2,500	0,080
Sand, Kies feucht 20 %	B	0,3500	1,400	0,250
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,8052	U-Wert 0,18

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Baumit Estrich E 300	B	0,0600	1,400	0,043
Dampfbremse Polyethylen (PE)	B	0,0001	0,500	0,000
Lambdapor	B	0,1500	0,030	5,000
Elementdecke	B	0,2000	2,300	0,087
Rse+Rsi = 0,2		Dicke gesamt	0,4101	U-Wert 0,19

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben

bestehend

	von Außen nach Innen	Dicke	λ	d / λ
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	B	0,0300	0,700	0,043
Vlies PE	B	0,0100	0,500	0,020
Polystyrol XPS,	B	0,2000	0,032	6,250
Aluminium-Bitumendichtungsbahn	B	0,0010	0,230	0,004
Elementdecke	B	0,2000	2,300	0,087
Lambdapor 031 (200mm)	B	0,2000	0,031	6,452
Rse+Rsi = 0,14		Dicke gesamt	0,6410	U-Wert 0,08

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) Neubau

neu

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Parkett				
Baumit Estrich E 300	F	0,0100	0,160	0,063
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30		0,0800	1,400	0,057
AUSTROTHERM XPS PLUS P		0,0300	0,033	0,909
Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut		0,1400	0,032	4,375
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)		0,0100	0,170	0,059
Sauberkeitsschicht i.M.		0,3000	2,300	0,130
Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,0750	1,350	0,056
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)		0,0001	0,500	0,000
		0,2500	0,700	0,357
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,8951	U-Wert 0,16

AW02 Außenwand Neubau

bestehend

	von Innen nach Außen	Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz	B	0,0200	1,050	0,019
Porotherm 25-38	B	0,2500	0,259	0,965
AUSTROTHERM EPS F PLUS	B	0,2000	0,031	6,452
Röfix W50 Klebspachtel	B	0,0040	0,900	0,004
RÖFIX Silikatputz	B	0,0020	0,700	0,003
Rse+Rsi = 0,17		Dicke gesamt	0,4760	U-Wert 0,13

Bauteile

Kindergarten Würnitz

FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach Neubau

neu	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat				0,0500	2,000	0,025
swisspor PRIMAROSA Drain Vlies				0,0300	0,035	0,857
Vlies PP				0,0100	0,220	0,045
Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut				0,0100	0,170	0,059
Sto-Dämmplatte Top31 Nut+Feder				0,3000	0,031	9,677
Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut				0,0050	0,170	0,029
Stahlbeton 80 kg/m ³ Armierungsstahl (1 Vol.%)				0,2000	2,300	0,087
Lattung dazw.			6,3 %	0,0300	0,120	0,016
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)			93,8 %		0,042	0,670
Knauf Gipskarton Bauplatte				0,0125	0,250	0,050
	RT _o 11,6544	RT _u 11,6102	RT 11,6323	Dicke gesamt 0,6475	U-Wert	0,09
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,050	Rse+Rsi	0,14	

ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum

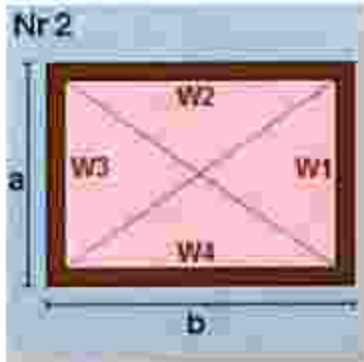
bestehend	von Innen nach Außen			Dicke	λ	d / λ
Kalk-Zementputz			B	0,0200	1,050	0,019
Porotherm 25-38			B	0,2500	0,259	0,965
Porotherm 25-38			B	0,2500	0,259	0,965
Kalk-Zementputz			B	0,0200	1,050	0,019
	Rse+Rsi = 0,26			Dicke gesamt 0,5400	U-Wert	0,45

DS01 Dachschräge hinterlüftet Neubau

neu	von Außen nach Innen			Dicke	λ	d / λ
Zementdachstein / Betondachstein (2100 kg/m ³)				0,0300	1,500	0,020
Ziegellattung dazw.			10,0 %	0,0600	0,120	0,050
Luft steh., W-Fluss horizontal d <= 6 mm			90,0 %		0,042	1,286
Konterlattung dazw.			6,3 %	0,0300	0,120	0,016
Luft steh., W-Fluss horizontal d <= 6 mm			93,8 %		0,042	0,670
Bitumenpappe				0,0100	0,230	0,043
Nutzholz (425 kg/m ³) - rau, luftgetrocknet				0,0240	0,110	0,218
Sparren dazw.			12,5 %	0,2000	0,120	0,208
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m ³)			87,5 %		0,042	4,167
Lattung dazw.			6,3 %	0,0300	0,120	0,016
Luft steh., W-Fluss horizontal d <= 6 mm			93,8 %		0,042	0,670
Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte				0,0300	0,250	0,120
	RT _o 7,4702	RT _u 6,9512	RT 7,2107	Dicke gesamt 0,4140	U-Wert	0,14
Ziegellattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,080	Rse+Rsi	0,2	
Konterlattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,050			
Sparren:	Achsabstand	0,800	Breite 0,100			
Lattung:	Achsabstand	0,800	Breite 0,050			

Einheiten: Dicke [m] Achsabstand [m] Breite [m], U-Wert [W/m²K] Dichte [kg/m³] λ [W/mK]
 ~ Schicht zählt nicht zum U-Wert ~ Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F enthält Flächenheizung B Bestandsschicht
 RT_u unterer Grenzwert RT_o oberer Grenzwert laut ONORM EN ISO 6946

EG Grundform



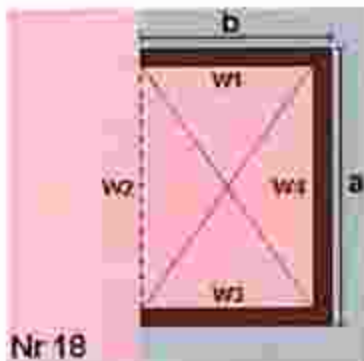
$a = 26,30$ $b = 39,20$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,41 \Rightarrow 3,41\text{m}$
BGF $1\,030,96\text{m}^2$ BRI $3\,515,68\text{m}^3$

Wand W1 $29,67\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Teilung $17,60 \times 3,41$ (Länge x Höhe)
 $60,02\text{m}^2$ ZW01 Anschluss Zubau
Wand W2 $133,68\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $89,69\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $133,68\text{m}^2$ AW01

Decke $109,94\text{m}^2$ AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Teilung $852,35\text{m}^2$ FD01
Teilung $68,67\text{m}^2$ DS01 Bewegungsraum neu

Boden $962,29\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter
Teilung $68,67\text{m}^2$ EB02 Bewegungsraum

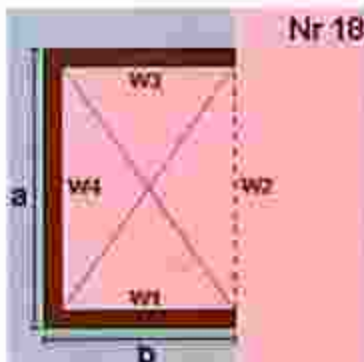
EG Rechteck



$a = 4,90$ $b = 2,50$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $12,25\text{m}^2$ BRI $44,60\text{m}^3$

Wand W1 $9,10\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $-17,84\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $9,10\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $17,84\text{m}^2$ AW01
Decke $12,25\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $12,25\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck



$a = 10,75$ $b = 3,25$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $34,94\text{m}^2$ BRI $127,21\text{m}^3$

Wand W1 $11,83\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $-39,14\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $11,83\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $39,14\text{m}^2$ AW01
Decke $34,94\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $34,94\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck

Nr 18

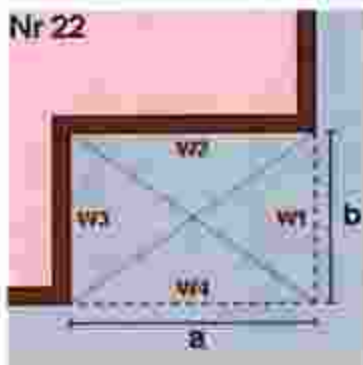


$a = 11,40$ $b = 0,25$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $2,85\text{m}^2$ BRI $10,38\text{m}^3$

Wand W1 $0,91\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $-41,51\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $0,91\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $41,51\text{m}^2$ AW01
Decke $2,85\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $2,85\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

EG Rechteck einspringend am Eck

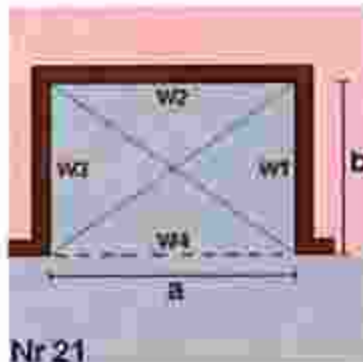
Nr 22



$a = 13,65$ $b = 10,10$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $-137,87\text{m}^2$ BRI $-501,97\text{m}^3$

Wand W1 $-36,77\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $49,70\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $36,77\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $-49,70\text{m}^2$ AW01
Decke $-137,87\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $-137,87\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

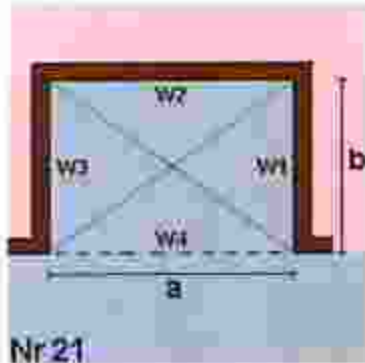
EG Rechteck einspringend



$a = 9,25$ $b = 2,50$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $-23,13\text{m}^2$ BRI $-84,20\text{m}^3$

Wand W1 $9,10\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $33,68\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $9,10\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $-33,68\text{m}^2$ AW01
Decke $-23,13\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $-23,13\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

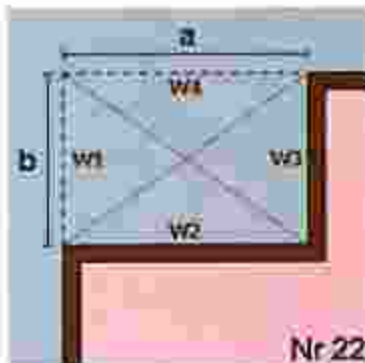
EG Rechteck einspringend



$a = 6,00$ $b = 4,30$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $-25,80\text{m}^2$ BRI $-93,94\text{m}^3$

Wand W1 $15,66\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $21,85\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $15,66\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $-21,85\text{m}^2$ AW01
Decke $-25,80\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $-25,80\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

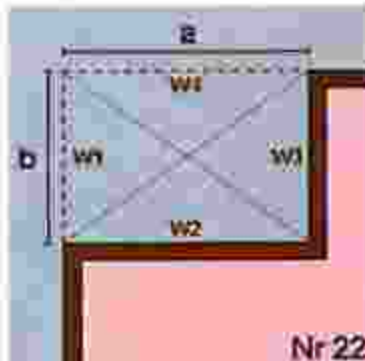
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 1,70$ $b = 13,05$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $-22,19\text{m}^2$ BRI $-80,78\text{m}^3$

Wand W1 $-47,52\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $6,19\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $47,52\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $-6,19\text{m}^2$ AW01
Decke $-22,19\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $-22,19\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

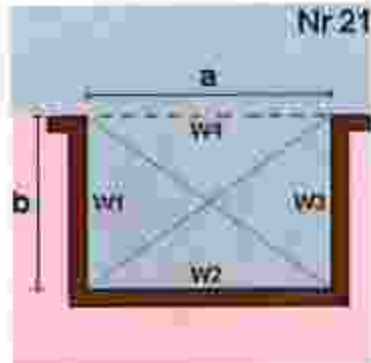
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 8,80$ $b = 3,60$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF $-31,68\text{m}^2$ BRI $-115,35\text{m}^3$

Wand W1 $-13,11\text{m}^2$ AW01 Außenwand
Wand W2 $32,04\text{m}^2$ AW01
Wand W3 $13,11\text{m}^2$ AW01
Wand W4 $-32,04\text{m}^2$ AW01
Decke $-31,68\text{m}^2$ FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden $-31,68\text{m}^2$ EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter)

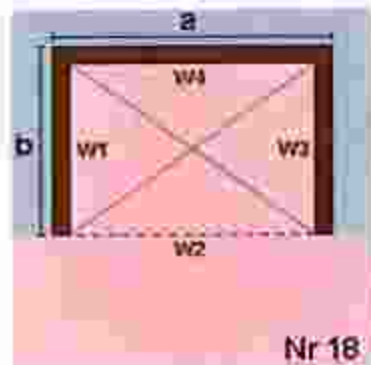
EG Rechteck einspringend



$a = 1,70$ $b = 3,60$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,64 \Rightarrow 3,64\text{m}$
BGF -6,12m² BRI -22,28m³

Wand W1 13,11m² AW01 Außenwand
Wand W2 6,19m² AW01
Wand W3 13,11m² AW01
Wand W4 -6,19m² AW01
Decke -6,12m² FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben
Boden -6,12m² EB01 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

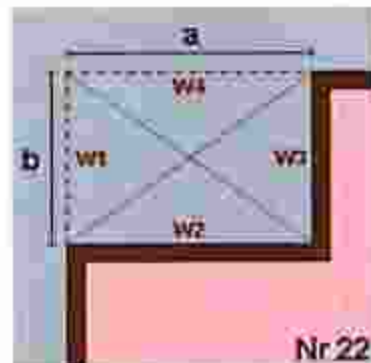
EG Rechteck



$a = 19,06$ $b = 12,94$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,65 \Rightarrow 3,65\text{m}$
BGF 246,64m² BRI 899,61m³

Wand W1 47,20m² AW02 Außenwand Neubau
Wand W2 69,52m² ZW01 Zwischenwand zu konditioniertem Raum
Wand W3 47,20m² AW02 Außenwand Neubau
Wand W4 69,52m² AW02
Decke 246,64m² FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
Boden 246,64m² EB02 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

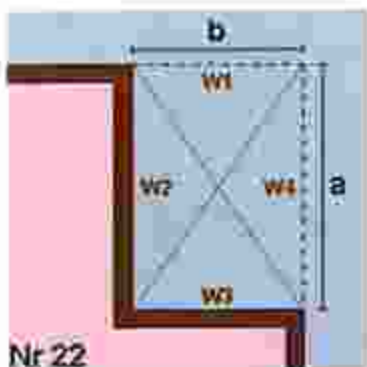
EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 2,95$ $b = 2,34$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,65 \Rightarrow 3,65\text{m}$
BGF -6,90m² BRI -25,18m³

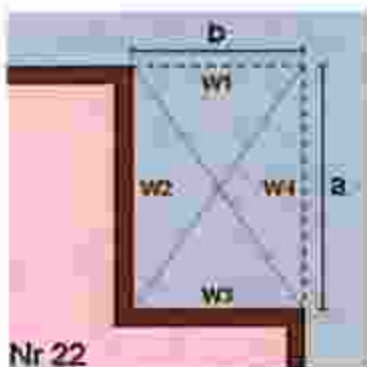
Wand W1 -8,54m² AW02 Außenwand Neubau
Wand W2 10,76m² AW02
Wand W3 8,54m² AW02
Wand W4 -10,76m² AW02
Decke -6,90m² FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
Boden -6,90m² EB02 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck einspringend am Eck



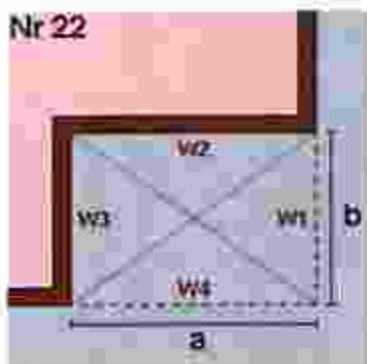
$a = 1,63$ $b = 9,11$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,65 \Rightarrow 3,65\text{m}$
 BGF -14,85m² BRI -54,16m³
 Wand W1 -33,23m² AW02 Außenwand Neubau
 Wand W2 5,95m² AW02
 Wand W3 33,23m² AW02
 Wand W4 -5,95m² AW02
 Decke -14,85m² FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
 Boden -14,85m² EB02 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 3,18$ $b = 2,51$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,65 \Rightarrow 3,65\text{m}$
 BGF -7,98m² BRI -29,11m³
 Wand W1 -9,16m² AW02 Außenwand Neubau
 Wand W2 11,60m² AW02
 Wand W3 9,16m² AW02
 Wand W4 -11,60m² AW02
 Decke -7,98m² FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
 Boden -7,98m² EB02 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Rechteck einspringend am Eck



$a = 2,51$ $b = 3,23$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,65 \Rightarrow 3,65\text{m}$
 BGF -8,11m² BRI -29,57m³
 Wand W1 -11,78m² AW02 Außenwand Neubau
 Wand W2 9,16m² AW02
 Wand W3 11,78m² AW02
 Wand W4 -9,16m² AW02
 Decke -8,11m² FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flac
 Boden -8,11m² EB02 erdanliegender Fußboden ($\leq 1,5\text{m}$ unter

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 1 043,02
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 3 560,94

Deckenvolumen EB01

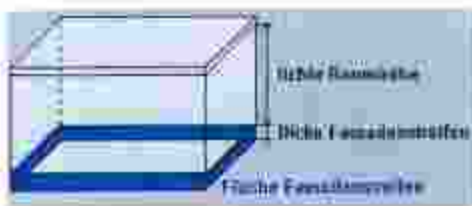
Fläche 765,55 m² x Dicke 0,81 m = 616,42 m³

Deckenvolumen EB02

Fläche 277,47 m² x Dicke 0,90 m = 248,36 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 864,78

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



Wand	Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	- EB01	0,805m	146,20m	117,72m ²
AW02	- EB02	0,895m	44,94m	40,23m ²

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m ²]	1 043,02
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m ³]	4 425,72

Fenster und Türen Kindergarten Würnitz

Typ	Bauteil Anz. Bezeichnung			Breite m	Höhe m	Fläche m²	U _g W/m²K	U _f W/m²K	PSI W/mK	Ag m²	U _w W/m²K	AxU _{xf} W/K	g	fs	glot	amsc			
B	Prüfnormmaß Typ 1 (T1)			1,23	1,48	1,82	0,50	1,10	0,040	1,32	0,77		0,60						
	Prüfnormmaß Typ 2 (T2)			1,23	1,48	1,82	1,10	1,20	0,040	1,32	1,23		0,71						
	Prüfnormmaß Typ 3 (T3) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	0,50	1,10	0,040	2,53	0,71		0,60						
	Prüfnormmaß Typ 4 (T4) - Fenstertür			1,48	2,18	3,23	1,10	1,20	0,040	2,53	1,20		0,71						
7,70																			
NO																			
B	T2	EG	AW01 2	1,54 x 1,95	1,54	1,95	6,01	1,10	1,20	0,040	4,09	1,29	7,72	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 1	0,79 x 1,95	0,79	1,95	1,54	1,10	1,20	0,040	0,97	1,28	1,98	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 5	1,54 x 2,80	1,54	2,80	21,56	1,10	1,20	0,040	15,50	1,27	27,31	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 2	1,04 x 2,80	1,04	2,80	5,82	1,10	1,20	0,040	3,70	1,31	7,66	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T4	EG	AW01 3	0,97 x 2,80	0,97	2,80	8,15	1,10	1,20	0,040	5,78	1,25	10,17	0,71	0,40	1,00	0,00		
	T1	EG	AW01 3	1,54 x 2,35	1,54	2,35	10,86	0,50	1,10	0,040	8,00	0,78	8,47	0,60	0,40	1,00	0,00		
	T2	EG	AW01 1	0,79 x 1,55	0,79	1,55	1,22	1,10	1,20	0,040	0,80	1,26	1,54	0,71	0,40	1,00	0,00		
17				55,16				38,84				64,85							
NW																			
B	T4	EG	AW01 3	0,97 x 2,80	0,97	2,80	8,15	1,10	1,20	0,040	5,78	1,25	10,17	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 2	1,54 x 1,95	1,54	1,95	6,01	1,10	1,20	0,040	4,09	1,29	7,72	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 2	0,79 x 1,95	0,79	1,95	3,08	1,10	1,20	0,040	1,95	1,28	3,96	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 3	1,54 x 2,80	1,54	2,80	12,94	1,10	1,20	0,040	9,30	1,27	16,39	0,71	0,40	1,00	0,00		
	T3	EG	AW01 2	1,64 x 2,82	1,64	2,82	9,25	0,50	1,10	0,040	7,02	0,76	7,01	0,60	0,40	1,00	0,00		
	T1	EG	AW01 1	0,79 x 1,95	0,79	1,95	1,54	0,50	1,10	0,040	1,03	0,82	1,26	0,60	0,40	1,00	0,00		
	T1	EG	AW01 1	1,54 x 2,35	1,54	2,35	3,62	0,50	1,10	0,040	2,67	0,78	2,82	0,60	0,40	1,00	0,00		
	T3	EG	AW02 1	5,04 x 2,82	5,04	2,82	14,21	0,50	1,10	0,040	11,63	0,71	10,06	0,60	0,40	1,00	0,00		
15				58,80				43,47				59,39							
SO																			
B	T4	EG	AW01 2	0,97 x 2,80	0,97	2,80	5,43	1,10	1,20	0,040	3,85	1,25	6,78	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 2	1,00 x 2,80	1,00	2,80	5,60	1,10	1,20	0,040	4,00	1,25	6,98	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 8	1,54 x 2,35	1,54	2,35	28,95	1,10	1,20	0,040	20,34	1,28	36,92	0,71	0,40	1,00	0,00		
12				39,98				28,19				50,68							
SW																			
B	T4	EG	AW01 2	0,97 x 2,80	0,97	2,80	5,43	1,10	1,20	0,040	3,85	1,25	6,78	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 5	0,79 x 1,95	0,79	1,95	7,70	1,10	1,20	0,040	4,87	1,28	9,89	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 2	1,00 x 2,80	1,00	2,80	5,60	1,10	1,20	0,040	4,00	1,25	6,98	0,71	0,40	1,00	0,00		
B	T2	EG	AW01 4	1,54 x 1,95	1,54	1,95	12,01	1,10	1,20	0,040	8,18	1,29	15,45	0,71	0,40	1,00	0,00		
B		EG	AW01 1	1,07 x 2,22 Haustür	1,07	2,22	2,38					1,67	3,97						
	T1	EG	AW01 2	1,54 x 1,95	1,54	1,95	6,01	0,50	1,10	0,040	4,34	0,79	4,76	0,60	0,40	1,00	0,00		
	T3	EG	AW02 1	2,00 x 2,20	2,00	2,20	4,40	0,50	1,10	0,040	3,40	0,74	3,26	0,60	0,40	1,00	0,00		
17				43,53				28,64				51,09							
Summe				61				197,47				139,14				226,01			

U_g Uwert Glas U_f Uwert Rahmen PSI Linearer Korrekturkoeffizient Ag Glasfläche

g Energiedurchlassgrad Verglasung fs Verschattungsfaktor

Typ Prüfnormmaßtyp

glot Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl Abschlüsse

B Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc Param zur Bewert der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht Sommer

Rahmen Kindergarten Würnitz

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)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 2 (T2)	0,100	0,100	0,100	0,100	28								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
Typ 3 (T3)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
Typ 4 (T4)	0,100	0,100	0,100	0,100	21								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
0,97 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	29					1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,54 x 1,95	0,100	0,100	0,100	0,100	32			1	0,100	1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
0,79 x 1,95	0,100	0,100	0,100	0,100	37					1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,54 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,100	1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,04 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	36			1	0,100	1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,00 x 2,80	0,100	0,100	0,100	0,100	29					1		0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
1,54 x 2,35	0,100	0,100	0,100	0,100	30					1	1	0,100	Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)
5,04 x 2,82	0,100	0,100	0,100	0,100	18			4	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
2,00 x 2,20	0,100	0,100	0,100	0,100	23			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,54 x 1,95	0,100	0,100	0,100	0,100	28			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,64 x 2,82	0,100	0,100	0,100	0,100	24			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,79 x 1,95	0,100	0,100	0,100	0,100	33								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
1,54 x 2,35	0,100	0,100	0,100	0,100	26			1	0,100				Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (3-fach)
0,79 x 1,55	0,100	0,100	0,100	0,100	35								Internorm Kunststoff-Fensterrahmen KF310 (2-fach)

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]

Kühlbedarf Standort Kindergarten Würnitz

Kühlbedarf Standort (Würnitz)

BGF 1 043,02 m² L_T 576,31 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,31
 BRI 4 425,72 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	-0,79	11 485	6 271	17 756	4 240	1 569	5 810	1,00	0
Februar	28	0,95	9 702	5 100	14 802	3 765	2 595	6 361	1,00	0
März	31	5,12	8 952	4 888	13 840	4 240	3 967	8 208	0,99	0
April	30	10,15	6 576	3 549	10 124	4 082	5 275	9 357	0,91	0
Mai	31	14,60	4 888	2 669	7 557	4 240	6 764	11 004	0,67	4 721
Juni	30	17,99	3 324	1 794	5 118	4 082	6 755	10 837	0,47	7 464
Juli	31	19,90	2 614	1 427	4 042	4 240	6 816	11 056	0,37	9 167
August	31	19,31	2 869	1 566	4 435	4 240	6 117	10 357	0,43	7 744
September	30	15,61	4 312	2 327	6 639	4 082	4 681	8 763	0,73	3 080
Oktober	31	9,92	6 895	3 765	10 660	4 240	3 246	7 486	0,98	0
November	30	4,34	8 987	4 850	13 838	4 082	1 686	5 768	1,00	0
Dezember	31	0,48	10 940	5 974	16 914	4 240	1 248	5 488	1,00	0
Gesamt	365		81 545	44 181	125 726	49 774	50 720	100 495		32 176

KB = 30,85 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima Kindergarten Würnitz

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 043,02 m² L_T 576,31 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,01
 BRI 4 425,72 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	10 947	2 102	13 048	0	1 777	1 777	1,00	0
Februar	28	2,73	9 012	1 730	10 742	0	2 819	2 819	1,00	0
März	31	6,81	8 228	1 580	9 808	0	4 114	4 114	1,00	0
April	30	11,62	5 967	1 146	7 112	0	5 178	5 178	0,98	0
Mai	31	16,20	4 202	807	5 009	0	6 634	6 634	0,74	1 747
Juni	30	19,33	2 768	531	3 299	0	6 649	6 649	0,50	3 391
Juli	31	21,12	2 092	402	2 494	0	6 856	6 856	0,36	4 412
August	31	20,56	2 333	448	2 780	0	6 031	6 031	0,46	3 289
September	30	17,03	3 722	715	4 437	0	4 737	4 737	0,87	630
Oktober	31	11,64	6 157	1 182	7 339	0	3 376	3 376	1,00	0
November	30	6,16	8 233	1 581	9 813	0	1 834	1 834	1,00	0
Dezember	31	2,19	10 209	1 960	12 169	0	1 430	1 430	1,00	0
Gesamt	365		73 870	14 182	88 051	0	51 433	51 433		13 470

KB* = 3,04 kWh/m³a

RH-Eingabe
 Kindergarten Würnitz

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 35°/28°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

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	47,55	0
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	83,44	100
Anbindeleitungen	Ja	2/3	Ja	292,04	

Speicher kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 188,02 W freie Eingabe

) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WWB-Eingabe
Kindergarten Wurnitz

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral
 kombiniert mit Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

			Leitungslängen lt. Defaultwerten		
	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Ja	2/3	Ja	17,85	100
Steigleitungen	Ja	2/3	Ja	41,72	100
Stichleitungen				50,06	Material Kunststoff 1 W/m

Zirkulationsleitung Rücklaufänge

					konditioniert [%]
Verteilleitung	Ja	2/3	Ja	16,85	100
Steigleitung	Ja	2/3	Ja	41,72	100

Speicher

Art des Speichers Wärmepumpenspeicher indirekt
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage
Baujahr Ab 1994 Anschlussteile gedämmt
Nennvolumen 1 000 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ 3,57 kWh/d Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 30,12 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 65,57 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

WP-Eingabe
Kindergarten Wurnitz

Wärmepumpe

Wärmepumpenart	Sole / Wasser
Betriebsart	Monovalenter Betrieb
Anlagentyp	Warmwasser und Raumheizung

Nennwärmeleistung	38,10 kW	Defaultwert
Jahresarbeitszahl	3,8	berechnet lt. ÖNORM H5056
COP	3,9	Defaultwert Prüfpunkt: B0/W35
Betriebsweise	gleitender Betrieb	
Baujahr	2005 bis 2016	
Verlegungsart	tiefverlegt	
Modulierung	modulierender Betrieb	

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Leistung Umwälzpumpe	1 180 W	Defaultwert
Umwälzpumpentyp	hocheffizient	

Thermische Solaranlage

Vereinfachte Berechnung gemäß ONORM H 5056

Solarkollektorart	Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom)		
Anlagentyp	nur Warmwasser		
Nennvolumen	1000 l	freie Eingabe	

Kollektoreigenschaften

Aperturfläche	10,00 m ²	
Kollektorverdrehung	6 Grad	
Neigungswinkel	20 Grad	
Regelwirkungsgrad	0,95	Fixwert
Konversionsrate	0,80	Defaultwert
Verlustfaktor	3,50	Defaultwert

Umgebung

Geländewinkel	0 Grad
---------------	--------

Rohrleitungen

Positionierung	gedämmt	Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außendurchmesser [mm]	Leitungslängen lt. Defaultwerten	
				Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
vertikal	Ja	3/3		51,7	100
horizontal	Ja	3/3		17,0	0

Hilfsenergie - elektrische Leistung

	Anzahl	gesamter Leistungsbedarf [W]	
elektrische Regelung	1	3,00	Defaultwerte
Kollektorkreispumpen	1	90,00	Defaultwerte
elektrische Ventile	1	7,00	Defaultwerte

**Endenergiebedarf
Kindergarten Würnitz**

Endenergiebedarf

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	17 715 kWh/a
Kühlenergiebedarf	Q_{KEB}	=	0 kWh/a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q_{BelEB}	=	22 364 kWh/a
Betriebsstrombedarf	Q_{BSB}	=	2 193 kWh/a
Netto-Photovoltaikertrag	NPVE	=	0 kWh/a
Endenergiebedarf	Q_{EEB}	=	42 271 kWh/a

Heizenergiebedarf - HEB

Heizenergiebedarf	Q_{HEB}	=	17 715 kWh/a
Heiztechnikenergiebedarf	Q_{HTEB}	=	12 490 kWh/a

Warmwasserwärmebedarf	Q_{TW}	=	2 806 kWh/a
------------------------------	-----------------	---	--------------------

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{\text{TW,WA}}$	=	261 kWh/a
Verteilung	$Q_{\text{TW,WV}}$	=	6 245 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS}}$	=	1 413 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{kom,WB}}$	=	0 kWh/a
	Q_{TW}	=	7 919 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Verteilung	$Q_{\text{TW,WV,HE}}$	=	264 kWh/a
Speicher	$Q_{\text{TW,WS,HE}}$	=	12 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{\text{TW,WB,HE}}$	=	0 kWh/a
	$Q_{\text{TW,HE}}$	=	276 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser	$Q_{\text{HTEB,TW}}$	=	-17 kWh/a
---------------------------------------	----------------------	---	-----------

Heizenergiebedarf Warmwasser	$Q_{\text{HEB,TW}}$	=	2 788 kWh/a
-------------------------------------	---------------------------------------	---	--------------------

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten

Endenergiebedarf Kindergarten Wurnitz

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	67 468 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	33 228 kWh/a
Wärmeverluste	Q_I	=	100 696 kWh/a
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	14 440 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	22 328 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	36 768 kWh/a
Heizwärmebedarf	Q_h	=	57 122 kWh/a

Raumheizung

Wärmeverluste

Abgabe	$Q_{H,WA}$	=	2 517 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV}$	=	2 308 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	0 kWh/a
	Q_H	=	4 825 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Abgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Verteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	518 kWh/a
Speicher	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Bereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	518 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -46 090 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 11 032 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

**Endenergiebedarf
Kindergarten Würnitz**

Wärmepumpe

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Umw,WP,H}$	=	46 899 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Umw,WP,TW}$	=	3 371 kWh/a
	$Q_{Umw,WP}$	=	50 270 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Wärmepumpe	$Q_{H,WP,HE}$	=	2 960 kWh/a
	$Q_{H,HE}$	=	2 960 kWh/a

Thermische Solaranlage

Wärmeertrag

Raumheizung	$Q_{Sol,H}$	=	0 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{Sol,TW}$	=	4 433 kWh/a
	$Q_{Sol,N}$	=	4 433 kWh/a

Hilfsenergiebedarf

Regelung, Pumpen, Ventile	$Q_{Sol,HE}$	=	141 kWh/a
	$Q_{Sol,HE}$	=	141 kWh/a

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	3 970 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	7 544 kWh/a
Solaranlage	$Q_{Sol,beh}$	=	325 kWh/a

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Schnellverfahren

Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **21,44 kWh/m²a**

Bewegungsraum		Anteil	15 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Kompakt - Leuchtstofflampe mit EVG		60 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung <input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		

Garderobe		Anteil	12 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Halogen-Glühlampe		20 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung <input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		

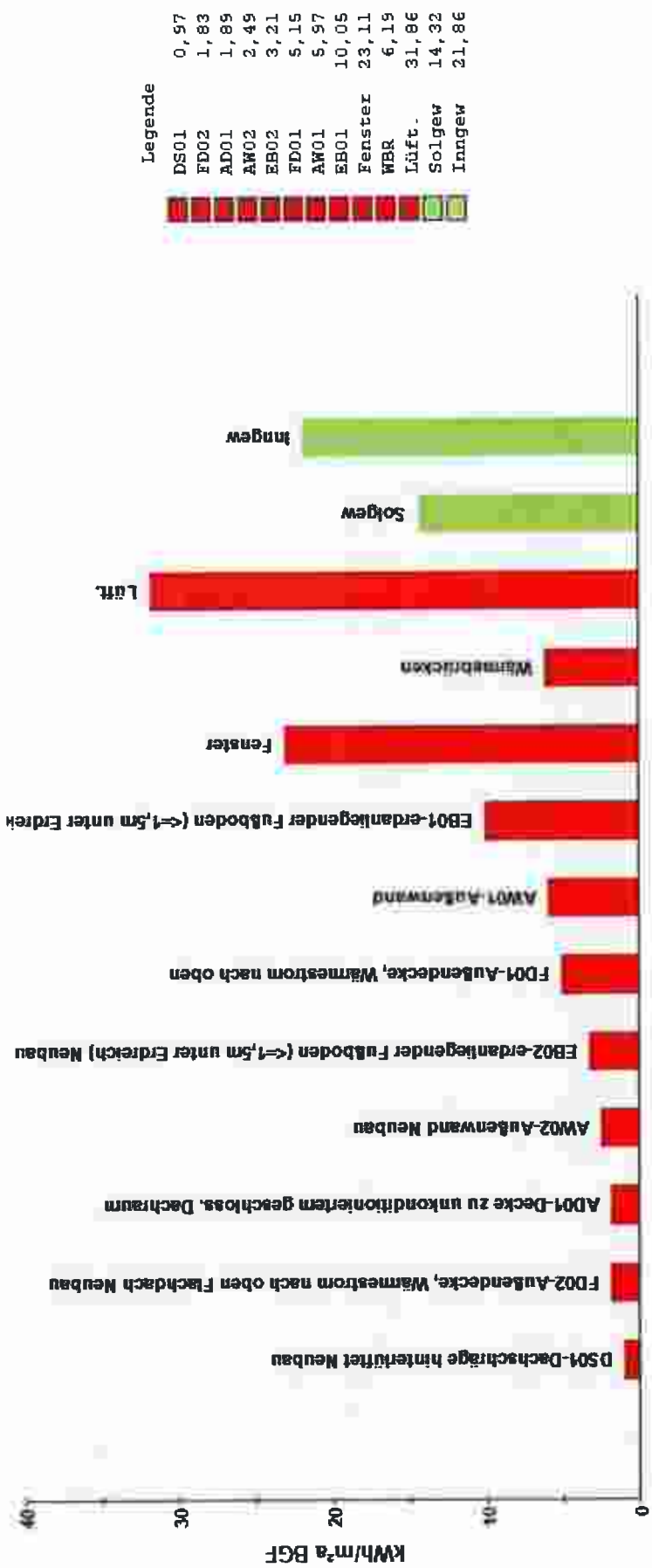
Gruppen		Anteil	23 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Kompakt - Leuchtstofflampe mit EVG		60 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung <input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		

Küche		Anteil	7 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Halogen-Glühlampe		20 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung <input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		

Beleuchtung Kindergarten Würrnitz

WC WR Dusche		Anteil	10 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Kompakt - Leuchtstofflampe mit EVG		60 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung		
	<input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		
Büros		Anteil	18 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Kompakt - Leuchtstofflampe mit EVG		60 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung		
	<input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		
Restflächen		Anteil	15 %
Art der Leuchte	Rasterleuchte, Leuchte mit lichtlenkenden Prismen		0,60
Leuchtmittel	Standard-Glühlampe		15 lm/W
Belegung	manueller Ein-/Aus-Schalter	Fo =	1,00
Beleuchtungssystem	Nichtdimmbares Beleuchtungssystem	Fc =	1,00
Standby-System	<input type="checkbox"/> automatische Beleuchtungssteuerung		
	<input type="checkbox"/> Notbeleuchtung vorhanden		

Verluste und Gewinne



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)



Kindergarten Würnitz

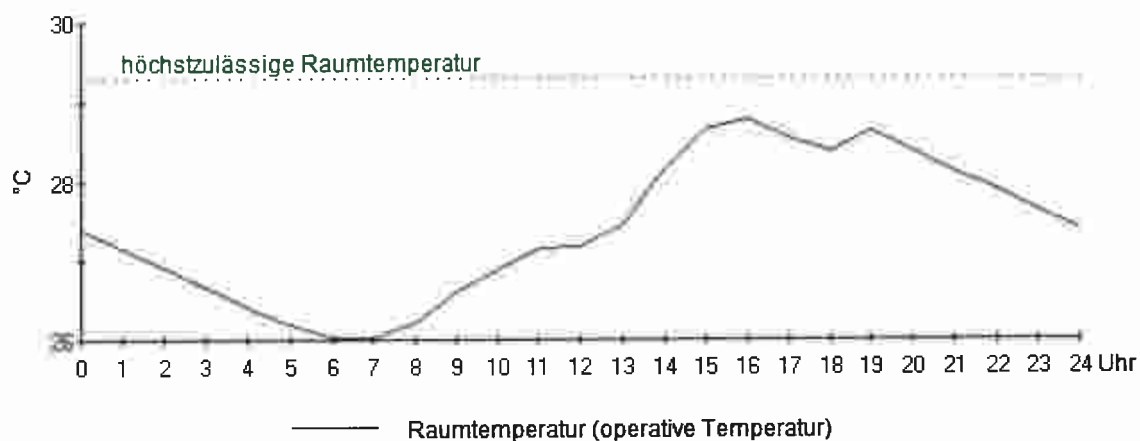
Bachgasse 2

2112 Würnitz

Kindergarten Würnitz

Büro

✓ erfüllt



Vermeidung sommerlicher Überwärmung

Nachweis gemäß ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01 (Anforderung nach OIB-RL6:2019)



GEBÄUDEDATEN

Katastralgemeinde	Würnitz
Einlagezahl	745
Grundstücksnummer	1429/156
Baujahr	2009
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen
Planungsstand	Sanierungsplanung

KLIMADATEN

Normsommer- außentemperatur	22,5 °C Tagesmittel
	15,2 °C min. Nacht
	29,1 °C max. Tag
Seehöhe	269m

	Fläche	höchste Raumtemp.	Anforderung
	m ²	°C	°C
Büro	9,23	28,8	29,3 erfüllt

Voraussetzungen:

Die nächtliche Dauerlüftung ist unter Beachtung notwendiger Sicherheitserfordernisse (gegen Sturm, Schlagregen, Einbruch u. dgl.) und des Schallschutzes sicherzustellen.

Diese Berechnung setzt voraus, dass keine wie immer gearteten Strömungsbehinderungen wie beispielsweise Insektenschutzgitter oder Vorhänge vorhanden sind.

ErstellerIn Dipl.-Ing. Franz Grassl GmbH
Korneuburger Straße 169
2103 Langenzersdorf

Unterschrift

Normsommeraußentemperatur

Die Normsommeraußentemperatur ist der 24 Stunden Mittelwert (Tagesmittelwert) der an 130 Tagen innerhalb von 10 Jahren überschritten wird

Die Berechnung entspricht der

ÖNORM B 8110-3 Ausgabe 2020-06-01
Wärmeschutz im Hochbau Teil 3: Ermittlung der operativen Temperatur im Sommerfall
Parameter zur Vermeidung sommerlicher Überwärmung
Randbedingungen und Anforderungen OIB-RL6 Ausgabe April 2019

Raumtemperatur

operative Temperatur (arithmetischer Mittelwert der Raumlufttemperatur und der mittleren Oberflächentemperatur)

Vermeidung sommerlicher Überwärmung Kindergarten Würnitz

Raum Büro

Nutzfläche 9,23 m² Nettovolumen 27,68 m³

Fensterlüftung

Nutzungsart innere Lasten: Schule

☒ Einrichtung berücksichtigt: Standardwert 38 kg/m²

☒ technische Wärmequellen berücksichtigt

☒ Personenwärme berücksichtigt

Anzahl Personen 1

Bauteile

	Aus- richtung	Fläche m ²	Neigung	Absorptions- grad	flächenbez. speicherwirk. Masse kg/m ²
AW02 Außenwand Neubau	SW	9,03	90°	0,50	74,06
AW02 Außenwand Neubau	NW	9,84	90°	0,50	74,06
ZW02 Zwischenwand Büro		8,95			87,88
ZW02 Zwischenwand Büro		8,49			87,88
EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) Neubau		9,23			122,30
FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach Neubau		9,23		0,50	19,19
Einrichtung		9,23			38,00

Fenster

	Stel- lung	Kippweite m	Anzahl	Aus- richtung	Fläche m ²	Neigung	Anzahl Scheiben	Ug	g- Wert	Uw
1,54 x 1,95	ki	0,10	1	SW	3,00	90°	3	0,50	0,60	0,79
Tür 1 x 2			1	Innen	2,00					1,10

Solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist, gilt: Fenster, die mit "ki" angeführt sind, sind gekippt zu halten.
Fenster, die mit "of" angeführt sind, sind geöffnet zu halten.

Verschattung

	Ausricht.	Sonnenschutz	von - bis	g _{tot}	F _{SC}
1,54 x 1,95	SW	Lamellenbehänge fast geschlossen, Farbe: sehr dunkel; außen	* 7:00 - 18:00	0,10	1,000

* keine Lüftungsbehinderung

Legende Neigung 0° = Waagrecht, 90° = Lotrecht Fenster: Ug = U-Wert Glas; Uw = U-Wert Fenster
Fensterstellung: zu = geschlossen / ki = gekippt / of = geöffnet solange die Außentemperatur geringer als die Innentemperatur ist

g_{tot} Gesamtenergiedurchlassgrad eines transparenten Bauteiles mit Abschluss

F_{SC} Verschattungsfaktor für Umgebung, auskragende Bauteile, Fensterlaibung lt. ÖNORM B 8110-6

Speicherwirksame Masse Kindergarten Würrnitz

EB02 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) Neubau	Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
von Innen nach Außen				
Parkett	0,0100	0,160	740	1 600
Baumit Estrich E 300	0,0800	1,400	2 000	1 100
ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	0,0300	0,033	105	1 030
AUSTROTHERM XPS PLUS P	0,1400	0,032	30	1 450
Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	0,0100	0,170	1 150	1 700
Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25 Vol.%)	0,3000	2,300	2 325	1 000
Sauberkeitsschicht i.M.	0,0750	1,350	2 000	1 000
Dampfbremse Polyethylen (PE)	0,0001	0,500	650	1 260
Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	0,2500	0,700	1 800	1 000
U-Wert 0,16 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$ 122,30

AW02 Außenwand Neubau	Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
von Innen nach Außen				
Kalk-Zementputz	0,0200	1,050	1 800	1 000
Porotherm 25-38	0,2500	0,259	760	1 000
AUSTROTHERM EPS F PLUS	0,2000	0,031	16	1 450
Röfix W50 Klebespachtel	0,0040	0,900	1 400	1 116
RÖFIX Silikatputz	0,0020	0,700	1 800	1 000
U-Wert 0,13 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$ 74,06

FD02 Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach Neubau	Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
von Außen nach Innen				
Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	0,0500	2,000	1 700	910
swisspor PRIMAROSA Drain Vlies	0,0300	0,035	30	1 450
Vlies PP	0,0100	0,220	300	792
Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	0,0100	0,170	1 150	1 700
Sto-Dämmplatte Top31 Nut+Feder	0,3000	0,031	30	1 400
Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5 feinbestreut	0,0050	0,170	1 150	1 700
Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	0,2000	2,300	2 300	1 000
Lattung dazw. 6,3 %	0,0300	0,120	475	1 600
Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³) 93,8 %		0,042	30	1 030
Knauf Gipskarton Bauplatte	0,0125	0,250	680	960
U-Wert 0,09 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$ 19,19

ZW02 Zwischenwand Büro	Dicke m	λ W/mK	Dichte kg/m³	spez. Wk. J/kgK
von Innen nach Außen				
Kalk-Zementputz	0,0200	1,050	1 800	1 000
Hochlochziegel < 17 cm + Dünnbettmörtel oder mit PUR geklebt	0,1200	0,420	1 000	1 000
Kalk-Zementputz	0,0200	1,050	1 800	1 000
U-Wert 1,71 W/m²K	Speicherwirksame Masse [kg/m²]			$m_{w,B,A}$ 87,88

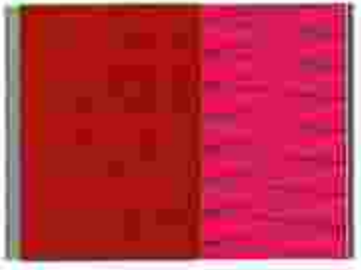
Schallschutz

Projekt	Kindergarten Würnitz
Auftraggeber	Kindergarten Würnitz
Straße	Bachgasse 2
Ort	2112-Würnitz
Katastralgemeinde	Würnitz
Einlagezahl	745
Grundstücksnummer	1429/156

Gebäude ohne Betriebsstätten

Außenlärmpegel	ermittelt durch Zuordnung zur Baulandkategorie	
	Beurteilungspegel Tag	50 dB
	Beurteilungspegel Abend	45 dB
	Beurteilungspegel Nacht	40 dB
	Summenbeurteilungspegel	50 dB

Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Würnitz

Projekt: Kindergarten Würnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Würnitz		
Bauteilbezeichnung: Außenwand	Kurzbezeichnung: AW01	
Bauteiltyp: Außenwand		
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> R_w [dB] </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> erforderlich 43,0 [dB] </div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	$\rho \cdot d$	s'
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalk-Zementputz		0,020	1800	36,00	
2	Porotherm 25-38		0,250	760	190,00	
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS		0,200	16	3,20	
4	Röfix W50 Klebspachtel		0,004	1400	5,60	
5	RÖFIX Silikatputz	*	0,002	1800	3,60	
Dicke des Bauteils [m]			0,476			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					238,40	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz f_0 , innen						[Hz]
Resonanzfrequenz f_0 , außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$						[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$						[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtlinie 5: 2019)

*...zählt nicht zur Schallberechnung

Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Wurnitz




Projekt: Kindergarten Wurnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Wurnitz		
Bauteilbezeichnung: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	Kurzbezeichnung: AD01	
Bauteiltyp: Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum		
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003		
R_w [dB] erforderlich 43,0 [dB]		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung

Baustoffschichten						
Nr	von außen nach innen Bezeichnung	Typ	d	ρ	$\rho \cdot d$	s'
			Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Baumit Estrich E 300					
2	Dampfbremse Polyethylen (PE)		0,060	2100	126,00	
3	Lamdaapor	*	0,0001	650	0,07	
4	Elementdecke		0,150	16	2,40	
	Dicke des Bauteils [m]		0,200	2275	455,00	
	Flächenbezogene Masse des Bauteils		0,410			
	Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale				583,47	[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Resonanzfrequenz f_0 , innen					[Hz]
	Resonanzfrequenz f_0 , außen					[Hz]
	Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 25$					[dB]
	Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w					[dB]
	Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					[dB]
	bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke $L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m')$					[dB]
	Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w					[dB]
	bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$					[dB]

Legende:
 R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtlinie 5: 2019)
 *...zählt nicht zur Schallberechnung

Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Würnitz

Projekt: Kindergarten Würnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Würnitz		
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben	Kurzbezeichnung: FD01	 <p style="text-align: right;">M 1 : 20</p>
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> R_w [dB] </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> erforderlich 43,0 [dB] </div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung



	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	$\rho \cdot d$	s'
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	*	0,030	1800	54,00	
2	Vlies PE		0,010	300	3,00	
3	Polystyrol XPS,		0,200	45	9,00	
4	Aluminium-Bitumendichtungsbahn		0,001	1100	1,10	
5	Elementdecke		0,200	2275	455,00	
6	Lambdapor 031 (200mm)		0,200	20	4,00	
Dicke des Bauteils [m]			0,641			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					526,10	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz f_0 , innen						[Hz]
Resonanzfrequenz f_0 , außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$						[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$						[dB]
bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke $L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m')$						[dB]
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w						[dB]
bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$						[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (ÖIB Richtlinie 5: 2019)

*...zählt nicht zur Schallberechnung

Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Würrnitz

Projekt: Kindergarten Würrnitz		Bearbeitungsnr. 
Auftraggeber Kindergarten Würrnitz		
Bauteilbezeichnung: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)		Kurzbezeichnung: EB02
Bauteiltyp: erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche)		
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003		
R_w 68,1 [dB]		
		A M 1 : 30

Konstruktionsaufbau und Berechnung

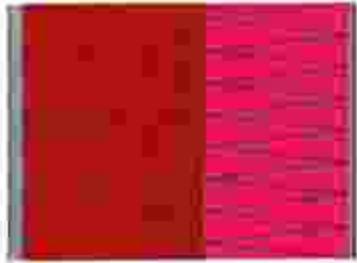
	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	ρ * d	s'
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Parkett		0,010	740	7,40	
2	Baumit Estrich E 300	ESZ	0,080	2000	160,00	
3	ISOVER TDPT Trittschall-Dämmpl. 30/30	DS	0,030	105	3,15	17,00
4	AUSTROTHERM XPS PLUS P	DS	0,140	30	4,20	3,64
5	Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5	*	0,010	1150	11,50	
6	Stahlbeton 100 kg/m³ Armierungsstahl (1,25	M	0,300	2325	697,50	
7	Sauberkeitsschicht i.M.	*	0,075	2000	150,00	
8	Dampfbremse Polyethylen (PE)	*	0,0001	650	0,07	
9	Schüttungen aus Sand, Kies, Splitt (1800 kg/m³)	*	0,250	1800	450,00	
Dicke des Bauteils [m]			0,895			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					1 483,82	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale					160,00	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz f ₀ , innen					21,9	[Hz]
Resonanzfrequenz f ₀ , außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht R _w = 32,4 * log(m') - 26					66,1	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR _w					1,9	[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß R_{w,ges} = R_w + ΔR_w					68,1	[dB]
bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke L _{n,eq,w} = 164 - 35 * log(m')						[dB]
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL _w						[dB]
bewerteter Norm-Trittschallpegel L_{n,w} = L_{n,eq,w} + ΔL_w						[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtlinie 5: 2019)

ESZ...schwimmender Estrich mit Zement oder Calciumsulfat DS...Dämmschicht unmittelbar auf der Masseschicht *...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

Schalldämm-Maß Bauteile
Kindergarten Würnitz

Projekt: Kindergarten Wörnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Wörnitz		
Bauteilbezeichnung: Außenwand Neubau	Kurzbezeichnung: AW02	
Bauteiltyp: Außenwand		
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003		
R_w	50,6 [dB]	
erforderlich	43,0 [dB]	M 1 : 10

M 1 : 10



Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	$\rho \cdot d$	s'
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m²]
1	Kalk-Zementputz	M	0,020	1800	36,00	
2	Porotherm 25-38	M	0,250	760	190,00	
3	AUSTROTHERM EPS F PLUS	DS	0,200	16	3,20	12,50
4	Röfix W50 Klebespachtel	VSA	0,004	1400	5,60	
5	RÖFIX Silikatputz	VSA	0,002	1800	3,60	
Dicke des Bauteils [m]			0,476			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					238,40	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale					9,20	[kg/m²]
Resonanzfrequenz f_0 , innen						[Hz]
Resonanzfrequenz f_0 , außen					186,5	[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$					50,3	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w					0,3	[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					50,6	[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtlinie 5: 2019)
M...Masseschicht DS...Dämmschicht unmittelbar auf der Masseschicht VSA...Vorsatzkonstruktion außen

Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Würrnitz

Projekt: Kindergarten Würnitz		Bearbeitungsnr. 
Auftraggeber Kindergarten Würnitz		
Bauteilbezeichnung: Außendecke, Wärmestrom nach oben Flachdach		Kurzbezeichnung: FD02
Bauteiltyp: Außendecke, Wärmestrom nach oben		<div>A</div>  <div>I</div>
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 (adaptiert)		
R_w 60,3 [dB]		
erforderlich 43,0 [dB]		
		M 1 : 20

Konstruktionsaufbau und Berechnung


	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	Anteil	s'
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	[%]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Sand, Kies lufttrocken, Pflanzensubstrat	*	0,050	1700	85,00	
2	swisspor PRIMAROSA Drain Vlies	*	0,030	30	0,90	
3	Vlies PP	*	0,010	300	3,00	
4	Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5	*	0,010	1150	11,50	
5	Sto-Dämmplatte Top31 Nut+Feder	DSN	0,300	30	9,00	
6	Bauder Elastomerbitumenbahn E-KV-5	*	0,005	1150	5,75	
7	Stahlbeton 80 kg/m³ Armierungsstahl (1 Vol.%)	M	0,200	2300	460,00	
8	Lattung dazw.		0,030	475	0,89	
	Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)			30	0,84	
9	Knauf Gipskarton Bauplatte		0,013	680	8,50	
Dicke des Bauteils [m]			0,648			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					585,38	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz f_0 , innen						[Hz]
Resonanzfrequenz f_0 , außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$					60,3	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					60,3	[dB]
bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke $L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m')$					70,8	[dB]
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w						[dB]
bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$					70,8	[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtlinie 5: 2019)

*...zählt nicht zur Schallberechnung DSN...Dämmschicht nicht unmittelbar auf der Masseschicht M...Masseschicht


Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Würnitz

Projekt: Kindergarten Wörnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Wörnitz		
Bauteilbezeichnung: Dachschräge hinterlüftet Neubau	Kurzbezeichnung: DS01	<div>A</div>  <div>M 1 : 20</div>
Bauteiltyp: Dachschräge hinterlüftet		
bewertetes Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003 (adaptiert)		
<div><div>R_w</div><div>51,0 [dB]</div></div> <div><div>erforderlich</div><div>43,0 [dB]</div></div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	Anteil	s'
Nr	von außen nach innen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	[%]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Zementdachstein / Betondachstein (2100 kg/m³)		0,030	2100	63,00	
2	Ziegellattung dazw.		0,060	475	2,85	
	Luft steh., W-Fluss horizontal d ≤ 6 mm			1	0,05	
3	Konterlattung dazw.		0,030	475	0,89	
	Luft steh., W-Fluss horizontal d ≤ 6 mm			1	0,03	
4	Bitumenpappe		0,010	1100	11,00	
5	Nutzholz (425 kg/m³) - rauh, luftgetrocknet		0,024	425	10,20	
6	Sparren dazw.		0,200	475	11,88	
	Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m³)			30	5,25	
7	Lattung dazw.		0,030	475	0,89	
	Luft steh., W-Fluss horizontal d ≤ 6 mm			1	0,03	
8	Knauf Gipskarton Feuerschutzplatte		0,030	800	24,00	
Dicke des Bauteils [m]			0,414			
Flächenbezogene Masse des Bauteils					130,07	[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale						[kg/m²]
Resonanzfrequenz fo, innen						[Hz]
Resonanzfrequenz fo, außen						[Hz]
Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht R_w					freie Eingabe	[dB]
Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w						[dB]
Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$					freie Eingabe	51,0 [dB]
bew. Norm-Trittschallpegel der Rohdecke $L_{n,eq,w} = 164 - 35 \cdot \log(m')$						[dB]
Trittschall-Verbesserungsmaß ΔL_w						[dB]
bewerteter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w} = L_{n,eq,w} + \Delta L_w$						[dB]

Schalldämm-Maß Bauteile
Kindergarten Würnitz

Projekt: Kindergarten Würnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Würnitz		
Bauteilbezeichnung: Zwischenwand Büro	Kurzbezeichnung: ZW02	
Bauteiltyp: Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
bewertetes Schalldämm-Maß ONORM B 8115-4:2003 R_w 41,4 [dB]		


Konstruktionsaufbau und Berechnung						
	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	$\rho \cdot d$	s'
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalk-Zementputz	*	0,020	1800	36,00	
2	Hochlochziegel < 17 cm + Dünnbettmörtel oder mit	M	0,120	1000	120,00	
3	Kalk-Zementputz	*	0,020	1800	36,00	
	Dicke des Bauteils [m]		0,160			
	Flächenbezogene Masse des Bauteils				192,00	[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Resonanzfrequenz f_0 , innen					[Hz]
	Resonanzfrequenz f_0 , außen					[Hz]
	Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$				41,4	[dB]
	Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w					[dB]
	Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$				41,4	[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (OIB Richtlinie 5: 2019)

*...zählt nicht zur Schallberechnung M...Masseschicht

Schalldämm-Maß Bauteile Kindergarten Würnitz

Projekt: Kindergarten Würnitz		Bearbeitungsnr.:
Auftraggeber Kindergarten Würnitz		
Bauteilbezeichnung: Zwischenwand tragend	Kurzbezeichnung: ZW03	
Bauteiltyp: Zwischenwand zu konditioniertem Raum		
bewertetes Schalldämm-Maß ONORM B 8115-4:2003 <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">R_w</div> <div style="text-align: right;">57,8 [dB]</div>		

Konstruktionsaufbau und Berechnung

	Baustoffschichten	Typ	d	ρ	$\rho \cdot d$	s'
Nr	von innen nach außen Bezeichnung		Dicke [m]	Dichte [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	dyn. Steifigkeit [MN/m³]
1	Kalk-Zementputz	M	0,020	1800	36,00	
2	Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm +	M	0,250	1250	312,50	
3	Kalk-Zementputz	M	0,020	1800	36,00	
	Dicke des Bauteils [m]		0,290			
	Flächenbezogene Masse des Bauteils				384,50	[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der innenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Flächenbezogene Masse der außenliegenden Vorsatzschale					[kg/m²]
	Resonanzfrequenz f_0 , innen					[Hz]
	Resonanzfrequenz f_0 , außen					[Hz]
	Bewertetes Schalldämm-Maß der Masseschicht $R_w = 32,4 \cdot \log(m') - 26$				57,8	[dB]
	Bewertetes Luftschallverbesserungsmaß ΔR_w					[dB]
	Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß $R_{w,ges} = R_w + \Delta R_w$				57,8	[dB]

Legende:

R_w erforderlich...mindest erforderliche Schalldämmung aufgrund des maßgeblichen Außenlärmpegels (ÖIB Richtlinie 5: 2019)
M...Masseschicht

Schalldämm-Maß Fenster und Türen Kindergarten Würnitz

	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Rw [dB]	Rw,min [dB]	erfüllt
Büro									
	AW02	1	Außen-Fenster, 1,54 x 1,95	1,00	3,00	3,00	35	28,0	ja
	ZW02	1	Innen-Tür, 1 x 2	1,00	2,00	2,00	36	28,0	ja

Rw  bewertetetes Schalldämm-Maß

Rw,min  mindesterforderliches bewertetetes Schalldämm-Maß gemäß OIB Richtlinie 5: 2019

Luftschallschutz durch Außenbauteile Kindergarten Würnitz



Projekt:	Kindergarten Würnitz
Auftraggeber	Kindergarten Würnitz
Raumbezeichnung:	Büro
resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß ÖNORM B 8115-4:2003	
R'_{res,w}	44,0 [dB]
erforderlich	33,0 [dB]

Bauteile

	Bezeichnung	Lage **	Fläche [m²]	R _w [dB]	R _{w,min} [dB]	R' _w [dB]	erfüllt
FD02	Außendecke, Wärmestrom nach oben	Sonstige (keine lagebezogene Abminderung)	9,23	60,3	43,0	58,3	ja
AW02	Außenwand	Fassade in geschlossenem Hof	9,03	50,6	43,0	48,6	ja
AW02	Außenwand	Fassade in geschlossenem Hof	9,84	50,6	43,0	48,6	ja

Fenster/Türen

Anzahl	Bezeichnung	Bauteil	Fläche [m²]	R _w [dB]	R _{w,min} [dB]	R' _w [dB]	erfüllt
1	1,54 x 1,95	Außenwand	3,00	35,0	28,0	35,0	ja
1	* Tür, 1 x 2	Zwischenwand zu konditioniertem Raum	2,00	36,0	28,0	36,0	ja

R_w : ...
R'_w : ...
... : ...
... : ...

est ... OIB Richtlinie 5: 201
ten ... sichtigt
Aus ... A der ÖNORM B 8115-4:2021

Luftschallschutz im Gebäudeinneren Kindergarten Würnitz



Projekt:	Kindergarten Wörnitz		
Auftraggeber	Kindergarten Wörnitz		
Senderraum:	Empfangsraum:		
Multifunktionsraum	Büro		
bewertete Standard-Schallpegeldifferenz in Gebäuden ÖNORM B 8115-4:2003			
	$D_{nT,w}$	55,1	[dB]
	erforderlich	55,0	[dB]
Empfangsraum			

Empfangsraum

Volumen 27,68 m³

Trennbauteil: ZW03/Zwischenwand tragend

Fläche 5,61 m²

R_w 57,8 dB

$\Delta R_{w, \text{Senderraum}}$ 0,0 dB

$\Delta R_{w, \text{Empfangsr.}}$ 0,0 dB

$D_{nT,Dd,w}$ 59,7 dB

Flanken

#	Bauteil Senderraum	Bauteil Empfangsraum	Kopplungs- länge [m]	Stoßstelle	$R_{w, \text{send}}$ [dB]	$R_{w, \text{empf}}$ [dB]	K_{Ff} [dB]	$D_{nT,Ff,w}$ [dB]	K_{Df} [dB]	$D_{nT,Df,w}$ [dB]	K_{Fd} [dB]	$D_{nT,Fd,w}$ [dB]
1	ZW03	EB02	1,9	T-Stoß	57,8	66,1		70,6	9,0	79,6	9,0	73,5
2	ZW03	ZW02	3,0	Kreuzstoß	57,8	41,4	8,7	62,9	8,7	62,9	8,7	71,1
3	ZW03	FD02	1,9	T-Stoß	57,8	60,3		65,7	11,2	76,9	11,2	75,7
4	ZW03	AW02	3,0	Kreuzstoß	57,8	50,3	8,7	67,4	8,7	67,4	8,7	71,1

$D_{nT,w}$ erforderlich OIB Richtlinie 5:2019

K Stoßstellendämm-Maß gemäß ONORM EN ISO 12354-1 2008