

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

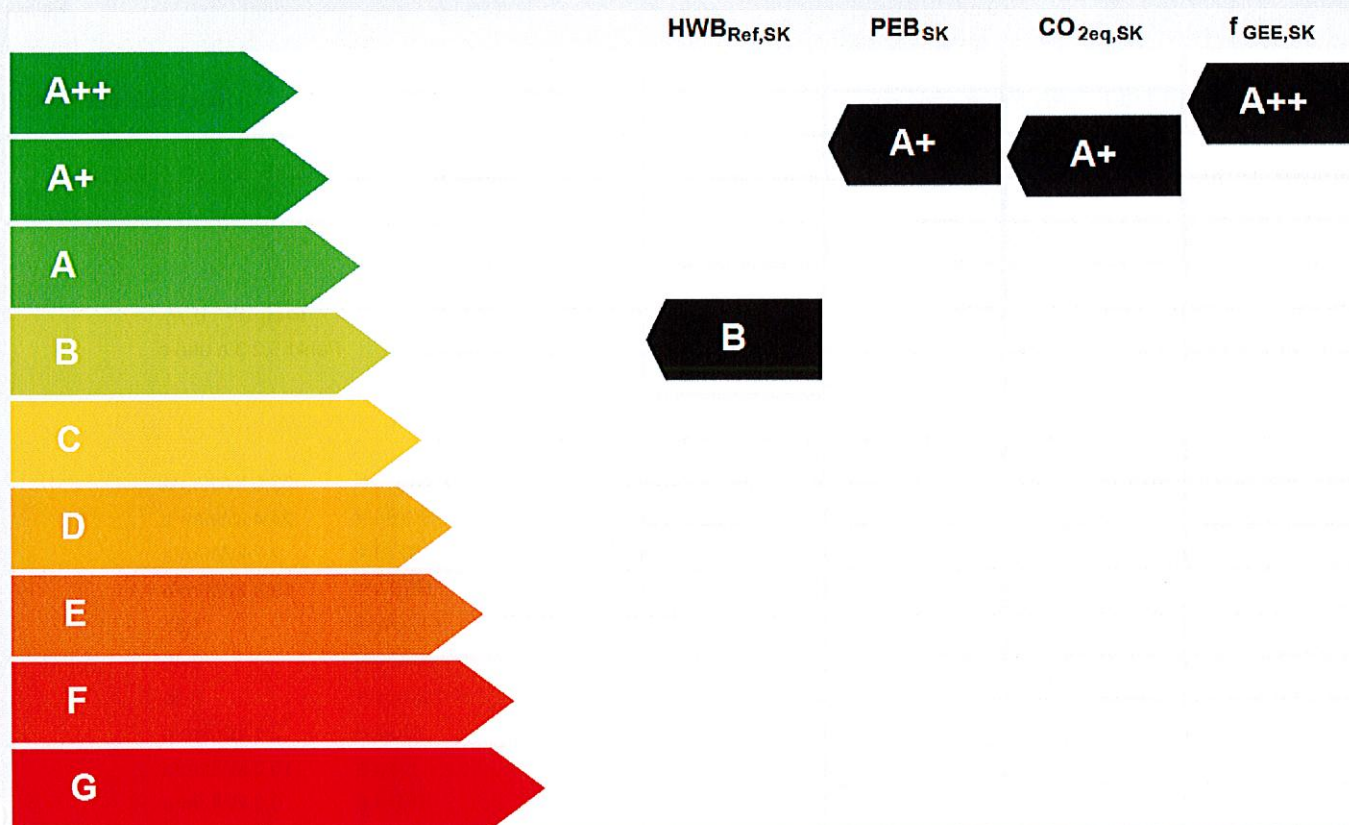
OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

ARCHITEKT
LITSCHAUER

BEZEICHNUNG	2021-007 Kindergarten Schrattenthal	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude (-teil)		Baujahr	2021-2022
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen	Letzte Veränderung	Einreichung
Straße		Katastralgemeinde	Schrattenthal
PLZ, Ort	2073 Schrattenthal	KG-Nummer	18126
Grundstücksnummer	1283/10	Seehöhe	247,00 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-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.

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

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

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den 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).

fGEE: Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgasen), 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.

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OiB
ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	492,7 m ²	Heiztage	200 d	Art der Lüftung	RLT mit WRG
Bezugsfläche (BF)	394,1 m ²	Heizgradtage	3.723 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	2.189,0 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	6,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.373,6 m ²	Norm-Außentemperatur	-14,1 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,63 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,59 m	mittlerer U-Wert	0,13 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	10,85	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	leicht	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³			Kältebereitstellungs-System	Keines

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	28,3 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{ref,RK, zul} =	68,3 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	20,1 kWh/m ² a			
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB [*] _{RK} =	0,0 kWh/m ² a	entspricht	KB [*] _{RK, zul} =	1,0 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	35,4 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,38	entspricht	f _{GEE, RK, zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 a und c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	16.535 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	33,6 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	12.024 kWh/a	HWB _{SK} =	24,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{ww} =	1.325 kWh/a	WWWB =	2,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	9.776 kWh/a	HEB _{SK} =	19,8 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ, WW} =	1,31
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ, RH} =	0,49
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ, H} =	0,55
Betriebsstrombedarf	Q _{BSB} =	1.036 kWh/a	BSB =	2,1 kWh/m ² a
Kühlbedarf	Q _{KB, SK} =	7.407 kWh/a	KB _{SK} =	15,0 kWh/m ² a
Kühlenergiebedarf	Q _{KEB, SK} =	0 kWh/a	KEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Kühlen			e _{SAWZ, K} =	0,00
Befeuchtungsenergiebedarf	Q _{BefEB, SK} =	0 kWh/a	BefEB _{SK} =	0,0 kWh/m ² a
Beleuchtungsenergiebedarf	Q _{BeEB} =	9.775 kWh/a	BeEB _{SK} =	19,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	18.432 kWh/a	EEB _{SK} =	37,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB, SK} =	30.044 kWh/a	PEB _{SK} =	61,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,erm, SK} =	18.800 kWh/a	PEB _{n,erm, SK} =	38,2 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem, SK} =	11.243 kWh/a	PEB _{em, SK} =	22,8 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	4.184 kg/a	CO2 _{SK} =	8,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE, SK} =	0,37
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	3.539 kWh/a	PV _{Export, SK} =	7,2 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	
Ausstellungsdatum	16.08.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	16.08.2031		
Geschäftszahl			

Architekt Litschauer ZT GmbH



2622 Karlstein a.d. Thaya, Mühlweg 6
Tel.: +43 2844 567 | Fax.: DW 60
office@arch-litschauer.at

Wände gegen Außenluft

AW1 Putz	U =	0,10 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
AW2 Holzverkleidung	U =	0,12 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft

AF02 427/172	U =	0,68 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AT01 312/252	U =	0,86 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AT02 157/220	U =	0,64 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF03 72/192	U =	0,68 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF04 182/142	U =	0,68 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
AF01 427/192	U =	0,68 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K

Dachflächenfenster gegen Außenluft

Lichtkuppel 118/118	U =	1,65 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
---------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)

D1 Dach Gruppenräume	U =	0,07 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
----------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Böden erdberührt

B2 Fußboden Erdberührt	U =	0,11 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,40 W/m²K
------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

Kommentare

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **2021-007 Kindergarten Schrattenthal**

Datum: 21. September 2021

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)			
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.12	0.35	entspricht
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35	
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60	
Wände erdberührt	-	0.40	
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	1.30	
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50	
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft	0.86	1.70	entspricht
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70	
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00	
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Dachflächenfenster gegen Außenluft	1.65	1.70	entspricht
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70	
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50	
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50	
Innentüren	-	-	
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.07	0.20	entspricht
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40	
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90	
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20	
Decken gegen Garagen	-	0.30	
Böden erdberührt	0.11	0.40	entspricht
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen)	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.70	
Wände kleinflächig gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	1.20	
Wände kleinflächig erdberührt	-	0.80	
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	-	0.40	
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.40	
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.80	
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	1.80	
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Decken kleinflächig gegen Garagen	-	0.60	
Böden kleinflächig erdberührt	-	0.80	
(1) ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 (Ö-NORM B 8110-2 Kondensatfreiheit) eingehalten wird.			
(2) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m × 2,18 m.			
(3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnellauftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden.			
(4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.			
(5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden.			
(6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden.			
(7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m × 2,18 m anzuwenden.			
(8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m × 2,18 m anzuwenden.			

Datenblatt zum Energieausweis



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Schrattenthal

HWB_{Ref} 33,6

f_{GEE} 0,37

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -
Bauphysikalische Daten: -
Haustechnik Daten: -

Haustechniksystem

Raumheizung: Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Außenluft / Wasser (A7/W35)
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung: Lüftungsart Mechanisch; Luftwechselrate nach Blowerdoortest 0,60/h; Wärmerückgewinnung über Gegenstromwärmetauscher ohne Feuchterückgewinnung;
Photovoltaik: Kollektor - 1: 24 Module mit je 1,67 m² und 0,25 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 195,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 30,0°; Gesamtfläche 40,08 m²; gesamt 6,02 kW-Peak

Berechnungsgrundlagen

Projekt: **2021-007 Kindergarten Schrattenthal**

Datum: 21. September 2021

Allgemein			
Bauweise	Leicht, fBW = 10,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Bildungseinrichtungen		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	20	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	23	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Tageszeit pro Jahr	t_Tag,a [h/a]	2.860	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungsstunden zur Nachtzeit pro Jahr	t_Nacht,a [h/a]	368	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der raumluftechnischen Anlage	t_RLT, d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der raumluftechnischen Anlage pro Jahr	d_RLT,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	14	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	269	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Kühlung	t_c,d [h/d]	12	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall	θ_ic [°C]	26	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Raumluftechnik	n_L,RLT [1/h]	2,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	1,15	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Nachtlüftung	n_L,NL [1/h]	1,50	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Wartungswert der Beleuchtungsstärke	E_m [lx]	300	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,25	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,80	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF	q_i,c,n [W/m²]	3,75	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	10,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Feuchteanforderung	x	Mit Toleranz	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Lüftung	
Lüftungsart	Mechanisch
Kühlbedarf	
Sonnenschutz Einrichtung	Außen, Lamellenbehänge fast geschlossen
Sonnenschutz Steuerung	Automatische Steuerung
Oberfläche Gebäude	Weißer Oberfläche
Beleuchtung	
Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart	Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059

Projekt: **2021-007 Kindergarten Schrattenthal**

Datum: 21. September 2021

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	492,68 m²
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	12,12 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	19,71 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	23,65 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	985 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,55 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	492,68 m²
	Nennwärmeleistung	11,56 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (40/30 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit PI-Regler und räumlich angeordnetem Raumthermostat
	Systemtemperatur	Flächenheizung (40/30 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	26,42 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	39,41 m (Defaultwert)

Projekt: **2021-007 Kindergarten Schrattenthal**

Datum: 21. September 2021

		Realausstattung
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	137,95 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Lastausgleich Wärmepumpe (ohne WW; $14 + 0.4 \cdot \theta_{Hm} \text{ °C}$)
	Aufstellungsart	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	289 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	2,91 kWh/d (Defaultwert)
Wärmebereitstellung	Energieträger	Strom
	Art	Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	Außenluft / Wasser (A7/W35)
	Betrieb der Wärmepumpe	monovalent
	Modulierung	nicht vorhanden
	Nennwärmeleistung	11,56 kW (Defaultwert)
	COP	3,961929

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Modulfeld 1	Peakleistung	6,024 kWp
	Ausrichtung	195°
	Neigungswinkel	30°
	Systemleistungsfaktor	0,75

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	LE - Lüftererneuerung, hygienischer Luftwechsel über RLT-Anlage
	Art der Konditionierung	Lüftungsanlage ohne Heiz- und Kühlfunktion
Luftdichtheit	Nachweis BlowerDoor	Ja
	Luftwechselrate Blower Door n50	0,6 1/h
Wärmerückgewinnung	Wärmetauscher	Gegenstromwärmetauscher ohne Feuchterückgewinnung
	Wärmetauscher Baujahr	2021 (Defaultwert)
	eta_WRG	0,75 - (Defaultwert)
	Feuchterückgewinnung	Nein
Abminderung Wärmerückgewinnung	Lüftungsleitungen	Mindestdämmdicken gem. ÖNORM H 5155 eingehalten (0,80)
	Abminderungsfaktor	0,8 (Defaultwert)
Weitere Angaben zur Lüftung	Zuluftventilator spezifische Leistung	3000 Ws/m³ (Defaultwert)
	Abluftventilator spezifische Leistung	3000 Ws/m³ (Defaultwert)
	Nachtlüftung	Nein

BELEUCHTUNG

Jährlicher Beleuchtungsenergiebedarf	Benchmark-Wert gem. ÖNORM H 5059	19,8 kWh/m²
---	-------------------------------------	-------------

Projekt: **2021-007 Kindergarten Schrattenthal**

Datum: 21. September 2021

Realausstattung

KÜHLUNG

Kühlsystem

(Kein Kühlsystem vorhanden)

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	492,68 m²
Bezugsfläche	394,14 m²
Brutto-Volumen	2.188,98 m³
Gebäude-Hüllfläche	1.373,59 m²
Kompaktheit (A/V)	0,628 1/m
Charakteristische Länge	1,59 m
Mittlerer U-Wert	0,13 W/(m²K)
LEKT-Wert	10,85 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	33,6 kWh/m²a	16.535 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	24,4 kWh/m²a	12.024 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	37,4 kWh/m²a	18.432 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,369	
Primärenergiebedarf	PEB SK	61,0 kWh/m²a	30.044 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	8,5 kg/m²a	4.184 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	28,3 kWh/m²a	68,3 kWh/m²a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	20,1 kWh/m²a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m³a	1,0 kWh/m³a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	17,5 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB RK	35,4 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,376	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	57,7 kWh/m²a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	36,1 kWh/m²a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	21,6 kWh/m²a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	8,0 kg/m²a		

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	2073 Schrattenthal	Brutto-Grundfläche	492,68 m ²
Norm-Außentemperatur	-14,10 °C	Brutto-Volumen	2188,98 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1373,59 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	4,44 m	charakteristische Länge	1,59 m
		mittlerer U-Wert	0,13 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	10,85 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Außenwände (ohne erdberührt)	326,58	0,12	37,80
Dächer	489,90	0,07	34,29
Fenster u. Türen	64,44	0,77	49,36
Erdberührte Bodenplatte	492,68	0,11	37,94
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			20,21
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	39,02	10,05	
Fensteranteil in Dachflächen	2,78	0,57	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	489,90		
Summe UNTEN	492,68		
Summe Außenwandflächen	326,58		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			179,60
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,08 W/(m ² K)		
Gebäude-Heizlast (P _{tot})	9,143 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P _{tot})	18,558 W/(m ² BGF)		

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	Ig [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜD															
180	90	1	AT01 312/252	3,12	2,52	7,86	0,60	1,50	0,03	19,12	0,89	76,72	0,58	0,51	0,50 1,00	1,54 1,54	1238,26	14,87
180	90	2	AF01 427/192	4,27	1,92	16,40	0,50	0,89	0,03	21,42	0,66	80,35	0,60	0,53	0,50 1,00	3,49 3,49	2797,87	33,60
SUM		3				24,26											4036,13	48,47
			OST															
90	90	1	AT02 157/220	1,57	2,20	3,45	0,50	0,89	0,03	10,58	0,69	74,70	0,60	0,53	0,50 1,00	0,68 0,68	446,90	5,37
90	90	1	AF03 72/192	0,72	1,92	1,38	0,50	0,89	0,03	4,48	0,74	64,70	0,60	0,53	0,50 1,00	0,24 0,24	154,92	1,86
90	90	1	AF04 182/142	1,82	1,42	2,58	0,50	0,89	0,03	5,68	0,66	76,47	0,60	0,53	0,50 1,00	0,52 0,52	342,34	4,11
SUM		3				7,42											944,16	11,34
			WEST															
270	90	1	AT02 157/220	1,57	2,20	3,45	0,50	0,89	0,03	10,58	0,69	74,70	0,60	0,53	0,50 1,00	0,68 0,68	446,90	5,37
270	90	1	AF03 72/192	0,72	1,92	1,38	0,50	0,89	0,03	4,48	0,74	64,70	0,60	0,53	0,50 1,00	0,24 0,24	154,92	1,86
270	90	1	AF04 182/142	1,82	1,42	2,58	0,50	0,89	0,03	5,68	0,66	76,47	0,60	0,53	0,50 1,00	0,52 0,52	342,34	4,11
SUM		3				7,42											944,16	11,34
			NORD															
-	0	2	Lichtkuppel 118/118	1,18	1,18	2,78	1,55	1,10	0,06	4,32	1,66	83,77	0,50	0,44	0,50 1,00	0,51 0,51	562,33	6,75
0	90	1	AF02 427/172	4,27	1,72	7,34	0,50	0,89	0,03	19,82	0,66	79,27	0,60	0,53	0,50 1,00	1,54 1,54	613,27	7,36
0	90	1	AT01 312/252	3,12	2,52	7,86	0,60	1,50	0,03	19,12	0,89	76,72	0,58	0,51	0,50 1,00	1,54 1,54	614,26	7,38
0	90	1	AF02 427/172	4,27	1,72	7,34	0,50	0,89	0,03	19,82	0,66	79,27	0,60	0,53	0,50 1,00	1,54 1,54	613,27	7,36
SUM		5				25,34											2403,14	28,86
SUM	alle	14				64,44											8327,60	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturbreite, Höhe = Architekturbreite, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt												
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]
g												
gw												
F_s_W F_s_S												
A_trans_W A_trans_S												
Qs												
Ant.Qs [%]												

Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor (Winter/Sommer), A_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf			12.024	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				179,60	[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF			492,68	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]				
Brutto-Volumen V			2.188,98	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,25	[W/m²]				
Heizwärmebedarf flächenspezifisch			24,40	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				21889,80	[Wh/K]				
Heizwärmebedarf volumenspezifisch			5,49	[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-0,69	3.032	1.251	4.283	1.078	292	1.370	0,32	74,09	86,29	6,39	1,00	1,00	2.914
2	1,05	2.529	1.012	3.540	959	479	1.438	0,41	71,87	87,05	6,44	1,00	1,00	2.105
3	5,24	2.240	924	3.164	1.078	695	1.773	0,56	74,09	86,29	6,39	0,99	1,00	1.410
4	10,29	1.515	619	2.133	1.038	849	1.888	0,88	73,40	86,52	6,41	0,91	0,91	373
5	14,73	971	401	1.372	1.078	1.053	2.131	1,55	74,09	86,29	6,39	0,63	0,00	0
6	18,12	501	205	706	1.038	1.019	2.057	2,91	73,40	86,52	6,41	0,34	0,00	0
7	20,03	263	108	371	1.078	1.034	2.112	5,69	74,09	86,29	6,39	0,18	0,00	0
8	19,44	342	141	483	1.078	964	2.042	4,23	74,09	86,29	6,39	0,24	0,00	0
9	15,72	812	332	1.144	1.038	794	1.833	1,60	73,40	86,52	6,41	0,61	0,00	0
10	10,01	1.602	661	2.263	1.078	593	1.671	0,74	74,09	86,29	6,39	0,96	0,98	652
11	4,45	2.270	928	3.197	1.038	317	1.356	0,42	73,40	86,52	6,41	1,00	1,00	1.845
12	0,61	2.858	1.179	4.037	1.078	236	1.314	0,33	74,09	86,29	6,39	1,00	1,00	2.724
Summe		18.935	7.760	26.695	12.656	8.328	20.984							12.024

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma*a)/(1-gamma*(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf			9.920	[kWh]	Transmissionsleitwert LT			179,60		[W/K]				
Brutto-Grundfläche BGF			492,68	[m²]	Innentemp. Ti			22,0		[C°]				
Brutto-Volumen V			2.188,98	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in			2,25		[W/m²]				
Heizwärmebedarf flächenspezifisch			20,13	[kWh/m²]	Speicherkapazität C			21889,80		[Wh/K]				
Heizwärmebedarf volumenspezifisch			4,53	[kWh/m³]										
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	2.877	1.187	4.064	1.078	332	1.410	0,35	74,09	86,29	6,39	1,00	1,00	2.655
2	2,73	2.326	931	3.256	959	520	1.479	0,45	71,87	87,05	6,44	1,00	1,00	1.782
3	6,81	2.030	837	2.867	1.078	720	1.798	0,63	74,09	86,29	6,39	0,98	1,00	1.105
4	11,62	1.342	549	1.891	1.038	833	1.871	0,99	73,40	86,52	6,41	0,87	0,68	179
5	16,20	775	320	1.095	1.078	1.030	2.108	1,93	74,09	86,29	6,39	0,52	0,00	0
6	19,33	345	141	486	1.038	998	2.036	4,19	73,40	86,52	6,41	0,24	0,00	0
7	21,12	118	49	166	1.078	1.038	2.116	12,74	74,09	86,29	6,39	0,08	0,00	0
8	20,56	192	79	272	1.078	951	2.028	7,46	74,09	86,29	6,39	0,13	0,00	0
9	17,03	643	263	905	1.038	803	1.841	2,03	73,40	86,52	6,41	0,49	0,00	0
10	11,64	1.384	571	1.955	1.078	615	1.692	0,87	74,09	86,29	6,39	0,92	0,75	300
11	6,16	2.048	837	2.885	1.038	346	1.384	0,48	73,40	86,52	6,41	1,00	1,00	1.508
12	2,19	2.647	1.092	3.739	1.078	271	1.349	0,36	74,09	86,29	6,39	1,00	1,00	2.391
Summe		16.727	6.855	23.582	12.656	8.457	21.113							9.920

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma*a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktor										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F _{s,h} [-]	A _{trans,h} [m²]
1	D Dach	Lichtkuppel 118/118	-	0	2	2,78	83,77	0,50	0,50	0,51
2	N AW01	AF02 427/172	0	90	1	7,34	79,27	0,60	0,50	1,54
3	N AW02	AT01 312/252	0	90	1	7,86	76,72	0,58	0,50	1,54
4	N AW02	AF02 427/172	0	90	1	7,34	79,27	0,60	0,50	1,54
5	O AW02	AT02 157/220	90	90	1	3,45	74,70	0,60	0,50	0,68
6	O AW02	AF03 72/192	90	90	1	1,38	64,70	0,60	0,50	0,24
7	O AW02	AF04 182/142	90	90	1	2,58	76,47	0,60	0,50	0,52
8	S AW02	AT01 312/252	180	90	1	7,86	76,72	0,58	0,50	1,54
9	S AW02	AF01 427/192	180	90	2	16,40	80,35	0,60	0,50	3,49
10	W AW02	AT02 157/220	270	90	1	3,45	74,70	0,60	0,50	0,68
11	W AW02	AF03 72/192	270	90	1	1,38	64,70	0,60	0,50	0,24
12	W AW02	AF04 182/142	270	90	1	2,58	76,47	0,60	0,50	0,52

F_{s,h} Verschattungsfaktor Heizfall A_{trans,h} Transparente Aufnahmefläche Heizfall
Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit F_g = 0,9 * 0,98 multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. D Dach Lichtkuppel 118/118	13,5	24,4	41,4	59,2	80,7	81,5	82,3	72,3	50,4	31,9	14,9	10,0	562,3
2. N AW01 AF02 427/172	17,8	29,9	42,2	62,0	86,9	92,7	91,2	69,2	54,3	35,4	18,7	12,9	613,3
3. N AW02 AT01 312/252	17,8	30,0	42,3	62,1	87,1	92,9	91,3	69,3	54,4	35,4	18,7	12,9	614,3
4. N AW02 AF02 427/172	17,8	29,9	42,2	62,0	86,9	92,7	91,2	69,2	54,3	35,4	18,7	12,9	613,3
5. O AW02 AT02 157/220	11,8	20,4	34,7	47,1	62,1	61,6	63,3	56,6	40,8	27,1	12,6	8,8	446,9
6. O AW02 AF03 72/192	4,1	7,1	12,0	16,3	21,5	21,4	22,0	19,6	14,1	9,4	4,4	3,0	154,9
7. O AW02 AF04 182/142	9,1	15,6	26,5	36,1	47,6	47,2	48,5	43,3	31,2	20,8	9,7	6,7	342,3
8. S AW02 AT01 312/252	53,9	85,5	116,9	124,2	137,9	122,2	125,9	136,5	125,4	104,4	59,3	46,2	1.238,3
9. S AW02 AF01 427/192	121,7	193,2	264,0	280,7	311,6	276,1	284,4	308,5	283,3	235,9	133,9	104,4	2.797,9
10. W AW02 AT02 157/220	11,8	20,4	34,7	47,1	62,1	61,6	63,3	56,6	40,8	27,1	12,6	8,8	446,9
11. W AW02 AF03 72/192	4,1	7,1	12,0	16,3	21,5	21,4	22,0	19,6	14,1	9,4	4,4	3,0	154,9
12. W AW02 AF04 182/142	9,1	15,6	26,5	36,1	47,6	47,2	48,5	43,3	31,2	20,8	9,7	6,7	342,3
Summe	292,5	479,0	695,4	849,4	1.053,4	1.018,6	1.033,9	964,2	794,3	593,1	317,5	236,2	8.327,6

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. D Dach Lichtkuppel 118/118	15,3	26,4	42,9	58,0	78,9	79,8	82,6	71,2	50,9	33,1	16,2	11,5	567,0
2. N AW01 AF02 427/172	20,2	32,5	43,7	60,8	85,0	90,9	91,5	68,3	54,9	36,7	20,4	14,8	619,6
3. N AW02 AT01 312/252	20,2	32,5	43,8	60,9	85,2	91,0	91,7	68,4	55,0	36,7	20,4	14,8	620,6
4. N AW02 AF02 427/172	20,2	32,5	43,7	60,8	85,0	90,9	91,5	68,3	54,9	36,7	20,4	14,8	619,6
5. O AW02 AT02 157/220	13,4	22,1	35,9	46,2	60,7	60,4	63,6	55,8	41,2	28,1	13,7	10,1	451,2
6. O AW02 AF03 72/192	4,7	7,7	12,4	16,0	21,1	20,9	22,0	19,3	14,3	9,7	4,8	3,5	156,4
7. O AW02 AF04 182/142	10,3	16,9	27,5	35,4	46,5	46,3	48,7	42,7	31,6	21,5	10,5	7,7	345,7
8. S AW02 AT01 312/252	61,1	92,8	121,0	121,8	134,9	119,7	126,4	134,6	126,7	108,2	64,6	53,1	1.265,0
9. S AW02 AF01 427/192	138,2	209,7	273,3	275,3	304,7	270,6	285,5	304,2	286,4	244,5	145,9	119,9	2.858,2
10. W AW02 AT02 157/220	13,4	22,1	35,9	46,2	60,7	60,4	63,6	55,8	41,2	28,1	13,7	10,1	451,2
11. W AW02 AF03 72/192	4,7	7,7	12,4	16,0	21,1	20,9	22,0	19,3	14,3	9,7	4,8	3,5	156,4
12. W AW02 AF04 182/142	10,3	16,9	27,5	35,4	46,5	46,3	48,7	42,7	31,6	21,5	10,5	7,7	345,7
Summe	332,0	519,9	719,9	833,0	1.030,3	998,1	1.037,9	950,7	802,9	614,7	345,9	271,4	8.456,6

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
D Dach	D1 Dach Gruppenräume	489,90	0,07	1,000	34,29
D Dach	Lichtkuppel 118/118	2,78	1,66	1,000	4,62
N AW01	AW1 Putz	29,87	0,10	1,000	2,99
N AW01	AF02 427/172	7,34	0,66	1,000	4,85
N AW02	AW2 Holzverkleidung	47,69	0,12	1,000	5,72
N AW02	AT01 312/252	7,86	0,89	1,000	7,00
N AW02	AF02 427/172	7,34	0,66	1,000	4,85
O AW02	AW2 Holzverkleidung	86,59	0,12	1,000	10,39
O AW02	AT02 157/220	3,45	0,69	1,000	2,38
O AW02	AF03 72/192	1,38	0,74	1,000	1,02
O AW02	AF04 182/142	2,58	0,66	1,000	1,71
S AW02	AW2 Holzverkleidung	75,84	0,12	1,000	9,10
S AW02	AT01 312/252	7,86	0,89	1,000	7,00
S AW02	AF01 427/192	16,40	0,66	1,000	10,82
W AW01	AW1 Putz	39,45	0,10	1,000	3,95
W AW02	AW2 Holzverkleidung	47,14	0,12	1,000	5,66
W AW02	AT02 157/220	3,45	0,69	1,000	2,38
W AW02	AF03 72/192	1,38	0,74	1,000	1,02
W AW02	AF04 182/142	2,58	0,66	1,000	1,71
Summe					121,45

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
B-Fußboden	B2 Fußboden Erdberührt	492,68	0,11	0,700	37,94
Summe					37,94

Leitwerte

Hüllfläche AB	1373,59	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	121,45	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	37,94	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	20,21	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	179,60	W/K

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
D Dach	D1 Dach Gruppenräume	489,90	0,07	1,000	34,29
D Dach	Lichtkuppel 118/118	2,78	1,66	1,000	4,62
N AW01	AW1 Putz	29,87	0,10	1,000	2,99
N AW01	AF02 427/172	7,34	0,66	1,000	4,85
N AW02	AW2 Holzverkleidung	47,69	0,12	1,000	5,72
N AW02	AT01 312/252	7,86	0,89	1,000	7,00
N AW02	AF02 427/172	7,34	0,66	1,000	4,85
O AW02	AW2 Holzverkleidung	86,59	0,12	1,000	10,39
O AW02	AT02 157/220	3,45	0,69	1,000	2,38
O AW02	AF03 72/192	1,38	0,74	1,000	1,02
O AW02	AF04 182/142	2,58	0,66	1,000	1,71
S AW02	AW2 Holzverkleidung	75,84	0,12	1,000	9,10
S AW02	AT01 312/252	7,86	0,89	1,000	7,00
S AW02	AF01 427/192	16,40	0,66	1,000	10,82
W AW01	AW1 Putz	39,45	0,10	1,000	3,95
W AW02	AW2 Holzverkleidung	47,14	0,12	1,000	5,66
W AW02	AT02 157/220	3,45	0,69	1,000	2,38
W AW02	AF03 72/192	1,38	0,74	1,000	1,02
W AW02	AF04 182/142	2,58	0,66	1,000	1,71
				Summe	121,45

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
B-Fußboden	B2 Fußboden Erdberührt	492,68	0,11	0,700	37,94
				Summe	37,94

Leitwerte

Hüllfläche AB	1373,59	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	121,45	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	37,94	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	20,21	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	179,60	W/K

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c p,l . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	1.004	0,04	14,63	247	74,09	1.251
Feb	0,75	0,00	0,60	0,411	492,68	1024,77	0,34	57,24	806	0,04	14,63	206	71,87	1.012
Mär	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	742	0,04	14,63	183	74,09	924
Apr	0,75	0,00	0,60	0,422	492,68	1024,77	0,34	58,77	496	0,04	14,63	123	73,40	619
Mai	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	321	0,04	14,63	79	74,09	401
Jun	0,75	0,00	0,60	0,422	492,68	1024,77	0,34	58,77	164	0,04	14,63	41	73,40	205
Jul	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	87	0,04	14,63	21	74,09	108
Aug	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	113	0,04	14,63	28	74,09	141
Sep	0,75	0,00	0,60	0,422	492,68	1024,77	0,34	58,77	266	0,04	14,63	66	73,40	332
Okt	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	530	0,04	14,63	131	74,09	661
Nov	0,75	0,00	0,60	0,422	492,68	1024,77	0,34	58,77	743	0,04	14,63	185	73,40	928
Dez	0,75	0,00	0,60	0,427	492,68	1024,77	0,34	59,46	946	0,04	14,63	233	74,09	1.179
								Summe	6.218		Summe	1.543	Summe	7.760

eta WRG	Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT	Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges.	Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m	Mittlere Luftwechselrate
BGF	Brutto-Grundfläche
V V	Energetisch wirksames Luftvolumen
c p,l . rho L	Wärmekapazität der Luft
LV RLT	Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT	Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x	Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf	Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf	Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt	Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt	Lüftungsverlust gesamt

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]														
Monat	eta WRG [-]	eta EWT [-]	eta gesamt [-]	n L,m [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	c.p.l. . rho L [Wh/(m³·K)]	LV RLT [W/K]	QV RLT [kWh]	n x [1/h]	LV Inf [W/K]	QV Inf [kWh]	LV gesamt [W/K]	QV gesamt [kWh]
Jan	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	738	0,04	14,63	291	51,79	1.029
Feb	0,75	0,00	0,75	0,411	492,68	1024,77	0,34	35,78	600	0,04	14,63	245	50,41	845
Mär	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	574	0,04	14,63	226	51,79	800
Apr	0,75	0,00	0,75	0,422	492,68	1024,77	0,34	36,73	416	0,04	14,63	166	51,36	581
Mai	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	312	0,04	14,63	123	51,79	434
Jun	0,75	0,00	0,75	0,422	492,68	1024,77	0,34	36,73	208	0,04	14,63	83	51,36	291
Jul	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	165	0,04	14,63	65	51,79	230
Aug	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	181	0,04	14,63	71	51,79	253
Sep	0,75	0,00	0,75	0,422	492,68	1024,77	0,34	36,73	272	0,04	14,63	108	51,36	380
Okt	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	442	0,04	14,63	174	51,79	616
Nov	0,75	0,00	0,75	0,422	492,68	1024,77	0,34	36,73	570	0,04	14,63	227	51,36	797
Dez	0,75	0,00	0,75	0,427	492,68	1024,77	0,34	37,16	702	0,04	14,63	276	51,79	978
								Summe	5.179		Summe	2.056	Summe	7.235

eta WRG Rückwärmezahl der Wärmerückgewinnung
eta EWT Wärmebereitstellungsgrad des Erdwärmetauschers
eta ges. Wärmebereitstellungsgrad des Gesamtsystems
n L,m Mittlere Luftwechselrate
BGF Brutto-Grundfläche
V V Energetisch wirksames Luftvolumen
c p.l. . rho L Wärmekapazität der Luft
LV RLT Lüftungs-Leitwert infolge einer RLT-Anlage
QV RLT Lüftungsverlust infolge einer RLT-Anlage
n x Luftwechselrate durch Infiltration
LV Inf Lüftungs-Leitwert infolge Infiltration
QV Inf Lüftungsverlust infolge Infiltration
LV gesamt Lüftungs-Leitwert gesamt
QV gesamt Lüftungsverlust gesamt

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal
Baukörper: Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	AV [1/m]
Kindergarten Schrattenthal	0,00	0,00	0,00	1	2188,98	492,68	0,00	492,68	1373,59	0,63

Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
N AW01	AW1 Putz	0,10	1,00	-	-	37,21	-7,34	0,00	37,21	29,87	0° / 90°	warm / außen
N AW02	AW2 Holzverkleidung	0,12	1,00	-	-	62,90	-7,34	-7,86	62,90	47,69	0° / 90°	warm / außen
O AW02	AW2 Holzverkleidung	0,12	1,00	-	-	94,01	-3,97	-3,45	94,01	86,59	90° / 90°	warm / außen
S AW02	AW2 Holzverkleidung	0,12	1,00	-	-	100,10	-16,40	-7,86	100,10	75,84	180° / 90°	warm / außen
W AW01	AW1 Putz	0,10	1,00	-	-	39,45	0,00	0,00	39,45	39,45	270° / 90°	warm / außen
W AW02	AW2 Holzverkleidung	0,12	1,00	-	-	54,56	-3,97	-3,45	54,56	47,14	270° / 90°	warm / außen
SUMMEN						388,23	-39,02	-22,63	388,23	326,58		

Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
D Dach	D1 Dach Gruppenräume	0,07	1,00	-	-	492,68	-2,78	0,00	492,68	489,90	- / 0°	warm / außen
SUMMEN						492,68	-2,78	0,00	492,68	489,90		

Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
B-Fußboden	B2 Fußboden Erdberührt	0,11	1,00	-	-	492,68	0,00	0,00	492,68	492,68	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						492,68	0,00	0,00	492,68	492,68		

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal
Baukörper: Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
	Beheiztes Volumen	Freie Eingabe	2188,98
SUMME			2188,98

Bauteil - Dokumentation

Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

Projekt: 2021-007 Kindergarten Schrattenthal

Datum: 21. September 2021

AW1 Putz

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit EdelPutz 1,5 mm	0,002	0,800	0,002
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Glasfaserarmierung	0,001	0,200	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baumit BauKleber und Spachtelmasse	0,002	0,800	0,003
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Baumit open FassadenPlatte reflect [60]	0,060	0,031	1,935
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	EGGER DHF	0,020	0,100	0,200
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	24/5 KVH	0,280	Ø 0,049	Ø 5,750
		6a	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	10 %	0,140	-
		6b	ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	90 %	0,039	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	OSB - Platte ¹⁾	0,018	0,130	0,138
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	Installationsebene	0,060	Ø 0,045	Ø 1,331
		8a	ISOVER DOMO 035 Wärmedämmfilz 6	90 %	0,035	-
		8b	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	10 %	0,140	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,458	U-Wert [W/(m²K)]:	0,10

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

AW2 Holzverkleidung

Verwendung : Außenwand mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	EGGER DHF	0,020	0,100	0,200
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	24/5 KVH	0,280	Ø 0,049	Ø 5,750
		2a	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	10 %	0,140	-
		2b	ISOCELL Zellulosefaserdämmstoff	90 %	0,039	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	OSB - Platte ¹⁾	0,018	0,130	0,138
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Installationsebene	0,060	Ø 0,045	Ø 1,331
		4a	ISOVER DOMO 035 Wärmedämmfilz 6	90 %	0,035	-
		4b	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	10 %	0,140	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060
				Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,393	U-Wert [W/(m²K)]:	0,12

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

B2 Fußboden Erdberührt

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	E225_MG - Wopfinger ¹⁾	0,070	1,400	0,050
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Baupapier horizontal	0,001	0,170	0,006
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 30	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Thermotec Rapid ¹⁾	0,060	0,043	1,395
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Icoelast E-KV 5	0,005	0,230	0,022
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	1.202.02 Stahlbeton ²⁾	0,250	2,300	0,109
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	4.434.004 XPS-G (glatte Oberfl., Zellgas Luft, 60mm - 80 mm) ²⁾	0,100	0,038	2,632
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	4.434.004 XPS-G (glatte Oberfl., Zellgas Luft, 60mm - 80 mm) ²⁾	0,140	0,038	3,684
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	7.2.5.2 Polyethylen-Folien,d >=0,1 mm, µ>10000 ¹⁾	0,000	0,250	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	1.202.02 Stahlbeton	0,050	2,300	0,022
				Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,706	U-Wert [W/(m²K)]:	0,11

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

²⁾ Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

D1 Dach Gruppenräume

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Gummigranulatmatte	0,005	0,190	0,026
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sarnafil TG 66	0,002	0,200	0,010
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Austrotherm EPS W25 PLUS	0,370	0,031	11,935
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Dampfsperre - Vedagard SK ¹⁾	0,001	0,170	0,006
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	5.1 Hölzer Kiefer, Fichte, Tanne	0,200	0,140	1,429
				Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,578	U-Wert [W/(m²K)]:	0,07

☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

¹⁾ Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!