

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Auszgabe: März 2015

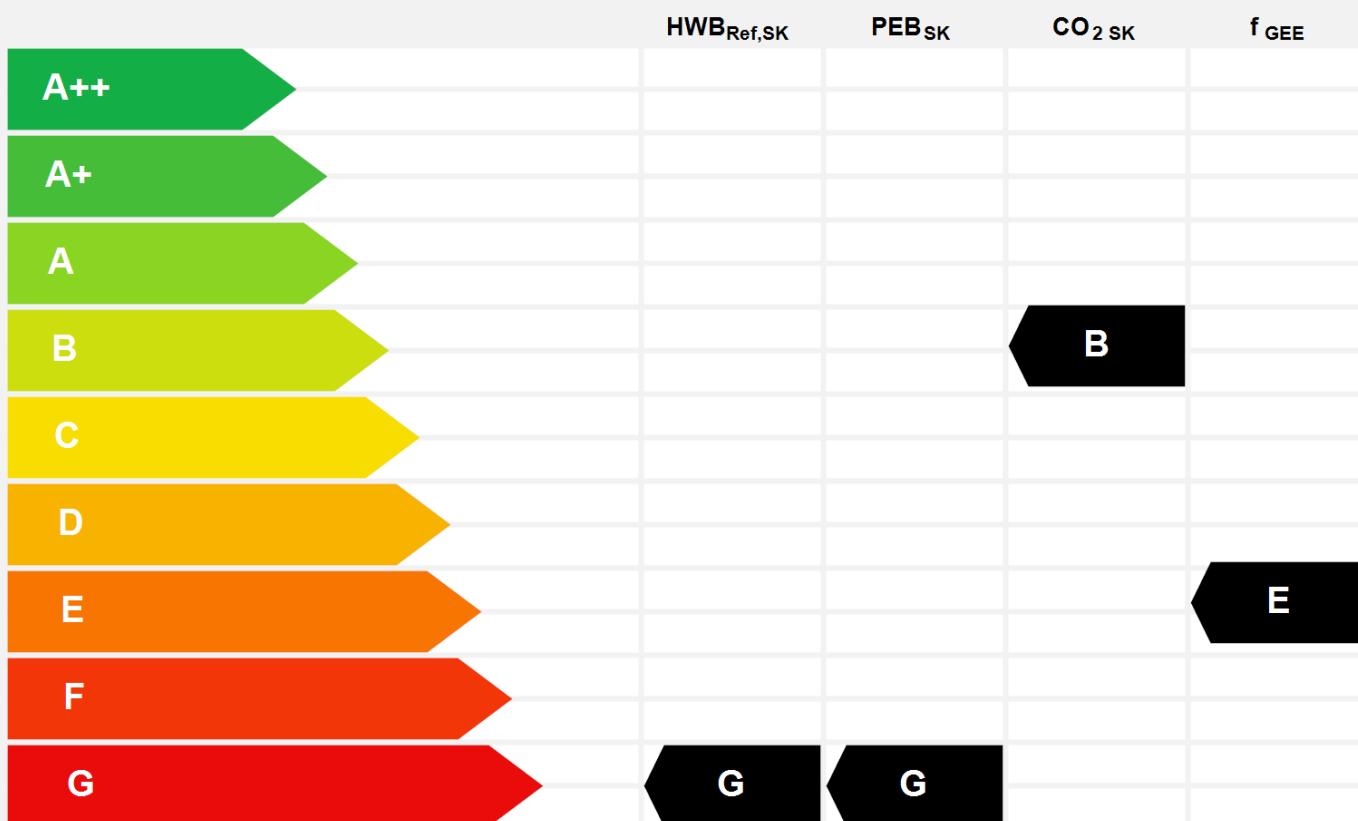
ecotech
Niederösterreich

BEZEICHNUNG

Kindergarten u. Volksschule Pernegg

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|--------------|
| Gebäude (-teil) | Kindergarten u. Volksschule | Baujahr | 1969 |
| Nutzungsprofil | Kindergärten und Pflichtschulen | Letzte Veränderung | Fenster 2006 |
| Straße | Pernegg 74 | Katastralgemeinde | Pernegg |
| PLZ, Ort | 3753 Hötzelsdorf | KG-Nummer | 10047 |
| Grundstücksnummer | 401/14 | Seehöhe | 432,00 m |

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



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.

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzliche 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 Säittemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

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

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

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

BSB: Der **Betriebstrombedarf** 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 Endenergielerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenegieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 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.

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|----------|------------------------|---------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 870,82 m ² | Charakteristische Länge | 1,53 m | Mittlerer U-Wert | 1,47 W/(m ² K) |
| Bezugsfläche | 696,65 m ² | Heiztage | 365 d | LEK _T -Wert | 124,81 |
| Brutto-Volumen | 3.801,61 m ³ | Heizgradtage | 3.735 Kd | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche | 2.479,05 m ² | Klimaregion | N | Bauweise | mittelschwer |
| Kompaktheit A/V | 0,65 1/m | Norm-Außentemperatur | -15,9 °C | Soll-Innentemperatur | 20,0 °C |

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

| | | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------------------|-------|----------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Anforderung k.A. | HWB _{ref,RK} | 355,8 | kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf | Anforderung k.A. | KB [*] _{RK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | | E/LEB _{RK} | 531,0 | kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | Anforderung k.A. | f _{GEE} | 2,79 | |
| Erneuerbarer Anteil | Anforderung k.A. | | | |

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-------|-------------------------------|-------|----------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | 367.570 | kWh/a | HWB _{ref,SK} | 422,1 | kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | 367.570 | kWh/a | HWB _{SK} | 422,1 | kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | 4.099 | kWh/a | WWWB _{SK} | 4,7 | kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | 487.231 | kWh/a | HEB _{SK} | 559,5 | kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Heizen | | | e _{AWZ,H} | 1,31 | |
| Kühlbedarf | 0 | kWh/a | KB _{SK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| Kühlenergiebedarf | 0 | kWh/a | KEB _{SK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| Befeuchtungsenergiebedarf | 0 | kWh/a | BefEB _{SK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Kühlen | | | e _{AWZ,K} | | |
| Beleuchtungsenergiebedarf | 21.596 | kWh/a | BeiEB _{SK} | 24,8 | kWh/m ² a |
| Betriebsstrombedarf | 21.455 | kWh/a | BSB _{SK} | 24,6 | kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | 530.282 | kWh/a | EEB _{SK} | 608,9 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | 623.650 | kWh/a | PEB _{SK} | 716,2 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | 109.155 | kWh/a | PEB _{n.ern.SK} | 125,3 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | 514.495 | kWh/a | PEB _{ern.SK} | 590,8 | kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen | 18.816 | kg/a | CO ₂ _{SK} | 21,6 | kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | | f _{GEE,SK} | 2,79 | |
| Photovoltaik-Export | 0 | kWh/a | PV _{Export,SK} | 0,0 | kWh/m ² a |

ERSTELLT

GWR-Zahl

Ausstellungsdatum 13.03.2023

Gültigkeitsdatum 13.03.2033

ErstellerIn

Ingenieurbüro für Bauphysik
Ing. Adolf Weltzl

Unterschrift



Ingenieurbüro für Bauphysik
Ing. Adolf Weltzl
Stefan Flieger-Strasse 9/5
3830 Waidhofen Thaya
Tel. 06560 6730651

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

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort

Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)

Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6

Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059

Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)

Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6

Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten Einreichplan (Ansichten, Schnitt) Nr. 690144 vom 17.11.1969, Vorschlag Kindergarten (Grundriss) Nr. 720117 vom 12.06.1972, Naturaufnahme (Fenster, Türen) vom 29.10.2020

Bauphysikalische Daten laut Angaben Eigentümer

Haustechnik Daten laut Angaben Eigentümer u. Naturaufnahme vom 29.10.2020

Weitere Informationen

Allgemein:

Der Energieausweis dient zur Vorlage bei Förderstellen.

Die Netto-Grundfläche des Turnsaales (ohne Nebenräume) liegt unter 250 m², der Turnsaal wurde daher der Gebäudekategorie Kindergarten und Pflichtschulen zugeordnet.

Bauteile:

Bei der Erhebung der Bauteile zur Berechnung des Energieausweises handelt es sich um eine zerstörungsfreie Erhebung. D.h.: Es wurden keine Bauteile geöffnet um den tatsächlichen Aufbau ersichtlich zu machen.

Zur Ermittlung der wärmetechnischen Eigenschaften (U-Werte) werden die Angaben der Eigentümer, Default-Werte oder dem Baualter entsprechende Materialien/Bauteile herangezogen. Hinweise auf verwendete Materialien/Bauteile werden berücksichtigt.

Heizung:

Die Heizung mit Heizungsverteiler (Heizung Volksschule, Heizlüfter Volksschule, Heizung Gemeinde, Warmwasser) befindet sich im ca. 30 m entfernten Gemeindeamt. Die Regelung der Raumtemperaturen erfolgt über 2 Stk. Raumthmostat (Turnsaal, Schule). Übergeordnet wird die Heizung je nach Jahreszeit zeitgesteuert und im Dauerbetrieb betrieben. Die Wärmeabgabe in der Schule erfolgt über Heizkörper (überwiegend mit Thermostatventilen) und im Turnsaal über 2 Stk. Heizlüfter. Die Heizungsleitungen im Kriechboden sind nicht gedämmt.

Warmwasser:

Für die Warmwasserbereitung Kindergarten u. Volksschule sowie Gemeindeamt gibt es nur einen Speicher im Gemeindeamt. Für Kindergarten und Volksschule gibt es eine zeitgesteuerte Zirkulation.

Kommentare

Allgemein:

Zwischen errechnetem Energiebedarf (auf Grund normierter Nutzung und normierter klimatischer Bedingungen - ähnlich dem Verbrauch eines Kraftfahrzeugs im Typenschein) und dem tatsächlichen Energieverbrauch (auf Grund tatsächlicher Nutzung im Bezug auf Raumtemperatur, Teilbeheizung, Warmwasserbedarf u.ä.) kann es zu starken Abweichungen kommen. Eine direkte Ableitung vom Energiebedarf auf den Energieverbrauch ist nicht möglich.

Einteilung Energieklassen (HWBbfg,sk) laut OIB Richtlinie 6 (März 2015, Klassengrenzen)

Klasse A++: HWBRef,SK 10 kWh/m²a

Klasse A+: HWBRef,SK 15 kWh/m²a

Klasse A: HWBRef,SK 25 kWh/m²a

Klasse B: HWBRef,SK 50 kWh/m²a

Klasse C: HWBRef,SK 100 kWh/m²a

Klasse D: HWBRef,SK 150 kWh/m²a

Klasse E: HWBRef,SK 200 kWh/m²a

Klasse F: HWBRef,SK 250 kWh/m²a

Klasse G: HWBRef,SK > 250 kWh/m²a

Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung. Die Bauteile wurden nur auf ihre wärmetechnischen Eigenschaften (U-Werte) untersucht. Sonstige bauphysikalische Eigenschaften und deren Auswirkungen (Dampfdiffusion, Schallschutz, Brandschutz, sommerliche Überwärmung, etc.) sowie Statik und Beurteilung der Raumluftqualität sind ausdrücklich nicht Gegenstand dieser Berechnung und daher vor Ausführung gesondert zu untersuchen.

In den Bauteilen sind nur jene Schichten angeführt die wärmedämmende Eigenschaften aufweisen und den U-Wert beeinflussen. Abweichungen zwischen angenommenen Materialien und Bauteilen (laut Einreichplan) und tatsächlicher Ausführung sowie auf Grund falscher Plangrundlagen können das Ergebnis der Berechnung womöglich stark beeinflussen! Dies betrifft auch die Angaben zu den konditionierten Bereichen!

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Für die Ausführung (Sanierung) der Baukonstruktionen sind die einschlägigen Gesetze, Ö-Normen, Herstellerrichtlinien und der Stand der Technik einzuhalten. Besondere örtliche Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.

Alle raumbegrenzenden Bauteil müssen so aufgebaut sein, dass Schäden durch Wasserdampfkondensation weder in den Bauteilen noch an deren Oberflächen bei üblicher Nutzung entstehen. Bei Außenbauteilen mit geringer Speicherfähigkeit (Fenster, Türen) ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass angrenzende Bauteile nicht durchfeuchtet werden. Dampfbremsen bzw. Dampfsperren (luftdichte Verklebung - auch bei allen Anschlüssen) bzw. Dampfbremsen mit variablen sd-Wert nach Bedarf vorsehen! Auf eine ausreichende Hinterlüftung von Dachböden ist zu achten! Siehe bitte auch Pkt 4.7 der OIB Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz", Ausgabe März 2015

Auf die Ausführung der Luft- u. Winddichtheit entsprechend der OIB Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe März 2015, Pkt. 4.9 im Falle einer Sanierung wird besonders hingewiesen.

Einwände zu den Eingabedaten, insbesondere Projektdaten, Haustechnik und Bauteilaufbauten sind innerhalb von 2 Wochen ab Übermittlung des Energieausweises schriftlich bekannt zu geben!

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Empfohlen wird die thermische Sanierung der gesamten Gebäudehülle mit Aufnahme der bereits 2006 ausgetauschten Fenster und Türen. Die Wirtschaftlichkeit einer Dämmung der gesamten Kellerdecke (Kriechboden) bzw. Verbesserung Wärmeschutz durch Perimeterdämmung im Bereich des Kriechbodens ist zu untersuchen. Bei einer Sanierung ist besonders auf die Wärmebrückefreiheit und luftdichte Ausführung zu achten. Gesetzliche Vorschriften der Baubehörde sind zu berücksichtigen.

Alle Heizungs- u. Warmwasserleitungen, sowie Verteiler, Armaturen, Pufferspeicher und Warmwasserspeicher sind ausreichend zu dämmen. Als Heizungspumpen sollten nur mehr Hocheffizienzpumpen eingebaut werden. Heizkörper sind mit Thermostatventilen auszustatten.

Das Vorliegen von Betriebsanleitungen der technischen Anlagen und eine entsprechende Einschulung sind Voraussetzung für den effizienten Betrieb der Anlagen.

Empfohlen wird auch die Installation einer Photovoltaikanlage zur Versorgung von Kindergarten und Volksschule und nach Möglichkeit angrenzender Objekte.

Förderungen des Landes Niederösterreich und Bundes für die Gebäude- bzw. Bauteilsanierung bzw. zur Erzeugung von Ökostrom sind zu berücksichtigen.

Datenblatt zum Energieausweis

ecotech
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Hötzelsdorf

HWB 422,1

f_{GEE} 2,79

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan (Ansichten, Schnitt) Nr. 690144 vom 17.11.1969, Vorschlag Kindergarten (Grundriss) Nr. 720117 vom 12.06.1972, Naturaufnahme (Fenster, Türen) vom 29.10.2020
Bauphysikalische Daten: laut Angaben Eigentümer
Haustechnik Daten: laut Angaben Eigentümer u. Naturaufnahme vom 29.10.2020

Haustechniksystem

Raumheizung: Pelletskessel nach 1994 mit Brennstoff Pellets, Hackgut
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung: Lüftungsart natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden); Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

| Allgemein | | | |
|--|--|-----------------------------|----------------------|
| Bauweise | mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m ³ K] | Wärmebrückenzuschlag | pauschaler Zuschlag |
| Keller | Keller ungedämmt | Verschattung | vereinfacht |
| Erdverluste | vereinfacht | | |
| Anforderungsniveau für Energieausweis | keine Anforderungen (Bestand) | | |
| Energiekennzahl für Anforderung | Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE | | |
| Zeitraum für Anforderungen | Ab 1.1.2017 - derzeit gültig | | |
| Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung) | Nein | | |
| Nutzungsprofil | | | |
| Nutzungsprofil | Kindergärten und Pflichtschulen | | |
| 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] | 20 | (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,FL [1/h] | 1,20 | (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/m ²] | 3,75 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF | q_i,h,PH [W/m ²] | 2,80 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| innere Wärmegewinne Kühlfall, bezogen auf BF | q_i,c,n [W/m ²] | 7,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF | wwwb [Wh/(m ² d)] | 17,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Feuchteanforderung | x | mit Toleranz | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

| Lüftung | |
|---|-------------------------|
| Lüftungsart | natürlich |
| Kühlbedarf | |
| Sonnenschutz Einrichtung | keine |
| Oberfläche Gebäude | weiß |
| Beleuchtung | |
| Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart | Benchmark |
| Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059 | 24,8 kWh/m ² |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

| Energiekennzahlen | | | |
|-------------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|
| Gebäudekenndaten | | | |
| Brutto-Grundfläche | | 870,82 | m ² |
| Bezugs-Grundfläche | | 696,65 | m ² |
| Brutto-Volumen | | 3801,61 | m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | | 2479,05 | m ² |
| Kompaktheit (A/V) | | 0,65 | 1/m |
| Charakteristische Länge | | 1,53 | m |
| Mittlerer U-Wert | | 1,47 | W/(m ² K) |
| LEKT-Wert | | 124,81 | - |
| Ergebnisse am Standort | | | |
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB_ref SK | 422,1 | kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB SK | 422,1 | kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB SK | 608,9 | kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE SK | 2,79 | - |
| Primärenergiebedarf | PEB SK | 716,2 | kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen | CO2 SK | 21,6 | kg/m ² a |
| Ergebnisse mit Referenzklima | | | |
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB_ref RK | 355,8 | kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB RK | 358,5 | kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf* | KB* RK | 0,0 | kWh/m ³ a |
| Heizenergiebedarf | HEB RK | 481,6 | kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB RK | 531,0 | kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE RK | 2,79 | |
| Erneuerbarer Anteil | | Keine Anforderung | |
| Primärenergiebedarf | PEB RK | 629,6 | kWh/m ² a |
| Primärenergie nicht erneuerbar | PEB-n.ern. RK | 117,0 | kWh/m ² a |
| Primärenergie erneuerbar | PEB-ern. RK | 512,6 | kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen | CO2 RK | 20,5 | kg/m ² a |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

| Ausricht. [°] | Neig. [°] | Anz. | Fenster/Tür | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche gesamt [m ²] | Ug [W/(m ² K)] | Uf [W/(m ² K)] | Psi [W/(mK)] | lg [m] | Uw [W/(m ² K)] | Glas- anteil [%] | g [-] | gw [-] | F _s _W F _s _S [-] | A _{trans} _W A _{trans} _S [m ²] | Qs [kWh] | Ant.Qs [%] |
|------------------|--------------|------|----------------|---------------|-------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------|------------------------------|------------------------|----------|-----------|---|---|-------------|---------------|
| SÜDOST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | 90 | 1 | AT 1 2,80/2,50 | 2,80 | 2,50 | 7,00 | 1,10 | 1,96 | 0,08 | 23,48 | 1,76 | 54,02 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 1,50 1,50 | 1082,43 | 3,92 |
| SUM | | 1 | | | | 7,00 | | | | | | | | | | | 1082,43 | 3,92 |
| SÜDWEST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205 | 90 | 3 | AF 1 2,85/2,04 | 2,85 | 2,04 | 17,44 | 2,70 | 2,70 | 0,04 | 17,12 | 2,82 | 74,97 | 0,65 | 0,57 | 0,75 0,75 | 5,62 5,62 | 4527,17 | 16,40 |
| 205 | 90 | 4 | AF 3 2,85/2,04 | 2,85 | 2,04 | 23,26 | 2,70 | 2,70 | 0,04 | 17,12 | 2,82 | 74,97 | 0,65 | 0,57 | 0,75 0,75 | 7,50 7,50 | 6036,23 | 21,86 |
| 205 | 90 | 1 | AT 1 2,80/2,50 | 2,80 | 2,50 | 7,00 | 1,10 | 1,96 | 0,08 | 23,48 | 1,76 | 54,02 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 1,50 1,50 | 1208,57 | 4,38 |
| 205 | 90 | 6 | AF 4 2,60/1,31 | 2,60 | 1,31 | 20,44 | 1,10 | 1,30 | 0,06 | 8,12 | 1,32 | 60,49 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 4,91 4,91 | 3950,82 | 14,31 |
| SUM | | 14 | | | | 68,13 | | | | | | | | | | | 15722,79 | 56,94 |
| NORDOST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 90 | 12 | AF 1 2,85/2,04 | 2,85 | 2,04 | 69,77 | 2,70 | 2,70 | 0,04 | 17,12 | 2,82 | 74,97 | 0,65 | 0,57 | 0,75 0,75 | 22,49 22,49 | 9473,66 | 34,31 |
| 25 | 90 | 1 | AF 2 6,00/0,60 | 6,00 | 0,60 | 3,60 | 1,10 | 1,30 | 0,06 | 13,60 | 1,43 | 46,22 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 0,66 0,66 | 278,21 | 1,01 |
| SUM | | 13 | | | | 73,37 | | | | | | | | | | | 9751,87 | 35,32 |
| NORDWEST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 295 | 90 | 1 | AT 2 2,80/2,99 | 2,80 | 2,99 | 8,37 | 1,10 | 1,96 | 0,08 | 27,40 | 1,74 | 56,35 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 1,87 1,87 | 1055,73 | 3,82 |
| SUM | | 1 | | | | 8,37 | | | | | | | | | | | 1055,73 | 3,82 |
| SUM | alle | 29 | | | | 156,87 | | | | | | | | | | | 27612,82 | 100,00 |

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturelle Breite, Höhe = Architekturelle Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des 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: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| ob. Geschoßdecke | ob. Geschoßdecke | 870,82 | 0,36 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 313,49 |
| Fassade Nord-Ost | Außenwand 1 | 147,67 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 422,33 |
| Fassade Nord-Ost | AF 1 2,85/2,04 | 69,77 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 196,75 |
| Fassade Nord-Ost | AF 2 6,00/0,60 | 3,60 | 1,43 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 5,15 |
| Fassade Nord-West | Außenwand 1 | 140,59 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 402,08 |
| Fassade Nord-West | AT 2 2,80/2,99 | 8,37 | 1,74 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 14,57 |
| Fassade Süd-Ost | Außenwand 1 | 141,96 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 406,00 |
| Fassade Süd-Ost | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| Fassade Süd-West | Außenwand 1 | 60,94 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 174,29 |
| Fassade Süd-West | AF 1 2,85/2,04 | 17,44 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 49,19 |
| Fassade Süd-West | AF 3 2,85/2,04 | 23,26 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 65,58 |
| Fassade Süd-West | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| FAssade Süd-West | Außenwand 2 | 89,39 | 0,24 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 21,45 |
| FAssade Süd-West | AF 4 2,60/1,31 | 20,44 | 1,32 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,98 |
| | | | | | | Summe | 2122,50 |

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| Kellerdecke 1 | Kellerdecke 1 | 565,54 | 2,03 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 803,63 |
| Kellerdecke 2 | Kellerdecke 2 | 305,28 | 1,85 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 395,34 |
| | | | | | | Summe | 1198,96 |

Leitwerte

| | | |
|---|----------------|----------------|
| Hüllfläche AB | 2479,05 | m ² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | 2122,50 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | 1198,96 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | 0,00 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | 89,42 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | 332,15 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | 3653,61 | W/K |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-------------------|------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| ob. Geschoßdecke | ob. Geschoßdecke | 870,82 | 0,36 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 313,49 |
| Fassade Nord-Ost | Außenwand 1 | 147,67 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 422,33 |
| Fassade Nord-Ost | AF 1 2,85/2,04 | 69,77 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 196,75 |
| Fassade Nord-Ost | AF 2 6,00/0,60 | 3,60 | 1,43 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 5,15 |
| Fassade Nord-West | Außenwand 1 | 140,59 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 402,08 |
| Fassade Nord-West | AT 2 2,80/2,99 | 8,37 | 1,74 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 14,57 |
| Fassade Süd-Ost | Außenwand 1 | 141,96 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 406,00 |
| Fassade Süd-Ost | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| Fassade Süd-West | Außenwand 1 | 60,94 | 2,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 174,29 |
| Fassade Süd-West | AF 1 2,85/2,04 | 17,44 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 49,19 |
| Fassade Süd-West | AF 3 2,85/2,04 | 23,26 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 65,58 |
| Fassade Süd-West | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| FAssade Süd-West | Außenwand 2 | 89,39 | 0,24 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 21,45 |
| FAssade Süd-West | AF 4 2,60/1,31 | 20,44 | 1,32 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,98 |
| | | | | | | Summe | 2122,50 |

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| Kellerdecke 1 | Kellerdecke 1 | 565,54 | 2,03 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 803,63 |
| Kellerdecke 2 | Kellerdecke 2 | 305,28 | 1,85 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 395,34 |
| | | | | | | Summe | 1198,96 |

Leitwerte

| | | |
|---|----------------|----------------|
| Hüllfläche AB | 2479,05 | m ² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | 2122,50 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | 1198,96 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | 0,00 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | 89,42 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | 332,15 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | 3653,61 | W/K |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

| Monat | n L [1/h] | t Nutz,d [h/d] | d Nutz [d/M] | t [h/M] | n L,m [1/h] | BGF [m ²] | V V [m ³] | c p,l . rho L [Wh/(m ³ ·K)] | LV FL [W/K] | QV FL [kWh] |
|-------|--------------|-------------------|-----------------|------------|----------------|--------------------------|--------------------------|---|----------------|----------------|
| Jan | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 4.640 |
| Feb | 1,20 | 12,00 | 20,00 | 672,00 | 0,429 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 263,93 | 3.701 |
| Mär | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 3.480 |
| Apr | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 2.425 |
| Mai | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 1.575 |
| Jun | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 903 |
| Jul | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 593 |
| Aug | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 691 |
| Sep | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 1.323 |
| Okt | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 2.427 |
| Nov | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 3.379 |
| Dez | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 4.315 |
| | | | | | | | | | Summe | 29.450 |

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate

t Nutz,d Tägliche Nutzungszeit

d Nutz Nutzungstage im Monat

t Monatliche Gesamtzeit

n L,m Mittlere Luftwechselrate

BGF Brutto-Grundfläche

V V Energetisch wirksames Luftvolumen

c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft

LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung

QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: Kindergarten u. Volksschule Pernegg

Datum:

13. März 2023

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

| Monat | n L [1/h] | n L,NL [1/h] | t Nutz,d [h/d] | t NL,d [h/d] | d Nutz [d/M] | t [h/M] | n L,m [1/h] | BGF [m ²] | V V [m ³] | c p,l . rho L [Wh/(m ³ .K)] | LV FL [W/K] | QV FL [kWh] |
|-------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------|----------------|--------------------------|--------------------------|---|----------------|----------------|
| Jan | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 5.864 |
| Feb | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 20,00 | 672,00 | 0,429 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 263,93 | 4.765 |
| Mär | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 4.704 |
| Apr | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 3.595 |
| Mai | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 2.798 |
| Jun | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 2.073 |
| Jul | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 1.817 |
| Aug | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 1.915 |
| Sep | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 2.494 |
| Okt | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 3.657 |
| Nov | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 270,97 | 4.549 |
| Dez | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 870,82 | 1811,30 | 0,34 | 274,15 | 5.538 |
| | | | | | | | | | | | Summe | 43.763 |

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate

n L,NL Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung

t Nutz.d Tägliche Nutzungszeit

t_NL.d Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung

d Nutz Nutzungstage im Monat

Monatliche Gesamtzeit

Mittlere Luftwechselrate

W.E., m Mittlere Einfamilienhäuser

VV Energetisch wirksames Luftvolumen

c p L rho L Wärmekapazität der Luft

LV_EL Lüftungs Leitwert Energie Lüftung

EV FL

QV FL Lüftungsverlust Fenster-Luftung

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

OI3-Index nach Leitfaden 1.7

| Bauteil | Bauteil-Art | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K] | PEI [MJ] | GWP [kg CO ₂] | AP [kg SO ₂] |
|------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Kellerdecke 1 | Decke mit Wärmestrom nach unten | 565,54 | 2,03 | 345.719,8 | 27.345,8 | 59,3 |
| Kellerdecke 2 | Decke mit Wärmestrom nach unten | 305,28 | 1,85 | 111.004,2 | 8.789,6 | 36,0 |
| ob. Geschoßdecke | Dach mit Hinterlüftung | 870,82 | 0,36 | 780.605,4 | 45.598,7 | 231,3 |
| Außenwand 1 | Außenwand | 491,16 | 2,86 | 436.398,0 | 55.165,1 | 187,7 |
| Außenwand 2 | Außenwand | 89,39 | 0,24 | 59.402,4 | 4.401,9 | 9,2 |
| AF 1 2,85/2,04 | Außenfenster | 87,21 | 2,82 | 38.298,4 | -215,4 | 48,4 |
| AF 2 6,00/0,60 | Außenfenster | 3,60 | 1,43 | 9.695,1 | 493,3 | 2,9 |
| AT 2 2,80/2,99 | Außentür | 8,37 | 1,74 | 15.898,5 | 976,7 | 4,6 |
| AT 1 2,80/2,50 | Außentür | 14,00 | 1,76 | 27.757,6 | 1.703,9 | 8,1 |
| AF 3 2,85/2,04 | Außenfenster | 23,26 | 2,82 | 10.212,9 | -57,4 | 12,9 |
| AF 4 2,60/1,31 | Außenfenster | 20,44 | 1,32 | 42.215,0 | 2.176,1 | 12,2 |
| Summen | | 2.479,05 | | 1.877.207,0 | 146.378,2 | 612,7 |

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 757,23
Punkte 25,72

GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KOF] 59,05
Punkte 54,52

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KOF] 0,25
Punkte 14,87

OI3-TGH Punkte 31,70
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator) Punkte 26,92
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGHBGF Punkte 90,26
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

KOF m² 2479,05
BGF m² 870,82
Ic m 1,53

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Kindergarten u. Volksschule Pernegg

Datum: 13. März 2023

Außenwand 1

Verwendung : Außenwand

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|------------------|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Stahlbeton | 0,300 | 2,500 | 0,120 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Gipskartonplatte | 0,013 | 0,210 | 0,060 |

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,313 U-Wert [W/(m²K)]: 2,86

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Außenwand 2

Verwendung : Außenwand

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Baumit PutzSpachtel 3 mm | 0,003 | 0,500 | 0,006 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Astrotherm EPS F | 0,120 | 0,040 | 3,000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Porotherm 25-38 N+F | 0,250 | 0,259 | 0,965 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Baumit MPI 25 15 mm | 0,015 | 0,500 | 0,030 |

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,388 U-Wert [W/(m²K)]: 0,24

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Kellerdecke 1

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Klinker/Plattenbelag in Splittbett | 0,050 | 1,110 | 0,045 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,050 | 1,400 | 0,036 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 19.01 Normalbeton ohne Bewehrung 2000 kg/m ³ | 0,050 | 1,350 | 0,037 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 1.1 Betonfertigteile/Kiesbeton, im Mittel 2350 | 0,050 | 1,470 | 0,034 |

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,200 U-Wert [W/(m²K)]: 2,03

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Kellerdecke 2

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 5.3 Parkett, Dielung | 0,015 | 0,160 | 0,094 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,050 | 1,400 | 0,036 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 19.01 Normalbeton ohne Bewehrung 2000 kg/m ³ | 0,050 | 1,350 | 0,037 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 1.1 Betonfertigteile/Kiesbeton, im Mittel 2350 | 0,050 | 1,470 | 0,034 |

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,165 U-Wert [W/(m²K)]: 1,85

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

ob. Geschoßdecke

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | WÄRMEDÄMMFILZ 10 | 0,100 | 0,039 | 2,564 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Stahlblech ¹⁾ | 0,002 | 60,000 | 0,000 |

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,102 U-Wert [W/(m²K)]: 0,36

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: 13. März 2023

Baukörper: **Bestand**

Beheizte Hülle

| Bezeichnung | Länge [m] | Breite [m] | Höhe [m] | Geschoße | Volumen [m ³] | BGF ohne Reduktion [m ²] | BGF Reduktion [m ²] | BGF mit Reduktion [m ²] | beh. Hülle [m ²] | A/V [1/m] |
|-------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------------------------|---|------------------------------------|--|---------------------------------|--------------|
| Bestand | 44,40 | 26,40 | 5,72 | 1 | 3801,61 | 870,82 | 0,00 | 870,82 | 2479,05 | 0,65 |

Außen-Wände

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m ²] | Fenster [m ²] | Türen [m ²] | Abzug Zuschl.[m ²] | Fläche Netto[m ²] | Ausricht. Neigung | Zustand |
|-------------------|-------------|--------------------------------|--------|---------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------|
| Fassade Nord-Ost | Außenwand 1 | 2,86 | 1,00 | 44,40 | 4,03 | 221,04 | -73,37 | 0,00 | 42,11 | 147,67 | 25° / 90° | warm / außen |
| Fassade Nord-West | Außenwand 1 | 2,86 | 1,00 | 18,20 | 4,03 | 148,96 | 0,00 | -8,37 | 75,61 | 140,59 | 295° / 90° | warm / außen |
| Fassade Süd-Ost | Außenwand 1 | 2,86 | 1,00 | 10,50 | 4,03 | 148,96 | 0,00 | -7,00 | 106,64 | 141,96 | 115° / 90° | warm / außen |
| Fassade Süd-West | Außenwand 1 | 2,86 | 1,00 | 25,20 | 4,03 | 108,64 | -40,70 | -7,00 | 7,08 | 60,94 | 205° / 90° | warm / außen |
| FAssade Süd-West | Außenwand 2 | 0,24 | 1,00 | 19,20 | 5,72 | 109,82 | -20,44 | 0,00 | 0,00 | 89,39 | 205° / 90° | warm / außen |
| SUMMEN | | | | | | 737,42 | -134,50 | -22,37 | 231,44 | 580,54 | | |

Decken

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m ²] | Fenster [m ²] | Türen [m ²] | Abzug Zuschl.[m ²] | Fläche Netto[m ²] | Ausricht. Neigung | Zustand / Für BGF berücksichtigt |
|---------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|---|
| Kellerdecke 1 | Kellerdecke 1 | 2,03 | 1,00 | 44,40 | 18,20 | 565,54 | 0,00 | 0,00 | -242,55 | 565,54 | 0° / 0° | warm / unbeheizter Keller Decke / Ja |
| Kellerdecke 2 | Kellerdecke 2 | 1,85 | 1,00 | 19,20 | 15,90 | 305,28 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 305,28 | 0° / 0° | warm / unbeheizter Keller Decke / Ja |
| SUMMEN | | | | | | 870,82 | 0,00 | 0,00 | -242,55 | 870,82 | | |

Dach-Flächen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: 13. März 2023

Baukörper: **Bestand**

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m ²] | Fenster [m ²] | Türen [m ²] | Abzug Zuschl.[m ²] | Fläche Netto[m ²] | Ausricht. Neigung | Zustand |
|------------------|------------------|--------------------------------|--------|---------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------|
| ob. Geschoßdecke | ob. Geschoßdecke | 0,36 | 1,00 | 44,40 | 18,20 | 870,82 | 0,00 | 0,00 | 62,74 | 870,82 | - / 0° | warm / außen |
| SUMMEN | | | | | | 870,82 | 0,00 | 0,00 | 62,74 | 870,82 | | |

Volumen-Berechnung

| Bezeichnung | Zustand | Geometriertyp | Volumen [m ³] |
|--------------------------|-------------------|---------------|------------------------------|
| Kubus 1 | Beheiztes Volumen | Kubus | 3256,56 |
| Kubus 2 Nord-Ost | Beheiztes Volumen | Kubus | -38,20 |
| Kubus 3 Eingang KIGA | Beheiztes Volumen | Kubus | -3,39 |
| Kubus 4 Eingang VS | Beheiztes Volumen | Kubus | -34,98 |
| Kubus 5 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | -305,09 |
| Kubus 6 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | -595,80 |
| Kubus 7 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | 377,04 |
| Kubus 8 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | 1145,46 |
| SUMME | | | 3801,61 |

Wärmebrücken

2-dimensionale Wärmebrücken :

| Bezeichnung | Länge | längenbez. Korrekturkoeffizient | Zustand |
|--|---------|------------------------------------|--------------|
| Sturz Fassade Nord-Ost/AF 1 2,85/2,04*12 | 34,20 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Nord-Ost/AF 1 2,85/2,04*2*12 | 48,96 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Nord-Ost/AF 1 2,85/2,04*12 | 34,20 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Nord-Ost/AF 2 6,00/0,60 | 6,00 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Nord-Ost/AF 2 6,00/0,60*2*1 | 1,20 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Nord-Ost/AF 2 6,00/0,60 | 6,00 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Nord-West/AT 2 2,80/2,99 | 2,80 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Nord-West/AT 2 2,80/2,99*2*1 | 5,98 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Nord-West/AT 2 2,80/2,99 | 2,80 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-Ost/AT 1 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Baukörper: **Bestand**

Datum: 13. März 2023

| Bezeichnung | | Länge | läangenbez. Korrekturkoeffizient | Zustand |
|--------------------------------|---------------|---------|-------------------------------------|--------------|
| Leibung Fassade Süd-Ost/AT 1 | 2,80/2,50*2*1 | 5,00 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-Ost/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AF 1 | 2,85/2,04*3 | 8,55 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AF 1 | 2,85/2,04*2*3 | 12,24 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AF 1 | 2,85/2,04*3 | 8,55 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AF 3 | 2,85/2,04*4 | 11,40 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AF 3 | 2,85/2,04*2*4 | 16,32 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AF 3 | 2,85/2,04*4 | 11,40 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AT 1 | 2,80/2,50*2*1 | 5,00 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz FAssade Süd-West/AF 4 | 2,60/1,31*6 | 15,60 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung FAssade Süd-West/AF 4 | 2,60/1,31*2*6 | 15,72 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung FAssade Süd-West/AF 4 | 2,60/1,31*6 | 15,60 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB
ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

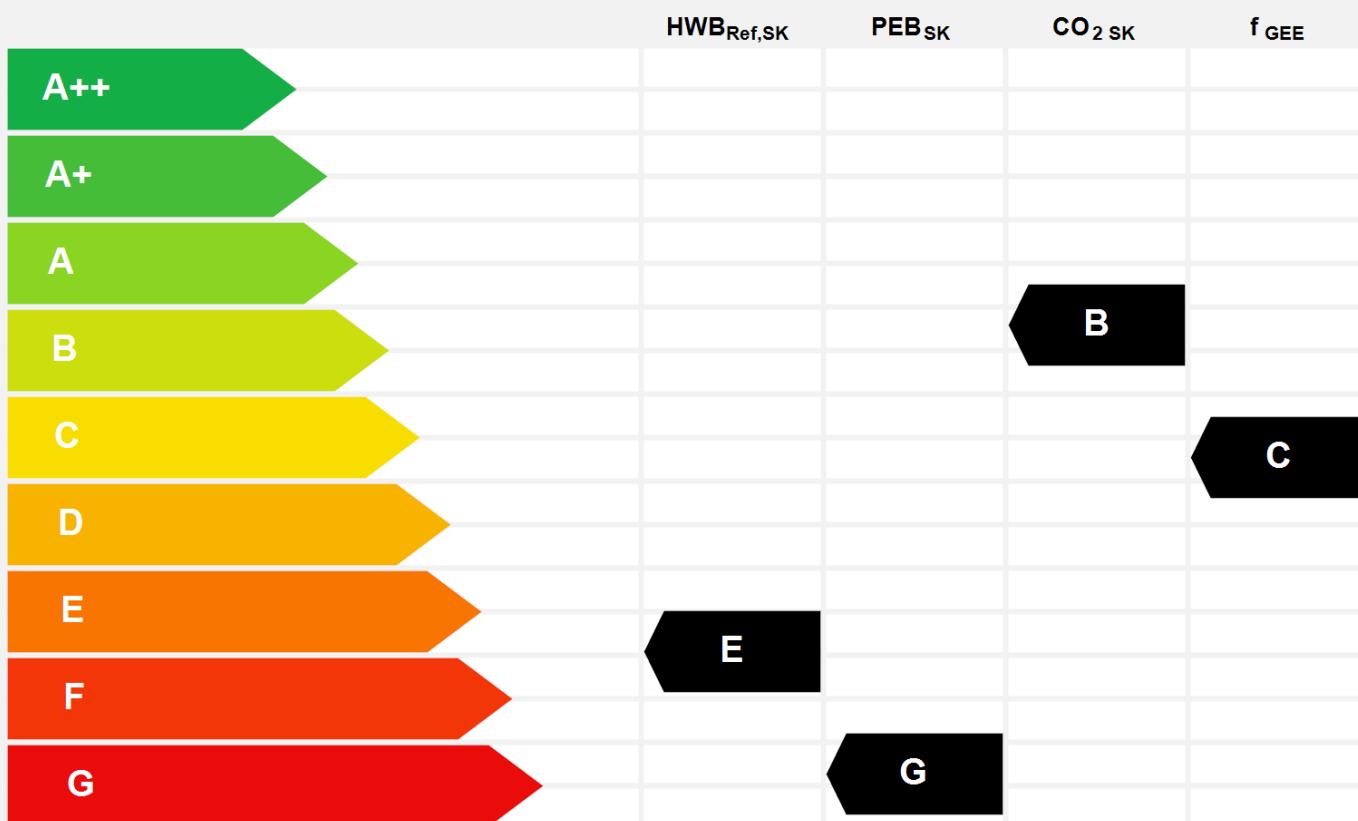
OIB-Richtlinie 6
Auszgabe: März 2015

ecotech
Niederösterreich

BEZEICHNUNG Kindergarten u. Volksschule Pernegg

| | | | |
|-------------------|---------------------------------|--------------------|--------------|
| Gebäude (-teil) | Kindergarten u. Volksschule | Baujahr | 1969 |
| Nutzungsprofil | Kindergärten und Pflichtschulen | Letzte Veränderung | Fenster 2006 |
| Straße | Pernegg 74 | Katastralgemeinde | Pernegg |
| PLZ, Ort | 3753 Hötzelsdorf | KG-Nummer | 10047 |
| Grundstücksnummer | 401/14 | Seehöhe | 432,00 m |

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



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.

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzliche 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 Sättigungstemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

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

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

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

BSB: Der **Betriebstrombedarf** 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 Endenergielerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

f_{GEE}: Der **Gesamtenegieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 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.

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: März 2015

ecotech
Niederösterreich

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|----------|------------------------|---------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 891,37 m ² | Charakteristische Länge | 1,57 m | Mittlerer U-Wert | 0,72 W/(m ² K) |
| Bezugsfläche | 713,09 m ² | Heiztage | 365 d | LEK _r -Wert | 60,47 |
| Brutto-Volumen | 4.032,30 m ³ | Heizgradtage | 3.735 Kd | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche | 2.565,19 m ² | Klimaregion | N | Bauweise | mittelschwer |
| Kompaktheit A/V | 0,64 1/m | Norm-Außentemperatur | -15,9 °C | Soll-Innentemperatur | 20,0 °C |

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

| | | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------|----------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Anforderung 97,7 kWh/m ² a | nicht erfüllt | HWB _{ref,RK} | 166,1 | kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf | Anforderung 2,0 kWh/m ² a | erfüllt | KB [*] _{RK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | | | E/LEB _{RK} | 303,8 | kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | Anforderung 1,05 | nicht erfüllt | f _{GEE} | 1,56 | |
| Erneuerbarer Anteil | | erfüllt | | | |

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | | |
|--------------------------------------|---------------|-------------------------|-------|----------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | 177.536 kWh/a | HWB _{ref,SK} | 199,2 | kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | 177.536 kWh/a | HWB _{SK} | 199,2 | kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | 4.196 kWh/a | WWWB _{SK} | 4,7 | kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | 262.141 kWh/a | HEB _{SK} | 294,1 | kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Heizen | | $\epsilon_{AWZ,H}$ | 1,44 | |
| Kühlbedarf | 0 kWh/a | KB _{SK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| Kühlenergiebedarf | 0 kWh/a | KEB _{SK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| Befeuchtungsenergiebedarf | 0 kWh/a | BefEB _{SK} | 0,0 | kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Kühlen | | $\epsilon_{AWZ,K}$ | | |
| Beleuchtungsenergiebedarf | 22.106 kWh/a | BelEB _{SK} | 24,8 | kWh/m ² a |
| Betriebsstrombedarf | 21.961 kWh/a | BSB _{SK} | 24,6 | kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | 306.208 kWh/a | EEB _{SK} | 343,5 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | 375.687 kWh/a | PEB _{SK} | 421,5 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | 86.659 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} | 97,2 | kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | 289.028 kWh/a | PEB _{em.,SK} | 324,3 | kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen | 15.966 kg/a | CO2 _{SK} | 17,9 | kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} | 1,56 | |
| Photovoltaik-Export | 0 kWh/a | PV _{Export,SK} | 0,0 | kWh/m ² a |

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 13.03.2023
Gültigkeitsdatum 13.03.2033

ErstellerIn

Ingenieurbüro für Bauphysik
Ing. Adolf Weltzl

Unterschrift



Ingenieurbüro für Bauphysik
Ing. Adolf Weltzl
Stefan Flieger-Straße 9/5
3830 Waidhofen/Ybbs
Tel. 0650/6730651

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.

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort

Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)

Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5

Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6

Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059

Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)

Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6

Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten Einreichplan (Ansichten, Schnitt) Nr. 690144 vom 17.11.1969

Bauphysikalische Daten laut Angaben Eigentümer

Haustechnik Daten laut Angaben Eigentümer u. Naturaufnahme vom 29.10.2020

Weitere Informationen

Allgemein:

Der Energieausweis dient zur Vorlage bei Förderstellen.

Die Netto-Grundfläche des Turnsaales (ohne Nebenräume) liegt unter 250 m², der Turnsaal wurde daher der Gebäudekategorie Kindergarten und Pflichtschulen zugeordnet.

Bauteile:

Bei der Erhebung der Bauteile zur Berechnung des Energieausweises handelt es sich um eine zerstörungsfreie Erhebung. D.h.: Es wurden keine Bauteile geöffnet um den tatsächlichen Aufbau ersichtlich zu machen.

Zur Ermittlung der wärmetechnischen Eigenschaften (U-Werte) werden die Angaben der Eigentümer, Default-Werte oder dem Baualter entsprechende Materialien/Bauteile herangezogen. Hinweise auf verwendete Materialien/Bauteile werden berücksichtigt.

Heizung:

Die Heizung mit Heizungsverteiler (Heizung Volksschule, Heizlüfter Volksschule, Heizung Gemeinde, Warmwasser) befindet sich im ca. 30 m entfernten Gemeindeamt. Die Regelung der Raumtemperaturen erfolgt über 2 Stk. Raumthmostat (Turnsaal, Schule).

Übergeordnet wird die Heizung je nach Jahreszeit zeitgesteuert und im Dauerbetrieb betrieben. Die Wärmeabgabe in der Schule erfolgt über Heizkörper (überwiegend mit Thermostatventilen) und im Turnsaal über 2 Stk. Heizlüfter. Die Heizungsleitungen im Kriechboden sind nicht gedämmt.

Warmwasser:

Für die Warmwasserbereitung Kindergarten u. Volksschule sowie Gemeindeamt gibt es nur einen Speicher im Gemeindeamt. Für Kindergarten und Volksschule gibt es eine zeitgesteuerte Zirkulation.

Kommentare

Allgemein:

Zwischen errechnetem Energiebedarf (auf Grund normierter Nutzung und normierter klimatischer Bedingungen - ähnlich dem Verbrauch eines Kraftfahrzeugs im Typenschein) und dem tatsächlichen Energieverbrauch (auf Grund tatsächlicher Nutzung im Bezug auf Raumtemperatur, Teilbeheizung, Warmwasserbedarf u.ä.) kann es zu starken Abweichungen kommen. Eine direkte Ableitung vom Energiebedarf auf den Energieverbrauch ist nicht möglich.

Einteilung Energieklassen (HWBbfg,sk) laut OIB Richtlinie 6 (März 2015, Klassengrenzen)

Klasse A++: HWBRef,SK 10 kWh/m²a

Klasse A+: HWBRef,SK 15 kWh/m²a

Klasse A: HWBRef,SK 25 kWh/m²a

Klasse B: HWBRef,SK 50 kWh/m²a

Klasse C: HWBRef,SK 100 kWh/m²a

Klasse D: HWBRef,SK 150 kWh/m²a

Klasse E: HWBRef,SK 200 kWh/m²a

Klasse F: HWBRef,SK 250 kWh/m²a

Klasse G: HWBRef,SK > 250 kWh/m²a

Die vorliegende Berechnung gilt nicht als bauphysikalische Begutachtung. Die Bauteile wurden nur auf ihre wärmetechnischen Eigenschaften (U-Werte) untersucht. Sonstige bauphysikalische Eigenschaften und deren Auswirkungen (Dampfdiffusion, Schallschutz, Brandschutz, sommerliche Überwärmung, etc.) sowie Statik und Beurteilung der Raumluftqualität sind ausdrücklich nicht Gegenstand dieser Berechnung und daher vor Ausführung gesondert zu untersuchen.

In den Bauteilen sind nur jene Schichten angeführt die wärmedämmende Eigenschaften aufweisen und den U-Wert beeinflussen. Abweichungen zwischen angenommenen Materialien und Bauteilen (laut Einreichplan) und tatsächlicher Ausführung sowie auf Grund falscher Plangrundlagen können das Ergebnis der Berechnung womöglich stark beeinflussen! Dies betrifft auch die Angaben zu den konditionierten Bereichen!

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Für die Ausführung (Sanierung) der Baukonstruktionen sind die einschlägigen Gesetze, Ö-Normen, Herstellerrichtlinien und der Stand der Technik einzuhalten. Besondere örtliche Gegebenheiten sind zu berücksichtigen.

Alle raumbegrenzenden Bauteil müssen so aufgebaut sein, dass Schäden durch Wasserdampfkondensation weder in den Bauteilen noch an deren Oberflächen bei üblicher Nutzung entstehen. Bei Außenbauteilen mit geringer Speicherfähigkeit (Fenster, Türen) ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass angrenzende Bauteile nicht durchfeuchtet werden. Dampfbremsen bzw. Dampfsperren (luftdichte Verklebung - auch bei allen Anschlüssen) bzw. Dampfbremsen mit variablen sd-Wert nach Bedarf vorsehen! Auf eine ausreichende Hinterlüftung von Dachböden ist zu achten! Siehe bitte auch Pkt 4.7 der OIB Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz", Ausgabe März 2015

Auf die Ausführung der Luft- u. Winddichtheit entsprechend der OIB Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe März 2015, Pkt. 4.9 im Falle einer Sanierung wird besonders hingewiesen.

Einwände zu den Eingabedaten, insbesondere Projektdaten, Haustechnik und Bauteilaufbauten sind innerhalb von 2 Wochen ab Übermittlung des Energieausweises schriftlich bekannt zu geben!

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)

| Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | U-Wert Anforder- ung [W/m ² K] | Anforderung |
|--|--------------------------------|--|---------------|
| Wände gegen Außenluft | 0.24 | 0.35 | erfüllt |
| 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 | - | 0.90 | |
| Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen | - | 0.50 | |
| Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.70 | |
| Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten | - | - | |
| Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft (1) | 2.80 | 1.70 | nicht erfüllt |
| Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2) | - | 1.70 | |
| Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2) | - | 2.00 | |
| Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2) | - | 2.50 | |
| Dachflächenfenster gegen Außenluft (3) | - | 1.70 | |
| Türen unverglast gegen Außenluft (4) | - | 1.70 | |
| Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4) | - | 2.50 | |
| Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5) | - | 2.50 | |
| Innentüren | - | - | |
| Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) | 0.15 | 0.20 | erfüllt |
| Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile | 2.03 | 0.40 | nicht erfüllt |
| 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 | - | 0.40 | |
| Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachschrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.40 | |
| Decken Kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.40 | |
| Decken Kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.80 | |
| Decken Kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 1.80 | |
| Decken Kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | - | |
| Decken Kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.60 | |
| Böden Kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.80 | |
| (1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m. | | | |
| (2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. | | | |
| (3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden. | | | |
| (4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden. | | | |
| (5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden. | | | |

Datenblatt zum Energieausweis

ecotech
Niederösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Hötzelsdorf

HWB 199,2

f_{GEE} 1,56

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Einreichplan (Ansichten, Schnitt) Nr. 690144 vom 17.11.1969
Bauphysikalische Daten: laut Angaben Eigentümer
Haustechnik Daten: laut Angaben Eigentümer u. Naturaufnahme vom 29.10.2020

Haustechniksystem

Raumheizung: Pelletskessel nach 1994 mit Brennstoff Pellets, Hackgut
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung: Lüftungsart natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden); Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Allgemein

| | | | |
|--|--|-----------------------------|---------------------|
| Bauweise | mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m ² K] | Wärmebrückenzuschlag | pauschaler Zuschlag |
| Keller | Keller ungedämmt | Verschattung | vereinfacht |
| Erdverluste | vereinfacht | | |
| Anforderungsniveau für Energieausweis | größere Renovierung | | |
| Energiekennzahl für Anforderung | Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE | | |
| Zeitraum für Anforderungen | Ab 1.1.2017 - derzeit gültig | | |
| Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung) | Nein | | |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Nutzungsprofil

| Nutzungsprofil | | | |
|--|-----------------|--------------|----------------------|
| Kindergärten und Pflichtschulen | | | |
| 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] | 20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Solltemperatur des kond. Raumes im Kühlfall | θ_ic [°C] | 26 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate bei Raumlufttechnik | n_L,RLT [1/h] | 2,00 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate bei Fensterlüftung | n_L,FL [1/h] | 1,20 | (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] | 3,75 | (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] | 7,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF | wwwb [Wh/(m²d)] | 17,50 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Feuchteanforderung | x | mit Toleranz | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

| Lüftung | |
|---|-------------------------|
| Lüftungsart | natürlich |
| Kühlbedarf | |
| Sonnenschutz Einrichtung | keine |
| Oberfläche Gebäude | weiß |
| Beleuchtung | |
| Beleuchtungsenergiebedarf Ermittlungsart | Benchmark |
| Benchmark-Wert lt. ÖNORM H 5059 | 24,8 kWh/m ² |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

| Energiekennzahlen | | | |
|-------------------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------|
| Gebäudekenndaten | | | |
| Brutto-Grundfläche | | 891,37 m ² | |
| Bezugs-Grundfläche | | 713,09 m ² | |
| Brutto-Volumen | | 4032,30 m ³ | |
| Gebäude-Hüllfläche | | 2565,19 m ² | |
| Kompaktheit (A/V) | | 0,64 1/m | |
| Charakteristische Länge | | 1,57 m | |
| Mittlerer U-Wert | | 0,72 W/(m ² K) | |
| LEKT-Wert | | 60,47 - | |
| Ergebnisse am Standort | | | |
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB_ref SK | 199,2 kWh/m ² a | 177.536 kWh/a |
| Heizwärmebedarf | HWB SK | 199,2 kWh/m ² a | 177.536 kWh/a |
| Endenergiebedarf | EEB SK | 343,5 kWh/m ² a | 306.208 kWh/a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE SK | 1,56 - | |
| Primärenergiebedarf | PEB SK | 421,5 kWh/m ² a | 375.687 kWh/a |
| Kohlendioxidemissionen | CO2 SK | 17,9 kg/m ² a | 15.966 kg/a |
| Ergebnisse und Anforderungen | | | |
| | | Berechnet | Grenzwert |
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB_ref RK | 166,1 kWh/m ² a | 97,7 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB RK | 168,8 kWh/m ² a | |
| Außeninduzierter Kühlbedarf* | KB* RK | 0,0 kWh/m ³ a | 2,0 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | HEB RK | 254,4 kWh/m ² a | |
| Endenergiebedarf | EEB RK | 303,8 kWh/m ² a | |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE RK | 1,56 | 1,05 - |
| Erneuerbarer Anteil | | Erfüllt | |
| Primärenergiebedarf | PEB RK | 377,3 kWh/m ² a | |
| Primärenergie nicht erneuerbar | PEB-n.ern. RK | 93,0 kWh/m ² a | |
| Primärenergie erneuerbar | PEB-ern. RK | 284,4 kWh/m ² a | |
| Kohlendioxidemissionen | CO2 RK | 17,4 kg/m ² a | |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

| Ausricht. [°] | Neig. [°] | Anz. | Fenster/Tür | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche gesamt [m ²] | Ug [W/(m ² K)] | Uf [W/(m ² K)] | Psi [W/(mK)] | lg [m] | Uw [W/(m ² K)] | Glas- anteil [%] | g [-] | gw [-] | F _s _W F _s _S [-] | A _{trans} _W A _{trans} _S [m ²] | Qs [kWh] | Ant.Qs [%] |
|------------------|--------------|------|------------------|---------------|-------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|-----------|------------------------------|------------------------|----------|-----------|---|---|-------------|---------------|
| SÜDOST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 | 90 | 1 | AT 1 2,80/2,50 | 2,80 | 2,50 | 7,00 | 1,10 | 1,96 | 0,08 | 23,48 | 1,76 | 54,02 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 1,50 1,50 | 1082,43 | 4,81 |
| SUM | | 1 | | | | 7,00 | | | | | | | | | | | 1082,43 | 4,81 |
| SÜDWEST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 205 | 90 | 3 | AF 1.2 2,57/2,10 | 2,57 | 2,10 | 16,19 | 0,50 | 1,00 | 0,04 | 18,84 | 0,78 | 67,50 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 3,61 3,61 | 2910,77 | 12,93 |
| 205 | 90 | 4 | AF 3 2,85/2,04 | 2,85 | 2,04 | 23,26 | 2,70 | 2,70 | 0,04 | 17,12 | 2,82 | 74,97 | 0,65 | 0,57 | 0,75 0,75 | 7,50 7,50 | 6036,23 | 26,81 |
| 205 | 90 | 1 | AT 1 2,80/2,50 | 2,80 | 2,50 | 7,00 | 1,10 | 1,96 | 0,08 | 23,48 | 1,76 | 54,02 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 1,50 1,50 | 1208,57 | 5,37 |
| 205 | 90 | 6 | AF 4 2,60/1,31 | 2,60 | 1,31 | 20,44 | 1,10 | 1,30 | 0,06 | 8,12 | 1,32 | 60,49 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 4,91 4,91 | 3950,82 | 17,55 |
| SUM | | 14 | | | | 66,88 | | | | | | | | | | | 14106,39 | 62,66 |
| NORDOST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 90 | 12 | AF 1.2 2,57/2,10 | 2,57 | 2,10 | 64,76 | 0,50 | 1,00 | 0,04 | 18,84 | 0,78 | 67,50 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 14,46 14,46 | 6091,13 | 27,05 |
| 25 | 90 | 1 | AF 2.2 5,72/0,46 | 5,72 | 0,46 | 2,63 | 0,50 | 1,00 | 0,04 | 13,08 | 0,93 | 48,74 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 0,42 0,42 | 178,67 | 0,79 |
| SUM | | 13 | | | | 67,40 | | | | | | | | | | | 6269,81 | 27,85 |
| NORDWEST | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 295 | 90 | 1 | AT 2 2,80/2,99 | 2,80 | 2,99 | 8,37 | 1,10 | 1,96 | 0,08 | 27,40 | 1,74 | 56,35 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 1,87 1,87 | 1055,73 | 4,69 |
| SUM | | 1 | | | | 8,37 | | | | | | | | | | | 1055,73 | 4,69 |
| SUM | alle | 29 | | | | 149,65 | | | | | | | | | | | 22514,35 | 100,00 |

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturelle Breite, Höhe = Architekturelle Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des 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: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|---------------|
| ob. Geschoßdecke | ob. Geschoßdecke San. | 891,37 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 133,71 |
| Fassade Nord-Ost | Außenwand 1 San. | 170,29 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 30,65 |
| Fassade Nord-Ost | AF 1.2 2,57/2,10 | 64,76 | 0,78 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 50,52 |
| Fassade Nord-Ost | AF 2.2 5,72/0,46 | 2,63 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 2,45 |
| Fassade Nord-West | Außenwand 1 San. | 147,19 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,49 |
| Fassade Nord-West | AT 2 2,80/2,99 | 8,37 | 1,74 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 14,57 |
| Fassade Süd-Ost | Außenwand 1 San. | 148,56 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,74 |
| Fassade Süd-Ost | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| Fassade Süd-West | Außenwand 1 San. | 73,37 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 13,21 |
| Fassade Süd-West | AF 1.2 2,57/2,10 | 16,19 | 0,78 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,63 |
| Fassade Süd-West | AF 3 2,85/2,04 | 23,26 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 65,58 |
| Fassade Süd-West | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| Fassade Süd-West | Außenwand 2 | 93,40 | 0,24 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 22,42 |
| Fassade Süd-West | AF 4 2,60/1,31 | 20,44 | 1,32 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,98 |
| | | | | | | Summe | 450,57 |

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| Kellerdecke 1 | Kellerdecke 1 | 581,88 | 2,03 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 826,85 |
| Kellerdecke 2 | Kellerdecke 2 | 309,49 | 1,85 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 400,78 |
| | | | | | | Summe | 1227,64 |

Leitwerte

| | | |
|---|----------------|----------------|
| Hüllfläche AB | 2565,19 | m ² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | 450,57 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | 1227,64 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | 0,00 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | 86,97 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | 167,82 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | 1846,03 | W/K |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|---------------|
| ob. Geschoßdecke | ob. Geschoßdecke San. | 891,37 | 0,15 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 133,71 |
| Fassade Nord-Ost | Außenwand 1 San. | 170,29 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 30,65 |
| Fassade Nord-Ost | AF 1.2 2,57/2,10 | 64,76 | 0,78 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 50,52 |
| Fassade Nord-Ost | AF 2.2 5,72/0,46 | 2,63 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 2,45 |
| Fassade Nord-West | Außenwand 1 San. | 147,19 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,49 |
| Fassade Nord-West | AT 2 2,80/2,99 | 8,37 | 1,74 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 14,57 |
| Fassade Süd-Ost | Außenwand 1 San. | 148,56 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,74 |
| Fassade Süd-Ost | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| Fassade Süd-West | Außenwand 1 San. | 73,37 | 0,18 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 13,21 |
| Fassade Süd-West | AF 1.2 2,57/2,10 | 16,19 | 0,78 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,63 |
| Fassade Süd-West | AF 3 2,85/2,04 | 23,26 | 2,82 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 65,58 |
| Fassade Süd-West | AT 1 2,80/2,50 | 7,00 | 1,76 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 12,32 |
| Fassade Süd-West | Außenwand 2 | 93,40 | 0,24 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 22,42 |
| Fassade Süd-West | AF 4 2,60/1,31 | 20,44 | 1,32 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 26,98 |
| | | | | | | Summe | 450,57 |

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f_i [-] | f_FH [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|---------------|---------------|--------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------|----------------|
| Kellerdecke 1 | Kellerdecke 1 | 581,88 | 2,03 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 826,85 |
| Kellerdecke 2 | Kellerdecke 2 | 309,49 | 1,85 | 0,700 | 1,000 | 0,00 | 400,78 |
| | | | | | | Summe | 1227,64 |

Leitwerte

| | | |
|---|----------------|----------------|
| Hüllfläche AB | 2565,19 | m ² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | 450,57 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | 1227,64 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | 0,00 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | 86,97 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | 167,82 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | 1846,03 | W/K |

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]

| Monat | n L [1/h] | t Nutz,d [h/d] | d Nutz [d/M] | t [h/M] | n L,m [1/h] | BGF [m ²] | V V [m ³] | c p,l . rho L [Wh/(m ³ ·K)] | LV FL [W/K] | QV FL [kWh] |
|-------|--------------|-------------------|-----------------|------------|----------------|--------------------------|--------------------------|---|----------------|----------------|
| Jan | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 4.749 |
| Feb | 1,20 | 12,00 | 20,00 | 672,00 | 0,429 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 270,16 | 3.788 |
| Mär | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 3.562 |
| Apr | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 2.482 |
| Mai | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 1.612 |
| Jun | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 924 |
| Jul | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 607 |
| Aug | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 708 |
| Sep | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 1.354 |
| Okt | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 2.485 |
| Nov | 1,20 | 12,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 3.458 |
| Dez | 1,20 | 12,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 4.416 |
| | | | | | | | | | Summe | 30.145 |

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate

t Nutz,d Tägliche Nutzungszeit

d Nutz Nutzungstage im Monat

t Monatliche Gesamtzeit

n L,m Mittlere Luftwechselrate

BGF Brutto-Grundfläche

V V Energetisch wirksames Luftvolumen

c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft

LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung

QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: Kindergarten u. Volksschule Pernegg

Datum:

13. März 2023

Lüftungsverluste für Kühlbedarf (SK) [kWh]

| Monat | n L [1/h] | n L,NL [1/h] | t Nutz,d [h/d] | t NL,d [h/d] | d Nutz [d/M] | t [h/M] | n L,m [1/h] | BGF [m ²] | V V [m ³] | c p,l . rho L [Wh/(m ³ .K)] | LV FL [W/K] | QV FL [kWh] |
|-------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|------------|----------------|--------------------------|--------------------------|---|----------------|----------------|
| Jan | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 6.002 |
| Feb | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 20,00 | 672,00 | 0,429 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 270,16 | 4.877 |
| Mär | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 4.815 |
| Apr | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 3.680 |
| Mai | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 2.864 |
| Jun | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 2.122 |
| Jul | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 1.860 |
| Aug | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 1.960 |
| Sep | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 2.553 |
| Okt | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 3.737 |
| Nov | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 22,00 | 720,00 | 0,440 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 277,37 | 4.657 |
| Dez | 1,20 | 1,50 | 12,00 | 8,00 | 23,00 | 744,00 | 0,445 | 891,37 | 1854,05 | 0,34 | 280,62 | 5.669 |
| | | | | | | | | | | | Summe | 44.796 |

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate

n L,NL Zusätzlich wirksame Luftwechselrate bei Nachtlüftung

t Nutz.d Tägliche Nutzungszeit

t NL.d Tägliche Nutzungszeit der Nachtlüftung

d Nutz Nutzungstage im Monat

Monatliche Gesamtzeit

Mittlere Luftwechselrate

BGE Brutto-Grundfläche

Brutto-Grundfläche Energetisch wirksames Luftvolumen

spurweise Wärmekapazität der

LV_El Luftverteilleitung Energie und Lüftung

EV FL Lüftungs-Leitwert Fenster
EV FL Lüftungs-Leitwert Fenster

QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Datum: **13. März 2023**

OI3-Index nach Leitfaden 1.7

| Bauteil | Bauteil-Art | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffiz. U [W/m ² K] | PEI [MJ] | GWP [kg CO ₂] | AP [kg SO ₂] |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|--------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Kellerdecke 1 | Decke mit Wärmestrom nach unten | 581,88 | 2,03 | 355.712,5 | 28.136,2 | 61,0 |
| Kellerdecke 2 | Decke mit Wärmestrom nach unten | 309,49 | 1,85 | 112.533,7 | 8.910,7 | 36,5 |
| ob. Geschoßdecke San. | Dach mit Hinterlüftung | 891,37 | 0,15 | 881.479,4 | 51.049,3 | 264,1 |
| Außenwand 1 San. | Außenwand | 539,40 | 0,18 | 647.357,4 | 68.191,3 | 234,3 |
| Außenwand 2 | Außenwand | 93,40 | 0,24 | 62.069,1 | 4.599,5 | 9,6 |
| AF 1.2 2,57/2,10 | Außenfenster | 80,95 | 0,78 | 157.525,1 | 7.685,8 | 54,7 |
| AF 2.2 5,72/0,46 | Außenfenster | 2,63 | 0,93 | 7.152,7 | 353,3 | 2,3 |
| AT 2 2,80/2,99 | Außentür | 8,37 | 1,74 | 15.898,5 | 976,7 | 4,6 |
| AT 1 2,80/2,50 | Außentür | 14,00 | 1,76 | 27.757,6 | 1.703,9 | 8,1 |
| AF 3 2,85/2,04 | Außenfenster | 23,26 | 2,82 | 10.212,9 | -57,4 | 12,9 |
| AF 4 2,60/1,31 | Außenfenster | 20,44 | 1,32 | 42.215,0 | 2.176,1 | 12,2 |
| Summen | | 2.565,19 | | 2.319.914,0 | 173.725,4 | 700,5 |

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 904,38
Punkte 40,44

GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KOF] 67,72
Punkte 58,86

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KOF] 0,27
Punkte 25,23

OI3-TGH Punkte 41,51
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator) Punkte 34,86
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGHBGF Punkte 119,46
OI3-TGHBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

| | | |
|-----|----------------|---------|
| KOF | m ² | 2565,19 |
| BGF | m ² | 891,37 |
| Ic | m | 1,57 |

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: Kindergarten u. Volksschule Pernegg

Datum: 13. März 2023

Außenwand 1 San.

Verwendung : Außenwand

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | STO Silco K/R/MP | 0,002 | 0,750 | 0,003 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | STO Levell Uni | 0,005 | 0,870 | 0,006 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Baumit FassadenDämmplatte ECO plus 160 mm | 0,160 | 0,031 | 5,161 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Stahlbeton | 0,300 | 2,500 | 0,120 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | Gipskartonplatte | 0,013 | 0,210 | 0,060 |

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,480 U-Wert [W/(m²K)]: 0,18

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Außenwand 2

Verwendung : Außenwand

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Baumit PutzSpachtel 3 mm | 0,003 | 0,500 | 0,006 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | Austrotherm EPS F | 0,120 | 0,040 | 3,000 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Porotherm 25-38 N+F | 0,250 | 0,259 | 0,965 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Baumit MPI 25 15 mm | 0,015 | 0,500 | 0,030 |

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,388 U-Wert [W/(m²K)]: 0,24

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Kellerdecke 1

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Klinker/Plattenbelag in Splittbett | 0,050 | 1,110 | 0,045 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,050 | 1,400 | 0,036 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 19.01 Normalbeton ohne Bewehrung 2000 kg/m ³ | 0,050 | 1,350 | 0,037 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 1.1 Betonfertigteile/Kiesbeton, im Mittel 2350 | 0,050 | 1,470 | 0,034 |

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,200 U-Wert [W/(m²K)]: 2,03

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Kellerdecke 2

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 5.3 Parkett, Dielung | 0,015 | 0,160 | 0,094 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,050 | 1,400 | 0,036 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 19.01 Normalbeton ohne Bewehrung 2000 kg/m ³ | 0,050 | 1,350 | 0,037 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | 1.1 Betonfertigteile/Kiesbeton, im Mittel 2350 | 0,050 | 1,470 | 0,034 |

Rse+Rsi = 0,34 Bauteil-Dicke [m]: 0,165 U-Wert [W/(m²K)]: 1,85

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

ob. Geschoßdecke San.

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

| U | Ol3 | Nr | Bezeichnung | d[m] | Lambda | d/Lambda |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------|-------|--------|----------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | WÄRMEDÄMMFILZ 16 | 0,160 | 0,039 | 4,103 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | WÄRMEDÄMMFILZ 10 | 0,100 | 0,039 | 2,564 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Stahlblech ¹⁾ | 0,002 | 60,000 | 0,000 |

Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: 0,262 U-Wert [W/(m²K)]: 0,15

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

wird in der U-Wert Berechnung / Ol3 Berechnung berücksichtigt

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Baukörper: **Sanierung 03/2023**

Datum: 13. März 2023

Beheizte Hülle

| Bezeichnung | Länge [m] | Breite [m] | Höhe [m] | Geschoße | Volumen [m ³] | BGF ohne Reduktion [m ²] | BGF Reduktion [m ²] | BGF mit Reduktion [m ²] | beh. Hülle [m ²] | A/V [1/m] |
|-------------------|--------------|---------------|-------------|----------|------------------------------|---|------------------------------------|--|---------------------------------|--------------|
| Sanierung 03/2023 | 44,72 | 26,56 | 5,88 | 1 | 4032,30 | 891,37 | 0,00 | 891,37 | 2565,19 | 0,64 |

Außen-Wände

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m ²] | Fenster [m ²] | Türen [m ²] | Abzug Zuschl.[m ²] | Fläche Netto[m ²] | Ausricht. Neigung | Zustand |
|-------------------|------------------|--------------------------------|--------|---------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------|
| Fassade Nord-Ost | Außenwand 1 San. | 0,18 | 1,00 | 44,72 | 4,19 | 237,68 | -67,40 | 0,00 | 50,31 | 170,29 | 25° / 90° | warm / außen |
| Fassade Nord-West | Außenwand 1 San. | 0,18 | 1,00 | 18,52 | 4,19 | 155,56 | 0,00 | -8,37 | 77,96 | 147,19 | 295° / 90° | warm / außen |
| Fassade Süd-Ost | Außenwand 1 San. | 0,18 | 1,00 | 10,66 | 4,19 | 155,56 | 0,00 | -7,00 | 110,89 | 148,56 | 115° / 90° | warm / außen |
| Fassade Süd-West | Außenwand 1 San. | 0,18 | 1,00 | 9,91 | 4,19 | 119,81 | -39,45 | -7,00 | 78,29 | 73,37 | 205° / 90° | warm / außen |
| Fassade Süd-West | Außenwand 2 | 0,24 | 1,00 | 19,36 | 5,88 | 113,84 | -20,44 | 0,00 | 0,00 | 93,40 | 205° / 90° | warm / außen |
| SUMMEN | | | | | | 782,45 | -127,28 | -22,37 | 317,45 | 632,80 | | |

Decken

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m ²] | Fenster [m ²] | Türen [m ²] | Abzug Zuschl.[m ²] | Fläche Netto[m ²] | Ausricht. Neigung | Zustand / Für BGF berücksichtigt |
|---------------|---------------|--------------------------------|--------|---------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|---|
| Kellerdecke 1 | Kellerdecke 1 | 2,03 | 1,00 | 44,72 | 18,52 | 581,88 | 0,00 | 0,00 | -246,33 | 581,88 | 0° / 0° | warm / unbeheizter Keller Decke / Ja |
| Kellerdecke 2 | Kellerdecke 2 | 1,85 | 1,00 | 19,36 | 15,90 | 309,49 | 0,00 | 0,00 | 1,66 | 309,49 | 0° / 0° | warm / unbeheizter Keller Decke / Ja |
| SUMMEN | | | | | | 891,37 | 0,00 | 0,00 | -244,67 | 891,37 | | |

Dach-Flächen

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Baukörper: **Sanierung 03/2023**

Datum: 13. März 2023

| Bezeichnung | Bauteil | U-Wert [W/m ² K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m ²] | Fenster [m ²] | Türen [m ²] | Abzug Zuschl.[m ²] | Fläche Netto[m ²] | Ausricht. Neigung | Zustand |
|------------------|-----------------------|--------------------------------|--------|---------------|-------------|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|----------------------|--------------|
| ob. Geschoßdecke | ob. Geschoßdecke San. | 0,15 | 1,00 | 44,72 | 18,52 | 891,37 | 0,00 | 0,00 | 63,15 | 891,37 | - / 0° | warm / außen |
| SUMMEN | | | | | | 891,37 | 0,00 | 0,00 | 63,15 | 891,37 | | |

Volumen-Berechnung

| Bezeichnung | Zustand | Geometriertyp | Volumen [m ³] |
|---------------------------|-------------------|---------------|------------------------------|
| Kubus 1 | Beheiztes Volumen | Kubus | 3470,22 |
| Kubus 2 Nord-Ost | Beheiztes Volumen | Kubus | -37,87 |
| Kubus 3 Eingang KIGA | Beheiztes Volumen | Kubus | -3,17 |
| Kubus 4 Eingang VS | Beheiztes Volumen | Kubus | -32,73 |
| Kubus 5 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | -320,78 |
| Kubus 6 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | -637,59 |
| Kubus 7 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | 397,12 |
| Kubus 8 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | 1187,32 |
| Kubus 9 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | 7,56 |
| Kubus 10 Eingang Süd-West | Beheiztes Volumen | Kubus | 2,21 |
| SUMME | | | 4032,30 |

Wärmebrücken

2-dimensionale Wärmebrücken :

| Bezeichnung | Länge | längenbez. Korrekturkoeffizient | Zustand |
|--|---------|------------------------------------|--------------|
| Sturz Fassade Nord-Ost/AF 1.2 2,57/2,10*12 | 30,84 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Nord-Ost/AF 1.2 2,57/2,10*2*12 | 50,40 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Nord-Ost/AF 1.2 2,57/2,10*12 | 30,84 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Nord-Ost/AF 2.2 5,72/0,46 | 5,72 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Nord-Ost/AF 2.2 5,72/0,46*2*1 | 0,92 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Nord-Ost/AF 2.2 5,72/0,46 | 5,72 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Nord-West/AT 2 2,80/2,99 | 2,80 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Nord-West/AT 2 2,80/2,99*2*1 | 5,98 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Kindergarten u. Volksschule Pernegg**

Baukörper: **Sanierung 03/2023**

Datum: 13. März 2023

| Bezeichnung | | Länge | läangenbez. Korrekturkoeffizient | Zustand |
|----------------------------------|---------------|---------|-------------------------------------|--------------|
| Brüstung Fassade Nord-West/AT 2 | 2,80/2,99 | 2,80 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-Ost/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-Ost/AT 1 | 2,80/2,50*2*1 | 5,00 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-Ost/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AF 1.2 | 2,57/2,10*3 | 7,71 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AF 1.2 | 2,57/2,10*2*3 | 12,60 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AF 1.2 | 2,57/2,10*3 | 7,71 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AF 3 | 2,85/2,04*4 | 11,40 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AF 3 | 2,85/2,04*2*4 | 16,32 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AF 3 | 2,85/2,04*4 | 11,40 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AT 1 | 2,80/2,50*2*1 | 5,00 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AT 1 | 2,80/2,50 | 2,80 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |
| Sturz Fassade Süd-West/AF 4 | 2,60/1,31*6 | 15,60 m | 0,40 W/(mK) | warm / außen |
| Leibung Fassade Süd-West/AF 4 | 2,60/1,31*2*6 | 15,72 m | 0,30 W/(mK) | warm / außen |
| Brüstung Fassade Süd-West/AF 4 | 2,60/1,31*6 | 15,60 m | 0,25 W/(mK) | warm / außen |