

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

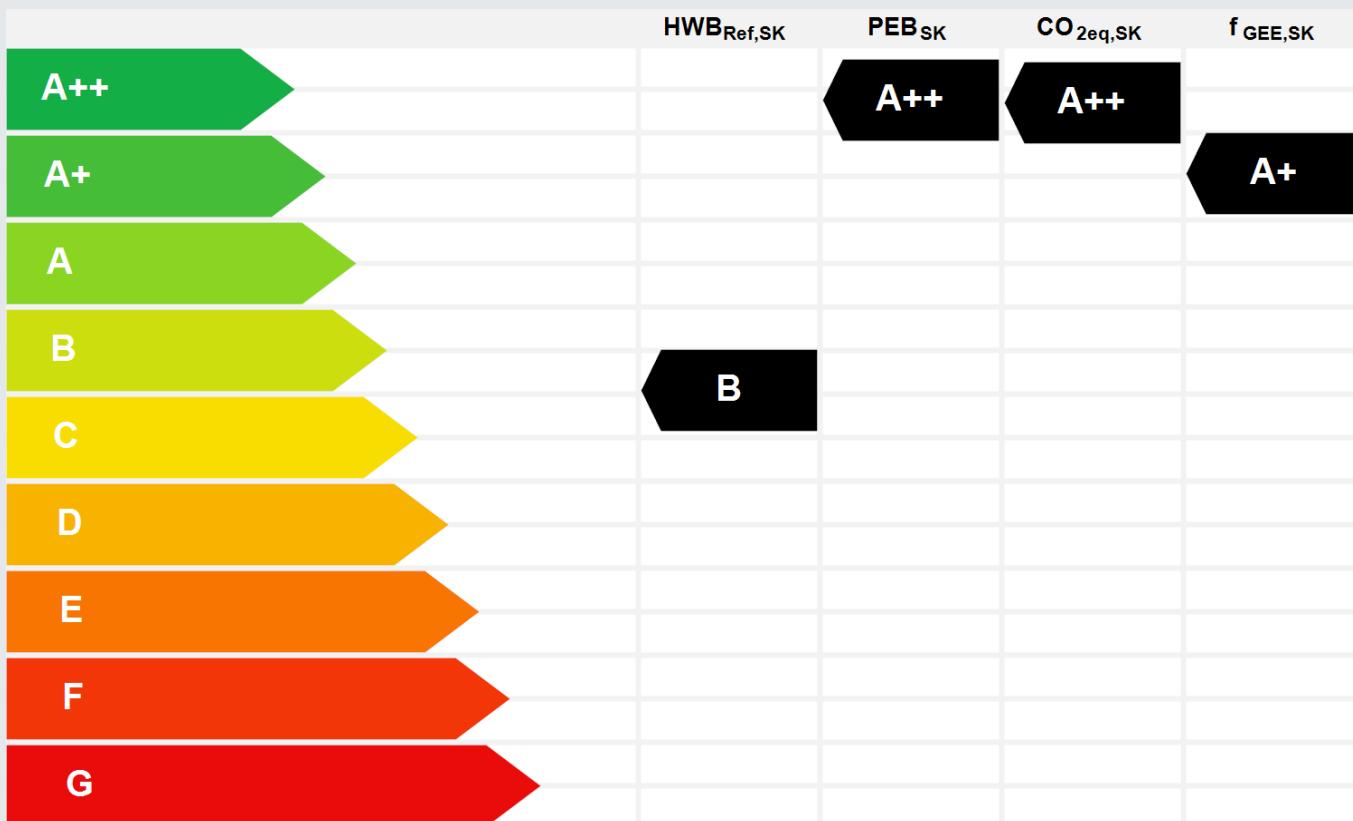
OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH
Gebäude (-teil)	EH
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
Straße	Drei-Häuser-Weg
PLZ, Ort	2763 Pernitz
Grundstücksnummer	287/1

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2022
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Pernitz
KG-Nummer	23453
Seehöhe	430,00 m

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



HWB_{Ref}: Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

HEB: Beim Heizergiebedarf werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

HHSB: Der Haushaltstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

EEB: Der Endenergiebedarf umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergeeinträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

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

PEB: Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEBn.) und einen nicht erneuerbaren (PEBn.ern.) Anteil auf.

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

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	191,1 m ²	Heiztage	249 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	152,9 m ²	Heizgradtage	4.175 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	605,2 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	6,8 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	416,1 m ²	Norm-Außentemperatur	-13,3 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,69 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,45 m	mittlerer U-Wert	0,23 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	19,97	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³				

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	$HWB_{ref,RK} =$	39,6 kWh/m ² a	entspricht	$HWB_{ref,RK, zul} =$	49,0 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	$HWB_{RK} =$	39,6 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	$EEB_{RK} =$	21,0 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	$f_{GEE, RK} =$	0,65	entspricht	$f_{GEE, RK, zul} =$	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 a und c

Nachweis über fGEE

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	$Q_{h, Ref, SK} =$	9 525 kWh/a	$HWB_{ref,SK} =$	49,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	$Q_{h, SK} =$	9 525 kWh/a	$HWB_{SK} =$	49,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	$Q_{tw} =$	1 465 kWh/a	$WWWB =$	7,7 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	$Q_{HEB, SK} =$	3 413 kWh/a	$HEB_{SK} =$	17,9 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			$e_{SAWZ,WW} =$	1,07
Energieaufwandszahl Raumheizung			$e_{SAWZ,RH} =$	0,19
Energieaufwandszahl Heizen			$e_{SAWZ,H} =$	0,31
Haushaltsstrombedarf	$Q_{HHSB} =$	2 655 kWh/a	$HHSB_{SK} =$	13,9 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	$Q_{EEB, SK} =$	4 448 kWh/a	$EEB_{SK} =$	23,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	$Q_{PEB,SK} =$	7 250 kWh/a	$PEB_{SK} =$	37,9 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	$Q_{PEBn.em, SK} =$	4 537 kWh/a	$PEB_{n.em.,SK} =$	23,7 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	$Q_{PEBem, SK} =$	2 713 kWh/a	$PEB_{ern.,SK} =$	14,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	$Q_{CO2, SK} =$	1 010 kg/a	$CO2_{SK} =$	5,3 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			$f_{GEE,SK} =$	0,62
Photovoltaik-Export	$Q_{PVE, SK} =$	4 543 kWh/a	$PV_{Export,SK} =$	23,8 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	10.09.2022
Gültigkeitsdatum	10.09.2032
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Ingenieurbüro
Ing. Günter Kubista

Unterschrift

Energieausweis

OIB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



Wände gegen Außenluft

AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	U =	0,19 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
---	-----	------------	------------	--------------------	------------

Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft

AT 1,10/2,25m U=0,89	U =	0,74 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 0,80/1,00m U=0,86	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 1,00/1,00m U=0,84	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 1,00/1,40m U=0,81	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 0,97/1,40m U=0,82	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
TT 1,76/2,37m U=0,79	U =	0,75 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 0,80/1,20m U=0,85	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 1,10/1,20m U=0,82	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 0,80/1,40m U=0,84	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
TT 1,07/2,37m U=0,78	U =	0,75 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K

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

DE Dachböden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
DA Schräge Holz 25cm U=0,19	U =	0,19 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24	U =	0,24 W/m²K	nicht relevant
---	-----	------------	----------------

Böden erdberührt

FB erdnal. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	U =	0,16 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,40 W/m²K
---	-----	------------	------------	--------------------	------------

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 (2019)
 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 ÖNORM H 5050
 Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
 Berechnet mit ECOTECH 3.3

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten It. Einreichplan vom September 2022

Bauphysikalische Daten It. Einreichplan vom September 2022

Haustechnik Daten It. Einreichplan vom September 2022

Weitere Informationen

Die Eingabe der Daten erfolgt auf Grund der zur Verfügung gestellten Planunterlagen sowie der technischen Beschreibung.

Das Gutachten wurde nach bestem Wissen aufgrund der erhobenen und bekannt gewordenen Sachverhalte verfasst. Sollten zukünftig weitere relevante Sachverhalte bekannt werden, ist das Gutachten diesbezüglich zu ergänzen. Resultieren auf Basis der gutachterlich getätigten Aussagen, verpflichtet sich der Auftragnehmer vor Arbeitsbeginn alle Maße und Bedingungen, im Zusammenhang mit seiner Arbeit, auf der Baustelle verantwortlich zu überprüfen. Abweichung gegenüber dargestellten oder schriftlich festgehaltenen Angaben müssen dem Verfasser unverzüglich schriftlich mitgeteilt werden.

Kommentare

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

Der Aussteller des Energieausweises haftet nur für die Richtigkeit des Energieausweises selbst, nicht aber für den tatsächlich anfallenden Energieverbrauch.

Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6				
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)				
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung	
Wände gegen Außenluft	0.19	0.35	entspricht	
Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.35		
Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	0.60		
Wände erdberührt	-	0.40		
Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten	-	1.30		
Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen	-	0.50		
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-		
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft	0.79	1.40	entspricht	
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft	-	1.70		
Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft	-	2.00		
Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50		
Dachflächenfenster gegen Außenluft	-	1.70		
Türen unverglast gegen Außenluft	-	1.70		
Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	2.50		
Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft	-	2.50		
Innentüren	-	-		
Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	0.19	0.20	entspricht	
Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.40		
Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	0.90		
Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-		
Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.20		
Decken gegen Garagen	-	0.30		
Böden erdberührt	0.16	0.40	entspricht	
Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen)	-	0.70		
Wände kleinflächig gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume	-	0.70		
Wände kleinflächig gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen	-	1.20		
Wände kleinflächig erdberührt	-	0.80		
Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)	-	0.40		
Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks)	-	0.40		
Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile	-	0.80		
Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten	-	1.80		
Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten	-	-		
Decken kleinflächig gegen Garagen	-	0.60		
Böden kleinflächig erdberührt	-	0.80		
(1) ... Für Wände, Decken und Böden kleinflächig gegen Außenluft, Erdreich und unbeheizten Gebäudeteilen darf für 2 % der jeweiligen Fläche der U-Wert bis zum Doppelten des Anforderungswertes betragen, sofern Punkt 4.8 (Ö-NORM B 8110-2 Kondensatfreiheit) eingehalten wird.				
(2) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m.				
(3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnelllauftüre, automatische Glasschiebeeingangstüre, Karusselltüre) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden.				
(4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen.				
(5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden.				
(6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden.				
(7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden.				
(8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden.				

Datenblatt zum Energieausweis



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Pernitz

HWB_{Ref} 49,8

f_{GEE} 0,62

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	lt. Einreichplan vom September 2022
Bauphysikalische Daten:	lt. Einreichplan vom September 2022
Haustechnik Daten:	lt. Einreichplan vom September 2022

Haustechniksystem

Raumheizung:	Monovalente Wärmepumpe mit Quell-/Heizungsmedium Erdreich (Sole, Flachkollektor) / Wasser (B0/W35)
Warmwasser:	Warmwasseraufbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 18 Module mit je 1,75 m ² und 0,38 kW-Peak; Mäßig belüftete Module; Richtungswinkel 225,0° (0°=N, 90° = O, 180° = S etc.); Neigungswinkel 37,0°; Gesamtfläche 31,50 m ² ; gesamt 6,75 kW-Peak

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2019); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmeverbrauch nach ÖNORM B 8110-6; Endenergieverbrauch nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergieverbrauch und Gesamtenergieeffizienz nach ÖNORM H 5050; Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Allgemein			
Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		
Nutzungsprofil			
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(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	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	2,69	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	21,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
		-	

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Lüftung

Lüftungsart	Natürlich
-------------	-----------

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Flächenheizung					
Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m ² K/W]	R-Wert Anforderung [m ² K/W]	Anforderung	
<input type="checkbox"/> AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	0	5,10	-	-	
<input checked="" type="checkbox"/> FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	80	6,13	3.50	erfüllt	
<input checked="" type="checkbox"/> DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24	80	3,83	-	-	
<input type="checkbox"/> DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	0	5,21	-	-	
<input type="checkbox"/> DA Schräge Holz 25cm U=0,19	0	5,09	-	-	

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Endenergieanteile

Erläuterungen:

EEB _{RK}	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB _{26,RK}	Vergleichswert des Endenergiebedarfs aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB _{SK}	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f _{GEE}	Gesamtenergieeffizienzfaktor, f _{GEE} = EEB _{RK} / EEB _{26,RK}

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB _{RK} [kWh/m ²]	EEB _{26,RK} [kWh/m ²]	EEB _{SK} [kWh/m ²]
Heizen	4,3	13,7	5,9
Warmwasser	5,8	4,6	6,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	5,0	3,6	6,0
Haushaltsstrom	13,9	13,9	13,9
Photovoltaik	-8,0		-8,5
GESAMT (ohne Befeuchtung)	21,0	35,7	23,3
f _{GEE}	0,648		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Strom (Wärmepumpe) [kWh/m ²]	Strom-Mix [kWh/m ²]	GESAMT [kWh/m ²]
Heizen	5,9		5,9
Warmwasser	6,0		6,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		6,0	6,0
Haushaltsstrom		13,9	13,9
Photovoltaik		-8,5	-8,5
GESAMT (ohne Befeuchtung)	11,9	11,4	23,3

Jahresarbeitszahl Wärmepumpe

Werte für Standortklima

	Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie [kWh/m ²]	5,9	6,0	11,9
Umweltwärme Wärmepumpe [kWh/m ²]	38,5	20,1	58,5
Jahresarbeitszahl (JAZ) [-]	7.57	4.32	5.92

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEBRK	EEB _{26,RK}	EEBSK
Heizen	4,3	13,7	5,9
Verluste Heizen	65,4	95,7	80,5
Transmission + Lüftung	57,4	84,7	71,0
Verluste Heizungssystem	8,0	10,9	9,5
Abgabe	5,6	4,3	6,6
Verteilung	2,4	6,6	2,9
Speicherung			
Bereitstellung			
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	61,1	82,0	74,6
Nutzbare solare + interne Gewinne	16,9	21,1	19,7
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	13,8	10,4	16,4
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	30,4	50,5	38,5
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	5,8	4,6	6,0
Verluste Warmwasser	26,5	15,5	26,8
Nutzenergie Warmwasser	7,7	7,7	7,7
Verluste Warmwasser	18,8	7,8	19,1
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	15,1	3,3	15,3
Speicherung	3,2	3,9	3,2
Bereitstellung			
Gewinne Warmwasser	20,7	10,9	20,7
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	20,1	10,9	20,1
Rückgewinnbar Zirkulatuion / WT	0,7		0,7
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	5,0	3,6	6,0
Photovoltaik	8,0		8,5
Bruttoertrag	32,8		32,2
Nettoertrag	8,0		8,5
PV-Export	24,8		23,8
Deckungsgrad [%]	30,1		29,6
Nutzungsgrad [%]	24,4		26,3

*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	191,12 m ²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	8,99 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	7,64 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	30,58 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	7,99 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	7,64 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe)
	Aufstellungsort	konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	382 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	2,56 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	191,12 m ²
	Nennwärmeleistung	6,6 kW (freie Eingabe)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (30/25 °C)
	Art der Regelung	Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
	Systemtemperatur	Flächenheizung (30/25 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	50% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	14,84 m (Defaultwert)

Realausstattung		
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	15,29 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	53,51 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Strom
	Art	Monovalente Wärmepumpe
Wärmepumpe	Art der Wärmepumpe	Erdreich (Sole, Flachkollektor) / Wasser (B0/W35)
	Betrieb der Wärmepumpe	monovalent
	Modulierung	vorhanden
	Nennwärmeleistung	6,6 kW (freie Eingabe)
	COP	5

PHOTOVOLTAIKANLAGE

Modulfeld 1	Peakleistung	6,75 kWp
	Ausrichtung	225°
	Neigungswinkel	37°
	Systemleistungsfaktor	0,75

LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung
---------------------	-----------------	----------------

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	191,12 m ²
Bezugsfläche	152,90 m ²
Brutto-Volumen	605,22 m ³
Gebäude-Hüllfläche	416,06 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,687 1/m
Charakteristische Länge	1,45 m
Mittlerer U-Wert	0,23 W/(m ² K)
LEKT-Wert	19,97 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	49,8 kWh/m ² a	9 525 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	49,8 kWh/m ² a	9 525 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	23,3 kWh/m ² a	4 448 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,617	
Primärenergiebedarf	PEB SK	37,9 kWh/m ² a	7 250 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	5,3 kg/m ² a	1 010 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	39,6 kWh/m ² a	49,0 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	39,6 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,1 kWh/m ³ a	0,0 kWh/m ³ a	nicht erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	15,1 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	21,0 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,648	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	34,2 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	21,4 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	12,8 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	4,8 kg/m ² a		

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekenndaten			
Standort	2763 Pernitz	Brutto-Grundfläche	191,12 m ²
Norm-Außentemperatur	-13,30 °C	Brutto-Volumen	605,22 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	416,06 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,17 m	charakteristische Länge	1,45 m
		mittlerer U-Wert	0,23 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	19,97 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	51,48	0,18	8,34
Außenwände (ohne erdberührt)	199,91	0,19	37,98
Dächer	44,19	0,19	8,40
Fenster u. Türen	24,91	0,82	20,47
Erdberührte Bodenplatte	95,56	0,16	10,70
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			9,34
Fensteranteile	Fläche [m ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	13,20	5,87	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]	Leitwert [W/K]	
Summe OBEN	95,68		
Summe UNTEN	95,56		
Summe Außenwandflächen	199,91		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			95,23
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,16 W/(m ³ K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	4,697 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	24,578 W/(m ² BGF)		

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_h [-]	A_trans_h [m ²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
SÜDOST																		
135	90	1	AF 1,00/1,00m U=0,84	1,00	1,00	1,00	0,60	0,89	0,04	2,88	0,84	51,84	0,53	0,47	0,65	0,16	122,28	4,22
135	90	1	AF 1,00/1,40m U=0,81	1,00	1,40	1,40	0,60	0,89	0,04	3,68	0,81	57,60	0,53	0,47	0,65	0,25	190,22	6,56
SUM		2				2,40											312,50	10,78
SÜDWEST																		
225	90	2	AF 0,97/1,40m U=0,82	0,97	1,40	2,72	0,60	0,89	0,04	3,62	0,82	56,91	0,53	0,47	0,65	0,47	364,58	12,58
225	90	1	TT 1,76/2,37m U=0,79	1,76	2,37	4,17	0,60	0,89	0,04	11,04	0,79	67,14	0,53	0,47	0,65	0,85	660,62	22,80
225	90	2	AF 0,80/1,40m U=0,84	0,80	1,40	2,24	0,60	0,89	0,04	3,28	0,84	52,00	0,53	0,47	0,65	0,35	274,76	9,48
225	90	2	TT 1,07/2,37m U=0,78	1,07	2,37	5,07	0,60	0,89	0,04	5,76	0,78	65,11	0,53	0,47	0,65	1,00	778,93	26,88
SUM		7				14,20											2078,89	71,74
NORDOST																		
45	90	1	AT 1,10/2,25m U=0,89	1,10	2,25	2,48	0,60	0,83	0,04	7,16	0,89	19,01	0,53	0,47	0,65	0,14	69,06	2,38
45	90	2	AF 0,80/1,00m U=0,86	0,80	1,00	1,60	0,60	0,89	0,04	2,48	0,86	46,80	0,53	0,47	0,65	0,23	109,93	3,79
45	90	2	AF 0,80/1,20m U=0,85	0,80	1,20	1,92	0,60	0,89	0,04	2,88	0,85	49,83	0,53	0,47	0,65	0,29	140,47	4,85
45	90	1	AF 1,10/1,20m U=0,82	1,10	1,20	1,32	0,60	0,89	0,04	3,48	0,82	57,15	0,53	0,47	0,65	0,23	110,75	3,82
SUM		6				7,32											430,21	14,85
NORDWEST																		
315	90	1	AF 1,00/1,00m U=0,84	1,00	1,00	1,00	0,60	0,89	0,04	2,88	0,84	51,84	0,53	0,47	0,65	0,16	76,11	2,63
SUM		1				1,00											76,11	2,63
SUM	alle	16				24,91											2897,70	100,00

Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte 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 , A_trans = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne , Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen , (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,47	26,99	41,56	32,39	17,81	11,34	10,53	11,34	17,81	32,39	31
Februar	0,21	47,31	59,61	48,26	29,81	18,92	17,03	18,92	29,81	48,26	28
März	4,28	79,81	76,62	67,04	50,28	32,72	26,34	32,72	50,28	67,04	31
April	9,17	114,26	79,98	78,84	68,56	51,42	39,99	51,42	68,56	78,84	30
Mai	13,63	153,64	84,50	90,65	89,11	70,67	55,31	70,67	89,11	90,65	31
Juni	17,01	152,92	74,93	85,63	87,16	73,40	58,11	73,40	87,16	85,63	30
Juli	18,94	157,19	80,17	89,60	91,17	73,88	58,16	73,88	91,17	89,60	31
August	18,33	140,46	87,08	91,30	84,27	63,21	46,35	63,21	84,27	91,30	31
September	14,81	97,43	80,87	74,05	60,41	42,87	35,08	42,87	60,41	74,05	30
Oktober	9,25	60,71	69,82	58,29	38,86	24,29	20,64	24,29	38,86	58,29	31
November	3,56	29,37	43,47	34,07	19,09	12,04	11,45	12,04	19,09	34,07	30
Dezember	-0,43	20,01	34,01	26,21	13,41	8,40	8,00	8,40	13,41	26,21	31

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	0,47	29,79	39,63	31,88	19,66	13,71	13,11	13,71	19,66	31,88	31
Februar	2,73	51,42	60,16	49,36	32,39	22,62	21,08	22,62	32,39	49,36	28
März	6,81	83,40	78,40	69,22	52,54	35,03	28,36	35,03	52,54	69,22	31
April	11,62	112,81	78,97	77,84	67,69	50,76	39,48	50,76	67,69	77,84	30
Mai	16,20	153,36	87,41	92,02	88,95	70,55	55,21	70,55	88,95	92,02	31
Juni	19,33	155,23	77,61	86,93	88,48	74,51	58,99	74,51	88,48	86,93	30
Juli	21,12	160,58	81,90	91,53	93,14	75,47	59,42	75,47	93,14	91,53	31
August	20,56	138,50	87,26	90,03	81,72	59,56	44,32	59,56	81,72	90,03	31
September	17,03	98,97	82,15	75,22	60,37	43,55	35,63	43,55	60,37	75,22	30
Oktober	11,64	64,35	70,14	59,20	41,18	27,03	23,81	27,03	41,18	59,20	31
November	6,16	31,47	41,85	33,35	20,14	13,84	13,22	13,84	20,14	33,35	30
Dezember	2,19	22,34	34,40	27,03	14,74	10,05	9,60	10,05	14,74	27,03	31

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf		9.525	[kWh]	Transmissionsleitwert LT							95,23	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF		191,12	[m ²]	Innentemp. Ti							22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V		605,22	[m ³]	Leitwert innere Gewinne Q_in							2,69	[W/m ²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		49,84	[kWh/m ²]	Speicherkapazität C							12104,43	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		15,74	[kWh/m ³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,47	1.663	661	2.323	306	112	417	0,18	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.906
2	0,21	1.394	554	1.948	276	168	445	0,23	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.504
3	4,28	1.255	499	1.754	306	241	547	0,31	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.208
4	9,17	880	350	1.230	296	297	593	0,48	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	639
5	13,63	593	236	829	306	353	659	0,80	37,85	90,96	6,69	0,95	1,00	205
6	17,01	342	136	478	296	341	637	1,33	37,85	90,96	6,69	0,72	0,16	3
7	18,94	217	86	303	306	353	659	2,18	37,85	90,96	6,69	0,46	0,00	0
8	18,33	260	103	363	306	347	653	1,80	37,85	90,96	6,69	0,55	0,00	0
9	14,81	493	196	689	296	273	569	0,83	37,85	90,96	6,69	0,94	0,83	130
10	9,25	903	359	1.262	306	205	511	0,40	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	752
11	3,56	1.264	503	1.767	296	118	413	0,23	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.354
12	-0,43	1.589	631	2.220	306	90	395	0,18	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.825
Summe		10.853	4.313	15.166	3.600	2.898	6.497							9.525

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

Heizwärmeverbrauch (RK)														
Heizwärmeverbrauch				7.559	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				95,23	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m ²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				605,22	[m ³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				2,69	[W/m ²]			
Heizwärmeverbrauch flächenspezifisch				39,55	[kWh/m ²]	Speicherkapazität C				12104,43	[Wh/K]			
Heizwärmeverbrauch volumenspezifisch				12,49	[kWh/m ³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	1.525	606	2.132	306	113	418	0,20	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.713
2	2,73	1.233	490	1.723	276	176	452	0,26	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.271
3	6,81	1.076	428	1.504	306	250	556	0,37	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	949
4	11,62	712	283	995	296	293	589	0,59	37,85	90,96	6,69	0,99	1,00	413
5	16,20	411	163	574	306	357	663	1,15	37,85	90,96	6,69	0,80	0,49	22
6	19,33	183	73	256	296	346	642	2,51	37,85	90,96	6,69	0,40	0,00	0
7	21,12	62	25	87	306	361	667	7,65	37,85	90,96	6,69	0,13	0,00	0
8	20,56	102	41	143	306	340	645	4,53	37,85	90,96	6,69	0,22	0,00	0
9	17,03	341	135	476	296	277	573	1,20	37,85	90,96	6,69	0,78	0,42	13
10	11,64	734	292	1.026	306	211	516	0,50	37,85	90,96	6,69	0,99	1,00	512
11	6,16	1.086	432	1.518	296	117	413	0,27	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.105
12	2,19	1.404	558	1.961	306	94	400	0,20	37,85	90,96	6,69	1,00	1,00	1.562
Summe		8.869	3.525	12.394	3.600	2.934	6.534							7.559

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

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F_s,h [-]	A_trans,h [m²]
1	AW NO eg	AT 1,10/2,25m U=0,89	45	90	1	2,48	19	0,53	0,65	0,14
2	AW NO eg	AF 0,80/1,00m U=0,86	45	90	2	1,60	47	0,53	0,65	0,23
3	AW SO eg	AF 1,00/1,00m U=0,84	135	90	1	1,00	52	0,53	0,65	0,16
4	AW SO eg	AF 1,00/1,40m U=0,81	135	90	1	1,40	58	0,53	0,65	0,25
5	AW SW eg	AF 0,97/1,40m U=0,82	225	90	2	2,72	57	0,53	0,65	0,47
6	AW SW eg	TT 1,76/2,37m U=0,79	225	90	1	4,17	67	0,53	0,65	0,85
7	AW NO og	AF 0,80/1,20m U=0,85	45	90	2	1,92	50	0,53	0,65	0,29
8	AW NO og	AF 1,10/1,20m U=0,82	45	90	1	1,32	57	0,53	0,65	0,23
9	AW SW og	AF 0,80/1,40m U=0,84	225	90	2	2,24	52	0,53	0,65	0,35
10	AW SW og	TT 1,07/2,37m U=0,78	225	90	2	5,07	65	0,53	0,65	1,00
11	AW NW og	AF 1,00/1,00m U=0,84	315	90	1	1,00	52	0,53	0,65	0,16

F_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

A_trans,h Transparente Aufnahmefläche Heizfall

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit Fg = 0,9 * 0,98 multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW NO eg AT 1,10/2,25m U=0,89	1,6	2,7	4,7	7,3	10,1	10,5	10,6	9,0	6,1	3,5	1,7	1,2	69,1
2. AW NO eg AF 0,80/1,00m U=0,86	2,6	4,3	7,4	11,7	16,1	16,7	16,8	14,4	9,8	5,5	2,7	1,9	109,9
3. AW SO eg AF 1,00/1,00m U=0,84	5,1	7,6	10,6	12,4	14,3	13,5	14,1	14,4	11,7	9,2	5,4	4,1	122,3
4. AW SO eg AF 1,00/1,40m U=0,81	7,9	11,8	16,4	19,3	22,2	21,0	22,0	22,4	18,1	14,3	8,3	6,4	190,2
5. AW SW eg AF 0,97/1,40m U=0,82	15,2	22,7	31,5	37,0	42,6	40,2	42,1	42,9	34,8	27,4	16,0	12,3	364,6
6. AW SW eg TT 1,76/2,37m U=0,79	27,6	41,1	57,0	67,1	77,1	72,9	76,2	77,7	63,0	49,6	29,0	22,3	660,6
7. AW NO og AF 0,80/1,20m U=0,85	3,3	5,5	9,5	14,9	20,5	21,3	21,5	18,4	12,5	7,1	3,5	2,4	140,5
8. AW NO og AF 1,10/1,20m U=0,82	2,6	4,3	7,5	11,8	16,2	16,8	16,9	14,5	9,8	5,6	2,8	1,9	110,8
9. AW SW og AF 0,80/1,40m U=0,84	11,5	17,1	23,7	27,9	32,1	30,3	31,7	32,3	26,2	20,6	12,1	9,3	274,8
10. AW SW og TT 1,07/2,37m U=0,78	32,5	48,4	67,3	79,1	91,0	85,9	89,9	91,6	74,3	58,5	34,2	26,3	778,9
11. AW NW og AF 1,00/1,00m U=0,84	1,8	3,0	5,2	8,1	11,1	11,6	11,6	10,0	6,8	3,8	1,9	1,3	76,1
Summe	111,6	168,5	240,8	296,7	353,3	340,7	353,4	347,5	273,0	205,0	117,6	89,5	2.897,7

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

	Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW NO eg AT 1,10/2,25m U=0,89	2,0	3,2	5,0	7,3	10,1	10,6	10,8	8,5	6,2	3,9	2,0	1,4	71,0
2. AW NO eg AF 0,80/1,00m U=0,86	3,1	5,1	8,0	11,5	16,1	17,0	17,2	13,6	9,9	6,1	3,1	2,3	113,0
3. AW SO eg AF 1,00/1,00m U=0,84	5,0	7,8	10,9	12,3	14,5	13,7	14,4	14,2	11,8	9,3	5,3	4,3	123,4
4. AW SO eg AF 1,00/1,40m U=0,81	7,8	12,1	17,0	19,1	22,5	21,3	22,4	22,1	18,4	14,5	8,2	6,6	192,0
5. AW SW eg AF 0,97/1,40m U=0,82	15,0	23,2	32,5	36,6	43,2	40,8	43,0	42,3	35,3	27,8	15,7	12,7	368,0
6. AW SW eg TT 1,76/2,37m U=0,79	27,1	42,0	58,9	66,2	78,3	74,0	77,9	76,6	64,0	50,4	28,4	23,0	666,8
7. AW NO og AF 0,80/1,20m U=0,85	4,0	6,6	10,2	14,8	20,5	21,7	21,9	17,3	12,7	7,9	4,0	2,9	144,4
8. AW NO og AF 1,10/1,20m U=0,82	3,1	5,2	8,0	11,6	16,2	17,1	17,3	13,7	10,0	6,2	3,2	2,3	113,9
9. AW SW og AF 0,80/1,40m U=0,84	11,3	17,5	24,5	27,5	32,6	30,8	32,4	31,9	26,6	21,0	11,8	9,6	277,3
10. AW SW og TT 1,07/2,37m U=0,78	32,0	49,5	69,5	78,1	92,3	87,2	91,8	90,3	75,5	59,4	33,5	27,1	786,3
11. AW NW og AF 1,00/1,00m U=0,84	2,2	3,6	5,5	8,0	11,1	11,7	11,9	9,4	6,9	4,3	2,2	1,6	78,2
Summe	112,6	175,8	249,9	293,0	357,4	345,9	361,0	339,7	277,3	210,7	117,2	93,8	2.934,3

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f_i [-]	LT [W/K]
AW NO eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	25,12	0,19	1,000	4,77
AW NO eg	AT 1,10/2,25m U=0,89	2,48	0,89	1,000	2,20
AW NO eg	AF 0,80/1,00m U=0,86	1,60	0,86	1,000	1,38
AW SO eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	37,24	0,19	1,000	7,08
AW SO eg	AF 1,00/1,00m U=0,84	1,00	0,84	1,000	0,84
AW SO eg	AF 1,00/1,40m U=0,81	1,40	0,81	1,000	1,13
AW SW eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	22,31	0,19	1,000	4,24
AW SW eg	AF 0,97/1,40m U=0,82	2,72	0,82	1,000	2,23
AW SW eg	TT 1,76/2,37m U=0,79	4,17	0,79	1,000	3,30
AW NW eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	39,64	0,19	1,000	7,53
AW NO og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	20,63	0,19	1,000	3,92
AW NO og	AF 0,80/1,20m U=0,85	1,92	0,85	1,000	1,63
AW NO og	AF 1,10/1,20m U=0,82	1,32	0,82	1,000	1,08
AW SO og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	19,70	0,19	1,000	3,74
AW SW og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	16,56	0,19	1,000	3,15
AW SW og	AF 0,80/1,40m U=0,84	2,24	0,84	1,000	1,88
AW SW og	TT 1,07/2,37m U=0,78	5,07	0,78	1,000	3,96
AW NW og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	18,70	0,19	1,000	3,55
AW NW og	AF 1,00/1,00m U=0,84	1,00	0,84	1,000	0,84
Dachschräge SO	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	22,10	0,19	1,000	4,20
Dachschräge NW	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	22,10	0,19	1,000	4,20
				Summe	66,85

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Erdanl.FB	FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	95,56	0,16	0,700	10,70
				Summe	10,70

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f_i [-]	LT [W/K]
OG-DB	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	51,48	0,18	0,900	8,34
				Summe	8,34

Leitwerte

Hüllfläche AB		416,06	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		66,85	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg		10,70	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		8,34	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		24,67	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		9,34	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT		95,23	W/K

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f_i [-]	LT [W/K]
AW NO eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	25,12	0,19	1,000	4,77
AW NO eg	AT 1,10/2,25m U=0,89	2,48	0,89	1,000	2,20
AW NO eg	AF 0,80/1,00m U=0,86	1,60	0,86	1,000	1,38
AW SO eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	37,24	0,19	1,000	7,08
AW SO eg	AF 1,00/1,00m U=0,84	1,00	0,84	1,000	0,84
AW SO eg	AF 1,00/1,40m U=0,81	1,40	0,81	1,000	1,13
AW SW eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	22,31	0,19	1,000	4,24
AW SW eg	AF 0,97/1,40m U=0,82	2,72	0,82	1,000	2,23
AW SW eg	TT 1,76/2,37m U=0,79	4,17	0,79	1,000	3,30
AW NW eg	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	39,64	0,19	1,000	7,53
AW NO og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	20,63	0,19	1,000	3,92
AW NO og	AF 0,80/1,20m U=0,85	1,92	0,85	1,000	1,63
AW NO og	AF 1,10/1,20m U=0,82	1,32	0,82	1,000	1,08
AW SO og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	19,70	0,19	1,000	3,74
AW SW og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	16,56	0,19	1,000	3,15
AW SW og	AF 0,80/1,40m U=0,84	2,24	0,84	1,000	1,88
AW SW og	TT 1,07/2,37m U=0,78	5,07	0,78	1,000	3,96
AW NW og	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	18,70	0,19	1,000	3,55
AW NW og	AF 1,00/1,00m U=0,84	1,00	0,84	1,000	0,84
Dachschräge SO	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	22,10	0,19	1,000	4,20
Dachschräge NW	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	22,10	0,19	1,000	4,20
				Summe	66,85

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f_i [-]	LT [W/K]
Erdanl.FB	FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	95,56	0,16	0,700	10,70
				Summe	10,70

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m ²]	U [W/(m ² K)]	f_i [-]	LT [W/K]
OG-DB	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	51,48	0,18	0,900	8,34
				Summe	8,34

Leitwerte

Hüllfläche AB		416,06	m ²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		66,85	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg		10,70	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		8,34	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		24,67	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		9,34	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT		95,23	W/K

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				295	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				95,23	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m ²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				605,22	[m ³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m ²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				1,54	[kWh/m ²]	Speicherkapazität C				12104,43	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,49	[kWh/m ³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	1.639	0	1.639	0	136	136	0,08	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
2	2,73	1.349	0	1.349	0	212	212	0,16	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
3	6,81	1.232	0	1.232	0	301	301	0,24	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
4	11,62	893	0	893	0	353	353	0,40	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
5	16,20	629	0	629	0	431	431	0,68	20,27	113,59	8,10	0,98	1,16	0
6	19,33	414	0	414	0	417	417	1,01	20,27	113,59	8,10	0,89	1,16	54
7	21,12	313	0	313	0	435	435	1,39	20,27	113,59	8,10	0,71	1,16	149
8	20,56	349	0	349	0	409	409	1,17	20,27	113,59	8,10	0,81	1,16	91
9	17,03	557	0	557	0	334	334	0,60	20,27	113,59	8,10	0,99	1,16	0
10	11,64	922	0	922	0	254	254	0,28	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
11	6,16	1.233	0	1.233	0	141	141	0,11	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
12	2,19	1.529	0	1.529	0	113	113	0,07	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
Summe		11.060	0	11.060	0	3.535	3.535							295

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				95,23	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m ²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				605,22	[m ³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m ²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m ²]	Speicherkapazität C				12104,43	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[kWh/m ³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,47	1.763	0	1.763	0	134	134	0,08	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
2	0,21	1.495	0	1.495	0	203	203	0,14	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
3	4,28	1.394	0	1.394	0	290	290	0,21	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
4	9,17	1.046	0	1.046	0	357	357	0,34	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
5	13,63	794	0	794	0	426	426	0,54	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
6	17,01	559	0	559	0	410	410	0,73	0,00	140,27	9,77	0,99	1,00	0
7	18,94	453	0	453	0	426	426	0,94	0,00	140,27	9,77	0,93	1,00	0
8	18,33	492	0	492	0	419	419	0,85	0,00	140,27	9,77	0,96	1,00	0
9	14,81	695	0	695	0	329	329	0,47	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
10	9,25	1.075	0	1.075	0	247	247	0,23	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
11	3,56	1.394	0	1.394	0	142	142	0,10	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
12	-0,43	1.697	0	1.697	0	108	108	0,06	0,00	140,27	9,77	1,00	1,00	0
Summe		12.858	0	12.858	0	3.491	3.491							0

Te Mittlere Außentemperatur
 QT Transmissionsverluste
 QV Lüftungsverluste
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste
 QS Solare Wärmegewinne
 QI Innere Wärmegewinne
 Gewinne Solare und innere Wärmegewinne

gamma Gewinn / Verlust-Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
 a numerischer Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
 eta Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)														
Kühlbedarf				85	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				95,23	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m ²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				605,22	[m ³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m ²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,45	[kWh/m ²]	Speicherkapazität C				12104,43	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,14	[kWh/m ³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	1.639	385	2.024	0	136	136	0,07	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
2	2,73	1.349	317	1.666	0	212	212	0,13	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
3	6,81	1.232	289	1.521	0	301	301	0,20	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
4	11,62	893	210	1.103	0	353	353	0,32	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
5	16,20	629	148	777	0	431	431	0,55	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
6	19,33	414	97	512	0	417	417	0,81	20,27	113,59	8,10	0,96	1,16	0
7	21,12	313	74	387	0	435	435	1,12	20,27	113,59	8,10	0,83	1,16	85
8	20,56	349	82	431	0	409	409	0,95	20,27	113,59	8,10	0,91	1,16	0
9	17,03	557	131	688	0	334	334	0,49	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
10	11,64	922	217	1.139	0	254	254	0,22	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
11	6,16	1.233	290	1.522	0	141	141	0,09	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
12	2,19	1.529	359	1.888	0	113	113	0,06	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
Summe		11.060	2.599	13.659	0	3.535	3.535							85

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				95,23	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m ²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				605,22	[m ³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m ²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m ²]	Speicherkapazität C				12104,43	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[kWh/m ³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,47	1.763	414	2.178	0	134	134	0,06	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
2	0,21	1.495	351	1.847	0	203	203	0,11	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
3	4,28	1.394	328	1.722	0	290	290	0,17	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
4	9,17	1.046	246	1.292	0	357	357	0,28	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
5	13,63	794	187	981	0	426	426	0,43	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
6	17,01	559	131	690	0	410	410	0,59	20,27	113,59	8,10	0,99	1,16	0
7	18,94	453	106	560	0	426	426	0,76	20,27	113,59	8,10	0,97	1,16	0
8	18,33	492	116	608	0	419	419	0,69	20,27	113,59	8,10	0,98	1,16	0
9	14,81	695	163	858	0	329	329	0,38	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
10	9,25	1.075	253	1.328	0	247	247	0,19	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
11	3,56	1.394	328	1.722	0	142	142	0,08	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
12	-0,43	1.697	399	2.095	0	108	108	0,05	20,27	113,59	8,10	1,00	1,16	0
Summe		12.858	3.021	15.879	0	3.491	3.491							0

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, tau = C / (LT + LV)
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, a = a0 + tau / tau0; a0 = 1, tau0 = 16 h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, eta = (1-gamma^a)/(1-gamma^(a+1)) bzw. a/(a+1) für gamma = 1
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	AW NO eg	AT 1,10/2,25m U=0,89	45	90	1	2,48	19	0,53	1,00	0,50	0,30	0,17
2	AW NO eg	AF 0,80/1,00m U=0,86	45	90	2	1,60	47	0,53	1,00	0,50	0,30	0,27
3	AW SO eg	AF 1,00/1,00m U=0,84	135	90	1	1,00	52	0,53	1,00	0,50	0,30	0,19
4	AW SO eg	AF 1,00/1,40m U=0,81	135	90	1	1,40	58	0,53	1,00	0,50	0,30	0,30
5	AW SW eg	AF 0,97/1,40m U=0,82	225	90	2	2,72	57	0,53	1,00	0,50	0,30	0,57
6	AW SW eg	TT 1,76/2,37m U=0,79	225	90	1	4,17	67	0,53	1,00	0,50	0,30	1,03
7	AW NO og	AF 0,80/1,20m U=0,85	45	90	2	1,92	50	0,53	1,00	0,50	0,30	0,35
8	AW NO og	AF 1,10/1,20m U=0,82	45	90	1	1,32	57	0,53	1,00	0,50	0,30	0,28
9	AW SW og	AF 0,80/1,40m U=0,84	225	90	2	2,24	52	0,53	1,00	0,50	0,30	0,43
10	AW SW og	TT 1,07/2,37m U=0,78	225	90	2	5,07	65	0,53	1,00	0,50	0,30	1,21
11	AW NW og	AF 1,00/1,00m U=0,84	315	90	1	1,00	52	0,53	1,00	0,50	0,30	0,19

F_s,c Verschattungsfaktor Sommer

A_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

a_mSc

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

g_tot

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit $F_g = 0,9 * 0,98$ multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (SK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW NO eg AT 1,10/2,25m U=0,89	2,0	3,3	5,6	8,9	12,2	12,6	12,7	10,9	7,4	4,2	2,1	1,4	83,2
2. AW NO eg AF 0,80/1,00m U=0,86	3,1	5,2	9,0	14,1	19,4	20,1	20,2	17,3	11,7	6,7	3,3	2,3	132,4
3. AW SO eg AF 1,00/1,00m U=0,84	6,1	9,2	12,7	15,0	17,2	16,2	17,0	17,3	14,1	11,1	6,5	5,0	147,3
4. AW SO eg AF 1,00/1,40m U=0,81	9,6	14,2	19,8	23,3	26,8	25,3	26,4	26,9	21,9	17,2	10,1	7,7	229,1
5. AW SW eg AF 0,97/1,40m U=0,82	18,3	27,3	37,9	44,6	51,3	48,4	50,7	51,7	41,9	33,0	19,3	14,8	439,2
6. AW SW eg TT 1,76/2,37m U=0,79	33,2	49,5	68,7	80,8	92,9	87,8	91,8	93,6	75,9	59,7	34,9	26,9	795,8
7. AW NO og AF 0,80/1,20m U=0,85	4,0	6,6	11,5	18,0	24,8	25,7	25,9	22,1	15,0	8,5	4,2	2,9	169,2
8. AW NO og AF 1,10/1,20m U=0,82	3,1	5,2	9,0	14,2	19,5	20,3	20,4	17,5	11,8	6,7	3,3	2,3	133,4
9. AW SW og AF 0,80/1,40m U=0,84	13,8	20,6	28,6	33,6	38,6	36,5	38,2	38,9	31,6	24,9	14,5	11,2	331,0
10. AW SW og TT 1,07/2,37m U=0,78	39,1	58,3	81,0	95,3	109,6	103,5	108,3	110,4	89,5	70,5	41,2	31,7	938,3
11. AW NW og AF 1,00/1,00m U=0,84	2,2	3,6	6,2	9,8	13,4	13,9	14,0	12,0	8,1	4,6	2,3	1,6	91,7
Summe	134,5	203,0	290,1	357,5	425,6	410,4	425,8	418,6	328,9	246,9	141,6	107,9	3.490,7

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

	Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)												
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. AW NO eg AT 1,10/2,25m U=0,89	2,4	3,9	6,0	8,7	12,1	12,8	13,0	10,3	7,5	4,7	2,4	1,7	85,5
2. AW NO eg AF 0,80/1,00m U=0,86	3,8	6,2	9,6	13,9	19,3	20,4	20,7	16,3	11,9	7,4	3,8	2,8	136,1
3. AW SO eg AF 1,00/1,00m U=0,84	6,0	9,4	13,1	14,8	17,5	16,5	17,4	17,1	14,3	11,2	6,3	5,1	148,7
4. AW SO eg AF 1,00/1,40m U=0,81	9,4	14,6	20,4	23,0	27,2	25,7	27,0	26,6	22,2	17,5	9,8	8,0	231,3
5. AW SW eg AF 0,97/1,40m U=0,82	18,0	27,9	39,2	44,0	52,1	49,2	51,8	50,9	42,6	33,5	18,9	15,3	443,3
6. AW SW eg TT 1,76/2,37m U=0,79	32,7	50,6	71,0	79,8	94,3	89,1	93,8	92,3	77,1	60,7	34,2	27,7	803,3
7. AW NO og AF 0,80/1,20m U=0,85	4,8	7,9	12,3	17,8	24,7	26,1	26,4	20,9	15,3	9,5	4,8	3,5	173,9
8. AW NO og AF 1,10/1,20m U=0,82	3,8	6,2	9,7	14,0	19,5	20,6	20,8	16,4	12,0	7,5	3,8	2,8	137,1
9. AW SW og AF 0,80/1,40m U=0,84	13,6	21,0	29,5	33,2	39,2	37,1	39,0	38,4	32,1	25,2	14,2	11,5	334,1
10. AW SW og TT 1,07/2,37m U=0,78	38,5	59,7	83,7	94,1	111,2	105,1	110,6	108,8	90,9	71,6	40,3	32,7	947,2
11. AW NW og AF 1,00/1,00m U=0,84	2,6	4,3	6,6	9,6	13,4	14,1	14,3	11,3	8,3	5,1	2,6	1,9	94,2
Summe	135,6	211,7	301,1	352,9	430,5	416,6	434,9	409,3	334,1	253,8	141,2	113,0	3.534,8

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m ²]	V V [m ³]	v V [m ³ /h]	c p,l . rho L [Wh/(m ³ ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	661
Feb	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	554
Mär	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	499
Apr	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	350
Mai	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	236
Jun	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	136
Jul	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	86
Aug	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	103
Sep	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	196
Okt	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	359
Nov	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	503
Dez	0,28	191,12	397,54	111,31	0,34	37,85	631
					Summe		4.313

n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
 BGF Brutto-Grundfläche
 V V Energetisch wirksames Luftvolumen
 v V Luftvolumenstrom
 c p,l . rho L Wärmekapazität der Luft
 LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
 QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

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]
AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Außenwand	199,91	0,19	272.569,3	-65.529,8	92,3
FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	erdanliegender Fußboden	95,56	0,16	188.562,7	33.863,8	72,0
DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24	Trenndecke	95,56	0,24	136.738,7	-22.700,2	47,2
DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	Decke mit Wärmestrom nach oben	51,48	0,18	62.758,1	350,2	18,9
DA Schräge Holz 25cm U=0,19	Dach mit Hinterlüftung	44,19	0,19	64.586,8	1.430,0	18,1
AT 1,10/2,25m U=0,89	Außentür	2,48	0,89	2.718,0	-107,0	0,7
AF 0,80/1,00m U=0,86	Außenfenster	1,60	0,86	2.558,7	49,0	0,9
AF 1,00/1,00m U=0,84	Außenfenster	2,00	0,84	3.029,3	64,9	1,0
AF 1,00/1,40m U=0,81	Außenfenster	1,40	0,81	1.985,3	48,3	0,7
AF 0,97/1,40m U=0,82	Außenfenster	2,72	0,82	3.883,0	93,0	1,4
TT 1,76/2,37m U=0,79	Außentür	4,17	0,79	5.247,5	158,1	1,9
AF 0,80/1,20m U=0,85	Außenfenster	1,92	0,85	2.972,7	60,9	1,0
AF 1,10/1,20m U=0,82	Außenfenster	1,32	0,82	1.881,8	45,3	0,7
AF 0,80/1,40m U=0,84	Außenfenster	2,24	0,84	3.386,8	72,8	1,2
TT 1,07/2,37m U=0,78	Außentür	5,07	0,78	6.553,4	188,5	2,4
Summen		511,62		759.432,1	-51.912,1	260,2

PEI(Primärenergiegehalt nicht erneuerbar) [MJ/m² KOF] 1.484,36
Punkte 98,44

GWP (Global Warming Potential) [kg CO₂/m² KOF] -101,47
Punkte 0,00

AP (Versäuerung) [kg SO₂/m² KOF] 0,51
Punkte 100,00

OI3-TGH Punkte 66,15
OI3-TGH=(1/3.PEI + 1/3.GWP + 1/3.AP)

OI3-Ic (Ökoindikator) Punkte 57,44
OI3-Ic= 3 * OI3-TGH / (2+Ic)

OI3-TGBGF Punkte 177,07
OI3-TGBGF= OI3-TGH * KOF / BGF

KOF	m ²	511,62
BGF	m ²	191,12
Ic	m	1,45

Baukörper-Dokumentation EH Blockhaus

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**
Baukörper: **EH Blockhaus**

Datum: 12. September 2022

Beheizte Hülle

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW NO eg	1	8,39 m	3,48 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Nord-Ost	warm / außen	29,20 m ²	25,12 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl. Gesamtbl.
				AT 1,10/2,25m U=0,89			1	-2,48 m ² -2,48 m ²
				AF 0,80/1,00m U=0,86			2	-0,80 m ² -1,60 m ²
				Fenster-Fläche				-1,60 m ²
				Tür-Fläche				-2,48 m ²
AW SO eg	1	11,39 m	3,48 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Süd-Ost	warm / außen	39,64 m ²	37,24 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl. Gesamtbl.
				AF 1,00/1,00m U=0,84			1	-1,00 m ² -1,00 m ²
				AF 1,00/1,40m U=0,81			1	-1,40 m ² -1,40 m ²
				Fenster-Fläche				-2,40 m ²
AW SW eg	1	8,39 m	3,48 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Süd-West	warm / außen	29,20 m ²	22,31 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl. Gesamtbl.
				AF 0,97/1,40m U=0,82			2	-1,36 m ² -2,72 m ²
				TT 1,76/2,37m U=0,79			1	-4,17 m ² -4,17 m ²
				Fenster-Fläche				-2,72 m ²
				Tür-Fläche				-4,17 m ²
AW NW eg	1	11,39 m	3,48 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Nord-West	warm / außen	39,64 m ²	39,64 m ²
AW NO og	1	4,89 m	4,89 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Nord-Ost	warm / außen	23,87 m ²	20,63 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl. Gesamtbl.
				AF 0,80/1,20m U=0,85			2	-0,96 m ² -1,92 m ²
				AF 1,10/1,20m U=0,82			1	-1,32 m ² -1,32 m ²
				Fenster-Fläche				-3,24 m ²
AW SO og	1	11,39 m	1,73 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Süd-Ost	warm / außen	19,70 m ²	19,70 m ²
AW SW og	1	4,89 m	4,89 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Süd-West	warm / außen	23,87 m ²	16,56 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl. Gesamtbl.
				AF 0,80/1,40m U=0,84			2	-1,12 m ² -2,24 m ²
				TT 1,07/2,37m U=0,78			2	-2,54 m ² -5,07 m ²
				Fenster-Fläche				-2,24 m ²
				Tür-Fläche				-5,07 m ²

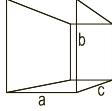
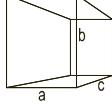
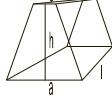
Baukörper-Dokumentation EH Blockhaus

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**
Baukörper: **EH Blockhaus**

Datum: 12. September 2022

Bezeichnung	Anz.	Breite	Höhe	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
AW NW og	1	11,39 m	1,73 m	AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	Nord-West	warm / außen	19,70 m ²	18,70 m ²
				Abzüge/Zuschläge	Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.
				AF 1,00/1,00m U=0,84			1	-1,00 m ²
				Fenster-Fläche				-1,00 m ²
Erdanl.FB	1	11,39 m	8,39 m	FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	95,56 m ²	95,56 m ²
OG-DB	1	11,39 m	4,52 m	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	51,48 m ²	51,48 m ²
Dachschräge SO	1	11,39 m	1,94 m	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	Süd-Ost	warm / außen	22,10 m ²	22,10 m ²
Dachschräge NW	1	11,39 m	1,94 m	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	Nord-West	warm / außen	22,10 m ²	22,10 m ²

Beheiztes Volumen

Bezeichnung	Typ	Zeichnung	Parameter	Anzahl	Abzug	Zuschlag
EG	Kubus		a = 11,39 m b = 3,48 m c = 8,39 m	1		332,56 m ³
OG	Kubus		a = 11,39 m b = 1,73 m c = 8,39 m	1		165,32 m ³
OG1	Trapezoid		a = 8,39 m c = 4,52 m h = 1,46 m l = 11,39 m	1		107,34 m ³
Summe						605,22 m³

Beheizte Brutto-Geschoßfläche

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
Erdanl.FB	1	11,39 m	8,39 m	FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	warm / außen	95,56 m ²	95,56 m ²
EG-OG	1	11,39 m	8,39 m	DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24	-	warm / warm	95,56 m ²	95,56 m ²
Summe								191,12 m ²
Reduktion								0,00 m ²
BGF								191,12 m²

Baukörper-Dokumentation EH Blockhaus

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**
Baukörper: **EH Blockhaus**

Datum: 12. September 2022

Unbeheizter Dachraum

Bezeichnung	Anz.	Länge	Breite	Bauteil	Ausrichtung	Zustand	Brutto-Fläche	Netto-Fläche
OG-DB	1	11,39 m	4,52 m	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	51,48 m ²	51,48 m ²

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Bauteil: AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
1	72.04 Nutzholz (zB Fichte, Lärche, Eiche) 675 kg/m³	0,300	675,0	202,5	
3	5.3 Holzpflaster Nadelholz	0,080	600,0	48,0	
	Summen	0,380	1 275,0	250,5	

Zwischenschicht einer Doppelwand

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
2	Isolena Schafwolle, Klemmfilz, 30 kg/m³	0,100	30,0	3,0	
	Summen	0,100	30,0	3,0	

Schalldämmwerte:

m' des Grundbauteils

m' = 250,5 kg/m²

Bewertetes Schalldämm-Maß des Grundbauteils

R_w = 51,7 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Bauteil: FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Estrich aus Zement oder Calciumsulfat

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
2	1.3.1 Zement-Estrich	0,050	2 000,0	100,0	
	Summen	0,050	2 000,0	100,0	

Dämmeschicht unmittelbar am Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
3	Trägerplatte Fußbodenheizung	0,030	25,0	0,8	175,00
5	TRITSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20	0,020	115,0	2,3	22,00
6	Dämmplatte EPS W20	0,050	20,0	1,0	120,00
	Summen	0,100	160,0	4,1	

Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
7	Polystyrolbeton	0,080	350,0	28,0	
9	Stahlbeton in WU-Qualität	0,300	2 400,0	720,0	
10	STYRODUR 2800 C XPS-R C 80	0,080	28,0	2,2	
	Summen	0,460	2 778,0	750,2	

Schalldämmwerte:

m' des Grundbauteils

m' = 750,24 kg/m²

Luftschallverbesserungs-Maß der Vorsatzkonstruktion aussen

ΔR_w = 1,4 dB

Bewertetes Schalldämm-Maß des Grundbauteils

R_w = 67,2 dB

Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils

$R_{w\text{gesamt}}$ = 68,6 dB

Bitte beachten Sie, dass das gesamte bewertete Schalldämm-Maß des Bauteils bei zwei Vorsatzschalen wie folgt berechnet wird: $R_w + \Delta R_{w1} + \Delta R_{w2} / 2$ (wobei jeweils das kleinere ΔR_w halbiert wird).

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Bauteil: DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung:

Estrich aus Zement oder Calciumsulfat

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
2	Heizestrich	0,055	2 000,0	110,0	
	Summen	0,055	2 000,0	110,0	

Dämmeschicht unmittelbar am Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
3	Trägerplatte Fußbodenheizung	0,030	25,0	0,8	200,00
4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20	0,020	105,0	2,1	14,00
	Summen	0,050	130,0	2,9	

Grundbauteil

Schicht	Bezeichnung	Dicke [m]	Raumgew. [kg/m³]	Flächengew. [kg/m²]	s' [MN/m³]
5	Polystyrolbeton	0,050	350,0	17,5	
6	5.3 Holzpflaster Nadelholz	0,040	600,0	24,0	
8	72.04 Nutzholz (zB Fichte, Lärche, Eiche) 675 kg/m³	0,250	675,0	168,8	
	Summen	0,340	1 625,0	210,3	

Schalldämmwerte:

m' des Grundbauteils

m' = 210,25 kg/m²

Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

L_{n,w,eq} = 82,7 dB

Trittschallminderung der Deckenauflage oben

ΔL_w = 31,7 dB

Trittschallminderung durch nicht austauschbare Bodenaufgabe aus Kunststoff-Verbundbelag mit Unterschicht aus Schaumstoff

ΔL_w = 16 dB

Wirksame Trittschallminderung

ΔL_w = 31,7 dB

Gesamter Norm-Trittschallpegel

L_{n,w} = 45,7 dB

Luftschallverbesserungs-Maß der Vorsatzkonstruktion oben

ΔR_w = 10,4 dB

Bewertetes Schalldämm-Maß des Grundbauteils

R_w = 49,3 dB

Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils

R_{w gesamt} = 59,7 dB

Bitte beachten Sie, dass das gesamte bewertete Schalldämm-Maß des Bauteils bei zwei Vorsatzschalen wie folgt berechnet wird: R_w + ΔR_{w1} + ΔR_{w2} / 2 (wobei jeweils das kleinere ΔR_w halbiert wird).

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung laut Prüfzeugnis

Schalldämmwerte:

m' des Schallsystems $m' = 64 \text{ kg/m}^2$

Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke (Prüfzeugnis)
Gesamter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w,eq} = 55 \text{ dB}$
 $L_{n,w} = 55 \text{ dB}$

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils (Prüfzeugnis) $R_w = 63 \text{ dB}$

Prüfzeugnis:
PROHOLZ Datenblatt Nr. 4/13 Datenblatt Nr. 4/13

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**
Bauteil: **DA Schräge Holz 25cm U=0,19**

Datum: 12. September 2022

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Zusammensetzung laut Prüfzeugnis

Schalldämmwerte:

m' des Schallsystems $m' = 69 \text{ kg/m}^2$

Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke (Prüfzeugnis)
Gesamter Norm-Trittschallpegel $L_{n,w,eq} = 0 \text{ dB}$

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils (Prüfzeugnis) $R_w = 55 \text{ dB}$

Prüfzeugnis:
PROHOLZ Datenblatt Nr. 3/11 Datenblatt Nr. 3/11

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 0,80/1,00m U=0,86**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 0,80/1,20m U=0,85**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 0,80/1,40m U=0,84**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 0,97/1,40m U=0,82**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 1,00/1,00m U=0,84**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 1,00/1,40m U=0,81**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AF 1,10/1,20m U=0,82**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **AT 1,10/2,25m U=0,89**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **TT 1,07/2,37m U=0,78**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des bewerteten Schalldämm-Maßes nach ÖNORM B 8115-4

Projekt: **PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **TT 1,76/2,37m U=0,79**

Schallschutz nach ÖNORM B 8115-4

Schalldämmwerte:

Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils laut direkter Eingabe

R_w = 34 dB

Spektrum-Anpassungswert Rauschen

C = 0 dB

Spektrum-Anpassungswert Straßenverkehrsräusch

C_{tr} = 0 dB

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Bauteil : AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19

Verwendung: Außenwand

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,19

W/m²K

Bauteil : FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16

Verwendung : erdanliegender Fußboden

Konstruktion						
U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen $R_{s,i}$	-	-	0,170
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzboden, Vollholz Nadel ³⁾	0,020	0,120	0,167
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,050	1,400	0,036
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Trägerplatte Fußbodenheizung ¹⁾	0,030	0,044	0,682
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	PVC Folie ¹⁾	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20	0,020	0,033	0,606
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dämmplatte EPS W20 ¹⁾	0,050	0,038	1,316
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Polystyrolbeton ¹⁾	0,080	0,070	1,143
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	ISOVER Flammex, Dampfsperre (hochverdichtete PE-Folie)	0,000	0,200	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	9	Stahlbeton in WU-Qualität	0,300	2,500	0,120
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	10	STYRODUR 2800 C XPS-R C 80	0,080	0,036	2,222
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	11	7.1 Schotter ³⁾	0,150	0,430	0,349
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen $R_{s,e}$	-	-	0,000

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

- 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!
- 3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,16

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Bauteil : DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

Konstruktion	U	O13	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Holzplaster Nadelholz ³⁾	0,015	0,180	0,083
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich ¹⁾	0,055	1,400	0,039
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Trägerplatte Fußbodenheizung ¹⁾	0,030	0,044	0,682
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPT 20	0,020	0,033	0,606
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Polystyrolbeton ¹⁾	0,050	0,070	0,714
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	5.3 Holzplaster Nadelholz	0,040	0,180	0,222
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	PVC Folie ¹⁾	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	72.04 Nutzhölz (zB Fichte, Lärche, Eiche) 675 kg/m³	0,250	0,160	1,563
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
¹⁾ R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se}					0,460		4,086 ^{*)}
U-Wert [W/m²K]							0,24

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung nicht berücksichtigt 3) Diese Schicht wird nicht in die Berechnung des U-Wertes mit einbezogen.

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

-

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,24

W/m²K

Bauteil : DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

Konstruktion	U	O13	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,100
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Heraklith-EPV	0,050	0,110	0,455
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	EGGER EUROSTRAND® OSB 4 Top CE	0,020	0,130	0,154
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Zangen mit Dämmung	0,250	Ø 0,062	Ø 4,006
			3a	5.3 Holzplaster Nadelholz	10 %	0,180	-
			3b	5.3 Holzplaster Nadelholz	10 %	0,180	-
			3c	MULTI KOMBI PASSIVHAUS KLEMMFILZ 24	80 %	0,033	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparschalung	0,025	Ø 0,175	Ø 0,143
			4a	5.3 Holzplaster Nadelholz	30 %	0,180	-
			4b	Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	40 %	0,167	-
			4c	5.3 Holzplaster Nadelholz	30 %	0,180	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	PVC Folie ¹⁾	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	18.02 Gipskartonplatte 900 kg/m³	0,015	0,250	0,060
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	18.02 Gipskartonplatte 900 kg/m³	0,015	0,250	0,060
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,100
¹⁾ R _T lt. EN ISO 6946 = (R _{T'} + R _{T''}) / 2					0,375		5,414 ^{*)}
U-Wert [W/m²K]							0,18

wird in der U-Wert Berechnung / O13 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,18

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Bauteil : DA Schräge Holz 25cm U=0,19

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

Konstruktion	U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,090
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Bitumenpappe	0,005	0,230	0,022
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Holzschalung 24 ¹⁾	0,024	0,180	0,133
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Sparren mit Dämmung	0,240	Ø 0,054	Ø 4,428
			3a	5,3 Holzpfaster Nadelholz	15 %	0,180	-
			3b	PREMIUM WÄRMEDÄMMFILZ 20	85 %	0,032	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Sparschalung	0,025	Ø 0,172	Ø 0,145
			4a	5,3 Holzpfaster Nadelholz	40 %	0,180	-
			4b	Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	60 %	0,167	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	PVC Folie ¹⁾	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	18,02 Gipskartonplatte 900 kg/m³	0,015	0,250	0,060
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	18,02 Gipskartonplatte 900 kg/m³	0,015	0,250	0,060
			-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
				¹⁾ R_T lt. EN ISO 6946 = (R_T' + R_T'') / 2	0,324		5,306 *
				U-Wert [W/m²K]			0,19

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt
Die Wärmeübergangswiderstände wurden vom Benutzer verändert.

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,20

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,19

W/m²K

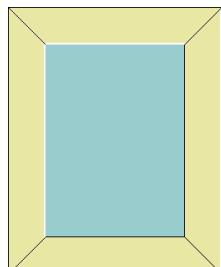
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 0,80/1,00m U=0,86



Breite : 0,80 m
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 2,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 2,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,37 m ²	Gesamtfläche :	0,80 m ²	Glasanteil :	47%
Rahmenfläche :	0,43 m ²				
U-Wert :	0,86 W/m²K	U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	0,79 W/m²K	g-Wert :	0,53

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,86

W/m²K

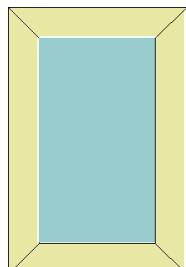
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 0,80/1,20m U=0,85



Breite : 0,80 m
Höhe : 1,20 m

Glasumfang : 2,88 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 2,88 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,48 m²
Rahmenfläche : 0,48 m²
Gesamtfläche : 0,96 m² Glasanteil : 50%

U-Wert : 0,85 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,79 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,85

W/m²K

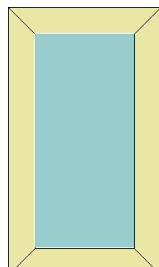
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 0,80/1,40m U=0,84



Breite : 0,80 m
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 3,28 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 3,28 m

Zusammenfassung

Glasfläche :	0,58 m ²		
Rahmenfläche :	0,54 m ²		
Gesamtfläche :	1,12 m²		
		Glasanteil :	52%
U-Wert :	0,84 W/m²K	g-Wert :	0,53
U-Wert bei 1,23m x 1,48m :	0,79 W/m ² K		

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,84

W/m²K

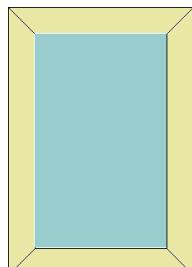
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 0,97/1,40m U=0,82



Breite : 0,97 m
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 3,62 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 3,62 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,77 m²
Rahmenfläche : 0,59 m²
Gesamtfläche : 1,36 m² Glasanteil : 57%

U-Wert : 0,82 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,79 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,82

W/m²K

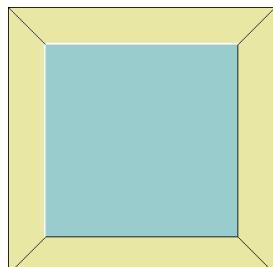
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 1,00/1,00m U=0,84



Breite : 1,00 m
Höhe : 1,00 m

Glasumfang : 2,88 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 2,88 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,52 m²
Rahmenfläche : 0,48 m²
Gesamtfläche : 1,00 m² Glasanteil : 52%

U-Wert : 0,84 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,79 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,84

W/m²K

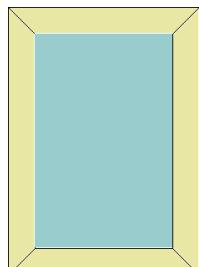
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 1,00/1,40m U=0,81



Breite : 1,00 m
Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 3,68 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 3,68 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,81 m²
Rahmenfläche : 0,59 m²
Gesamtfläche : 1,40 m² Glasanteil : 58%

U-Wert : 0,81 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,79 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,81

W/m²K

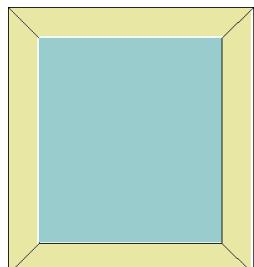
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außenfenster : AF 1,10/1,20m U=0,82



Breite : 1,10 m
Höhe : 1,20 m

Glasumfang : 3,48 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Fenster EDITION (Ug 0,6, Alu) (Fensterrahmen)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 3,48 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,75 m²
Rahmenfläche : 0,57 m²
Gesamtfläche : 1,32 m² Glasanteil : 57%

U-Wert : 0,82 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,79 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,79

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,82

W/m²K

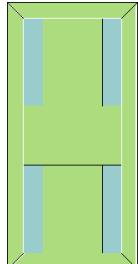
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außentür : AT 1,10/2,25m U=0,89



Breite : 1,10 m

Höhe : 2,25 m

Glasumfang : 7,16 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,83	0,14	Internorm HolzAlu-Haustüre SELECTION (Ud 0,79)
Vertikal-Sprossen	1	0,83	0,50	Internorm HolzAlu-Haustüre SELECTION (Ud 0,79)
Horizontal-Sprossen	1	0,83	0,50	Internorm HolzAlu-Haustüre SELECTION (Ud 0,79)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 7,16 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,47 m²
Rahmenfläche : 2,01 m²
Gesamtfläche : 2,48 m² Glasanteil : 19%

U-Wert : 0,89 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,74 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

0,74

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,89

W/m²K

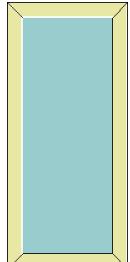
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außentür : **TT 1,07/2,37m U=0,78**



Breite : 1,07 m

Höhe : 2,37 m

Glasumfang : 5,76 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)
Vertikal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen

ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 5,76 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,65 m²
Rahmenfläche : 0,89 m²
Gesamtfläche : 2,54 m² Glasanteil : 65%

U-Wert : 0,78 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,75 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

0,75

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,78

W/m²K

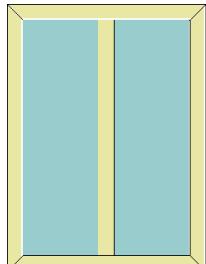
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: PERNITZ, Drei-Häuser-Weg EH

Datum: 12. September 2022

Außentür : TT 1,76/2,37m U=0,79



Breite : 1,76 m
Höhe : 2,37 m

Glasumfang : 11,04 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

Bezeichnung	Anzahl	U-Wert [W/m²K]	Breite [m]	Baustoff
Innere Füllfläche	1	0,60	-	Isolierglas Ar 6/16/4/14/4 - 0,6 1)
Rahmen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)
Vertikal-Sprossen	1	0,89	0,14	Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)
Horizontal-Sprossen	0		0,00	Internorm Holz-Alu Edition Fensterrahmen (Fichte)

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliergläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
ψ : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 11,04 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 2,80 m²
Rahmenfläche : 1,37 m²
Gesamtfläche : 4,17 m² Glasanteil : 67%

U-Wert : 0,79 W/m²K g-Wert : 0,53
U-Wert bei 1,48m x 2,18m : 0,75 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - April 2019 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40

W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,48m x 2,18m

0,75

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,79

W/m²K