

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



<b>BEZEICHNUNG</b>	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 <sub>Ref,SK</sub>	PEB <sub>SK</sub>	CO <sub>2eq,SK</sub>	f <sub>GEE,SK</sub>
<b>A++</b>		<b>A++</b>	<b>A++</b>	
<b>A+</b>				<b>A+</b>
<b>A</b>				
<b>B</b>	<b>B</b>			
<b>C</b>				
<b>D</b>				
<b>E</b>				
<b>F</b>				
<b>G</b>				

**HWB<sub>Ref</sub>:** Der Referenz-Heizwärmebedarf ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

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

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

**HHSB:** Der Haushaltsstrombedarf 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 Haushaltsstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der Primärenergiebedarf ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	191,1 m <sup>2</sup>	Heiztage	249 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	152,9 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	4.175 Kd	Solarthermie	0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (VB)	605,2 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	6,8 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	416,1 m <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup> K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m <sup>2</sup>	LEK <sub>T</sub> -Wert	19,97	RH-WB-System (primär)	Wärmepumpe
Teil-BF	0,0 m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m <sup>3</sup>				

EA-Art: K

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>ref,RK</sub> =	39,6 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>ref,RK, zul</sub> =	49,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	39,6 kWh/m <sup>2</sup> a			
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	21,0 kWh/m <sup>2</sup> a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE, RK</sub> =	0,65	entspricht	f <sub>GEE, RK, zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht		Punkt 5.2.3 a und c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h, Ref, SK</sub> =	9 525 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub> =	49,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h, SK</sub> =	9 525 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	49,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>ww</sub> =	1 465 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB, SK</sub> =	3 413 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	17,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>SAWZ, WW</sub> =	1,07
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>SAWZ, RH</sub> =	0,19
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>SAWZ, H</sub> =	0,31
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	2 655 kWh/a	HHSB <sub>SK</sub> =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB, SK</sub> =	4 448 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	23,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB, SK</sub> =	7 250 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	37,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em, SK</sub> =	4 537 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> =	23,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem, SK</sub> =	2 713 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	14,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2, SK</sub> =	1 010 kg/a	CO <sub>2,SK</sub> =	5,3 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	0,62
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> =	4 543 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub> =	23,8 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ingenieurbüro Ing. Günter Kubista
Ausstellungsdatum	10.09.2022		
Gültigkeitsdatum	10.09.2032	Unterschrift	
Geschäftszahl			



## Wände gegen Außenluft

AW 35cm Rundholz+10cm Dämmung i.M.+8cm U=0,19	U =	0,19 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	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 <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 0,80/1,00m U=0,86	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 1,00/1,00m U=0,84	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 1,00/1,40m U=0,81	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 0,97/1,40m U=0,82	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
TT 1,76/2,37m U=0,79	U =	0,75 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 0,80/1,20m U=0,85	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 1,10/1,20m U=0,82	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
AF 0,80/1,40m U=0,84	U =	0,79 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K
TT 1,07/2,37m U=0,78	U =	0,75 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m²K

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

DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,20 W/m²K
DA Schräge Holz 25cm U=0,19	U =	0,19 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	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 erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	U =	0,16 W/m²K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,40 W/m²K
---	-----	------------	------------	--------------------	------------

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

Datum: 12. September 2022

## 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 lt. Einreichplan vom September 2022

Bauphysikalische Daten lt. Einreichplan vom September 2022

Haustechnik Daten lt. 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

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

Datum: 12. September 2022

<b>Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6</b>			
<b>Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)</b>			
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. Schnellauftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden. (4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. (5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden. (6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m 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<sub>Ref</sub> 49,8**      **f<sub>GEE</sub> 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:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich
Photovoltaik:	Kollektor - 1: 18 Module mit je 1,75 m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> ; 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; 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

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

Datum: 12. September 2022

Allgemein			
<b>Bauweise</b>	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	Pauschaler Zuschlag
		<b>Verschattung</b>	Vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	Vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	Neubau		
<b>Energiekennzahl für Anforderung</b>	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
<b>Zeitraum für Anforderungen</b>	Ab 1.1.2021		
Nutzungsprofil			
<b>Nutzungsprofil</b>	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
<b>Nutzungstage Januar</b>	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Februar</b>	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage März</b>	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage April</b>	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Mai</b>	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juni</b>	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juli</b>	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage August</b>	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage September</b>	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Oktober</b>	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage November</b>	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Dezember</b>	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage pro Jahr</b>	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Nutzungszeit</b>	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Heizung</b>	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Betriebstage der Heizung pro Jahr</b>	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung</b>	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall</b>	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Fensterlüftung</b>	n_L,hyg [1/h]	0,28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF</b>	q_i,h,n [W/m²]	2,69	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF</b>	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF</b>	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 [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/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	
<b>Erläuterungen:</b>	
EEB <sub>RK</sub>	Endenergiebedarf unter Referenzklimabedingungen
EEB <sub>26,RK</sub>	Vergleichswert des Endenergiebedarfes aufgrund des Anforderungsniveaus von 2007 ('26er-Linie') im Referenzzustand (Referenzklima, Referenzgebäude, Referenzausstattung)
EEB <sub>SK</sub>	Endenergiebedarf unter Standortklimabedingungen
f <sub>GEE</sub>	Gesamtenergieeffizienzfaktor, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

Endenergieanteile - Übersicht			
EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m²]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m²]
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
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>21,0</b>	<b>35,7</b>	<b>23,3</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,648</b>		

Aufschlüsselung nach Energieträger			
Werte für Standortklima			
EEB-Anteil	Strom (Wärmepumpe) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
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
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>11,9</b>	<b>11,4</b>	<b>23,3</b>

Jahresarbeitszahl Wärmepumpe			
Werte für Standortklima			
	Heizen	Warmwasser	Gesamt
Elektrische Antriebsenergie [kWh/m²]	5,9	6,0	11,9
Umweltwärme Wärmepumpe [kWh/m²]	38,5	20,1	58,5
Jahresarbeitszahl (JAZ) [-]	7.57	4.32	5.92

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

Datum: 12. September 2022

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
<b>Heizen</b>	<b>4,3</b>	<b>13,7</b>	<b>5,9</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>65,4</b>	<b>95,7</b>	<b>80,5</b>
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			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>61,1</b>	<b>82,0</b>	<b>74,6</b>
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*			
<b>Warmwasser</b>	<b>5,8</b>	<b>4,6</b>	<b>6,0</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>26,5</b>	<b>15,5</b>	<b>26,8</b>
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			
<b>Gewinne Warmwasser</b>	<b>20,7</b>	<b>10,9</b>	<b>20,7</b>
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe	20,1	10,9	20,1
Rückgewinnbar Zirkulation / WT	0,7		0,7
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>5,0</b>	<b>3,6</b>	<b>6,0</b>
<b>Photovoltaik</b>	<b>8,0</b>		<b>8,5</b>
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 Wärmegegewinne die Verluste übersteigen. Derartige Überschüsse werden für den Endenergiebedarf nicht berücksichtigt und finden sich in diesem Ausdruck mit negativem Vorzeichen ausgewiesen.

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

Datum: 12. September 2022

**Realausstattung**

**WARMWASSERBEREITUNG**

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 191,12 m²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	50% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 8,99 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	75% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 7,64 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge Material Rohrleitung	30,58 m (Defaultwert) Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	50% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 7,99 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	75% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 7,64 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art Aufstellungsort Anschlusssteile E-Patrone Anschluss Heizregister Solar Nennvolumen Speicherverluste	Indirekt beheizter Speicher (Solar, Wärmepumpe) konditioniert Anschlüsse gedämmt Anschluß nicht vorhanden Anschluß nicht vorhanden 382 l (Defaultwert) 2,56 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

**RAUMHEIZUNG**

Allgemein	Anordnung BGF Nennwärmeleistung	zentral 191,12 m² 6,6 kW (freie Eingabe)
Wärmeabgabe	Art Art der Regelung Systemtemperatur Heizkreisregelung	Flächenheizung (30/25 °C) Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung Flächenheizung (30/25 °C) gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	50% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen ungedämmt 14,84 m (Defaultwert)

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

Datum: 12. September 2022

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

### Ergebnisse am Standort

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

### Ergebnisse und Anforderungen

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

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

Datum: 12. September 2022

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	2763 Pernitz	Brutto-Grundfläche	191,12 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-13,30 °C	Brutto-Volumen	605,22 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	416,06 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,17 m	charakteristische Länge	1,45 m
		mittlerer U-Wert	0,23 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	19,97 -
Bauteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U-Wert [W/(m <sup>2</sup> 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 <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	13,20	5,87	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m <sup>2</sup> ]		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 <sup>3</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	4,697 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	24,578 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

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

Datum: 12. September 2022

Fenster und Türen im Baukörper - kompakt																		
Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m²]	U <sub>g</sub> [W/(m²K)]	U <sub>f</sub> [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	l <sub>g</sub> [m]	U <sub>w</sub> [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g <sub>w</sub> [-]	F <sub>s_h</sub> [-]	A <sub>trans_h</sub> [m²]	Q <sub>s</sub> [kWh]	Ant.Q <sub>s</sub> [%]
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), U<sub>g</sub> = U-Wert des Glases, U<sub>f</sub> = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, l<sub>g</sub> = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), U<sub>w</sub> = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, g<sub>w</sub> = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g\* 0.9 \* 0.98), fs = Verschattungsfaktor, A<sub>trans</sub> = wirksame Fläche (Glasfläche\*g<sub>w</sub>\*fs), Q<sub>s</sub> = solare Wärmegewinne, Ant. Q<sub>s</sub> = 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/m<sup>2</sup>

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/m<sup>2</sup>

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

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

Datum: 12. September 2022

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				9,525	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					95,23	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				605,22	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					2,69	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				49,84	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					12104,43	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				15,74	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-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, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_{00} = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

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

Datum: 12. September 2022

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				7.559	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					95,23	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m²]	Innentemp. Ti					22,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				605,22	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in					2,69	[W/m²]		
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				39,55	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					12104,43	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				12,49	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	0,47	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, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_{00} = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

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

Datum: 12. September 2022

<b>Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf</b>										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F <sub>s,h</sub> [-]	A <sub>trans,h</sub> [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<sub>s,h</sub> Verschattungsfaktor Heizfall

A<sub>trans,h</sub> Transparente Aufnahmefläche Heizfall

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

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

Datum: 12. September 2022

<b>Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)</b>													
	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
<b>Summe</b>	<b>111,6</b>	<b>168,5</b>	<b>240,8</b>	<b>296,7</b>	<b>353,3</b>	<b>340,7</b>	<b>353,4</b>	<b>347,5</b>	<b>273,0</b>	<b>205,0</b>	<b>117,6</b>	<b>89,5</b>	<b>2.897,7</b>

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
<b>Summe</b>	<b>112,6</b>	<b>175,8</b>	<b>249,9</b>	<b>293,0</b>	<b>357,4</b>	<b>345,9</b>	<b>361,0</b>	<b>339,7</b>	<b>277,3</b>	<b>210,7</b>	<b>117,2</b>	<b>93,8</b>	<b>2.934,3</b>

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

Datum: 12. September 2022

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	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
				<b>Summe</b>	<b>66,85</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Erdanl.FB	FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	95,56	0,16	0,700	10,70
				<b>Summe</b>	<b>10,70</b>

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
OG-DB	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	51,48	0,18	0,900	8,34
				<b>Summe</b>	<b>8,34</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB	416,06	m²
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
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>	<b>95,23</b>	<b>W/K</b>



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

Datum: 12. September 2022

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	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
				<b>Summe</b>	<b>66,85</b>

### Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Erdanl.FB	FB erdanl. 8cm XPS+30cm STB+25cm U=0,16	95,56	0,16	0,700	10,70
				<b>Summe</b>	<b>10,70</b>

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
OG-DB	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	51,48	0,18	0,900	8,34
				<b>Summe</b>	<b>8,34</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB	416,06	m²
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
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>	<b>95,23</b>	<b>W/K</b>

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

Datum: 12. September 2022

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				295	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					95,23	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				605,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				1,54	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					12104,43	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,49	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_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, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_{00} = 16$ h
QS	Solare Wärmegegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegegewinne	Qc	Kühlbedarf

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

Datum: 12. September 2022

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				95,23	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m²]	Innentemp. Ti				26,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				605,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00	[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				12104,43	[Wh/K]			
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_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	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_{00} = 16$ h
QS	Solare Wärmegegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegegewinne	Qc	Kühlbedarf

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

Datum: 12. September 2022

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)														
Kühlbedarf				85	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					95,23	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				191,12	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				605,22	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,45	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					12104,43	[Wh/K]		
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,14	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_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, $a = a_0 + \tau / \tau_{a0}$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_{a0} = 16$ h
QS	Solare Wärmegegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegegewinne	Qc	Kühlbedarf

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

Datum: 12. September 2022

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)															
Kühlbedarf				0		[kWh]		Transmissionsleitwert LT				95,23		[W/K]	
Brutto-Grundfläche BGF				191,12		[m²]		Innentemp. Ti				26,0		[C°]	
Brutto-Volumen V				605,22		[m³]		Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00		[W/m²]	
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00		[kWh/m²]		Speicherkapazität C				12104,43		[Wh/K]	
Kühlbedarf volumenspezifisch				0,00		[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_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  
 QT Transmissionsverluste  
 QV Lüftungsverluste  
 Verluste Transmissions- und Lüftungsverluste  
 QS Solare Wärmegevinne  
 QI Innere Wärmegevinne  
 Gewinne Solare und innere Wärmegevinne

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis  
 LV Lüftungsleitwert  
 tau Gebäudezeitkonstante,  $\tau = C / (LT + LV)$   
 a numerische Parameter,  $a = a_0 + \tau / \tau_{00}$ ;  $a_0 = 1$ ,  $\tau_{00} = 16$  h  
 eta Ausnutzungsgrad,  $\eta = (1 - \gamma^{a+1}) / (1 - \gamma)$  bzw.  $a / (a+1)$  für  $\gamma = 1$   
 f\_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante  
 Qc Kühlbedarf

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

Datum: 12. September 2022

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

### Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasantei [%]	g-wert [-]	F <sub>s,c</sub> [-]	a <sub>mSc</sub> [-]	g <sub>tot</sub> [-]	A <sub>trans,c</sub> [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<sub>s,c</sub> Verschattungsfaktor Sommer

A<sub>trans,c</sub> Transparente Aufnahmefläche Sommer

a<sub>mSc</sub>

g<sub>tot</sub>

Parameter zur Bewertung der Aktivierung von Sonnenschutzeinrichtungen

g-Wert der Verglasung mit Berücksichtigung von Sonnenschutzeinrichtungen

Für die Berechnung der Kollektorfläche wird der g-Wert mit  $F_g = 0,9 \cdot 0,98$  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
<b>Summe</b>	<b>134,5</b>	<b>203,0</b>	<b>290,1</b>	<b>357,5</b>	<b>425,6</b>	<b>410,4</b>	<b>425,8</b>	<b>418,6</b>	<b>328,9</b>	<b>246,9</b>	<b>141,6</b>	<b>107,9</b>	<b>3.490,7</b>

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
<b>Summe</b>	<b>135,6</b>	<b>211,7</b>	<b>301,1</b>	<b>352,9</b>	<b>430,5</b>	<b>416,6</b>	<b>434,9</b>	<b>409,3</b>	<b>334,1</b>	<b>253,8</b>	<b>141,2</b>	<b>113,0</b>	<b>3.534,8</b>



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

Datum: 12. September 2022

<b>Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]</b>							
Monat	n L [1/h]	BGF [m²]	V V [m³]	v V [m³/h]	c p, l . rho L [Wh/(m³·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

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

Datum: 12. September 2022

### OI3-Index nach Leitfaden 1.7

Bauteil	Bauteil-Art	Fläche A [m²]	Wärmed.- koeffiz. U [W/m²K]	PEI [MJ]	GWP [kg CO2]	AP [kg SO2]
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
<b>Summen</b>		<b>511,62</b>		<b>759.432,1</b>	<b>-51.912,1</b>	<b>260,2</b>

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-TGHBGF

Punkte

177,07

OI3-TGHBGF= OI3-TGH \* KOF / BGF

KOF

m²

511,62

BGF

m²

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 m²	25,12 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AT 1.10/2.25m U=0,89						1	-2,48 m²	-2,48 m²
AF 0.80/1.00m U=0,86						2	-0,80 m²	-1,60 m²
Fenster-Fläche								-1,60 m²
Tür-Fläche								-2,48 m²
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 m²	37,24 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1.00/1.00m U=0,84						1	-1,00 m²	-1,00 m²
AF 1.00/1.40m U=0,81						1	-1,40 m²	-1,40 m²
Fenster-Fläche								-2,40 m²
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 m²	22,31 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 0.97/1.40m U=0,82						2	-1,36 m²	-2,72 m²
TT 1.76/2.37m U=0,79						1	-4,17 m²	-4,17 m²
Fenster-Fläche								-2,72 m²
Tür-Fläche								-4,17 m²
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 m²	39,64 m²
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 m²	20,63 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 0.80/1.20m U=0,85						2	-0,96 m²	-1,92 m²
AF 1.10/1.20m U=0,82						1	-1,32 m²	-1,32 m²
Fenster-Fläche								-3,24 m²
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 m²	19,70 m²
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 m²	16,56 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 0.80/1.40m U=0,84						2	-1,12 m²	-2,24 m²
TT 1.07/2.37m U=0,78						2	-2,54 m²	-5,07 m²
Fenster-Fläche								-2,24 m²
Tür-Fläche								-5,07 m²

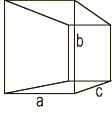
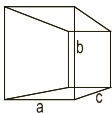
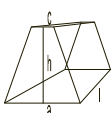
## Baukörper-Dokumentation EH Blockhaus

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 m²	18,70 m²
Abzüge/Zuschläge				Zeichnung	Parameter	Anz.	Einzelfl.	Gesamtfl.
AF 1.00/1.00m U=0,84						1	-1,00 m²	-1,00 m²
Fenster-Fläche								-1,00 m²
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 m²	95,56 m²
OG-DB	1	11,39 m	4,52 m	DE Dachboden Zangen mit Dämmung 25cm U=0,18	-	warm / unbeheizter Dachraum Decke	51,48 m²	51,48 m²
Dachschräge SO	1	11,39 m	1,94 m	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	Süd-Ost	warm / außen	22,10 m²	22,10 m²
Dachschräge NW	1	11,39 m	1,94 m	DA Schräge Holz 25cm U=0,19	Nord-West	warm / außen	22,10 m²	22,10 m²

### 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 m³
OG	Kubus		a = 11,39 m b = 1,73 m c = 8,39 m	1		165,32 m³
OG1	Trapezoid		a = 8,39 m c = 4,52 m h = 1,46 m l = 11,39 m	1		107,34 m³
<b>Summe</b>						<b>605,22 m³</b>

### 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 m²	95,56 m²
EG-OG	1	11,39 m	8,39 m	DE Trenndecke 25cm Rundholz+21cm U=0,24	-	warm / warm	95,56 m²	95,56 m²
Summe								191,12 m²
Reduktion								0,00 m²
<b>BGF</b>								<b>191,12 m²</b>

## 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 <sup>2</sup>	51,48 m <sup>2</sup>

## 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<sub>w</sub> = 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	

Dämmschicht 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	TRITTSCHALL 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

$\Delta R_w$  = 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  $\Delta R_w$  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	

Dämmschicht 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 Holzpfaster 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

$$m' = 210,25 \text{ kg/m}^2$$

Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke

$$L_{n,w,eq} = 82,7 \text{ dB}$$

Trittschallminderung der Deckenauflage oben

$$\Delta L_w = 31,7 \text{ dB}$$

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

$$\Delta L_w = 16 \text{ dB}$$

Wirksame Trittschallminderung

$$\Delta L_w = 31,7 \text{ dB}$$

**Gesamter Norm-Trittschallpegel**

$$L_{n,w} = 45,7 \text{ dB}$$

Luftschallverbesserungs-Maß der Vorsatzkonstruktion oben

$$\Delta R_w = 10,4 \text{ dB}$$

Bewertetes Schalldämm-Maß des Grundbauteils

$$R_w = 49,3 \text{ dB}$$

**Gesamtes bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils**

$$R_{w \text{ gesamt}} = 59,7 \text{ dB}$$

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  $\Delta R_w$  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 kg/m <sup>2</sup>
Äquivalenter bewerteter Norm-Trittschallpegel der Rohdecke (Prüfzeugnis)	L <sub>n,w,eq</sub>	=	55 dB
<b>Gesamter Norm-Trittschallpegel</b>	<b>L<sub>n,w</sub></b>	<b>=</b>	<b>55 dB</b>
Bewertetes Schalldämm-Maß des Bauteils (Prüfzeugnis)	R <sub>w</sub>	=	63 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**

Datum: 12. September 2022

Bauteil: **DA Schräge Holz 25cm U=0,19**

---

## 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)

$L_{n,w,eq} = 0 \text{ dB}$

**Gesamter Norm-Trittschallpegel**

**$L_{n,w} = 0 \text{ dB}$**

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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 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 Straßenverkehrsgeräusch

$C_{tr}$  = 0 dB

## Bauteil - Dokumentation

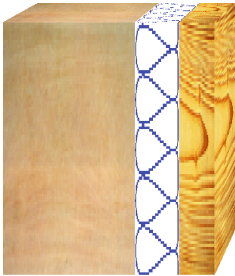
### Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946

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

Datum: 12. September 2022

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

Verwendung : Außenwand

Konstruktion			U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²*K/W]
Außen	(Skizze)	Innen							
 <p>0,480 m</p>					-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,040
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	72.04 Nutzholz (zB Fichte, Lärche, Eiche) 675 kg/m³	0,300	0,160	1,875
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Isolena Schafwolle, Klemmfalz, 30 kg/m³	0,100	0,036	2,778
			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	5.3 Holzpflaster Nadelholz	0,080	0,180	0,444
					-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>							0,480		5,267 *)
U-Wert [W/m²K]									0,19

☒ 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

Verwendung: Erdanliegender Fußboden

Konstruktion



0,281 m

U	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
		-	Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i	-	-	0,170
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Holzboden, Vollholz Nadel <sup>3)</sup>	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 <sup>1)</sup>	0,030	0,044	0,682
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	PVC Folie <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	TRITTSCHALL DÄMMLATTEN TDPT 20	0,020	0,033	0,606
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	Dämmplatte EPS W20 <sup>1)</sup>	0,050	0,038	1,316
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	Polystyrolbeton <sup>1)</sup>	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 <sup>3)</sup>	0,150	0,430	0,349
		-	Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e	-	-	0,000
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>				0,781		6,296 *)
U-Wert [W/m²K]						0,16

☒ 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	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/W]
			-	Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e	-	-	0,130
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Holzpfaster Nadelholz <sup>3)</sup>	0,015	0,180	0,083
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Heizestrich <sup>1)</sup>	0,055	1,400	0,039
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Trägerplatte Fußbodenheizung <sup>1)</sup>	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 <sup>1)</sup>	0,050	0,070	0,714
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	5.3 Holzpfaster Nadelholz	0,040	0,180	0,222
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	PVC Folie <sup>1)</sup>	0,000	1,000	0,000
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	72.04 Nutzholz (zB Fichte, Lärche, Eiche) 675 kg/m³	0,250	0,160	1,563
			-	Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i	-	-	0,130
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = R <sub>si</sub> + Summe R-Wert der Schichten + R <sub>se</sub>					0,460		4,086 *)
U-Wert [W/m²K]							0,24

- ☒ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!  
☐ wird in der U-Wert Berechnung / OI3 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	OI3	Nr	Bezeichnung	Dicke [m]	Lambda [W/mK]	R-Wert [m²·K/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 Holzpfaster Nadelholz	10 %	0,180	-
			3b	5.3 Holzpfaster 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 Holzpfaster Nadelholz	30 %	0,180	-
			4b	Luft steh., W-Fluss n. oben 21 < d <= 25 mm	40 %	0,167	-
			4c	5.3 Holzpfaster Nadelholz	30 %	0,180	-
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	PVC Folie <sup>1)</sup>	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
*) R <sub>T</sub> lt. EN ISO 6946 = ( R <sub>T</sub> ' + R <sub>T</sub> '' ) / 2					0,375		5,414 *)
U-Wert [W/m²K]							0,18

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



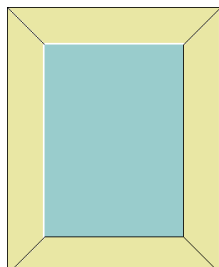
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 2,48 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,37 m²

Rahmenfläche : 0,43 m²

**Gesamtfläche : 0,80 m²**

Glasanteil : 47%

**U-Wert : 0,86 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

**0,86**

W/m²K



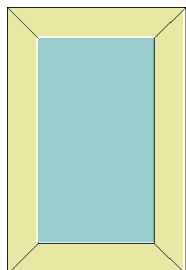
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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

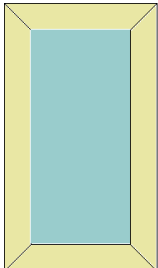
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 0,035 W/(m·K) Glasumfang : 3,28 m

#### Zusammenfassung

Glasfläche : 0,58 m²

Rahmenfläche : 0,54 m²

**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/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

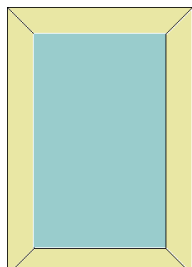
## Bauteil-Dokumentation

### Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

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

Datum: 12. September 2022

**Außenfenster : AF 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

$\psi$  : 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

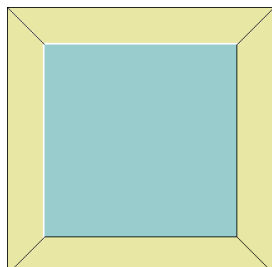
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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

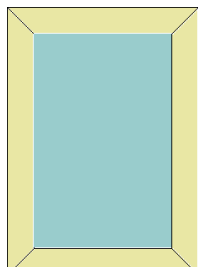
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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

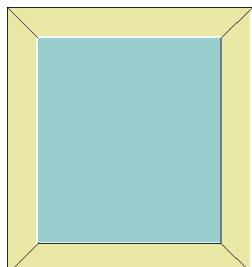
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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

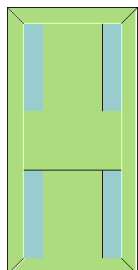
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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

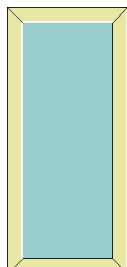
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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



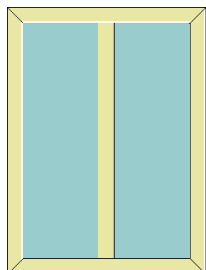
## Bauteil-Dokumentation

### 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

$\psi$  : 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