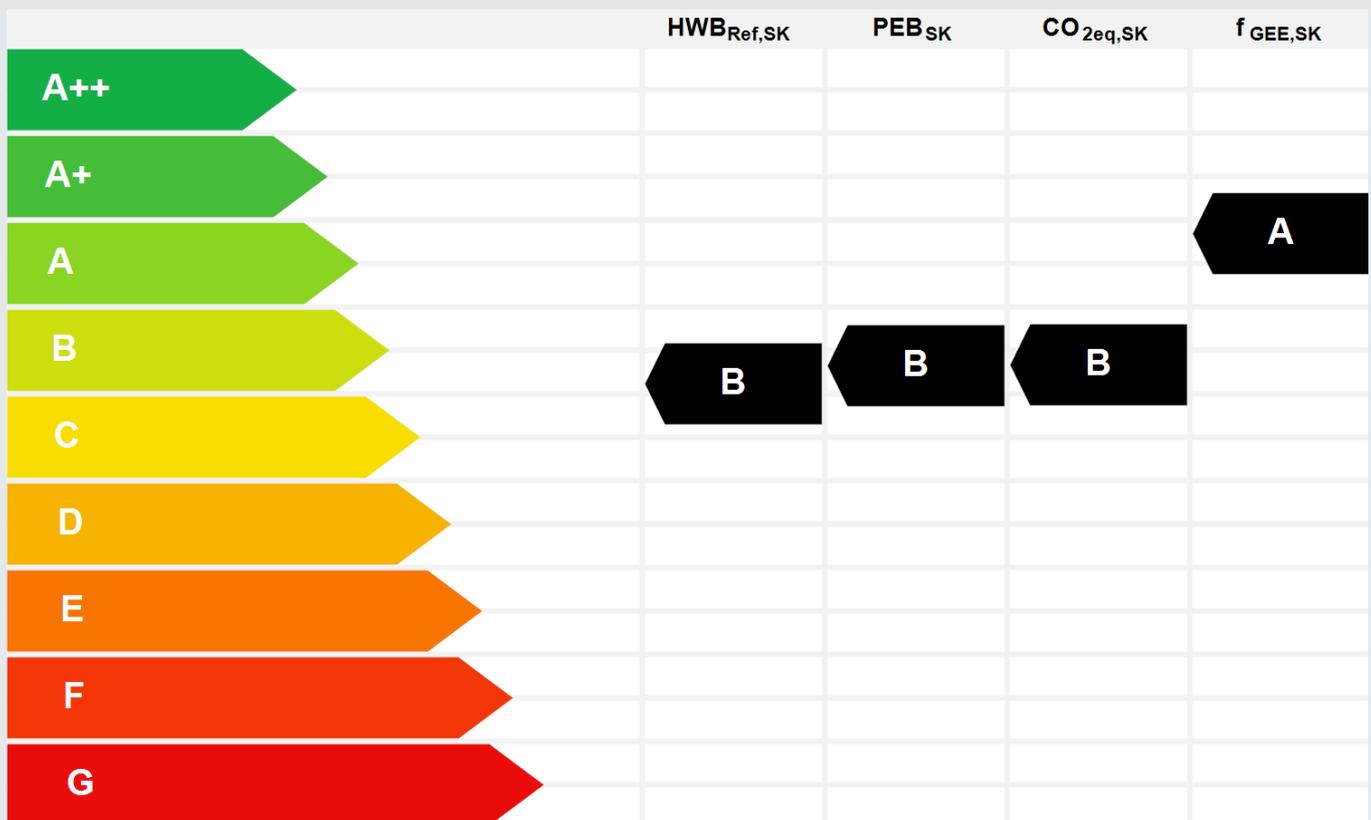


# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Bauträger-RH-Pernau	Umsetzungsstand	Planung
Gebäude (-teil)	Haus A8 u. C8	Baujahr	2023
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten	Letzte Veränderung	2023
Straße	Dickerldorf	Katastralgemeinde	Pernau
PLZ, Ort	4600 Wels	KG-Nummer	51224
Grundstücksnummer	791/4, 791/5, 791/9 - 791/40	Seehöhe	301,00 m

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



**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

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	156,8 m <sup>2</sup>	Heiztage	239 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	125,4 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.779 Kd	Solarthermie	0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (VB)	504,8 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	321,1 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-15,0 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,64 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,57 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/(m <sup>2</sup> K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m <sup>2</sup>	LEK <sub>p</sub> -Wert	21,84	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
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> =	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a	entspricht	HWB <sub>ref,RK, zul</sub> =	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a			
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	79,4 kWh/m <sup>2</sup> a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE, RK</sub> =	0,73	entspricht	f <sub>GEE, RK, zul</sub> =	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht nicht		weder Punkt 5.2.3 a, b oder c

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h, Ref, SK</sub> =	7 516 kWh/a	HWB <sub>ref, SK</sub> =	47,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h, SK</sub> =	7 516 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	47,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>ww</sub> =	1 602 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB, SK</sub> =	10 153 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	64,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>SAWZ, WW</sub> =	1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>SAWZ, RH</sub> =	1,06
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>SAWZ, H</sub> =	1,11
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	3 571 kWh/a	HHSB <sub>SK</sub> =	22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB, SK</sub> =	13 724 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	87,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB, SK</sub> =	21 157 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	135,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn, em, SK</sub> =	17 535 kWh/a	PEB <sub>n, em, SK</sub> =	111,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBern, SK</sub> =	3 622 kWh/a	PEB <sub>ern, SK</sub> =	23,1 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2, SK</sub> =	3 954 kg/a	CO <sub>2SK</sub> =	25,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE, SK</sub> =	0,72
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE, SK</sub> =	0 kWh/a	PV <sub>Export, SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	07.06.2023
Gültigkeitsdatum	07.06.2033
Geschäftszahl	

ErstellerIn

K & J Weixelbaumer Baumeister Betriebs GmbH  
Uwe Engelbogen

Unterschrift

**WEIXELBAUMER**  
K & J WEIXELBAUMER  
Baumeister Betriebs-GmbH  
A-4600 Wels, Hans-Piber-Str. 5  
Tel.: +43 (0) 7242/47 111-0



## Wände gegen Außenluft

02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	U =	0,19 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,35 W/m <sup>2</sup> K
01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	U =	0,16 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,35 W/m <sup>2</sup> K

## Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen

04-steinwolle-5-IW 0,32m U=0,41	U =	0,41 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,50 W/m <sup>2</sup> K
---------------------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

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

AF 1,00/2,40m U=0,91	U =	0,92 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m <sup>2</sup> K
AF 1,00/1,50m U=0,95	U =	0,92 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m <sup>2</sup> K
AF 2,00/2,40m U=0,89	U =	0,92 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m <sup>2</sup> K
AF 0,80/0,60m U=1,12	U =	0,92 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m <sup>2</sup> K
AF 1,60/0,60m U=1,10	U =	0,92 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,40 W/m <sup>2</sup> K

## Türen unverglast gegen Außenluft

AT 1,20/2,40m U=0,86	U =	0,86 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	1,70 W/m <sup>2</sup> K
----------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

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

07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	U =	0,19 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,20 W/m <sup>2</sup> K
--	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

## Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

06-DE ohne WS 0,41m U=0,32	U =	0,32 W/m <sup>2</sup> K	nicht relevant		
----------------------------	-----	-------------------------	----------------	--	--

## Böden erdberührt

05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	U =	0,18 W/m <sup>2</sup> K	entspricht	U <sub>zul</sub> =	0,40 W/m <sup>2</sup> K
---------------------------	-----	-------------------------	------------	--------------------	-------------------------

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

## Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen  
 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	Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Bauphysikalische Daten	Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Haustechnik Daten	Haustechniker Weixelbaumer vom März 2023
Weitere Informationen	

### Kommentare

**Der Bauherr wurde über die verwendeten Baustoffe aufgeklärt !  
 Bei Änderungen ist Rücksprache zu halten oder es sind aus technischer Hinsicht gleichwertige Materialien zu verwenden !**

Bei nicht Einhaltung ist mit dem Verlust der Förderung zu rechnen !

## Empfehlungen von Maßnahmen gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

### Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

## Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

### Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

Bauteil	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft	-	4.00	
Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile	5.44	3.50	entspricht
<b>Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile bei Flächenheizung (Kapitel 4.7)</b>			
4.7 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen			entspricht
<b>Anf. bzgl. Kondensation/Schimmelbildung, Sommerlichen Überwärmungsschutz, Luft- und Winddichtheit (Kapitel 4.8, 4.9, 4.10)</b>			
4.8 Schadensbildende Kondensation und Risiko zur Schimmelbildung			noch zu bearbeiten
4.9 Sommerlicher Wärmeschutz			noch zu bearbeiten
4.10 Luft- und Winddichtheit			noch zu bearbeiten
<b>Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 4.11, 4.12, 4.13)</b>			
4.11 Anforderungen bei Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündel			noch zu bearbeiten
4.12 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage			noch zu bearbeiten
4.13 Wärmerückgewinnung			noch zu bearbeiten
<b>Einsatz hocheffiziente alternative Energiesysteme (Kapitel 5.1)</b>			
5.1 Hocheffiziente alternative Energiesysteme			noch zu bearbeiten
<b>Erneuerbarer Anteil (Kapitel 5.2)</b>			
5.2 Erneuerbarer Anteil			nicht erfüllt

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum:

14. Juni 2023

<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	0.41	0.50	entspricht
Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten	-	-	
Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft	0.92	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	0.86	1.70	entspricht
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	0.18	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 Wels

**HWB<sub>Ref</sub> 47,9**

**f<sub>GEE</sub> 0,72**

## Ermittlung der Eingabedaten

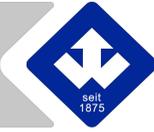
Geometrische Daten:	Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Bauphysikalische Daten:	Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Haustechnik Daten:	Haustechniker Weixelbaumer vom März 2023

## Haustechniksystem

Raumheizung:	Fernwärme Heizwerk (nicht erneuerbar)
Warmwasser:	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung:	Lüftungsart Natürlich

## Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen; 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: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum:

14. Juni 2023

## 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

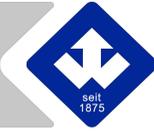
<b>Nutzungsprofil</b>	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		
<b>Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaus</b>	ja		
<b>Nutzungstage Januar</b>	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Februar</b>	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage März</b>	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. 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]	0,38	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF</b>	q_i,h,n [W/m²]	4,06	(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)]	28,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

## Lüftung

<b>Lüftungsart</b>	Natürlich
--------------------	-----------



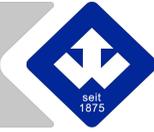
Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum:

14. Juni 2023

### Flächenheizung

Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
<input type="checkbox"/> 02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	0	5,09	-	-
<input type="checkbox"/> 01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	0	6,09	-	-
<input checked="" type="checkbox"/> 05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	100	5,44	3,50	erfüllt
<input checked="" type="checkbox"/> 06-DE ohne WS 0,41m U=0,32	100	2,85	-	-
<input type="checkbox"/> 07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	0	5,09	-	-
<input type="checkbox"/> 04-steinwolle-5-IW 0,32m U=0,41	0	2,18	-	-



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum:

14. Juni 2023

## Endenergieanteile

### Erläuterungen:

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, $f_{GEE} = EEB_{RK} / EEB_{26,RK}$

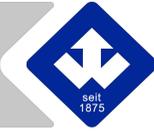
## Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub>	EEB <sub>26,RK</sub>	EEB <sub>SK</sub>
	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	42,2	64,5	50,5
Warmwasser	14,1	21,0	14,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,3	0,8	0,3
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>79,4</b>	<b>109,0</b>	<b>87,5</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>0,728</b>		

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Fernwärme Heizwerk (nicht erneuerbar)	Strom-Mix	GESAMT
	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]	[kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	50,5		50,5
Warmwasser	14,0		14,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,3	0,3
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>64,5</b>	<b>23,1</b>	<b>87,5</b>



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

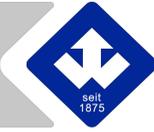
Datum: **14. Juni 2023**

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m<sup>2</sup>)

	EEBRK	EEB <sub>26,RK</sub>	EEBSK
<b>Heizen</b>	<b>42,2</b>	<b>64,5</b>	<b>50,5</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>78,4</b>	<b>114,3</b>	<b>90,6</b>
Transmission + Lüftung	67,0	87,2	78,0
Verluste Heizungssystem	11,3	27,1	12,6
Abgabe	7,2	5,2	8,0
Verteilung	3,4	20,6	3,7
Speicherung			
Bereitstellung	0,7	1,3	0,8
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>36,1</b>	<b>49,8</b>	<b>40,2</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	24,2	26,7	26,9
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	12,0	23,1	13,3
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>14,1</b>	<b>21,0</b>	<b>14,0</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>14,1</b>	<b>21,0</b>	<b>14,0</b>
Nutzenergie Warmwasser	10,2	10,2	10,2
Verluste Warmwasser	3,9	10,8	3,8
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	2,5	3,4	2,5
Speicherung		6,4	
Bereitstellung	0,8	0,4	0,7
<b>Gewinne Warmwasser</b>			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Rückgewinnbar Zirkulation / WT			
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>0,3</b>	<b>0,8</b>	<b>0,3</b>
<b>Photovoltaik</b>			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

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



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**  
Berechnung: **Haus A8 u. C8**

Datum: 14. Juni 2023

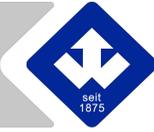
## Realausstattung

### WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 156,77 m <sup>2</sup>
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	8,63 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	6,27 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	25,08 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art	Kein Warmwasserspeicher
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlusssteile	Anschlüsse gedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	0 l (Defaultwert)
Speicherverluste	0 kWh/d (Defaultwert)	
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

### RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung	zentral
	BGF	156,77 m <sup>2</sup>
	Nennwärmeleistung	21,07 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art	Flächenheizung (40/30 °C)
	Art der Regelung	Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
	Systemtemperatur	Flächenheizung (40/30 °C)
	Heizkreisregelung	gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	13,52 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	12,54 m (Defaultwert)



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**  
Berechnung: **Haus A8 u. C8**

Datum: 14. Juni 2023

### Realausstattung

Anbindeleitung	<p>Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge</p>	<p>3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 43,89 m (Defaultwert)</p>
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	<p>Energieträger Art</p>	<p>Fernwärme Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher</p>

### LÜFTUNG

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



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

## Energiekennzahlen

### Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	156,77 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	125,41 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	504,79 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	321,11 m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,636 1/m
Charakteristische Länge	1,57 m
Mittlerer U-Wert	0,26 W/(m <sup>2</sup> K)
LEKT-Wert	21,84 -

### Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	47,9 kWh/m <sup>2</sup> a	7 516 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	47,9 kWh/m <sup>2</sup> a	7 516 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	87,5 kWh/m <sup>2</sup> a	13 724 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,724	
Primärenergiebedarf	PEB SK	135,0 kWh/m <sup>2</sup> a	21 157 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	25,2 kg/m <sup>2</sup> a	3 954 kg/a

### Ergebnisse und Anforderungen

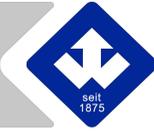
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	0,0 kWh/m <sup>3</sup> a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	56,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
Endenergiebedarf	EEB RK	79,4 kWh/m <sup>2</sup> a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,728	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		nicht erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	122,6 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	100,7 kWh/m <sup>2</sup> a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	21,9 kWh/m <sup>2</sup> a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	22,7 kg/m <sup>2</sup> a		

### Ergebnisse Oberösterreich (WBF 2019)

Nachweisweg über HWB		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a	34,9 kWh/m <sup>2</sup> a	Niedrigenergiehaus nicht OK
			29,1 kWh/m <sup>2</sup> a	Optimalenergiehaus nicht OK
Nachweisweg über f_GEE		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	40,1 kWh/m <sup>2</sup> a	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a	HWB-Kriterium OK
	f_GEE RK	0,728	0,800	Niedrigenergiehaus OK
			0,750	Optimalenergiehaus OK
	Niedrigenergiehaus	erfüllt		
	Optimalenergiehaus	erfüllt		

### Weitere Kennzahlen in Oberösterreich

NEZ	45,7 kWh/m <sup>2</sup> a	Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung
NEZ*	45,7 kWh/m <sup>2</sup> a	Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum:

14. Juni 2023

## Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)

Gebäudekenndaten			
Standort	4600 Wels	Brutto-Grundfläche	156,77 m <sup>2</sup>
Norm-Außentemperatur	-15,00 °C	Brutto-Volumen	504,79 m <sup>3</sup>
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	321,11 m <sup>2</sup>
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,22 m	charakteristische Länge	1,57 m
		mittlerer U-Wert	0,26 W/(m <sup>2</sup> K)
		LEKT-Wert	21,84 -
Bauteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	78,38	0,19	13,40
Außenwände (ohne erdberührt)	133,33	0,17	23,21
Fenster u. Türen	31,02	0,92	28,57
Erdberührte Bodenplatte	78,38	0,18	9,88
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			7,75
Fensteranteile	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	28,14	17,12	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m <sup>2</sup> ]		Leitwert [W/K]
Summe OBEN	78,38		
Summe UNTEN	78,38		
Summe Außenwandflächen	133,33		
Summe Innenwandflächen	0,00		
Summe			82,81
Heizlast			
Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,16 W/(m <sup>2</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)	4,623 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	29,487 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

### Fenster und Türen im Baukörper - kompakt

Ausricht. [°]	Neig. [°]	Anz.	Fenster/Tür	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche gesamt [m <sup>2</sup> ]	U <sub>g</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>f</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Psi [W/(mK)]	l <sub>g</sub> [m]	U <sub>w</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	g <sub>w</sub> [-]	F <sub>s_h</sub> [-]	A <sub>trans_h</sub> [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>s</sub> [kWh]	Ant.Q <sub>s</sub> [%]
			<b>SÜDOST</b>															
135	90	1	AT 1,20/2,40m U=0,86	1,20	2,40	2,88	0,86	0,86	0,06	0,00	0,86	0,00	0,60	0,53	0,65	0,00	0,00	0,00
135	90	1	AF 0,80/0,60m U=1,12	0,80	0,60	0,48	0,65	1,30	0,04	2,08	1,12	54,25	0,48	0,42	0,65	0,07	55,04	1,61
135	90	1	AF 1,60/0,60m U=1,10	1,60	0,60	0,96	0,65	1,30	0,04	4,32	1,10	57,75	0,48	0,42	0,65	0,15	117,18	3,43
135	90	2	AF 1,00/1,50m U=0,95	1,00	1,50	3,00	0,65	1,30	0,04	4,28	0,95	72,16	0,48	0,42	0,65	0,60	457,56	13,38
135	90	1	AF 1,00/2,40m U=0,91	1,00	2,40	2,40	0,65	1,30	0,04	6,08	0,91	75,85	0,48	0,42	0,65	0,50	384,77	11,25
SUM		6				9,72											1014,55	29,67
			<b>SÜDWEST</b>															
225	90	1	AF 1,00/2,40m U=0,91	1,00	2,40	2,40	0,65	1,30	0,04	6,08	0,91	75,85	0,48	0,42	0,65	0,50	384,77	11,25
225	90	1	AF 1,00/1,50m U=0,95	1,00	1,50	1,50	0,65	1,30	0,04	4,28	0,95	72,16	0,48	0,42	0,65	0,30	228,78	6,69
SUM		2				3,90											613,55	17,94
			<b>NORDWEST</b>															
315	90	4	AF 1,00/2,40m U=0,91	1,00	2,40	9,60	0,65	1,30	0,04	6,08	0,91	75,85	0,48	0,42	0,65	2,00	983,53	28,76
315	90	1	AF 2,00/2,40m U=0,89	2,00	2,40	4,80	0,65	1,30	0,04	12,32	0,89	79,55	0,48	0,42	0,65	1,05	515,75	15,08
315	90	2	AF 1,00/1,50m U=0,95	1,00	1,50	3,00	0,65	1,30	0,04	4,28	0,95	72,16	0,48	0,42	0,65	0,60	292,40	8,55
SUM		7				17,40											1791,68	52,39
SUM	alle	15				31,02											3419,78	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: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

## 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	-0,92	26,43	35,16	28,28	17,45	12,16	11,63	12,16	17,45	28,28	31
Februar	0,80	47,30	55,34	45,41	29,80	20,81	19,39	20,81	29,80	45,41	28
März	4,95	80,26	75,45	66,62	50,56	33,71	27,29	33,71	50,56	66,62	31
April	9,96	114,73	80,31	79,17	68,84	51,63	40,16	51,63	68,84	79,17	30
Mai	14,41	155,80	88,81	93,48	90,36	71,67	56,09	71,67	90,36	93,48	31
Juni	17,79	156,70	78,35	87,75	89,32	75,22	59,55	75,22	89,32	87,75	30
Juli	19,71	159,16	81,17	90,72	92,31	74,80	58,89	74,80	92,31	90,72	31
August	19,11	140,51	88,52	91,33	82,90	60,42	44,96	60,42	82,90	91,33	31
September	15,45	97,70	81,09	74,26	59,60	42,99	35,17	42,99	59,60	74,26	30
Oktober	9,79	61,60	67,14	56,67	39,42	25,87	22,79	25,87	39,42	56,67	31
November	4,19	28,98	38,54	30,72	18,55	12,75	12,17	12,75	18,55	30,72	30
Dezember	0,30	19,57	30,14	23,68	12,92	8,81	8,42	8,81	12,92	23,68	31



Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

### 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: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf		7,516	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		82,81	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		156,77	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		504,79	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		4,06	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		47,94	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		10095,73	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		14,89	[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	-0,92	1.412	718	2.131	379	104	483	0,23	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.647
2	0,80	1.180	600	1.780	342	172	515	0,29	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.265
3	4,95	1.050	534	1.584	379	264	643	0,41	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	943
4	9,96	718	365	1.083	367	356	723	0,67	42,13	80,81	6,05	0,97	1,00	382
5	14,41	468	238	706	379	460	839	1,19	42,13	80,81	6,05	0,77	0,46	25
6	17,79	251	128	378	367	461	827	2,19	42,13	80,81	6,05	0,46	0,00	0
7	19,71	141	72	213	379	465	844	3,97	42,13	80,81	6,05	0,25	0,00	0
8	19,11	178	90	268	379	414	793	2,96	42,13	80,81	6,05	0,34	0,00	0
9	15,45	391	199	589	367	314	681	1,16	42,13	80,81	6,05	0,79	0,51	26
10	9,79	752	383	1.135	379	215	594	0,52	42,13	80,81	6,05	0,99	1,00	547
11	4,19	1.062	540	1.603	367	112	478	0,30	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.124
12	0,30	1.337	680	2.017	379	82	461	0,23	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.555
<b>Summe</b>		<b>8.939</b>	<b>4.548</b>	<b>13.487</b>	<b>4.463</b>	<b>3.420</b>	<b>7.883</b>							<b>7.516</b>

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ 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: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf		6.292	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		82,81	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		156,77	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		504,79	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		4,06	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		40,14	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		10095,73	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		12,46	[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	1.326	675	2.001	379	118	497	0,25	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.505
2	2,73	1.072	546	1.618	342	187	530	0,33	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.089
3	6,81	936	476	1.412	379	275	654	0,46	42,13	80,81	6,05	0,99	1,00	762
4	11,62	619	315	934	367	350	717	0,77	42,13	80,81	6,05	0,94	1,00	256
5	16,20	357	182	539	379	453	832	1,54	42,13	80,81	6,05	0,63	0,01	0
6	19,33	159	81	240	367	456	823	3,43	42,13	80,81	6,05	0,29	0,00	0
7	21,12	54	28	82	379	470	849	10,37	42,13	80,81	6,05	0,10	0,00	0
8	20,56	89	45	134	379	408	787	5,88	42,13	80,81	6,05	0,17	0,00	0
9	17,03	296	151	447	367	318	685	1,53	42,13	80,81	6,05	0,63	0,09	1
10	11,64	638	325	963	379	224	603	0,63	42,13	80,81	6,05	0,98	1,00	374
11	6,16	944	480	1.425	367	121	488	0,34	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	937
12	2,19	1.220	621	1.841	379	94	473	0,26	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.368
<b>Summe</b>		7.712	3.924	11.636	4.463	3.474	7.937							6.292

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

<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	Süd-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	225	90	1	2,40	76	0,48	0,65	0.50
2	Süd-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	225	90	1	1,50	72	0,48	0,65	0.30
3	Nord-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	315	90	4	9,60	76	0,48	0,65	2.00
4	Nord-West	AF 2,00/2,40m U=0,89	315	90	1	4,80	80	0,48	0,65	1.05
5	Nord-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	315	90	2	3,00	72	0,48	0,65	0.60
6	Süd-Ost	AT 1,20/2,40m U=0,86	135	90	1	2,88	0	0,60	0,65	0.00
7	Süd-Ost	AF 0,80/0,60m U=1,12	135	90	1	0,48	54	0,48	0,65	0.07
8	Süd-Ost	AF 1,60/0,60m U=1,10	135	90	1	0,96	58	0,48	0,65	0.15
9	Süd-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	135	90	2	3,00	72	0,48	0,65	0.60
10	Süd-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	135	90	1	2,40	76	0,48	0,65	0.50

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: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

<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. Süd-West AF 1,00/2,40m U=0,91	14,2	22,7	33,4	39,7	46,8	44,0	45,4	45,8	37,2	28,4	15,4	11,9	384,8
2. Süd-West AF 1,00/1,50m U=0,95	8,4	13,5	19,8	23,6	27,8	26,1	27,0	27,2	22,1	16,9	9,1	7,1	228,8
3. Nord-West AF 1,00/2,40m U=0,91	24,4	41,7	67,5	103,5	143,6	150,7	149,9	121,1	86,1	51,8	25,5	17,6	983,5
4. Nord-West AF 2,00/2,40m U=0,89	12,8	21,9	35,4	54,3	75,3	79,0	78,6	63,5	45,2	27,2	13,4	9,3	515,8
5. Nord-West AF 1,00/1,50m U=0,95	7,2	12,4	20,1	30,8	42,7	44,8	44,6	36,0	25,6	15,4	7,6	5,2	292,4
6. Süd-Ost AT 1,20/2,40m U=0,86	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7. Süd-Ost AF 0,80/0,60m U=1,12	2,0	3,3	4,8	5,7	6,7	6,3	6,5	6,5	5,3	4,1	2,2	1,7	55,0
8. Süd-Ost AF 1,60/0,60m U=1,10	4,3	6,9	10,2	12,1	14,3	13,4	13,8	13,9	11,3	8,6	4,7	3,6	117,2
9. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	16,8	27,0	39,7	47,2	55,7	52,3	54,0	54,4	44,2	33,8	18,3	14,1	457,6
10. Süd-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	14,2	22,7	33,4	39,7	46,8	44,0	45,4	45,8	37,2	28,4	15,4	11,9	384,8
<b>Summe</b>	<b>104,3</b>	<b>172,2</b>	<b>264,3</b>	<b>356,3</b>	<b>459,8</b>	<b>460,6</b>	<b>465,4</b>	<b>414,1</b>	<b>314,3</b>	<b>214,6</b>	<b>111,7</b>	<b>82,3</b>	<b>3.419,8</b>

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

<b>Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (RK)</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. Süd-West AF 1,00/2,40m U=0,91	16,0	24,7	34,7	39,0	46,1	43,5	45,9	45,1	37,7	29,7	16,7	13,5	392,5
2. Süd-West AF 1,00/1,50m U=0,95	9,5	14,7	20,6	23,2	27,4	25,9	27,3	26,8	22,4	17,6	9,9	8,1	233,4
3. Nord-West AF 1,00/2,40m U=0,91	27,5	45,3	70,2	101,7	141,4	149,3	151,2	119,3	87,3	54,2	27,7	20,1	995,2
4. Nord-West AF 2,00/2,40m U=0,89	14,4	23,8	36,8	53,3	74,1	78,3	79,3	62,6	45,8	28,4	14,5	10,6	521,9
5. Nord-West AF 1,00/1,50m U=0,95	8,2	13,5	20,9	30,2	42,0	44,4	45,0	35,5	25,9	16,1	8,2	6,0	295,9
6. Süd-Ost AT 1,20/2,40m U=0,86	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7. Süd-Ost AF 0,80/0,60m U=1,12	2,3	3,5	5,0	5,6	6,6	6,2	6,6	6,5	5,4	4,2	2,4	1,9	56,2
8. Süd-Ost AF 1,60/0,60m U=1,10	4,9	7,5	10,6	11,9	14,0	13,3	14,0	13,7	11,5	9,0	5,1	4,1	119,5
9. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	19,0	29,4	41,2	46,4	54,8	51,8	54,5	53,6	44,8	35,3	19,9	16,1	466,8
10. Süd-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	16,0	24,7	34,7	39,0	46,1	43,5	45,9	45,1	37,7	29,7	16,7	13,5	392,5
<b>Summe</b>	<b>117,6</b>	<b>187,2</b>	<b>274,6</b>	<b>350,3</b>	<b>452,6</b>	<b>456,2</b>	<b>469,5</b>	<b>408,2</b>	<b>318,4</b>	<b>224,2</b>	<b>121,2</b>	<b>94,0</b>	<b>3.474,0</b>

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Süd-West	02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	62,43	0,19	1,000	11,86
Süd-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	2,40	0,91	1,000	2,18
Süd-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	1,50	0,95	1,000	1,43
Nord-West	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	31,61	0,16	1,000	5,06
Nord-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	9,60	0,91	1,000	8,74
Nord-West	AF 2,00/2,40m U=0,89	4,80	0,89	1,000	4,27
Nord-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	3,00	0,95	1,000	2,85
Süd-Ost	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	39,29	0,16	1,000	6,29
Süd-Ost	AT 1,20/2,40m U=0,86	2,88	0,86	1,000	2,48
Süd-Ost	AF 0,80/0,60m U=1,12	0,48	1,12	1,000	0,54
Süd-Ost	AF 1,60/0,60m U=1,10	0,96	1,10	1,000	1,06
Süd-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	3,00	0,95	1,000	2,85
Süd-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	2,40	0,91	1,000	2,18
				<b>Summe</b>	<b>51,78</b>

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

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Erdanliegend <= 1,5m unter Erdoberfläche	05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	78,38	0,18	0,700	9,88
				<b>Summe</b>	<b>9,88</b>

### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Decke-über-Og	07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	78,38	0,19	0,900	13,40
				<b>Summe</b>	<b>13,40</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB				321,11	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)				51,78	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg				9,88	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)				13,40	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)				0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				7,75	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>				<b>82,81</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

### Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

#### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Süd-West	02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	62,43	0,19	1,000	11,86
Süd-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	2,40	0,91	1,000	2,18
Süd-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	1,50	0,95	1,000	1,43
Nord-West	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	31,61	0,16	1,000	5,06
Nord-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	9,60	0,91	1,000	8,74
Nord-West	AF 2,00/2,40m U=0,89	4,80	0,89	1,000	4,27
Nord-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	3,00	0,95	1,000	2,85
Süd-Ost	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	39,29	0,16	1,000	6,29
Süd-Ost	AT 1,20/2,40m U=0,86	2,88	0,86	1,000	2,48
Süd-Ost	AF 0,80/0,60m U=1,12	0,48	1,12	1,000	0,54
Süd-Ost	AF 1,60/0,60m U=1,10	0,96	1,10	1,000	1,06
Süd-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	3,00	0,95	1,000	2,85
Süd-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	2,40	0,91	1,000	2,18
				<b>Summe</b>	<b>51,78</b>

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

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Erdanliegend <= 1,5m unter Erdoberfläche	05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	78,38	0,18	0,700	9,88
				<b>Summe</b>	<b>9,88</b>

#### Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Decke-über-Og	07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	78,38	0,19	0,900	13,40
				<b>Summe</b>	<b>13,40</b>

#### Leitwerte

Hüllfläche AB				321,11	m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)				51,78	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg				9,88	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)				13,40	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)				0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				7,75	W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>				<b>82,81</b>	<b>W/K</b>

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf		0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		82,81	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		156,77	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		504,79	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		10095,73	[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	0,47	1.302	0	1.302	0	54	54	0,04	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
2	2,73	1.072	0	1.072	0	86	86	0,08	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
3	6,81	978	0	978	0	127	127	0,13	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
4	11,62	710	0	710	0	162	162	0,23	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
5	16,20	500	0	500	0	209	209	0,42	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
6	19,33	329	0	329	0	211	211	0,64	16,63	118,55	8,41	0,99	1,11	0
7	21,12	249	0	249	0	217	217	0,87	16,63	118,55	8,41	0,94	1,11	0
8	20,56	277	0	277	0	188	188	0,68	16,63	118,55	8,41	0,99	1,11	0
9	17,03	443	0	443	0	147	147	0,33	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
10	11,64	732	0	732	0	103	103	0,14	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
11	6,16	979	0	979	0	56	56	0,06	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
12	2,19	1.214	0	1.214	0	43	43	0,04	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
Summe		8.784	0	8.784	0	1.603	1.603							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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf		0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		82,81	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		156,77	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		504,79	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		10095,73	[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	-0,92	1.373	0	1.373	0	48	48	0,04	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
2	0,80	1.160	0	1.160	0	79	79	0,07	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
3	4,95	1.073	0	1.073	0	122	122	0,11	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
4	9,96	792	0	792	0	164	164	0,21	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
5	14,41	591	0	591	0	212	212	0,36	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
6	17,79	405	0	405	0	213	213	0,52	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
7	19,71	321	0	321	0	215	215	0,67	0,00	147,31	10,21	0,99	1,00	0
8	19,11	351	0	351	0	191	191	0,54	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
9	15,45	521	0	521	0	145	145	0,28	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
10	9,79	827	0	827	0	99	99	0,12	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
11	4,19	1.076	0	1.076	0	52	52	0,05	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
12	0,30	1.310	0	1.310	0	38	38	0,03	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
<b>Summe</b>		9.800	0	9.800	0	1.578	1.578							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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

### Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (RK)

Kühlbedarf	0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT		82,81		[W/K]						
Brutto-Grundfläche BGF	156,77		[m²]	Innentemp. Ti		26,0		[C°]						
Brutto-Volumen V	504,79		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00		[W/m²]						
Kühlbedarf flächenspezifisch	0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C		10095,73		[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	0,47	1.302	316	1.618	0	54	54	0,03	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
2	2,73	1.072	260	1.332	0	86	86	0,06	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
3	6,81	978	237	1.216	0	127	127	0,10	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
4	11,62	710	172	882	0	162	162	0,18	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
5	16,20	500	121	621	0	209	209	0,34	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
6	19,33	329	80	409	0	211	211	0,51	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
7	21,12	249	60	309	0	217	217	0,70	16,63	118,55	8,41	0,98	1,11	0
8	20,56	277	67	345	0	188	188	0,55	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
9	17,03	443	107	550	0	147	147	0,27	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
10	11,64	732	178	910	0	103	103	0,11	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
11	6,16	979	238	1.217	0	56	56	0,05	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
12	2,19	1.214	295	1.509	0	43	43	0,03	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
<b>Summe</b>		<b>8.784</b>	<b>2.132</b>	<b>10.916</b>	<b>0</b>	<b>1.603</b>	<b>1.603</b>							<b>0</b>

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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegevinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegevinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegevinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf		0		[kWh]	Transmissionsleitwert LT				82,81		[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF		156,77		[m²]	Innentemp. Ti				26,0		[C°]			
Brutto-Volumen V		504,79		[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil				-1,00		[W/m²]			
Kühlbedarf flächenspezifisch		0,00		[kWh/m²]	Speicherkapazität C				10095,73		[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	-0,92	1.373	333	1.706	0	48	48	0,03	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
2	0,80	1.160	282	1.442	0	79	79	0,06	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
3	4,95	1.073	260	1.333	0	122	122	0,09	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
4	9,96	792	192	984	0	164	164	0,17	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
5	14,41	591	143	734	0	212	212	0,29	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
6	17,79	405	98	503	0	213	213	0,42	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
7	19,71	321	78	398	0	215	215	0,54	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
8	19,11	351	85	436	0	191	191	0,44	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
9	15,45	521	126	647	0	145	145	0,22	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
10	9,79	827	201	1.027	0	99	99	0,10	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
11	4,19	1.076	261	1.338	0	52	52	0,04	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
12	0,30	1.310	318	1.628	0	38	38	0,02	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
<b>Summe</b>		9.800	2.378	12.177	0	1.578	1.578							0

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn/Verlust Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_corr	Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qc	Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

### Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	F_s,c [-]	a_mSc [-]	g_tot [-]	A_trans,c [m²]
1	Süd-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	225	90	1	2,40	76	0,48	1,00	0,80	0,06	0,23
2	Süd-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	225	90	1	1,50	72	0,48	1,00	0,80	0,06	0,14
3	Nord-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	315	90	4	9,60	76	0,48	1,00	0,80	0,06	0,92
4	Nord-West	AF 2,00/2,40m U=0,89	315	90	1	4,80	80	0,48	1,00	0,80	0,06	0,48
5	Nord-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	315	90	2	3,00	72	0,48	1,00	0,80	0,06	0,27
6	Süd-Ost	AT 1,20/2,40m U=0,86	135	90	1	2,88	0	0,60	1,00	0,80	0,06	0,00
7	Süd-Ost	AF 0,80/0,60m U=1,12	135	90	1	0,48	54	0,48	1,00	0,80	0,06	0,03
8	Süd-Ost	AF 1,60/0,60m U=1,10	135	90	1	0,96	58	0,48	1,00	0,80	0,06	0,07
9	Süd-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	135	90	2	3,00	72	0,48	1,00	0,80	0,06	0,27
10	Süd-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	135	90	1	2,40	76	0,48	1,00	0,80	0,06	0,23

F\_s,c Verschattungsfaktor Sommer

A\_trans,c Transparente Aufnahmefläche Sommer

a\_mSc

g\_tot

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: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

<b>Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (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. Süd-West AF 1,00/2,40m U=0,91	6,5	10,5	15,4	18,3	21,6	20,3	21,0	21,1	17,2	13,1	7,1	5,5	177,6
2. Süd-West AF 1,00/1,50m U=0,95	3,9	6,2	9,2	10,9	12,9	12,1	12,5	12,6	10,2	7,8	4,2	3,3	105,6
3. Nord-West AF 1,00/2,40m U=0,91	11,2	19,2	31,2	47,7	66,3	69,6	69,2	55,9	39,8	23,9	11,8	8,1	453,9
4. Nord-West AF 2,00/2,40m U=0,89	5,9	10,1	16,3	25,0	34,8	36,5	36,3	29,3	20,8	12,5	6,2	4,3	238,0
5. Nord-West AF 1,00/1,50m U=0,95	3,3	5,7	9,3	14,2	19,7	20,7	20,6	16,6	11,8	7,1	3,5	2,4	135,0
6. Süd-Ost AT 1,20/2,40m U=0,86	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7. Süd-Ost AF 0,80/0,60m U=1,12	0,9	1,5	2,2	2,6	3,1	2,9	3,0	3,0	2,5	1,9	1,0	0,8	25,4
8. Süd-Ost AF 1,60/0,60m U=1,10	2,0	3,2	4,7	5,6	6,6	6,2	6,4	6,4	5,2	4,0	2,2	1,7	54,1
9. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	7,8	12,5	18,3	21,8	25,7	24,1	24,9	25,1	20,4	15,6	8,4	6,5	211,2
10. Süd-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	6,5	10,5	15,4	18,3	21,6	20,3	21,0	21,1	17,2	13,1	7,1	5,5	177,6
<b>Summe</b>	<b>48,2</b>	<b>79,5</b>	<b>122,0</b>	<b>164,4</b>	<b>212,2</b>	<b>212,6</b>	<b>214,8</b>	<b>191,1</b>	<b>145,1</b>	<b>99,0</b>	<b>51,5</b>	<b>38,0</b>	<b>1.578,4</b>

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

<b>Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)</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. Süd-West AF 1,00/2,40m U=0,91	7,4	11,4	16,0	18,0	21,3	20,1	21,2	20,8	17,4	13,7	7,7	6,2	181,2
2. Süd-West AF 1,00/1,50m U=0,95	4,4	6,8	9,5	10,7	12,7	12,0	12,6	12,4	10,3	8,1	4,6	3,7	107,7
3. Nord-West AF 1,00/2,40m U=0,91	12,7	20,9	32,4	46,9	65,2	68,9	69,8	55,1	40,3	25,0	12,8	9,3	459,3
4. Nord-West AF 2,00/2,40m U=0,89	6,6	11,0	17,0	24,6	34,2	36,1	36,6	28,9	21,1	13,1	6,7	4,9	240,9
5. Nord-West AF 1,00/1,50m U=0,95	3,8	6,2	9,6	14,0	19,4	20,5	20,8	16,4	12,0	7,4	3,8	2,8	136,6
6. Süd-Ost AT 1,20/2,40m U=0,86	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7. Süd-Ost AF 0,80/0,60m U=1,12	1,1	1,6	2,3	2,6	3,0	2,9	3,0	3,0	2,5	2,0	1,1	0,9	25,9
8. Süd-Ost AF 1,60/0,60m U=1,10	2,2	3,5	4,9	5,5	6,5	6,1	6,4	6,3	5,3	4,2	2,3	1,9	55,2
9. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	8,8	13,6	19,0	21,4	25,3	23,9	25,2	24,8	20,7	16,3	9,2	7,4	215,5
10. Süd-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	7,4	11,4	16,0	18,0	21,3	20,1	21,2	20,8	17,4	13,7	7,7	6,2	181,2
<b>Summe</b>	<b>54,3</b>	<b>86,4</b>	<b>126,7</b>	<b>161,7</b>	<b>208,9</b>	<b>210,6</b>	<b>216,7</b>	<b>188,4</b>	<b>147,0</b>	<b>103,5</b>	<b>55,9</b>	<b>43,4</b>	<b>1.603,4</b>

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	v V [m <sup>3</sup> /h]	c p, l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> .K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	718
Feb	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	600
Mär	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	534
Apr	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	365
Mai	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	238
Jun	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	128
Jul	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	72
Aug	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	90
Sep	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	199
Okt	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	383
Nov	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	540
Dez	0,38	156,77	326,07	123,91	0,34	42,13	680
						Summe	4.548

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

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**  
 Baukörper: **Haus A8 u. C8**

Datum: 14. Juni 2023

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m³]	BGF ohne Reduktion [m²]	BGF Reduktion [m²]	BGF mit Reduktion [m²]	beh. Hülle [m²]	A/V [1/m]
Haus A8 u. C8	7,61	10,30	10,54	2	504,79	156,77	0,00	156,77	321,11	0,64

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Süd-West	02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	0,19	1,00	10,30	6,44	66,33	-3,90	0,00	0,00	62,43	225° / 90°	warm / außen
Nord-West	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	0,16	1,00	7,61	6,44	49,01	-17,40	0,00	0,00	31,61	315° / 90°	warm / außen
Süd-Ost	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	0,16	1,00	7,61	6,44	49,01	-6,84	-2,88	0,00	39,29	135° / 90°	warm / außen
SUMMEN						164,35	-28,14	-2,88	0,00	133,33		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand
Trennwand-an-Grundgrenze-Nord-Ost	04-steinwolle-5-IW 0,32m U=0,41	0,41	1,00	10,30	6,44	66,33	0,00	0,00	0,00	66,33	- / 90°	warm / Nachbargebäude an Grundstücksgrenze
SUMMEN						66,33	0,00	0,00	0,00	66,33		

### Decken

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke-über-Eg	06-DE ohne WS 0,41m U=0,32	0,32	1,00	7,61	10,30	78,38	0,00	0,00	0,00	78,38	0° / 0°	warm / warm / Ja

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Baukörper-RH-Pernau**  
 Baukörper: **Haus A8 u. C8**

Datum: 14. Juni 2023

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke-über-Og	07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	0,19	1,00	7,61	10,30	78,38	0,00	0,00	0,00	78,38	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						156,77	0,00	0,00	0,00	156,77		

## Erdberührende Fußböden

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m²K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m²]	Fenster [m²]	Türen [m²]	Abzug Zuschl.[m²]	Fläche Netto[m²]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Erdanliegend <= 1,5m unter Erdreich	05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	0,18	1,00	7,61	10,30	78,38	0,00	0,00	0,00	78,38	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						78,38	0,00	0,00	0,00	78,38		

## Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriotyp	Volumen [m³]
Gesamtkörper	Beheiztes Volumen	Kubus	504,79
SUMME			504,79

**Bauteil - Dokumentation****Wärmeübertragung durch Bauteile (U-Wert) nach EN ISO 6946**Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

**01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16**

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	INTHERMO-HFD-Silikonharzputz	0,005	0,750	0,007	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	INTHERMO-HFD-Armierungsmasse	0,005	1,000	0,005	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [200]	0,200	0,040	5,000	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025	
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,480</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,16</b>

 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt**02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20**

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	INTHERMO-HFD-Silikonharzputz	0,005	0,750	0,007	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	INTHERMO-HFD-Armierungsmasse	0,005	1,000	0,005	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [160]	0,160	0,040	4,000	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025	
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,440</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,19</b>

 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt**04-steinwolle-5-IW 0,32m U=0,41**

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	29.03 Steinwolle SW-W 40 kg/m³	0,050	0,040	1,250	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Porotherm 25-38 Objekt LDF Plan	0,250	0,277	0,903	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025	
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,320</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,41</b>

 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt**05-xps-10-FB 0,50m U=0,18**

Verwendung : erdanliegender Fußboden

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Fliesen + Kleber	0,010	1,300	0,008	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	7.2.5.6 Aluminium-Folien Dicke d >=0,05mm	0,005	1,000	0,005	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	thermotec BEPS-W30N	0,100	0,042	2,381	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,005	0,170	0,029	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,005	0,170	0,029	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	7	19.05 Normalbeton mit Bewehrung 2 %	0,200	2,500	0,080	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	8	32.02 XPS-G 30, 20 bis 60 mm	0,100	0,035	2,857	
				<b>Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,495</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,18</b>

 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt**06-DE ohne WS 0,41m U=0,32**

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	5.3 Parkett, Dielung	0,010	0,160	0,063	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	7.2.5.6 Aluminium-Folien Dicke d >=0,05mm	0,005	1,000	0,005	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	Schafwolle Trittschalldämmung	0,030	0,035	0,857	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,090	0,050	1,800	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6	19.05 Normalbeton mit Bewehrung 2 %	0,200	2,500	0,080	
				<b>Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,405</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,32</b>

 wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

#### 07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [200]	0,200	0,040	5,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	7.2.5.6 Aluminium-Folien Dicke d >=0,05mm	0,005	1,000	0,005
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	19.05 Normalbeton mit Bewehrung 2 %	0,200	2,500	0,080
				<b>Rse+Rsi = 0,20</b>	<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,405</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,19</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt