

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



BEZEICHNUNG	Bauträger-RH-Pernau
Gebäude (-teil)	Haus A7 u. C7
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten
Straße	Dickerldorf
PLZ, Ort	4600 Wels
Grundstücksnummer	791/4, 791/5, 791/9 - 791/40

Umsetzungsstand	Planung
Baujahr	2023
Letzte Veränderung	2023
Katastralgemeinde	Pernau
KG-Nummer	51224
Seehöhe	301,00 m

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

	HWB _{Ref,SK}	PEB _{SK}	CO _{2eq,SK}	f _{GEE,SK}
A++				
A+				
A				A
B	B	B	B	
C				
D				
E				
F				
G				

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

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

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

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_{GEE}: 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_{ern.}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern.}) Anteil auf.

CO_{2eq}: 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)	154,5 m ²	Heiztage	231 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	123,6 m ²	Heizgradtage	3.779 Kd	Solarthermie	0 m ²
Brutto-Volumen (VB)	497,5 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	254,0 m ²	Norm-Außentemperatur	-15,0 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,51 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,96 m	mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	19,70	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³				

EA-Art: K

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	33,6 kWh/m ² a	entspricht	HWB _{ref,RK, zul} =	40,5 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	33,6 kWh/m ² a			
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	72,7 kWh/m ² a			
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,71	entspricht	f _{GEE, RK, zul} =	0,75
Erneuerbarer Anteil			entspricht	Punkt 5.2.3 c	

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	6 235 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	40,4 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	6 235 kWh/a	HWB _{SK} =	40,4 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	1 579 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	8 811 kWh/a	HEB _{SK} =	57,0 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ, WW} =	1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ, RH} =	1,07
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ, H} =	1,13
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	3 519 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	12 330 kWh/a	EEB _{SK} =	79,8 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB, SK} =	19 045 kWh/a	PEB _{SK} =	123,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em, SK} =	15 645 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	101,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBern, SK} =	3 400 kWh/a	PEB _{ern,SK} =	22,0 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2, SK} =	3 527 kg/a	CO _{2,SK} =	22,8 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,71
Photovoltaik-Export	Q _{PVE, SK} =	0 kWh/a	PV _{Export,SK} =	0,0 kWh/m ² a

ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	07.06.2023
Gültigkeitsdatum	07.06.2033
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Unterschrift

K & J Weixelbaumer Baumeister Betriebs GmbH
Uwe Engelbogen

WEIXELBAUMER

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

Wände gegen Außenluft

01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	U =	0,16 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
03-dalamtiner-6-cm-AW 0,34m U=0,33	U =	0,31 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K

Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen

04-steinwolle-5-IW 0,32m U=0,41	U =	0,41 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,50 W/m²K
---------------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

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

AF 1,00/2,40m U=0,91	U =	0,92 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 2,00/2,40m U=0,89	U =	0,92 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 1,00/1,50m U=0,95	U =	0,92 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 0,80/0,60m U=1,12	U =	0,92 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K
AF 1,60/0,60m U=1,10	U =	0,92 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,40 W/m²K

Türen unverglast gegen Außenluft

AT 1,20/2,40m U=0,86	U =	0,86 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	1,70 W/m²K
----------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

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/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,20 W/m²K
--	-----	------------	------------	--------------------	------------

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

06-DE ohne WS 0,41m U=0,32	U =	0,32 W/m²K	nicht relevant		
----------------------------	-----	------------	----------------	--	--

Böden erdberührt

05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	U =	0,18 W/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,40 W/m²K
---------------------------	-----	------------	------------	--------------------	------------

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
Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile bei Flächenheizung (Kapitel 4.7)			
4.7 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen			entspricht
Anf. bzgl. Kondensation/Schimmelbildung, Sommerlichen Überwärmungsschutz, Luft- und Winddichtheit (Kapitel 4.8, 4.9, 4.10)			
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
Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 4.11, 4.12, 4.13)			
4.11 Anforderungen bei Einzelmaßnahmen oder Maßnahmenbündel			noch zu bearbeiten
4.12 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage			noch zu bearbeiten
4.13 Wärmerückgewinnung			noch zu bearbeiten
Einsatz hocheffiziente alternative Energiesysteme (Kapitel 5.1)			
5.1 Hocheffiziente alternative Energiesysteme			noch zu bearbeiten
Erneuerbarer Anteil (Kapitel 5.2)			
5.2 Erneuerbarer Anteil			erfüllt

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6			
Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1)			
Bauteil	U-Wert [W/m²K]	U-Wert Anforderung [W/m²K]	Anforderung
Wände gegen Außenluft	0.31	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 × 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m × 2,18 m. (3) ... Insbesondere aus funktionalen Gründen (z.B. Schnellauftore, automatische Glasschiebeeingangstüren, Karusselltüren) darf in begründeten Fällen dieser Wert überschritten werden. (4) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. (5) ... Die definierte Anforderung bezieht sich auf die senkrechte Einbausituation, eine Umrechnung auf den tatsächlichen Einbauwinkel in Bezug auf die Anforderungserfüllung des U-Wertes muss nicht vorgenommen werden. (6) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m × 1,48 m anzuwenden. (7) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m × 2,18 m anzuwenden. (8) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m × 2,18 m anzuwenden.			

Datenblatt zum Energieausweis



Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Wels

HWB_{Ref} 40,4 **f_{GEE} 0,71**

Ermittlung der Eingabedaten

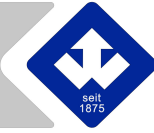
Geometrische Daten: Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Bauphysikalische Daten: Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Haustechnik Daten: Haustechniker Weixelbaumer vom März 2023

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**

Bauweise	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	Wärmebrückenzuschlag	Pauschaler Zuschlag
		Verschattung	Vereinfacht
Erdverluste	Vereinfacht		
Anforderungsniveau für Energieausweis	Neubau		
Energiekennzahl für Anforderung	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
Zeitraum für Anforderungen	Ab 1.1.2021		

Nutzungsprofil

Nutzungsprofil	Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten		
Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhaus	ja		
Nutzungstage Januar	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Februar	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage März	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage April	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Mai	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juni	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Juli	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage August	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage September	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Oktober	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage November	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage Dezember	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Nutzungstage pro Jahr	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Nutzungszeit	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Heizung	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Betriebstage der Heizung pro Jahr	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall	θ_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Luftwechselrate bei Fensterlüftung	n_L,hyg [1/h]	0,38	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF	q_i,h,n [W/m²]	4,06	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF	wwwb [Wh/(m²d)]	28,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

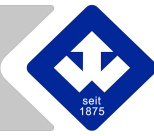
Datum: 14. Juni 2023

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Flächenheizung				
Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
☐ 01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	0	6,09	-	-
☒ 05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	100	5,44	3.50	erfüllt
☒ 06-DE ohne WS 0,41m U=0,32	100	2,85	-	-
☐ 07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	0	5,09	-	-
☐ 04-steinwolle-5-IW 0,32m U=0,41	0	2,18	-	-
☐ 03-dalamtiner-6-cm-AW 0,34m U=0,33	0	3,03	-	-

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**Datum: **14. Juni 2023****Endenergieanteile****Erläuterungen:**

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

Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB _{RK} [kWh/m²]	EEB _{26,RK} [kWh/m²]	EEB _{SK} [kWh/m²]
Heizen	35,5	57,8	42,7
Warmwasser	14,1	21,1	14,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,2	0,8	0,3
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	72,7	102,4	79,8
f _{GEE}	0,710		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Fernwärme Heizwerk (nicht erneuerbar) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	42,7		42,7
Warmwasser	14,0		14,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,3	0,3
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	56,8	23,1	79,8

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

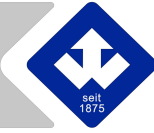
Datum: **14. Juni 2023**

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	35,5	57,8	42,7
Verluste Heizen	69,3	105,3	80,0
Transmission + Lüftung	58,3	78,6	67,8
Verluste Heizungssystem	11,0	26,7	12,2
Abgabe	7,0	5,1	7,7
Verteilung	3,3	20,4	3,7
Speicherung			
Bereitstellung	0,7	1,1	0,8
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	33,7	47,5	37,3
Nutzbare solare + interne Gewinne	22,1	24,6	24,3
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	11,6	22,9	12,9
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	14,1	21,1	14,0
Verluste Warmwasser	14,1	21,1	14,0
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	0,8
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Rückgewinnbar Zirkulation / WT			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	0,2	0,8	0,3
Photovoltaik			
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 A7 u. C7**

Datum: 14. Juni 2023

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 154,5 m²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	8,61 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	6,18 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	24,72 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	154,5 m²
	Nennwärmeleistung	20,76 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	13,43 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	100% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	3/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen gedämmt
	Leitungslänge	12,36 m (Defaultwert)

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**
Berechnung: **Haus A7 u. C7**

Datum: 14. Juni 2023

		Realausstattung
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 43,26 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger Art	Fernwärme Nah-/Fernwärme, Wärmetauscher

LÜFTUNG

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

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	154,50 m ²
Bezugsfläche	123,60 m ²
Brutto-Volumen	497,49 m ³
Gebäude-Hüllfläche	254,00 m ²
Kompaktheit (A/V)	0,511 1/m
Charakteristische Länge	1,96 m
Mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)
LEKT-Wert	19,70 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	40,4 kWh/m ² a	6 235 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	40,4 kWh/m ² a	6 235 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	79,8 kWh/m ² a	12 330 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,706	
Primärenergiebedarf	PEB SK	123,3 kWh/m ² a	19 045 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	22,8 kg/m ² a	3 527 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

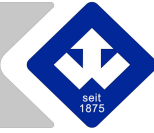
		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	33,6 kWh/m ² a	40,5 kWh/m ² a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	33,6 kWh/m ² a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m ³ a	0,0 kWh/m ³ a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	49,9 kWh/m ² a		
Endenergiebedarf	EEB RK	72,7 kWh/m ² a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,710	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	112,5 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	91,5 kWh/m ² a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	21,0 kWh/m ² a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	20,6 kg/m ² a		

Ergebnisse Oberösterreich (WBF 2019)

Nachweisweg über HWB		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	33,6 kWh/m ² a	30,4 kWh/m ² a	Niedrigenergiehaus nicht OK
			25,3 kWh/m ² a	Optimalenergiehaus nicht OK
Nachweisweg über f_GEE		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	33,6 kWh/m ² a	40,5 kWh/m ² a	HWB-Kriterium OK
	f_GEE RK	0,710	0,800	Niedrigenergiehaus OK
			0,750	Optimalenergiehaus OK
	Niedrigenergiehaus	erfüllt		
	Optimalenergiehaus	erfüllt		

Weitere Kennzahlen in Oberösterreich

NEZ	42,8 kWh/m ² a	Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung
NEZ*	42,8 kWh/m ² a	Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**Datum: **14. Juni 2023****Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)****Gebäudekennndaten**

Standort	4600 Wels	Brutto-Grundfläche	154,50 m ²
Norm-Außentemperatur	-15,00 °C	Brutto-Volumen	497,49 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	254,00 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,22 m	charakteristische Länge	1,96 m
		mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	19,70 -

Bauteile	Fläche [m²]	U-Wert [W/(m²K)]	Leitwert [W/K]
Decken zu unbeheiztem Dachraum	77,25	0,19	13,21
Außenwände (ohne erdberührt)	71,78	0,17	11,92
Fenster u. Türen	27,72	0,92	25,63
Erdberührte Bodenplatte	77,25	0,18	9,73
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)			6,19

Fensteranteile	Fläche [m²]	Anteil [%]
Fensteranteil in Außenwandflächen	24,84	24,97

Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m²]	Leitwert [W/K]
Summe OBEN	77,25	
Summe UNTEN	77,25	
Summe Außenwandflächen	71,78	
Summe Innenwandflächen	0,00	
Summe		66,68

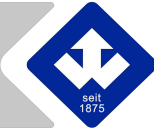
Heizlast

Spezifische Transmissionswärmeverlust	0,13 W/(m ³ K)
Gebäude-Heizlast (P_tot)	4,004 kW
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)	25,913 W/(m ² 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 [m²]	Ug [W/(m²K)]	Uf [W/(m²K)]	Psi [W/(mK)]	lg [m]	Uw [W/(m²K)]	Glas- anteil [%]	g [-]	gw [-]	F_s_h [-]	A_trans_h [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]
			SÜDOST															
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	1,91
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	4,07
135	90	4	AF 1,00/1,50m U=0,95	1,00	1,50	6,00	0,65	1,30	0,04	4,28	0,95	72,16	0,48	0,42	0,65	1,19	915,12	31,79
SUM		7				10,32											1087,34	37,77
			NORDWEST															
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	34,16
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	17,91
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	10,16
SUM		7				17,40											1791,68	62,23
SUM	alle	14				27,72											2879,03	100,00
Legende: Ausricht. = Ausrichtung, Neig. = Neigung [°], Breite = Architekturlichte Breite, Höhe = Architekturlichte Höhe, Fläche = Gesamtfläche(außen), Ug = U-Wert des Glases, Uf = U-Wert des Rahmens, PSI = PSI-Wert, lg = Länge d. Glasrandverbundes (pro Fenster), Uw = gesamter U-Wert des Fensters, Ag = Anteil Glasfläche, g = Gesamtenergiedurchlassgrad(g-wert) lt. Bauteil, gw = wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98), fs = Verschattungsfaktor , A_trans = wirksame Fläche (Glasfläche*gw*fs), Qs = solare Wärmegewinne , Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen , (Wärmegewinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)																		

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m²

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-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/m²

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

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				6.235	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				66,68	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				154,50	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				497,49	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				4,06	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				40,35	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				9949,80	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				12,53	[kWh/m³]									
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-0,92	1.137	708	1.845	374	84	458	0,25	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	1.387
2	0,80	950	591	1.541	337	140	478	0,31	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	1.064
3	4,95	846	527	1.372	374	217	591	0,43	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	782
4	9,96	578	360	938	362	301	662	0,71	41,52	91,96	6,75	0,97	1,00	296
5	14,41	377	235	611	374	394	768	1,26	41,52	91,96	6,75	0,75	0,30	10
6	17,79	202	126	328	362	399	760	2,32	41,52	91,96	6,75	0,43	0,00	0
7	19,71	114	71	184	374	401	775	4,21	41,52	91,96	6,75	0,24	0,00	0
8	19,11	143	89	232	374	350	723	3,11	41,52	91,96	6,75	0,32	0,00	0
9	15,45	314	196	510	362	262	624	1,22	41,52	91,96	6,75	0,77	0,39	12
10	9,79	606	377	983	374	175	548	0,56	41,52	91,96	6,75	0,99	1,00	440
11	4,19	855	533	1.388	362	90	452	0,33	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	936
12	0,30	1.076	670	1.747	374	66	439	0,25	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	1.307
Summe		7.198	4.482	11.680	4.399	2.879	7.278							6.235

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, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a + 1))$ 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 Gevinne

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				5.187	[kWh]	Transmissionsleitwert LT				66,68	[W/K]			
Brutto-Grundfläche BGF				154,50	[m²]	Innentemp. Ti				22,0	[C°]			
Brutto-Volumen V				497,49	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in				4,06	[W/m²]			
Heizwärmebedarf flächenspezifisch				33,57	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				9949,80	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				10,43	[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	1.068	665	1.733	374	95	469	0,27	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	1.265
2	2,73	864	538	1.401	337	152	490	0,35	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	912
3	6,81	754	469	1.223	374	226	599	0,49	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	626
4	11,62	498	310	809	362	295	657	0,81	41,52	91,96	6,75	0,94	0,91	173
5	16,20	288	179	467	374	388	761	1,63	41,52	91,96	6,75	0,60	0,00	0
6	19,33	128	80	208	362	395	757	3,64	41,52	91,96	6,75	0,27	0,00	0
7	21,12	44	27	71	374	405	779	10,99	41,52	91,96	6,75	0,09	0,00	0
8	20,56	71	44	116	374	345	718	6,20	41,52	91,96	6,75	0,16	0,00	0
9	17,03	239	149	387	362	265	627	1,62	41,52	91,96	6,75	0,61	0,01	0
10	11,64	514	320	834	374	182	556	0,67	41,52	91,96	6,75	0,98	1,00	291
11	6,16	761	474	1.234	362	98	459	0,37	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	775
12	2,19	983	612	1.595	374	75	449	0,28	41,52	91,96	6,75	1,00	1,00	1.146
Summe		6.211	3.867	10.078	4.399	2.922	7.321							5.187

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

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F _{s,h} [-]	A _{trans,h} [m²]
1	Nord-West	AF 1,00/2,40m U=0,91	315	90	4	9,60	76	0,48	0,65	2.00
2	Nord-West	AF 2,00/2,40m U=0,89	315	90	1	4,80	80	0,48	0,65	1.05
3	Nord-West	AF 1,00/1,50m U=0,95	315	90	2	3,00	72	0,48	0,65	0.60
4	Süd-Ost	AT 1,20/2,40m U=0,86	135	90	1	2,88	0	0,60	0,65	0.00
5	Süd-Ost	AF 0,80/0,60m U=1,12	135	90	1	0,48	54	0,48	0,65	0.07
6	Süd-Ost	AF 1,60/0,60m U=1,10	135	90	1	0,96	58	0,48	0,65	0.15
7	Süd-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	135	90	4	6,00	72	0,48	0,65	1.19

F_{s,h} Verschattungsfaktor Heizfall

A_{trans,h} Transparente Aufnahmefläche Heizfall

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

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK)													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	33,7	54,1	79,4	94,3	111,4	104,6	108,1	108,8	88,5	67,5	36,6	28,2	915,1
Summe	84,4	140,2	217,4	300,5	393,9	398,8	401,5	349,8	262,0	174,7	90,0	65,7	2.879,0

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

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. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	38,0	58,8	82,5	92,7	109,6	103,6	109,1	107,3	89,6	70,5	39,7	32,2	933,6
Summe	95,2	152,4	225,9	295,5	387,8	395,0	405,1	344,9	265,5	182,5	97,7	75,0	2.922,3

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Nord-West	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	30,90	0,16	1,000	4,94
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	37,98	0,16	1,000	6,08
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	6,00	0,95	1,000	5,70
Nord-Ost-Sprung	03-dalamtiner-6-cm-AW 0,34m U=0,33	2,90	0,31	1,000	0,90
				Summe	37,55

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Erdanliegend <= 1,5m unter Erdoberfläche	05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	77,25	0,18	0,700	9,73
				Summe	9,73

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Decke-über-Og	07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	77,25	0,19	0,900	13,21
				Summe	13,21

Leitwerte

Hüllfläche AB	254,00	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	37,55	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	9,73	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	13,21	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	6,19	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	66,68	W/K

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Nord-West	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	30,90	0,16	1,000	4,94
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	37,98	0,16	1,000	6,08
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	6,00	0,95	1,000	5,70
Nord-Ost-Sprung	03-dalamtiner-6-cm-AW 0,34m U=0,33	2,90	0,31	1,000	0,90
				Summe	37,55

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Erdanliegend <= 1,5m unter Erdoberfläche	05-xps-10-FB 0,50m U=0,18	77,25	0,18	0,700	9,73
				Summe	9,73

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Decke-über-Og	07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	77,25	0,19	0,900	13,21
				Summe	13,21

Leitwerte

Hüllfläche AB	254,00	m²
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)	37,55	W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg	9,73	W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)	13,21	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)	0,00	W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)	6,19	W/K
Leitwert der Gebäudehülle LT	66,68	W/K

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					66,68	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				154,50	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				497,49	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					9949,80	[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	999	0	999	0	44	44	0,04	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
2	2,73	823	0	823	0	70	70	0,09	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
3	6,81	751	0	751	0	104	104	0,14	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
4	11,62	545	0	545	0	136	136	0,25	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
5	16,20	384	0	384	0	179	179	0,47	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
6	19,33	253	0	253	0	182	182	0,72	16,39	144,20	10,01	0,99	1,00	0
7	21,12	191	0	191	0	187	187	0,98	16,39	144,20	10,01	0,92	1,00	0
8	20,56	213	0	213	0	159	159	0,75	16,39	144,20	10,01	0,99	1,00	0
9	17,03	340	0	340	0	123	123	0,36	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
10	11,64	562	0	562	0	84	84	0,15	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
11	6,16	752	0	752	0	45	45	0,06	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
12	2,19	932	0	932	0	35	35	0,04	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
Summe		6.744	0	6.744	0	1.349	1.349							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 numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a + 1))$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_{corr} Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					66,68	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				154,50	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				497,49	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					9949,80	[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	1.054	0	1.054	0	39	39	0,04	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
2	0,80	891	0	891	0	65	65	0,07	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
3	4,95	824	0	824	0	100	100	0,12	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
4	9,96	608	0	608	0	139	139	0,23	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
5	14,41	454	0	454	0	182	182	0,40	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
6	17,79	311	0	311	0	184	184	0,59	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
7	19,71	246	0	246	0	185	185	0,75	0,00	189,11	12,82	0,99	1,00	0
8	19,11	270	0	270	0	161	161	0,60	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
9	15,45	400	0	400	0	121	121	0,30	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
10	9,79	635	0	635	0	81	81	0,13	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
11	4,19	826	0	826	0	42	42	0,05	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
12	0,30	1.006	0	1.006	0	30	30	0,03	0,00	189,11	12,82	1,00	1,00	0
Summe		7.523	0	7.523	0	1.329	1.329							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 numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
 f_{corr} Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (RK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					66,68	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				154,50	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				497,49	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					9949,80	[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	999	311	1.311	0	44	44	0,03	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
2	2,73	823	256	1.079	0	70	70	0,07	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
3	6,81	751	234	985	0	104	104	0,11	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
4	11,62	545	170	714	0	136	136	0,19	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
5	16,20	384	119	503	0	179	179	0,36	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
6	19,33	253	79	331	0	182	182	0,55	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
7	21,12	191	60	251	0	187	187	0,75	16,39	144,20	10,01	0,99	1,00	0
8	20,56	213	66	279	0	159	159	0,57	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
9	17,03	340	106	446	0	123	123	0,27	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
10	11,64	562	175	737	0	84	84	0,11	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
11	6,16	752	234	986	0	45	45	0,05	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
12	2,19	932	290	1.222	0	35	35	0,03	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
Summe		6.744	2.101	8.844	0	1.349	1.349							0

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

gamma Gewinn/Verlust Verhältnis
 LV Lüftungsleitwert
 tau Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
 a numerische Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a + 1))$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 Qc Kühlbedarf

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **14. Juni 2023**

Außeninduzierter Kühlbedarf KB* (SK)														
Kühlbedarf				0	[kWh]	Transmissionsleitwert LT					66,68	[W/K]		
Brutto-Grundfläche BGF				154,50	[m²]	Innentemp. Ti					26,0	[C°]		
Brutto-Volumen V				497,49	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil					-1,00	[W/m²]		
Kühlbedarf flächenspezifisch				0,00	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					9949,80	[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	1.054	328	1.382	0	39	39	0,03	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
2	0,80	891	278	1.168	0	65	65	0,06	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
3	4,95	824	257	1.080	0	100	100	0,09	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
4	9,96	608	189	797	0	139	139	0,17	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
5	14,41	454	141	595	0	182	182	0,31	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
6	17,79	311	97	408	0	184	184	0,45	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
7	19,71	246	77	323	0	185	185	0,57	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
8	19,11	270	84	353	0	161	161	0,46	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
9	15,45	400	124	524	0	121	121	0,23	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
10	9,79	635	198	832	0	81	81	0,10	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
11	4,19	826	257	1.084	0	42	42	0,04	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
12	0,30	1.006	313	1.319	0	30	30	0,02	16,39	144,20	10,01	1,00	1,00	0
Summe		7.523	2.343	9.867	0	1.329	1.329							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, $a = a_0 + \tau / \tau_0$; $a_0 = 1$, $\tau_0 = 16$ h
 eta Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma \cdot a) / (1 - \gamma \cdot (a + 1))$ bzw. $a / (a + 1)$ für $\gamma = 1$
 f_corr Korrekturfaktor, abhängig von der Gebäudezeitkonstante
 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	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
2	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
3	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
4	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
5	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
6	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
7	Süd-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	135	90	4	6,00	72	0,48	1,00	0,80	0,06	0,55

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

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. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	15,6	25,0	36,6	43,5	51,4	48,3	49,9	50,2	40,8	31,2	16,9	13,0	422,4
Summe	39,0	64,7	100,3	138,7	181,8	184,1	185,3	161,5	120,9	80,6	41,6	30,3	1.328,8

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

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. 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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. Süd-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	17,5	27,1	38,1	42,8	50,6	47,8	50,3	49,5	41,4	32,6	18,3	14,9	430,9
Summe	43,9	70,4	104,2	136,4	179,0	182,3	187,0	159,2	122,5	84,2	45,1	34,6	1.348,8

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 14. Juni 2023

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
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	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	708
Feb	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	591
Mär	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	527
Apr	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	360
Mai	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	235
Jun	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	126
Jul	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	71
Aug	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	89
Sep	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	196
Okt	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	377
Nov	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	533
Dez	0,38	154,50	321,36	122,12	0,34	41,52	670
						Summe	4.482

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 A7 u. C7**

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 A7 u. C7	4,50	10,30	10,54	2	497,49	154,50	0,00	154,50	254,00	0,51

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
Nord-West	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	0,16	1,00	7,50	6,44	48,30	-17,40	0,00	0,00	30,90	315° / 90°	warm / außen
Süd-Ost	01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	0,16	1,00	7,50	6,44	48,30	-7,44	-2,88	0,00	37,98	135° / 90°	warm / außen
Nord-Ost-Sprung	03-dalamtiner-6-cm-AW 0,34m U=0,33	0,31	1,00	0,45	6,44	2,90	0,00	0,00	0,00	2,90	45° / 90°	warm / außen
SUMMEN						99,50	-24,84	-2,88	0,00	71,78		

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	9,85	6,44	63,43	0,00	0,00	0,00	63,43	- / 90°	warm / Nachbargebäude an Grundstücksgrenze
Trennwand-an-Grundgrenze-Süd-West	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						129,77	0,00	0,00	0,00	129,77		

Decken

Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**
Baukörper: **Haus A7 u. C7**

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-Eg	06-DE ohne WS 0,41m U=0,32	0,32	1,00	7,50	10,30	77,25	0,00	0,00	0,00	77,25	0° / 0°	warm / warm / Ja
Decke-über-Og	07-20-eps-f-DE WS nach oben 0,41m U=0,19	0,19	1,00	7,50	10,30	77,25	0,00	0,00	0,00	77,25	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						154,50	0,00	0,00	0,00	154,50		

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	7,50	10,30	77,25	0,00	0,00	0,00	77,25	- / 0°	warm / außen / Ja
SUMMEN						77,25	0,00	0,00	0,00	77,25		

Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometrietyp	Volumen [m³]
Gesamtkörper	Beheiztes Volumen	Kubus	497,49
SUMME			497,49

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
☒	☒	1	INTHERMO-HFD-Silikonharzputz	0,005	0,750	0,007
☒	☒	2	INTHERMO-HFD-Armierungsmasse	0,005	1,000	0,005
☒	☒	3	Baumit FassadenDämmplatte EPS-F [200]	0,200	0,040	5,000
☒	☒	4	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
☒	☒	5	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,480 U-Wert [W/(m²K)]: 0,16

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

03-dalamtiner-6-cm-AW 0,34m U=0,33

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
☒	☒	1	INTHERMO-HFD-Silikonharzputz	0,005	0,750	0,007
☒	☒	2	INTHERMO-HFD-Armierungsmasse	0,005	1,000	0,005
☒	☒	3	Capatect Dalmatiner Premium Dämmplatte	0,060	0,031	1,935
☒	☒	4	Porotherm 25-38 Plan	0,250	0,237	1,055
☒	☒	5	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,340 U-Wert [W/(m²K)]: 0,31

☒ 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
☒	☒	1	29.03 Steinwolle SW-W 40 kg/m³	0,050	0,040	1,250
☒	☒	2	Porotherm 25-38 Objekt LDF Plan	0,250	0,277	0,903
☒	☒	3	Baumit SpeziMaschinenputz weiß	0,020	0,800	0,025

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,320 U-Wert [W/(m²K)]: 0,41

☒ 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
☒	☒	1	Fliesen + Kleber	0,010	1,300	0,008
☒	☒	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
☒	☒	3	7.2.5.6 Aluminium-Folien Dicke d >=0,05mm	0,005	1,000	0,005
☒	☒	4	thermotec BEPS-W30N	0,100	0,042	2,381
☒	☒	5	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,005	0,170	0,029
☒	☒	6	7.2.3.1 Bitumendachbahnen	0,005	0,170	0,029
☒	☒	7	19.05 Normalbeton mit Bewehrung 2 %	0,200	2,500	0,080
☒	☒	8	32.02 XPS-G 30, 20 bis 60 mm	0,100	0,035	2,857

Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,495 U-Wert [W/(m²K)]: 0,18

☒ 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
☒	☒	1	5.3 Parkett, Dielung	0,010	0,160	0,063
☒	☒	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,070	1,400	0,050
☒	☒	3	7.2.5.6 Aluminium-Folien Dicke d >=0,05mm	0,005	1,000	0,005
☒	☒	4	Schafwolle Trittschalldämmung	0,030	0,035	0,857
☒	☒	5	thermotec® BEPS-WD 100R	0,090	0,050	1,800
☒	☒	6	19.05 Normalbeton mit Bewehrung 2 %	0,200	2,500	0,080

Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,405 U-Wert [W/(m²K)]: 0,32

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

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