

Energieausweis für Wohngebäude

BEZEICHNUNG	Bauträger-RH-Pernau
Gebäude (-teil)	Haus A1 u. C1
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)	156,8 m ²	Heiztage	242 d	Art der Lüftung	EA-Art: K
Bezugsfläche (BF)	125,4 m ²	Heizgradtage	3.779 Kd	Solarthermie	Fensterlüftung
Brutto-Volumen (VB)	504,8 m ³	Klimaregion	N	Photovoltaik	0 m ²
Gebäude-Hüllfläche (A)	321,1 m ²	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 ² K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m ²	LEK _T -Wert	21,84	RH-WB-System (primär)	Fernwärme
Teil-BF	0,0 m ²	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m ³				

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über fGEE

Ergebnisse			
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB _{ref,RK} =	41,0 kWh/m ² a	entspricht
Heizwärmebedarf	HWB _{RK} =	41,0 kWh/m ² a	HWB _{ref,RK} , zul = 46,5 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	EEB _{RK} =	80,2 kWh/m ² a	
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f _{GEE, RK} =	0,74	entspricht
Erneuerbarer Anteil			f _{GEE, RK} , zul = 0,75
			entspricht nicht
			weder Punkt 5.2.3 a, b oder c

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q _{h, Ref, SK} =	7 652 kWh/a	HWB _{ref,SK} =	48,8 kWh/m ² a
Heizwärmebedarf	Q _{h, SK} =	7 652 kWh/a	HWB _{SK} =	48,8 kWh/m ² a
Warmwasserwärmebedarf	Q _{hw} =	1 602 kWh/a	WWWB =	10,2 kWh/m ² a
Heizenergiebedarf	Q _{HEB, SK} =	10 288 kWh/a	HEB _{SK} =	65,6 kWh/m ² a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e _{SAWZ,WW} =	1,37
Energieaufwandszahl Raumheizung			e _{SAWZ,RH} =	1,06
Energieaufwandszahl Heizen			e _{SAWZ,H} =	1,11
Haushaltsstrombedarf	Q _{HHSB} =	3 571 kWh/a	HHSB _{SK} =	22,8 kWh/m ² a
Endenergiebedarf	Q _{EEB, SK} =	13 859 kWh/a	EEB _{SK} =	88,4 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf	Q _{PEB,SK} =	21 361 kWh/a	PEB _{SK} =	136,3 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q _{PEBn,em,SK} =	17 720 kWh/a	PEB _{n,em,SK} =	113,0 kWh/m ² a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q _{PEBem,SK} =	3 642 kWh/a	PEB _{em,SK} =	23,2 kWh/m ² a
Kohlendioxidemissionen	Q _{CO2,SK} =	3 996 kg/a	CO _{2,SK} =	25,5 kg/m ² a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f _{GEE,SK} =	0,73
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

K & J Weixelbaumer Baumeister Betriebs GmbH
Uwe Engelbogen

Unterschrift

WEIXELBAUMER

K & J WEIXELBAUMER
Baumeister Betriebs-GmbH
A-4600 Wels, Hans-Peter-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/m²K	entspricht	U _{zul} =	0,35 W/m²K
01-eps-f-20-AW 0,48m U=0,16	U =	0,16 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 1,00/1,50m U=0,95	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 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: **13. 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			nicht erfüllt

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. 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	0.19	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 × 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} 48,8 **f_{GEE} 0,73**

Ermittlung der Eingabedaten

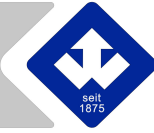
Geometrische Daten:	Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Bauphysikalische Daten:	Einreichplanung Weixelbaumer vom März 2023
Haustechnik Daten:	Haustechniker Weixelbaumer vom März 2023

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: **13. 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**

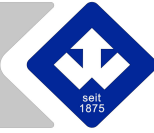
Datum: 13. Juni 2023

Lüftung	
Lüftungsart	Natürlich

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. Juni 2023**

Flächenheizung				
Bauteil	Anteil [%]	R-Wert [m²K/W]	R-Wert Anforderung [m²K/W]	Anforderung
☐ 02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	0	5,09	-	-
☐ 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	-	-

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**Datum: **13. 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	43,1	64,4	51,3
Warmwasser	14,1	21,0	14,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	0,3	0,8	0,3
Haushaltsstrom	22,8	22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	80,2	109,0	88,4
f _{GEE}	0,736		

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Fernwärme Heizwerk (nicht erneuerbar) [kWh/m²]	Strom-Mix [kWh/m²]	GESAMT [kWh/m²]
Heizen	51,3		51,3
Warmwasser	14,0		14,0
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		0,3	0,3
Haushaltsstrom		22,8	22,8
Photovoltaik			
GESAMT (ohne Befeuchtung)	65,3	23,1	88,4

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

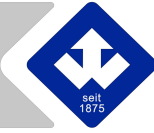
Datum: **13. Juni 2023**

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

	EEB _{RK}	EEB _{26,RK}	EEB _{SK}
Heizen	43,1	64,4	51,3
Verluste Heizen	78,8	113,7	91,2
Transmission + Lüftung	67,3	86,5	78,4
Verluste Heizungssystem	11,5	27,2	12,7
Abgabe	7,3	5,2	8,1
Verteilung	3,5	20,7	3,8
Speicherung			
Bereitstellung	0,7	1,3	0,8
Verluste Luftheizung			
Gewinne Heizen	35,7	49,3	39,8
Nutzbare solare + interne Gewinne	23,6	26,0	26,4
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	12,2	23,3	13,4
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
Warmwasser	14,1	21,0	14,0
Verluste Warmwasser	14,1	21,0	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	0,7
Gewinne Warmwasser			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Rückgewinnbar Zirkulation / WT			
Gewinnüberschuss*			
Hilfsenergie Heizen + Warmwasser	0,3	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 A1 u. C1**

Datum: **13. Juni 2023**

Realausstattung

WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	Anordnung BGF	zentral 156,77 m²
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 8,63 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 6,27 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge Material Rohrleitung	25,08 m (Defaultwert) Kunststoff
Zirkulation	Zirkulation	nicht vorhanden
Warmwasserspeicherung	Art Aufstellungsort Anschlusssteile E-Patrone Anschluss Heizregister Solar Nennvolumen Speicherverluste	Kein Warmwasserspeicher nicht konditioniert Anschlüsse gedämmt Anschluß nicht vorhanden Anschluß nicht vorhanden 0 l (Defaultwert) 0 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

RAUMHEIZUNG

Allgemein	Anordnung BGF Nennwärmeleistung	zentral 156,77 m² 21,07 kW (Defaultwert)
Wärmeabgabe	Art Art der Regelung Systemtemperatur Heizkreisregelung	Flächenheizung (40/30 °C) Einzelraumregelung mit Thermostatventilen Flächenheizung (40/30 °C) gleitende Betriebsweise
Verteilleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 13,52 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	100% beheizt 3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 12,54 m (Defaultwert)

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**
 Berechnung: **Haus A1 u. C1**

Datum: 13. Juni 2023

		Realausstattung
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung Wärmedämmung Armaturen Leitungslänge	3/3 Durchmesser Armaturen gedämmt 43,89 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: **13. Juni 2023**

Energiekennzahlen

Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	156,77 m²
Bezugsfläche	125,41 m²
Brutto-Volumen	504,79 m³
Gebäude-Hüllfläche	321,11 m²
Kompaktheit (A/V)	0,636 1/m
Charakteristische Länge	1,57 m
Mittlerer U-Wert	0,26 W/(m²K)
LEKT-Wert	21,84 -

Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	48,8 kWh/m²a	7 652 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	48,8 kWh/m²a	7 652 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	88,4 kWh/m²a	13 859 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	0,732	
Primärenergiebedarf	PEB SK	136,3 kWh/m²a	21 361 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	25,5 kg/m²a	3 996 kg/a

Ergebnisse und Anforderungen

		Berechnet	Grenzwert	Anforderung
Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	41,0 kWh/m²a	46,5 kWh/m²a	erfüllt
Heizwärmebedarf	HWB RK	41,0 kWh/m²a		
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	0,0 kWh/m³a	0,0 kWh/m³a	erfüllt
Alternativ Sommertauglichkeitsnachweis nach ÖNORM B 8110-3				
Heizenergiebedarf	HEB RK	57,4 kWh/m²a		
Endenergiebedarf	EEB RK	80,2 kWh/m²a		
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	0,736	0,750	erfüllt
erneuerbarer Anteil		nicht erfüllt		
Primärenergiebedarf	PEB RK	123,9 kWh/m²a		
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	101,8 kWh/m²a		
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	22,1 kWh/m²a		
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	22,9 kg/m²a		

Ergebnisse Oberösterreich (WBF 2019)

Nachweisweg über HWB		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	41,0 kWh/m²a	34,9 kWh/m²a	Niedrigenergiehaus nicht OK
			29,1 kWh/m²a	Optimalenergiehaus nicht OK
Nachweisweg über f_GEE		Berechnet	Grenzwert	
	HWB_ref RK	41,0 kWh/m²a	46,5 kWh/m²a	HWB-Kriterium OK
	f_GEE RK	0,736	0,800	Niedrigenergiehaus OK
			0,750	Optimalenergiehaus OK
	Niedrigenergiehaus	erfüllt		
	Optimalenergiehaus	erfüllt		

Weitere Kennzahlen in Oberösterreich

NEZ	46,7 kWh/m²a	Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung
NEZ*	46,7 kWh/m²a	Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 13. Juni 2023

Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)			
Gebäudekennndaten			
Standort	4600 Wels	Brutto-Grundfläche	156,77 m ²
Norm-Außentemperatur	-15,00 °C	Brutto-Volumen	504,79 m ³
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	321,11 m ²
Durchschnittl. Geschoßhöhe	3,22 m	charakteristische Länge	1,57 m
		mittlerer U-Wert	0,26 W/(m ² K)
		LEKT-Wert	21,84 -
Bauteile	Fläche [m ²]	U-Wert [W/(m ² 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 ²]	Anteil [%]	
Fensteranteil in Außenwandflächen	28,14	17,12	
Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)	Fläche [m ²]		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 ² K)		
Gebäude-Heizlast (P _{tot})	4,623 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P _{tot})	29,487 W/(m ² BGF)		

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. 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	1,72
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	3,66
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	14,31
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	12,03
SUM		6				9,72											1014,55	31,72
NORDOST																		
45	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	245,88	7,69
45	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	146,20	4,57
SUM		2				3,90											392,08	12,26
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	30,75
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	16,13
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	9,14
SUM		7				17,40											1791,68	56,02
SUM	alle	15				31,02											3198,31	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 Wärmegevinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegevinnen, (Wärmegevinne, Verschattungsfaktor und wirksame Fläche sind auf den Heizfall bezogen)

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 13. 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: **13. 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: **13. Juni 2023**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf				7.652	[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				48,81	[kWh/m²]	Speicherkapazität C				10095,73	[Wh/K]			
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				15,16	[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	91	471	0,22	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.660
2	0,80	1.180	600	1.780	342	153	495	0,28	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.285
3	4,95	1.050	534	1.584	379	238	617	0,39	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	969
4	9,96	718	365	1.083	367	334	701	0,65	42,13	80,81	6,05	0,97	1,00	401
5	14,41	468	238	706	379	442	821	1,16	42,13	80,81	6,05	0,79	0,50	30
6	17,79	251	128	378	367	451	817	2,16	42,13	80,81	6,05	0,46	0,00	0
7	19,71	141	72	213	379	453	832	3,91	42,13	80,81	6,05	0,26	0,00	0
8	19,11	178	90	268	379	389	769	2,87	42,13	80,81	6,05	0,35	0,00	0
9	15,45	391	199	589	367	289	656	1,11	42,13	80,81	6,05	0,81	0,53	31
10	9,79	752	383	1.135	379	190	569	0,50	42,13	80,81	6,05	0,99	1,00	571
11	4,19	1.062	540	1.603	367	97	464	0,29	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.139
12	0,30	1.337	680	2.017	379	70	450	0,22	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.567
Summe		8.939	4.548	13.487	4.463	3.198	7.661							7.652

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: **13. Juni 2023**

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf				6.424	[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				40,98	[kWh/m²]	Speicherkapazität C					10095,73	[Wh/K]		
Heizwärmebedarf volumenspezifisch				12,73	[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	103	482	0,24	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.519
2	2,73	1.072	546	1.618	342	166	508	0,31	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.110
3	6,81	936	476	1.412	379	247	626	0,44	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	788
4	11,62	619	315	934	367	329	695	0,74	42,13	80,81	6,05	0,95	1,00	272
5	16,20	357	182	539	379	435	814	1,51	42,13	80,81	6,05	0,64	0,05	1
6	19,33	159	81	240	367	446	813	3,39	42,13	80,81	6,05	0,30	0,00	0
7	21,12	54	28	82	379	457	836	10,22	42,13	80,81	6,05	0,10	0,00	0
8	20,56	89	45	134	379	384	763	5,70	42,13	80,81	6,05	0,18	0,00	0
9	17,03	296	151	447	367	293	660	1,48	42,13	80,81	6,05	0,66	0,15	2
10	11,64	638	325	963	379	198	578	0,60	42,13	80,81	6,05	0,98	1,00	396
11	6,16	944	480	1.425	367	106	472	0,33	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	953
12	2,19	1.220	621	1.841	379	80	459	0,25	42,13	80,81	6,05	1,00	1,00	1.382
Summe		7.712	3.924	11.636	4.463	3.245	7.708							6.424

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: **13. 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-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	45	90	1	2,40	76	0,48	0,65	0.50
2	Nord-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	45	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_{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: 13. 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-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	6,1	10,4	16,9	25,9	35,9	37,7	37,5	30,3	21,5	13,0	6,4	4,4	245,9
2. Nord-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	3,6	6,2	10,0	15,4	21,3	22,4	22,3	18,0	12,8	7,7	3,8	2,6	146,2
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
Summe	91,5	152,6	238,0	334,3	442,3	450,5	452,6	389,5	289,3	190,0	97,3	70,5	3.198,3

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. 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-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	6,9	11,3	17,5	25,4	35,3	37,3	37,8	29,8	21,8	13,5	6,9	5,0	248,8
2. Nord-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	4,1	6,7	10,4	15,1	21,0	22,2	22,5	17,7	13,0	8,1	4,1	3,0	147,9
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
Summe	103,1	165,8	247,3	328,7	435,4	446,3	456,7	383,9	293,1	198,5	105,6	80,4	3.244,8

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. Juni 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Nord-Ost	02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	62,43	0,19	1,000	11,86
Nord-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	2,40	0,91	1,000	2,18
Nord-Ost	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
				Summe	51,78

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	78,38	0,18	0,700	9,88
				Summe	9,88

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	78,38	0,19	0,900	13,40
				Summe	13,40

Leitwerte

Hüllfläche AB		321,11	m²
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
Leitwert der Gebäudehülle LT		82,81	W/K

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. Juni 2023**

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m²]	U [W/(m²K)]	f _i [-]	LT [W/K]
Nord-Ost	02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20	62,43	0,19	1,000	11,86
Nord-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	2,40	0,91	1,000	2,18
Nord-Ost	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
				Summe	51,78

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	78,38	0,18	0,700	9,88
				Summe	9,88

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	78,38	0,19	0,900	13,40
				Summe	13,40

Leitwerte

Hüllfläche AB		321,11	m²
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
Leitwert der Gebäudehülle LT		82,81	W/K

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. 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	48	48	0,04	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
2	2,73	1.072	0	1.072	0	77	77	0,07	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
3	6,81	978	0	978	0	114	114	0,12	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
4	11,62	710	0	710	0	152	152	0,21	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
5	16,20	500	0	500	0	201	201	0,40	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
6	19,33	329	0	329	0	206	206	0,63	16,63	118,55	8,41	0,99	1,11	0
7	21,12	249	0	249	0	211	211	0,85	16,63	118,55	8,41	0,95	1,11	0
8	20,56	277	0	277	0	177	177	0,64	16,63	118,55	8,41	0,99	1,11	0
9	17,03	443	0	443	0	135	135	0,31	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
10	11,64	732	0	732	0	92	92	0,13	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
11	6,16	979	0	979	0	49	49	0,05	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
12	2,19	1.214	0	1.214	0	37	37	0,03	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
Summe		8.784	0	8.784	0	1.498	1.498							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: **13. 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	42	42	0,03	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
2	0,80	1.160	0	1.160	0	70	70	0,06	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
3	4,95	1.073	0	1.073	0	110	110	0,10	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
4	9,96	792	0	792	0	154	154	0,19	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
5	14,41	591	0	591	0	204	204	0,35	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
6	17,79	405	0	405	0	208	208	0,51	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
7	19,71	321	0	321	0	209	209	0,65	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
8	19,11	351	0	351	0	180	180	0,51	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
9	15,45	521	0	521	0	134	134	0,26	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
10	9,79	827	0	827	0	88	88	0,11	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
11	4,19	1.076	0	1.076	0	45	45	0,04	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
12	0,30	1.310	0	1.310	0	33	33	0,02	0,00	147,31	10,21	1,00	1,00	0
Summe		9.800	0	9.800	0	1.476	1.476							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: **13. 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	48	48	0,03	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
2	2,73	1.072	260	1.332	0	77	77	0,06	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
3	6,81	978	237	1.216	0	114	114	0,09	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
4	11,62	710	172	882	0	152	152	0,17	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
5	16,20	500	121	621	0	201	201	0,32	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
6	19,33	329	80	409	0	206	206	0,50	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
7	21,12	249	60	309	0	211	211	0,68	16,63	118,55	8,41	0,99	1,11	0
8	20,56	277	67	345	0	177	177	0,51	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
9	17,03	443	107	550	0	135	135	0,25	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
10	11,64	732	178	910	0	92	92	0,10	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
11	6,16	979	238	1.217	0	49	49	0,04	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
12	2,19	1.214	295	1.509	0	37	37	0,02	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
Summe		8.784	2.132	10.916	0	1.498	1.498							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: **13. 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	42	42	0,02	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
2	0,80	1.160	282	1.442	0	70	70	0,05	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
3	4,95	1.073	260	1.333	0	110	110	0,08	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
4	9,96	792	192	984	0	154	154	0,16	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
5	14,41	591	143	734	0	204	204	0,28	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
6	17,79	405	98	503	0	208	208	0,41	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
7	19,71	321	78	398	0	209	209	0,52	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
8	19,11	351	85	436	0	180	180	0,41	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
9	15,45	521	126	647	0	134	134	0,21	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
10	9,79	827	201	1.027	0	88	88	0,09	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
11	4,19	1.076	261	1.338	0	45	45	0,03	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
12	0,30	1.310	318	1.628	0	33	33	0,02	16,63	118,55	8,41	1,00	1,11	0
Summe		9.800	2.378	12.177	0	1.476	1.476							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: **13. 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-Ost	AF 1,00/2,40m U=0,91	45	90	1	2,40	76	0,48	1,00	0,80	0,06	0,23
2	Nord-Ost	AF 1,00/1,50m U=0,95	45	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: **13. 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-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	2,8	4,8	7,8	11,9	16,6	17,4	17,3	14,0	9,9	6,0	2,9	2,0	113,5
2. Nord-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	1,7	2,9	4,6	7,1	9,9	10,3	10,3	8,3	5,9	3,6	1,8	1,2	67,5
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
Summe	42,2	70,4	109,8	154,3	204,2	207,9	208,9	179,7	133,5	87,7	44,9	32,5	1.476,1

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: **13. 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-Ost AF 1,00/2,40m U=0,91	3,2	5,2	8,1	11,7	16,3	17,2	17,4	13,8	10,1	6,2	3,2	2,3	114,8
2. Nord-Ost AF 1,00/1,50m U=0,95	1,9	3,1	4,8	7,0	9,7	10,2	10,4	8,2	6,0	3,7	1,9	1,4	68,3
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
Summe	47,6	76,5	114,1	151,7	201,0	206,0	210,8	177,2	135,3	91,6	48,8	37,1	1.497,6

Projekt: **Bauträger-RH-Pernau**

Datum: 13. 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	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 A1 u. C1**

Datum: 13. 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 A1 u. C1	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
Nord-Ost	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	45° / 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-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						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: **Bauträger-RH-Pernau**
Baukörper: **Haus A1 u. C1**

Datum: 13. 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	Geometrietyp	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: 13. 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

02-eps-f-16-AW 0,44m U=0,20

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 [160]	0,160	0,040	4,000
☒	☒	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]: 0,440 U-Wert [W/(m²K)]: 0,19

☒ 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: 13. 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