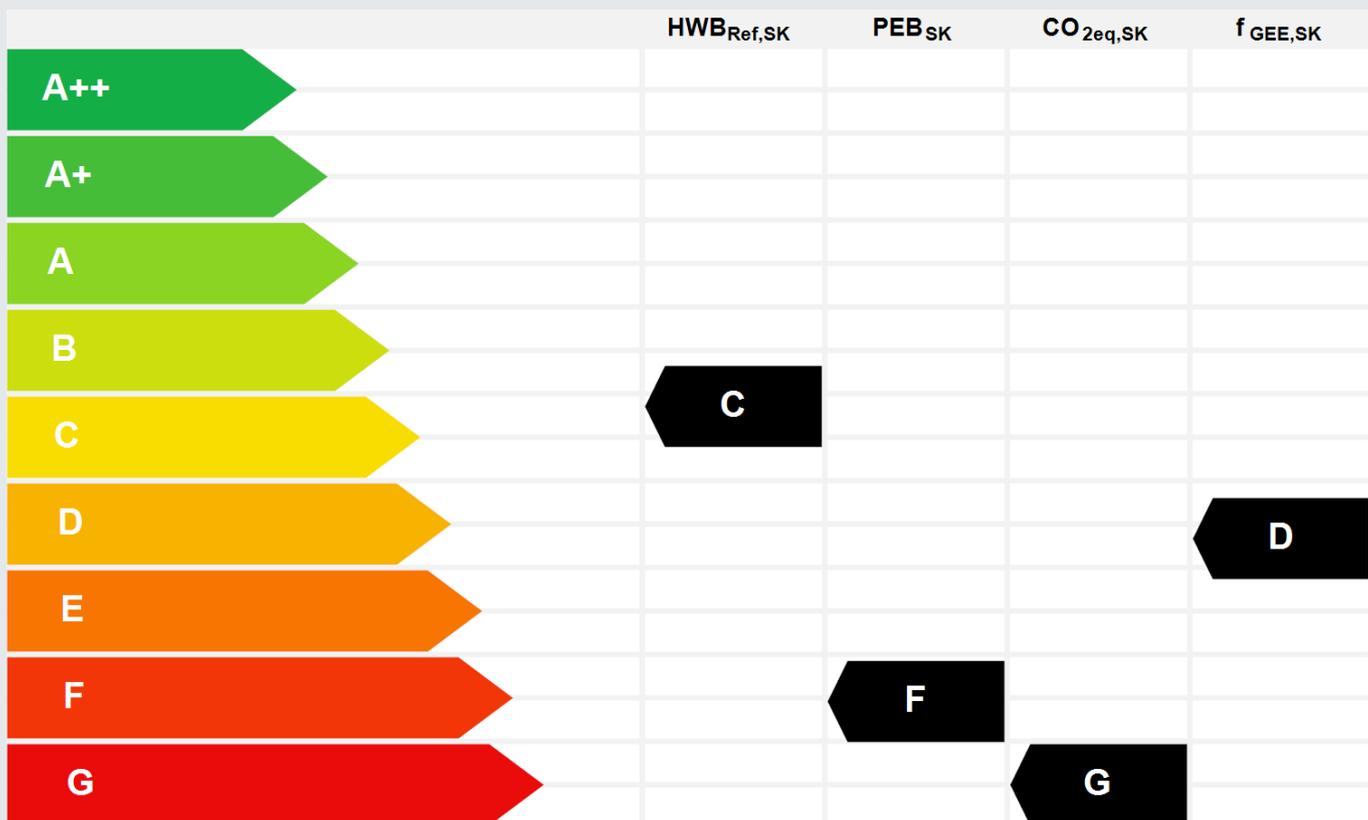


<b>BEZEICHNUNG</b>	Wohnhaus Praher
Gebäude (-teil)	
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten
Straße	Wiesenweg 2
PLZ, Ort	4210 Gallneukirchen
Grundstücksnummer	1133

Umstellungsstand	Bestand
Baujahr	1983
Letzte Veränderung	
Katastralgemeinde	Gallneukirchen
KG-Nummer	45624
Seehöhe	337,00 m

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## GEBÄUDEKENNDATEN

				EA-Art:	K
Brutto-Grundfläche (BGF)	555,0 m <sup>2</sup>	Heiztage	239 d	Art der Lüftung	Fensterlüftung
Bezugsfläche (BF)	444,0 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3.817 Kd	Solarthermie	0 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (VB)	1.387,5 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	0,0 kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1.175,7 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-13,7 °C	Stromspeicher	0,0 kWh
Kompaktheit A/V	0,85 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	mit Heizung
charakteristische Länge (lc)	1,18 m	mittlerer U-Wert	0,28 W/(m <sup>2</sup> K)	WW-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-BGF	0,0 m <sup>2</sup>	LEK <sub>p</sub> -Wert	26,41	RH-WB-System (primär)	Kessel/Therme
Teil-BF	0,0 m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwer	RH-WB-System (sekundär, opt.)	
Teil-VB	0,0 m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB <sub>ref,RK</sub> =	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB <sub>RK</sub> =	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB <sub>RK</sub> =	274,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE, RK</sub> =	2,32

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmebedarf	Q <sub>h, Ref, SK</sub> =	31.074 kWh/a	HWB <sub>ref,SK</sub> =	56,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	Q <sub>h, SK</sub> =	31.074 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> =	56,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmebedarf	Q <sub>hw</sub> =	4.254 kWh/a	WWWB =	7,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergiebedarf	Q <sub>HEB, SK</sub> =	161.457 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> =	290,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser			e <sub>SAWZ,WW</sub> =	5,76
Energieaufwandszahl Raumheizung			e <sub>SAWZ,RH</sub> =	4,41
Energieaufwandszahl Heizen			e <sub>SAWZ,H</sub> =	4,57
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> =	7.709 kWh/a	HHSB <sub>SK</sub> =	13,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	Q <sub>EEB, SK</sub> =	169.166 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> =	304,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf	Q <sub>PEB,SK</sub> =	206.694 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> =	372,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn,em,SK</sub> =	201.453 kWh/a	PEB <sub>n,em,SK</sub> =	363,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	Q <sub>PEBem,SK</sub> =	5.241 kWh/a	PEB <sub>em,SK</sub> =	9,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2,SK</sub> =	51.728 kg/a	CO <sub>2</sub> <sub>SK</sub> =	93,2 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor			f <sub>GEE,SK</sub> =	2,26
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> =	0 kWh/a	PV <sub>Export,SK</sub> =	0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl		ErstellerIn	Ing. Peter Blineder MAS, MSc.
Ausstellungsdatum	14.06.2021	Unterschrift	
Gültigkeitsdatum	14.06.2031		
Geschäftszahl			

## Wände gegen Außenluft

Aussenwand U = 0,38 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

## Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

Wand zu Dachraum U = 0,33 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

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

FE 130/120 U = 1,26 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

FE 145/210 U = 1,26 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

FE 500/200 U = 1,26 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

## Dachflächenfenster gegen Außenluft

DFF 75/135 U = 1,31 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

DFF 75/75 U = 1,31 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

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

Decke Dachraum U = 0,17 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

Dach ausgebaut U = 0,17 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

## Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Decke zu Geschäft und 2.OG U = 0,58 W/m<sup>2</sup>K nicht relevant

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

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

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten

Bauphysikalische Daten

Haustechnik Daten

Weitere Informationen

Kommentare

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

Zweckmäßige Maßnahmen, die den Energiebedarf des Gebäudes reduzieren

# Datenblatt zum Energieausweis

**ecOTECH**  
Oberösterreich

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Gallneukirchen

**HWB<sub>Ref</sub> 56,0**

**f<sub>GEE</sub> 2,26**

## Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: -  
Bauphysikalische Daten: -  
Haustechnik Daten: -

## Haustechniksystem

Raumheizung: Standardkessel mit Brennstoff Heizöl EL  
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert  
Lüftung: Lüftungsart Natürlich

## Berechnungsgrundlagen

-

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Allgemein

<b>Bauweise</b>	Mittelschwer, fBW = 20,0 [Wh/m³K]	<b>Wärmebrückenzuschlag</b>	Pauschaler Zuschlag
		<b>Verschattung</b>	Vereinfacht
<b>Erdverluste</b>	Vereinfacht		
<b>Anforderungsniveau für Energieausweis</b>	Keine Anforderungen (Bestand)		
<b>Energiekennzahl für Anforderung</b>	Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE		
<b>Zeitraum für Anforderungen</b>	Ab 1.1.2021		

## Nutzungsprofil

<b>Nutzungsprofil</b>	Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten		
<b>Nutzungstage Januar</b>	d_Nutz,1 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Februar</b>	d_Nutz,2 [d/M]	28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage März</b>	d_Nutz,3 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage April</b>	d_Nutz,4 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Mai</b>	d_Nutz,5 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juni</b>	d_Nutz,6 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Juli</b>	d_Nutz,7 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage August</b>	d_Nutz,8 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage September</b>	d_Nutz,9 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Oktober</b>	d_Nutz,10 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage November</b>	d_Nutz,11 [d/M]	30	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage Dezember</b>	d_Nutz,12 [d/M]	31	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Nutzungstage pro Jahr</b>	d_Nutz,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Nutzungszeit</b>	t_Nutz,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Heizung</b>	t_h,d [h/d]	24	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Betriebstage der Heizung pro Jahr</b>	d_h,a [d/a]	365	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Betriebszeit der Nachtlüftung</b>	t_NL,d [h/d]	8	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Solltemperatur des kond. Raumes im Heizfall</b>	_ih [°C]	22	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Luftwechselrate bei Fensterlüftung</b>	n_L,hyg [1/h]	0,28	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF</b>	q_i,h,n [W/m²]	2,69	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>innere Wärmegewinne Heizfall für Passivhaus, bezogen auf BF</b>	q_i,h,PH [W/m²]	2,10	(Lt. ÖNORM B 8110-5)
<b>Tägliche Warmwasser-Wärmebedarf, bezogen auf BF</b>	wwwb [Wh/(m²d)]	21,00	(Lt. ÖNORM B 8110-5)

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

**Lüftung**

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Endenergieanteile

### Erläuterungen:

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

## Endenergieanteile - Übersicht

EEB-Anteil	EEB <sub>RK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	EEB <sub>26,RK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]	EEB <sub>SK</sub> [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	215,5	76,9	245,8
Warmwasser	43,7	26,8	43,5
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser	1,5	0,9	1,6
Haushaltsstrom	13,9	13,9	13,9
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>274,5</b>	<b>118,4</b>	<b>304,8</b>
f <sub>GEE</sub>	<b>2,318</b>		

## Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

EEB-Anteil	Heizöl EL [kWh/m <sup>2</sup> ]	Strom-Mix [kWh/m <sup>2</sup> ]	GESAMT [kWh/m <sup>2</sup> ]
Heizen	245,8		245,8
Warmwasser	43,5		43,5
Hilfsenergie Heizung+Warmwasser		1,6	1,6
Haushaltsstrom		13,9	13,9
Photovoltaik			
<b>GESAMT (ohne Befeuchtung)</b>	<b>289,3</b>	<b>15,5</b>	<b>304,8</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

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

	EEBRK	EEB <sub>26,RK</sub>	EEBSK
<b>Heizen</b>	<b>215,5</b>	<b>76,9</b>	<b>245,8</b>
<b>Verluste Heizen</b>	<b>279,1</b>	<b>126,6</b>	<b>321,1</b>
Transmission + Lüftung	64,0	91,7	75,9
Verluste Heizungssystem	215,1	34,9	245,3
Abgabe	8,4	5,4	9,5
Verteilung	164,8	22,4	187,2
Speicherung			
Bereitstellung	41,9	7,1	48,5
Verluste Luftheizung			
<b>Gewinne Heizen</b>	<b>63,6</b>	<b>49,8</b>	<b>75,4</b>
Nutzbare solare + interne Gewinne	5,7	20,0	6,7
Nutzbare rückgewinnbare Verluste	58,0	29,8	68,6
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Warmwasser</b>	<b>43,7</b>	<b>26,8</b>	<b>43,5</b>
<b>Verluste Warmwasser</b>	<b>44,0</b>	<b>27,0</b>	<b>43,8</b>
Nutzenergie Warmwasser	7,7	7,7	7,7
Verluste Warmwasser	36,3	19,3	36,1
Abgabe	0,6	0,6	0,6
Verteilung	23,1	13,7	23,2
Speicherung	2,9	2,2	2,9
Bereitstellung	9,7	2,8	9,4
<b>Gewinne Warmwasser</b>			
Ertrag Solarthermie			
Umweltwärme Wärmepumpe			
Gewinnüberschuss*			
<b>Hilfsenergie Heizen + Warmwasser</b>	<b>1,5</b>	<b>0,9</b>	<b>1,6</b>
<b>Photovoltaik</b>			
Bruttoertrag			
Nettoertrag			
PV-Export			
Deckungsgrad [%]			
Nutzungsgrad [%]			

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Realausstattung

### WARMWASSERBEREITUNG

Allgemein	BGF	555 m <sup>2</sup>
	Anordnung	zentral
Warmwasserabgabe	Art der Armaturen	Zweigriffarmaturen (Fixwert)
Verteilleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	12,77 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	22,2 m (Defaultwert)
Stichleitung	Leitungslänge	88,8 m (Defaultwert)
	Material Rohrleitung	Stahl
Zirkulation	Zirkulation	vorhanden
Zirkulation Verteilleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	11,77 m (Defaultwert)
Zirkulation Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	22,2 m (Defaultwert)
Warmwasserspeicherung	Art	Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW)
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Anschlussteile	Anschlüsse ungedämmt
	E-Patrone	Anschluß nicht vorhanden
	Anschluss Heizregister Solar	Anschluß nicht vorhanden
	Nennvolumen	777 l (Defaultwert)
	Speicherverluste	3,7 kWh/d (Defaultwert)
Warmwasserbereitstellung	Art	Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert

### RAUMHEIZUNG

Allgemein	BGF	555 m <sup>2</sup>
	Nennwärmeleistung	20,19 kW (Defaultwert)
	Anordnung	zentral
Wärmeabgabe	Art	Radiatoren, Einzelraumheizer (90/70 °C)
	Art der Regelung	Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt
	Systemtemperatur	Radiatoren, Einzelraumheizer (90/70 °C)
	Heizkreisregelung	konstante Betriebsweise

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

		Realausstattung
Verteilleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	28,81 m (Defaultwert)
Steigleitung	Anordnung	75% beheizt
	Wärmedämmung Rohrleitung	1/3 Durchmesser
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	44,4 m (Defaultwert)
Anbindeleitung	Wärmedämmung Rohrleitung	Ungedämmt
	Wärmedämmung Armaturen	Armaturen ungedämmt
	Leitungslänge	310,8 m (Defaultwert)
Wärmespeicherung	Art	Kein Wärmespeicher für Raumheizung
Wärmebereitstellung	Energieträger	Heizöl EL
	Aufstellungsort	nicht konditioniert
	Leistungsregelung	nicht modulierend
	Baujahr	1983
	Art	Heizkessel oder Therme
	Typ	Standardkessel
	Wirkungsgrad Vollast	84,6 % (Defaultwert)
	Wirkungsgrad Teillast	80,9 % (Defaultwert)
	Bereitschaftsverluste	1,7 % (Defaultwert)
	Gebläse für Brenner	nicht vorhanden
Brennstoffförderung	Keine Fördereinrichtung	

## LÜFTUNG

Allgemeines Lüftung	Art der Lüftung	Fensterlüftung

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Energiekennzahlen

### Gebäudekenndaten

Brutto-Grundfläche	555,00 m <sup>2</sup>
Bezugsfläche	444,00 m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen	1.387,50 m <sup>3</sup>
Gebäude-Hüllfläche	1.175,71 m <sup>2</sup>
Kompaktheit (A/V)	0,847 1/m
Charakteristische Länge	1,18 m
Mittlerer U-Wert	0,28 W/(m <sup>2</sup> K)
LEKT-Wert	26,41 -

### Ergebnisse am Standort

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref SK	56,0 kWh/m <sup>2</sup> a	31.074 kWh/a
Heizwärmebedarf	HWB SK	56,0 kWh/m <sup>2</sup> a	31.074 kWh/a
Endenergiebedarf	EEB SK	304,8 kWh/m <sup>2</sup> a	169.166 kWh/a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE SK	2,263	
Primärenergiebedarf	PEB SK	372,4 kWh/m <sup>2</sup> a	206.694 kWh/a
Kohlendioxidemissionen	CO2 SK	93,2 kg/m <sup>2</sup> a	51.728 kg/a

### Ergebnisse

Referenz-Heizwärmebedarf	HWB_ref RK	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmebedarf	HWB RK	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Außeninduzierter Kühlbedarf	KB* RK	2,5 kWh/m <sup>3</sup> a
Heizenergiebedarf	HEB RK	260,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergiebedarf	EEB RK	274,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	fGEE RK	2,318
erneuerbarer Anteil		
Primärenergiebedarf	PEB RK	336,0 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf nicht erneuerbar	PEB-n.ern. RK	326,7 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergiebedarf erneuerbar	PEB-ern. RK	9,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Kohlendioxidemissionen	CO2 RK	83,8 kg/m <sup>2</sup> a

### Ergebnisse Oberösterreich (Sanierungsf. 2020)

Nachweisweg über HWB	Berechnet	Grenzwert
HWB_ref RK	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a	65,5 kWh/m <sup>2</sup> a energ. Mindestanf. erfüllt 58,8 kWh/m <sup>2</sup> a energ. Bonus erfüllt
Nachweisweg über f_GEE	Berechnet	Grenzwert
HWB_ref RK	46,5 kWh/m <sup>2</sup> a	78,0 kWh/m <sup>2</sup> a HWB-Kriterium erfüllt
f_GEE RK	2,318	1,050 energ. Mindestanf. nicht erfüllt 0,950 energ. Bonus nicht erfüllt
energ. Mindestanf.	erfüllt	
energ. Bonus	erfüllt	

### Weitere Kennzahlen in Oberösterreich

NEZ	45,0 kWh/m <sup>2</sup> a	Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung
NEZ*	45,0 kWh/m <sup>2</sup> a	Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

<b>Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK)</b>				
<b>Gebäudekennndaten</b>				
Standort	4210 Gallneukirchen	Brutto-Grundfläche	555,00 m <sup>2</sup>	
Norm-Außentemperatur	-13,70 °C	Brutto-Volumen	1387,50 m <sup>3</sup>	
Soll-Innentemperatur	22,00 °C	Gebäude-Hüllfläche	1175,71 m <sup>2</sup>	
Durchschnittl. Geschoßhöhe	2,50 m	charakteristische Länge	1,18 m	
		mittlerer U-Wert	0,28 W/(m <sup>2</sup> K)	
		LEKT-Wert	26,41 -	
<b>Bauteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>U-Wert [W/(m<sup>2</sup>K)]</b>	<b>Leitwert [W/K]</b>
Wände zu unbeheiztem Dachraum		112,14	0,33	33,31
Decken zu unbeheiztem Dachraum		380,00	0,17	58,14
Außenwände (ohne erdberührt)		156,36	0,38	59,42
Dächer		476,96	0,17	81,08
Fenster u. Türen		50,25	1,30	65,54
Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)				29,75
<b>Fensteranteile</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Anteil [%]</b>	
Fensteranteil in Außenwandflächen		29,21	15,74	
Fensteranteil in Dachflächen		21,04	4,22	
<b>Summen (beheizte Hülle, netto Flächen)</b>		<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>		<b>Leitwert [W/K]</b>
Summe OBEN		856,96		
Summe UNTEN		0,00		
Summe Außenwandflächen		156,36		
Summe Innenwandflächen		112,14		
Summe				327,23
<b>Heizlast</b>				
Spezifische Transmissionswärmeverlust		0,24 W/(m <sup>2</sup> K)		
Gebäude-Heizlast (P_tot)		15,606 kW		
Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot)		28,118 W/(m <sup>2</sup> BGF)		

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## 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_W F_s_S [-]	A_trans_W A_trans_S [m²]	Qs [kWh]	Ant.Qs [%]	
SÜDOST																			
135	90	2	FE 130/120	1,30	1,20	3,12	1,10	1,80	0,00	10,24	1,35	64,00	0,60	0,53	0,65 0,65	0,69 0,69	526,49	5,16	
135	90	2	FE 145/210	1,45	2,10	6,09	1,10	1,80	0,00	17,74	1,30	70,72	0,60	0,53	0,65 0,65	1,48 1,48	1135,58	11,13	
135	90	1	FE 500/200	5,00	2,00	10,00	1,10	1,80	0,00	24,04	1,20	85,74	0,60	0,53	0,65 0,65	2,95 2,95	2260,79	22,16	
135	0	2	DFE 75/135	0,75	1,35	2,03	1,10	1,58	0,04	3,56	1,39	69,34	0,54	0,48	0,65 0,65	0,43 0,43	472,12	4,63	
SUM		7				21,24											4394,98	43,08	
SÜDWEST																			
225	0	10	DFE 75/135	0,75	1,35	10,13	1,10	1,58	0,04	3,56	1,39	69,34	0,54	0,48	0,65 0,65	2,17 2,17	2360,61	23,14	
225	0	3	DFE 75/75	0,75	0,75	1,69	1,10	1,58	0,04	2,36	1,45	61,88	0,54	0,48	0,65 0,65	0,32 0,32	351,12	3,44	
SUM		13				11,81											2711,73	26,58	
NORDOST																			
45	90	1	FE 500/200	5,00	2,00	10,00	1,10	1,80	0,00	24,04	1,20	85,74	0,60	0,53	0,65 0,65	2,95 2,95	1444,00	14,16	
45	0	5	DFE 75/135	0,75	1,35	5,06	1,10	1,58	0,04	3,56	1,39	69,34	0,54	0,48	0,65 0,65	1,09 1,09	1180,31	11,57	
45	0	2	DFE 75/75	0,75	0,75	1,13	1,10	1,58	0,04	2,36	1,45	61,88	0,54	0,48	0,65 0,65	0,22 0,22	234,08	2,29	
SUM		8				16,19											2858,39	28,02	
NORDWEST																			
315	0	1	DFE 75/135	0,75	1,35	1,01	1,10	1,58	0,04	3,56	1,39	69,34	0,54	0,48	0,65 0,65	0,22 0,22	236,06	2,31	
SUM		1				1,01											236,06	2,31	
SUM	alle	29				50,25											10201,16	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 (Winter/Sommer), A\_trans = wirksame Fläche (Winter/Sommer) (Glasfläche\*gw\*fs), Qs = solare Wärmegewinne, Ant. Qs = Anteil an den gesamten solaren Wärmegewinnen

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Globalstrahlungssummen und Klimadaten (SK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

Monat	°C	Horizont.	S	S/O	O	N/O	N	N/W	W	S/W	Tage
Januar	-1,07	26,57	35,34	28,43	17,54	12,22	11,69	12,22	17,54	28,43	31
Februar	0,64	47,27	55,31	45,38	29,78	20,80	19,38	20,80	29,78	45,38	28
März	4,77	80,09	75,29	66,48	50,46	33,64	27,23	33,64	50,46	66,48	31
April	9,74	114,57	80,20	79,05	68,74	51,55	40,10	51,55	68,74	79,05	30
Mai	14,19	155,17	88,44	93,10	90,00	71,38	55,86	71,38	90,00	93,10	31
Juni	17,57	155,60	77,80	87,14	88,69	74,69	59,13	74,69	88,69	87,14	30
Juli	19,50	158,61	80,89	90,41	92,00	74,55	58,69	74,55	92,00	90,41	31
August	18,90	140,52	88,53	91,34	82,91	60,42	44,97	60,42	82,91	91,34	31
September	15,27	97,60	81,01	74,17	59,53	42,94	35,14	42,94	59,53	74,17	30
Oktober	9,64	61,31	66,83	56,41	39,24	25,75	22,69	25,75	39,24	56,41	31
November	4,01	29,06	38,65	30,81	18,60	12,79	12,21	12,79	18,60	30,81	30
Dezember	0,10	19,68	30,30	23,81	12,99	8,85	8,46	8,85	12,99	23,81	31

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Globalstrahlungssummen und Klimadaten (RK)

Monatliche mittlere Außentemperaturen und monatliche mittlere Globalstrahlungssummen in kWh/m<sup>2</sup>

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: **14. Juli 2021**

Heizwärmebedarf (SK)														
Heizwärmebedarf		31.074	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		327,23	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		555,00	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		1.387,50	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,69	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		55,99	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		27750,00	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		22,40	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_H [-]	Qh [kWh]
1	-1,07	5.618	1.887	7.504	888	300	1.188	0,16	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	6.317
2	0,64	4.698	1.578	6.275	802	504	1.306	0,21	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	4.970
3	4,77	4.196	1.409	5.605	888	796	1.684	0,30	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	3.924
4	9,74	2.889	970	3.860	859	1.067	1.926	0,50	109,90	63,48	4,97	0,98	1,00	1.965
5	14,19	1.901	638	2.540	888	1.378	2.265	0,89	109,90	63,48	4,97	0,88	0,94	522
6	17,57	1.043	350	1.393	859	1.359	2.218	1,59	109,90	63,48	4,97	0,60	0,00	0
7	19,50	609	205	814	888	1.389	2.276	2,80	109,90	63,48	4,97	0,36	0,00	0
8	18,90	756	254	1.009	888	1.271	2.159	2,14	109,90	63,48	4,97	0,46	0,00	0
9	15,27	1.585	532	2.118	859	941	1.800	0,85	109,90	63,48	4,97	0,89	0,77	395
10	9,64	3.010	1.011	4.020	888	638	1.525	0,38	109,90	63,48	4,97	0,99	1,00	2.503
11	4,01	4.239	1.423	5.662	859	325	1.184	0,21	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	4.479
12	0,10	5.332	1.791	7.123	888	236	1.123	0,16	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	5.999
Summe		35.874	12.048	47.922	10.453	10.201	20.654							31.074

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

Heizwärmebedarf (RK)														
Heizwärmebedarf		25.817	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		327,23	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		555,00	[m²]	Innentemp. Ti		22,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		1.387,50	[m³]	Leitwert innere Gewinne Q_in		2,69	[W/m²]							
Heizwärmebedarf flächenspezifisch		46,52	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		27750,00	[Wh/K]							
Heizwärmebedarf volumenspezifisch		18,61	[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	5.242	1.760	7.002	888	336	1.224	0,17	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	5.778
2	2,73	4.238	1.423	5.661	802	548	1.350	0,24	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	4.311
3	6,81	3.698	1.242	4.940	888	829	1.717	0,35	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	3.230
4	11,62	2.446	821	3.267	859	1.050	1.909	0,58	109,90	63,48	4,97	0,97	1,00	1.415
5	16,20	1.412	474	1.886	888	1.362	2.249	1,19	109,90	63,48	4,97	0,75	0,51	99
6	19,33	629	211	840	859	1.356	2.215	2,64	109,90	63,48	4,97	0,38	0,00	0
7	21,12	214	72	286	888	1.406	2.294	8,01	109,90	63,48	4,97	0,12	0,00	0
8	20,56	351	118	468	888	1.253	2.141	4,57	109,90	63,48	4,97	0,22	0,00	0
9	17,03	1.171	393	1.564	859	954	1.813	1,16	109,90	63,48	4,97	0,77	0,51	90
10	11,64	2.522	847	3.369	888	669	1.557	0,46	109,90	63,48	4,97	0,99	1,00	1.831
11	6,16	3.732	1.253	4.985	859	352	1.211	0,24	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	3.776
12	2,19	4.823	1.620	6.443	888	267	1.155	0,18	109,90	63,48	4,97	1,00	1,00	5.288
Summe		30.477	10.236	40.713	10.453	10.382	20.834							25.817

Te	Mittlere Außentemperatur	gamma	Gewinn / Verlust-Verhältnis
QT	Transmissionsverluste	LV	Lüftungsleitwert
QV	Lüftungsverluste	tau	Gebäudezeitkonstante, $\tau = C / (LT + LV)$
Verluste	Transmissions- und Lüftungsverluste	a	numerischer Parameter, $a = a_0 + \tau / \tau_0$ ; $a_0 = 1$ , $\tau_0 = 16$ h
QS	Solare Wärmegewinne	eta	Ausnutzungsgrad, $\eta = (1 - \gamma^a) / (1 - \gamma^{a+1})$ bzw. $a / (a+1)$ für $\gamma = 1$
QI	Innere Wärmegewinne	f_H	Anteil des Monats an der Heizperiode (relevant für den Heizwärmebedarf am Standort)
Gewinne	Solare und innere Wärmegewinne	Qh	Heizwärmebedarf = Verluste minus nutzbare Gewinne

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

Solare Aufnahmeflächen für Heizwärmebedarf										
Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktor										
Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-Wert [-]	F_s,h [-]	A_trans,h [m²]
1	Süd-Ost	FE 130/120	135	90	2	3,12	64,00	0,60	0,65	0.69
2	Süd-Ost	FE 145/210	135	90	2	6,09	70,72	0,60	0,65	1.48
3	Nord Ost	FE 500/200	45	90	1	10,00	85,74	0,60	0,65	2.95
4	Süd Ost 2	FE 500/200	135	90	1	10,00	85,74	0,60	0,65	2.95
5	Dach Ri SW	DFF 75/135	225	0	10	10,13	69,34	0,54	0,65	2.17
6	Dach Ri SW	DFF 75/75	225	0	3	1,69	61,88	0,54	0,65	0.32
7	Dach RI NO	DFF 75/135	45	0	5	5,06	69,34	0,54	0,65	1.09
8	Dach RI NO	DFF 75/75	45	0	2	1,13	61,88	0,54	0,65	0.22
9	Dach RI NW	DFF 75/135	315	0	1	1,01	69,34	0,54	0,65	0.22
10	Dach RI SO	DFF 75/135	135	0	2	2,03	69,34	0,54	0,65	0.43

F\_s,h Verschattungsfaktor Heizfall

A\_trans,h Transparente Aufnahmefläche Heizfall

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

## 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. Süd-Ost FE 130/120	19,5	31,2	45,7	54,3	63,9	59,9	62,1	62,7	50,9	38,7	21,2	16,4	526,5
2. Süd-Ost FE 145/210	42,1	67,2	98,5	117,1	137,9	129,1	133,9	135,3	109,9	83,6	45,6	35,3	1.135,6
3. Nord Ost FE 500/200	36,0	61,3	99,2	152,1	210,5	220,3	219,9	178,2	126,7	76,0	37,7	26,1	1.444,0
4. Süd Ost 2 FE 500/200	83,9	133,9	196,1	233,2	274,6	257,0	266,7	269,4	218,8	166,4	90,9	70,2	2.260,8
5. Dach Ri SW DFF 75/135	57,8	102,8	174,1	249,0	337,3	338,2	344,8	305,4	212,1	133,3	63,2	42,8	2.360,6
6. Dach Ri SW DFF 75/75	8,6	15,3	25,9	37,0	50,2	50,3	51,3	45,4	31,6	19,8	9,4	6,4	351,1
7. Dach RI NO DFF 75/135	28,9	51,4	87,0	124,5	168,6	169,1	172,4	152,7	106,1	66,6	31,6	21,4	1.180,3
8. Dach RI NO DFF 75/75	5,7	10,2	17,3	24,7	33,4	33,5	34,2	30,3	21,0	13,2	6,3	4,2	234,1
9. Dach RI NW DFF 75/135	5,8	10,3	17,4	24,9	33,7	33,8	34,5	30,5	21,2	13,3	6,3	4,3	236,1
10. Dach RI SO DFF 75/135	11,6	20,6	34,8	49,8	67,5	67,6	69,0	61,1	42,4	26,7	12,6	8,6	472,1
<b>Summe</b>	<b>299,8</b>	<b>504,0</b>	<b>795,9</b>	<b>1.066,6</b>	<b>1.377,7</b>	<b>1.358,8</b>	<b>1.388,6</b>	<b>1.271,2</b>	<b>940,7</b>	<b>637,6</b>	<b>324,8</b>	<b>235,5</b>	<b>10.201,2</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

**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. Süd-Ost FE 130/120	21,9	33,9	47,5	53,5	63,2	59,7	62,9	61,8	51,7	40,7	22,9	18,6	538,2
2. Süd-Ost FE 145/210	47,2	73,1	102,5	115,3	136,3	128,8	135,6	133,4	111,4	87,7	49,4	40,0	1.160,9
3. Nord Ost FE 500/200	40,4	66,7	103,3	149,7	208,1	219,8	222,6	175,7	128,4	79,7	40,8	29,6	1.464,9
4. Süd Ost 2 FE 500/200	94,0	145,6	204,2	229,6	271,4	256,4	270,0	265,5	221,9	174,6	98,4	79,7	2.311,2
5. Dach Ri SW DFF 75/135	64,8	111,8	181,3	245,2	333,3	337,4	349,0	301,0	215,1	139,9	68,4	48,6	2.395,8
6. Dach Ri SW DFF 75/75	9,6	16,6	27,0	36,5	49,6	50,2	51,9	44,8	32,0	20,8	10,2	7,2	356,3
7. Dach RI NO DFF 75/135	32,4	55,9	90,6	122,6	166,7	168,7	174,5	150,5	107,6	69,9	34,2	24,3	1.197,9
8. Dach RI NO DFF 75/75	6,4	11,1	18,0	24,3	33,1	33,5	34,6	29,9	21,3	13,9	6,8	4,8	237,6
9. Dach RI NW DFF 75/135	6,5	11,2	18,1	24,5	33,3	33,7	34,9	30,1	21,5	14,0	6,8	4,9	239,6
10. Dach RI SO DFF 75/135	13,0	22,4	36,3	49,0	66,7	67,5	69,8	60,2	43,0	28,0	13,7	9,7	479,2
<b>Summe</b>	<b>336,2</b>	<b>548,2</b>	<b>828,8</b>	<b>1.050,2</b>	<b>1.361,7</b>	<b>1.355,6</b>	<b>1.405,8</b>	<b>1.252,9</b>	<b>953,9</b>	<b>669,1</b>	<b>351,6</b>	<b>267,4</b>	<b>10.381,5</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Süd-Ost	Aussenwand	31,64	0,38	1,000	12,02
Süd-Ost	FE 130/120	3,12	1,35	1,000	4,21
Süd-Ost	FE 145/210	6,09	1,30	1,000	7,92
Süd West	Aussenwand	10,78	0,38	1,000	4,10
Nord West	Aussenwand	0,00	0,38	1,000	0,00
Nord Ost	Aussenwand	39,00	0,38	1,000	14,82
Nord Ost	FE 500/200	10,00	1,20	1,000	12,00
Süd Ost 2	Aussenwand	34,10	0,38	1,000	12,96
Süd Ost 2	FE 500/200	10,00	1,20	1,000	12,00
Nord West 2	Aussenwand	40,85	0,38	1,000	15,52
Dach Ri SW	Dach ausgebaut	123,19	0,17	1,000	20,94
Dach Ri SW	DFE 75/135	10,13	1,39	1,000	14,07
Dach Ri SW	DFE 75/75	1,69	1,45	1,000	2,45
Dach RI NO	Dach ausgebaut	52,81	0,17	1,000	8,98
Dach RI NO	DFE 75/135	5,06	1,39	1,000	7,04
Dach RI NO	DFE 75/75	1,13	1,45	1,000	1,63
Dach RI NW	Dach ausgebaut	71,99	0,17	1,000	12,24
Dach RI NW	DFE 75/135	1,01	1,39	1,000	1,41
Dach RI SO	Dach ausgebaut	157,98	0,17	1,000	26,86
Dach RI SO	DFE 75/135	2,03	1,39	1,000	2,81
Dach RI SO	Dach ausgebaut	71,00	0,17	1,000	12,07
				<b>Summe</b>	<b>206,04</b>

### Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Dachraum SW	Wand zu Dachraum	48,30	0,33	0,900	14,35
Dachraum N	Wand zu Dachraum	45,80	0,33	0,900	13,60
Dachraum S	Wand zu Dachraum	18,05	0,33	0,900	5,36
Decke zu Dachraum	Decke Dachraum	380,00	0,17	0,900	58,14
				<b>Summe</b>	<b>91,45</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB		1175,71		m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		206,04		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg		0,00		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		91,45		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		29,75		W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>		<b>327,23</b>		<b>W/K</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

### Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Süd-Ost	Aussenwand	31,64	0,38	1,000	12,02
Süd-Ost	FE 130/120	3,12	1,35	1,000	4,21
Süd-Ost	FE 145/210	6,09	1,30	1,000	7,92
Süd West	Aussenwand	10,78	0,38	1,000	4,10
Nord West	Aussenwand	0,00	0,38	1,000	0,00
Nord Ost	Aussenwand	39,00	0,38	1,000	14,82
Nord Ost	FE 500/200	10,00	1,20	1,000	12,00
Süd Ost 2	Aussenwand	34,10	0,38	1,000	12,96
Süd Ost 2	FE 500/200	10,00	1,20	1,000	12,00
Nord West 2	Aussenwand	40,85	0,38	1,000	15,52
Dach Ri SW	Dach ausgebaut	123,19	0,17	1,000	20,94
Dach Ri SW	DFE 75/135	10,13	1,39	1,000	14,07
Dach Ri SW	DFE 75/75	1,69	1,45	1,000	2,45
Dach RI NO	Dach ausgebaut	52,81	0,17	1,000	8,98
Dach RI NO	DFE 75/135	5,06	1,39	1,000	7,04
Dach RI NO	DFE 75/75	1,13	1,45	1,000	1,63
Dach RI NW	Dach ausgebaut	71,99	0,17	1,000	12,24
Dach RI NW	DFE 75/135	1,01	1,39	1,000	1,41
Dach RI SO	Dach ausgebaut	157,98	0,17	1,000	26,86
Dach RI SO	DFE 75/135	2,03	1,39	1,000	2,81
Dach RI SO	Dach ausgebaut	71,00	0,17	1,000	12,07
				<b>Summe</b>	<b>206,04</b>

### Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

Wand	Bauteil	Fläche [m <sup>2</sup> ]	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	f <sub>i</sub> [-]	LT [W/K]
Dachraum SW	Wand zu Dachraum	48,30	0,33	0,900	14,35
Dachraum N	Wand zu Dachraum	45,80	0,33	0,900	13,60
Dachraum S	Wand zu Dachraum	18,05	0,33	0,900	5,36
Decke zu Dachraum	Decke Dachraum	380,00	0,17	0,900	58,14
				<b>Summe</b>	<b>91,45</b>

### Leitwerte

Hüllfläche AB		1175,71		m <sup>2</sup>
Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le)		206,04		W/K
Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg		0,00		W/K
Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu)		91,45		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ)		0,00		W/K
Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6)		29,75		W/K
<b>Leitwert der Gebäudehülle LT</b>		<b>327,23</b>		<b>W/K</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

Kühlbedarf (RK)														
Kühlbedarf		5.116	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		327,23	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		555,00	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		1.387,50	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		9,22	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		27750,00	[Wh/K]							
Kühlbedarf volumenspezifisch		3,69	[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	4.363	0	4.363	0	517	517	0,12	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
2	2,73	3.592	0	3.592	0	843	843	0,23	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
3	6,81	3.280	0	3.280	0	1.275	1.275	0,39	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
4	11,62	2.378	0	2.378	0	1.616	1.616	0,68	58,87	96,15	7,01	0,98	1,34	0
5	16,20	1.675	0	1.675	0	2.095	2.095	1,25	58,87	96,15	7,01	0,76	1,34	674
6	19,33	1.103	0	1.103	0	2.086	2.086	1,89	58,87	96,15	7,01	0,53	1,34	1.323
7	21,12	834	0	834	0	2.163	2.163	2,59	58,87	96,15	7,01	0,39	1,34	1.779
8	20,56	930	0	930	0	1.928	1.928	2,07	58,87	96,15	7,01	0,48	1,34	1.339
9	17,03	1.484	0	1.484	0	1.468	1.468	0,99	58,87	96,15	7,01	0,88	1,34	0
10	11,64	2.454	0	2.454	0	1.029	1.029	0,42	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
11	6,16	3.282	0	3.282	0	541	541	0,16	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
12	2,19	4.069	0	4.069	0	411	411	0,10	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
Summe		29.445	0	29.445	0	15.972	15.972							5.116

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

Kühlbedarf (SK)														
Kühlbedarf		3.013	[kWh]	Transmissionsleitwert LT		327,23	[W/K]							
Brutto-Grundfläche BGF		555,00	[m²]	Innentemp. Ti		26,0	[C°]							
Brutto-Volumen V		1.387,50	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil		-1,00	[W/m²]							
Kühlbedarf flächenspezifisch		5,43	[kWh/m²]	Speicherkapazität C		27750,00	[Wh/K]							
Kühlbedarf volumenspezifisch		2,17	[kWh/m³]											
Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,07	4.627	0	4.627	0	461	461	0,10	0,00	120,80	8,55	1,00	1,09	0
2	0,64	3.915	0	3.915	0	775	775	0,20	0,00	120,80	8,55	1,00	1,09	0
3	4,77	3.629	0	3.629	0	1.225	1.225	0,34	0,00	120,80	8,55	1,00	1,09	0
4	9,74	2.690	0	2.690	0	1.641	1.641	0,61	0,00	120,80	8,55	0,99	1,09	0
5	14,19	2.018	0	2.018	0	2.119	2.119	1,05	0,00	120,80	8,55	0,87	1,09	296
6	17,57	1.394	0	1.394	0	2.091	2.091	1,50	0,00	120,80	8,55	0,66	1,09	777
7	19,50	1.111	0	1.111	0	2.136	2.136	1,92	0,00	120,80	8,55	0,52	1,09	1.121
8	18,90	1.214	0	1.214	0	1.956	1.956	1,61	0,00	120,80	8,55	0,62	1,09	818
9	15,27	1.774	0	1.774	0	1.447	1.447	0,82	0,00	120,80	8,55	0,96	1,09	0
10	9,64	2.796	0	2.796	0	981	981	0,35	0,00	120,80	8,55	1,00	1,09	0
11	4,01	3.637	0	3.637	0	500	500	0,14	0,00	120,80	8,55	1,00	1,09	0
12	0,10	4.427	0	4.427	0	362	362	0,08	0,00	120,80	8,55	1,00	1,09	0
Summe		33.234	0	33.234	0	15.694	15.694							3.013

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: **14. Juli 2021**

## Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (RK)

Kühlbedarf	3.505	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	327,23	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	555,00	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.387,50	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	6,32	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	27750,00	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	2,53	[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_corr [-]	Qc [kWh]
1	0,47	4.363	1.118	5.482	0	517	517	0,09	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
2	2,73	3.592	921	4.513	0	843	843	0,19	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
3	6,81	3.280	841	4.120	0	1.275	1.275	0,31	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
4	11,62	2.378	610	2.988	0	1.616	1.616	0,54	58,87	96,15	7,01	0,99	1,34	0
5	16,20	1.675	429	2.104	0	2.095	2.095	1,00	58,87	96,15	7,01	0,88	1,34	0
6	19,33	1.103	283	1.386	0	2.086	2.086	1,50	58,87	96,15	7,01	0,65	1,34	973
7	21,12	834	214	1.048	0	2.163	2.163	2,06	58,87	96,15	7,01	0,48	1,34	1.497
8	20,56	930	238	1.168	0	1.928	1.928	1,65	58,87	96,15	7,01	0,60	1,34	1.035
9	17,03	1.484	380	1.864	0	1.468	1.468	0,79	58,87	96,15	7,01	0,95	1,34	0
10	11,64	2.454	629	3.083	0	1.029	1.029	0,33	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
11	6,16	3.282	841	4.123	0	541	541	0,13	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
12	2,19	4.069	1.043	5.112	0	411	411	0,08	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
<b>Summe</b>		<b>29.445</b>	<b>7.546</b>	<b>36.992</b>	<b>0</b>	<b>15.972</b>	<b>15.972</b>							<b>3.505</b>

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

## Außeninduzierter Kühlbedarf KB\* (SK)

Kühlbedarf	2.291	[kWh]	Transmissionsleitwert LT	327,23	[W/K]
Brutto-Grundfläche BGF	555,00	[m²]	Innentemp. Ti	26,0	[C°]
Brutto-Volumen V	1.387,50	[m³]	Innere Gewinne q_ic lt. Nutzungsprofil	-1,00	[W/m²]
Kühlbedarf flächenspezifisch	4,13	[kWh/m²]	Speicherkapazität C	27750,00	[Wh/K]
Kühlbedarf volumenspezifisch	1,65	[kWh/m³]			

Monat	Te [°C]	QT [kWh]	QV [kWh]	Verluste [kWh]	QI [kWh]	QS [kWh]	Gewinne [kWh]	gamma [-]	LV [W/K]	tau [h]	a [-]	eta [-]	f_corr [-]	Qc [kWh]
1	-1,07	4.627	1.186	5.813	0	461	461	0,08	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
2	0,64	3.915	1.003	4.919	0	775	775	0,16	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
3	4,77	3.629	930	4.559	0	1.225	1.225	0,27	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
4	9,74	2.690	689	3.379	0	1.641	1.641	0,49	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
5	14,19	2.018	517	2.536	0	2.119	2.119	0,84	58,87	96,15	7,01	0,94	1,34	0
6	17,57	1.394	357	1.751	0	2.091	2.091	1,19	58,87	96,15	7,01	0,79	1,34	600
7	19,50	1.111	285	1.396	0	2.136	2.136	1,53	58,87	96,15	7,01	0,64	1,34	1.024
8	18,90	1.214	311	1.525	0	1.956	1.956	1,28	58,87	96,15	7,01	0,75	1,34	667
9	15,27	1.774	455	2.229	0	1.447	1.447	0,65	58,87	96,15	7,01	0,98	1,34	0
10	9,64	2.796	717	3.513	0	981	981	0,28	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
11	4,01	3.637	932	4.569	0	500	500	0,11	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
12	0,10	4.427	1.135	5.561	0	362	362	0,07	58,87	96,15	7,01	1,00	1,34	0
<b>Summe</b>		<b>33.234</b>	<b>8.517</b>	<b>41.751</b>	<b>0</b>	<b>15.694</b>	<b>15.694</b>							<b>2.291</b>

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

## Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Kühlbedarf

Vereinfachte Berechnung des Verschattungsfaktors  $F_{s,c}$

Nr	Wand	Fenster/Tür	Richtung [°]	Neigung [°]	Anz.	Fläche [m²]	Glasanteil [%]	g-wert [-]	$F_{s,c}$ [-]	$a_{mSc}$ [-]	$g_{tot}$ [-]	$A_{trans,c}$ [m²]
1	Süd-Ost	FE 130/120	135	90	2	3,12	64	0,60	1,00	0,00	0,60	1,06
2	Süd-Ost	FE 145/210	135	90	2	6,09	71	0,60	1,00	0,00	0,60	2,28
3	Nord Ost	FE 500/200	45	90	1	10,00	86	0,60	1,00	0,00	0,60	4,54
4	Süd Ost 2	FE 500/200	135	90	1	10,00	86	0,60	1,00	0,00	0,60	4,54
5	Dach Ri SW	DFF 75/135	225	0	10	10,13	69	0,54	1,00	0,00	0,54	3,34
6	Dach Ri SW	DFF 75/75	225	0	3	1,69	62	0,54	1,00	0,00	0,54	0,50
7	Dach RI NO	DFF 75/135	45	0	5	5,06	69	0,54	1,00	0,00	0,54	1,67
8	Dach RI NO	DFF 75/75	45	0	2	1,13	62	0,54	1,00	0,00	0,54	0,33
9	Dach RI NW	DFF 75/135	315	0	1	1,01	69	0,54	1,00	0,00	0,54	0,33
10	Dach RI SO	DFF 75/135	135	0	2	2,03	69	0,54	1,00	0,00	0,54	0,67

$F_{s,c}$  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  $F_g = 0,9 * 0,98$  multipliziert. Damit berücksichtigt die ÖNORM B 8110-6 Verschmutzung und nicht-senkrechter Strahlungseinfall.

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

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. Süd-Ost FE 130/120	30,0	48,0	70,2	83,5	98,4	92,1	95,5	96,5	78,4	59,6	32,6	25,2	810,0
2. Süd-Ost FE 145/210	64,8	103,4	151,5	180,2	212,2	198,6	206,1	208,2	169,1	128,6	70,2	54,3	1.747,0
3. Nord Ost FE 500/200	55,5	94,4	152,6	233,9	323,9	338,9	338,3	274,2	194,9	116,9	58,0	40,2	2.221,5
4. Süd Ost 2 FE 500/200	129,0	205,9	301,6	358,7	422,4	395,4	410,2	414,5	336,6	256,0	139,8	108,0	3.478,1
5. Dach Ri SW DFF 75/135	88,9	158,1	267,8	383,1	518,9	520,3	530,4	469,9	326,4	205,0	97,2	65,8	3.631,7
6. Dach Ri SW DFF 75/75	13,2	23,5	39,8	57,0	77,2	77,4	78,9	69,9	48,5	30,5	14,5	9,8	540,2
7. Dach RI NO DFF 75/135	44,4	79,0	133,9	191,6	259,4	260,2	265,2	234,9	163,2	102,5	48,6	32,9	1.815,9
8. Dach RI NO DFF 75/75	8,8	15,7	26,6	38,0	51,5	51,6	52,6	46,6	32,4	20,3	9,6	6,5	360,1
9. Dach RI NW DFF 75/135	8,9	15,8	26,8	38,3	51,9	52,0	53,0	47,0	32,6	20,5	9,7	6,6	363,2
10. Dach RI SO DFF 75/135	17,8	31,6	53,6	76,6	103,8	104,1	106,1	94,0	65,3	41,0	19,4	13,2	726,3
<b>Summe</b>	<b>461,3</b>	<b>775,4</b>	<b>1.224,5</b>	<b>1.640,9</b>	<b>2.119,5</b>	<b>2.090,5</b>	<b>2.136,3</b>	<b>1.955,6</b>	<b>1.447,2</b>	<b>980,9</b>	<b>499,6</b>	<b>362,4</b>	<b>15.694,1</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

<b>Solare Gewinne transparent für Kühlbedarf (RK)</b>													
	Jan [kWh]	Feb [kWh]	Mär [kWh]	Apr [kWh]	Mai [kWh]	Jun [kWh]	Jul [kWh]	Aug [kWh]	Sep [kWh]	Okt [kWh]	Nov [kWh]	Dez [kWh]	QS [kWh]
1. Süd-Ost FE 130/120	33,7	52,2	73,1	82,3	97,2	91,9	96,7	95,1	79,5	62,6	35,2	28,6	828,0
2. Süd-Ost FE 145/210	72,7	112,5	157,8	177,4	209,7	198,1	208,6	205,2	171,4	134,9	76,0	61,6	1.786,0
3. Nord Ost FE 500/200	62,2	102,6	159,0	230,3	320,1	338,1	342,5	270,3	197,6	122,7	62,8	45,6	2.253,7
4. Süd Ost 2 FE 500/200	144,7	224,0	314,1	353,2	417,5	394,5	415,3	408,5	341,3	268,6	151,3	122,7	3.555,7
5. Dach Ri SW DFF 75/135	99,6	171,9	278,9	377,2	512,8	519,1	537,0	463,1	331,0	215,2	105,2	74,7	3.685,8
6. Dach Ri SW DFF 75/75	14,8	25,6	41,5	56,1	76,3	77,2	79,9	68,9	49,2	32,0	15,7	11,1	548,2
7. Dach RI NO DFF 75/135	49,8	86,0	139,4	188,6	256,4	259,5	268,5	231,6	165,5	107,6	52,6	37,4	1.842,9
8. Dach RI NO DFF 75/75	9,9	17,1	27,7	37,4	50,9	51,5	53,2	45,9	32,8	21,3	10,4	7,4	365,5
9. Dach RI NW DFF 75/135	10,0	17,2	27,9	37,7	51,3	51,9	53,7	46,3	33,1	21,5	10,5	7,5	368,6
10. Dach RI SO DFF 75/135	19,9	34,4	55,8	75,4	102,6	103,8	107,4	92,6	66,2	43,0	21,0	14,9	737,2
<b>Summe</b>	<b>517,2</b>	<b>843,4</b>	<b>1.275,1</b>	<b>1.615,7</b>	<b>2.094,9</b>	<b>2.085,6</b>	<b>2.162,8</b>	<b>1.927,6</b>	<b>1.467,6</b>	<b>1.029,4</b>	<b>540,9</b>	<b>411,4</b>	<b>15.971,6</b>

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh]							
Monat	n L [1/h]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V V [m <sup>3</sup> ]	v V [m <sup>3</sup> /h]	c p, l . rho L [Wh/(m <sup>3</sup> ·K)]	LV FL [W/K]	QV FL [kWh]
Jan	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	1.887
Feb	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	1.578
Mär	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	1.409
Apr	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	970
Mai	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	638
Jun	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	350
Jul	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	205
Aug	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	254
Sep	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	532
Okt	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	1.011
Nov	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	1.423
Dez	0,28	555,00	1154,40	323,23	0,34	109,90	1.791
						Summe	12.048

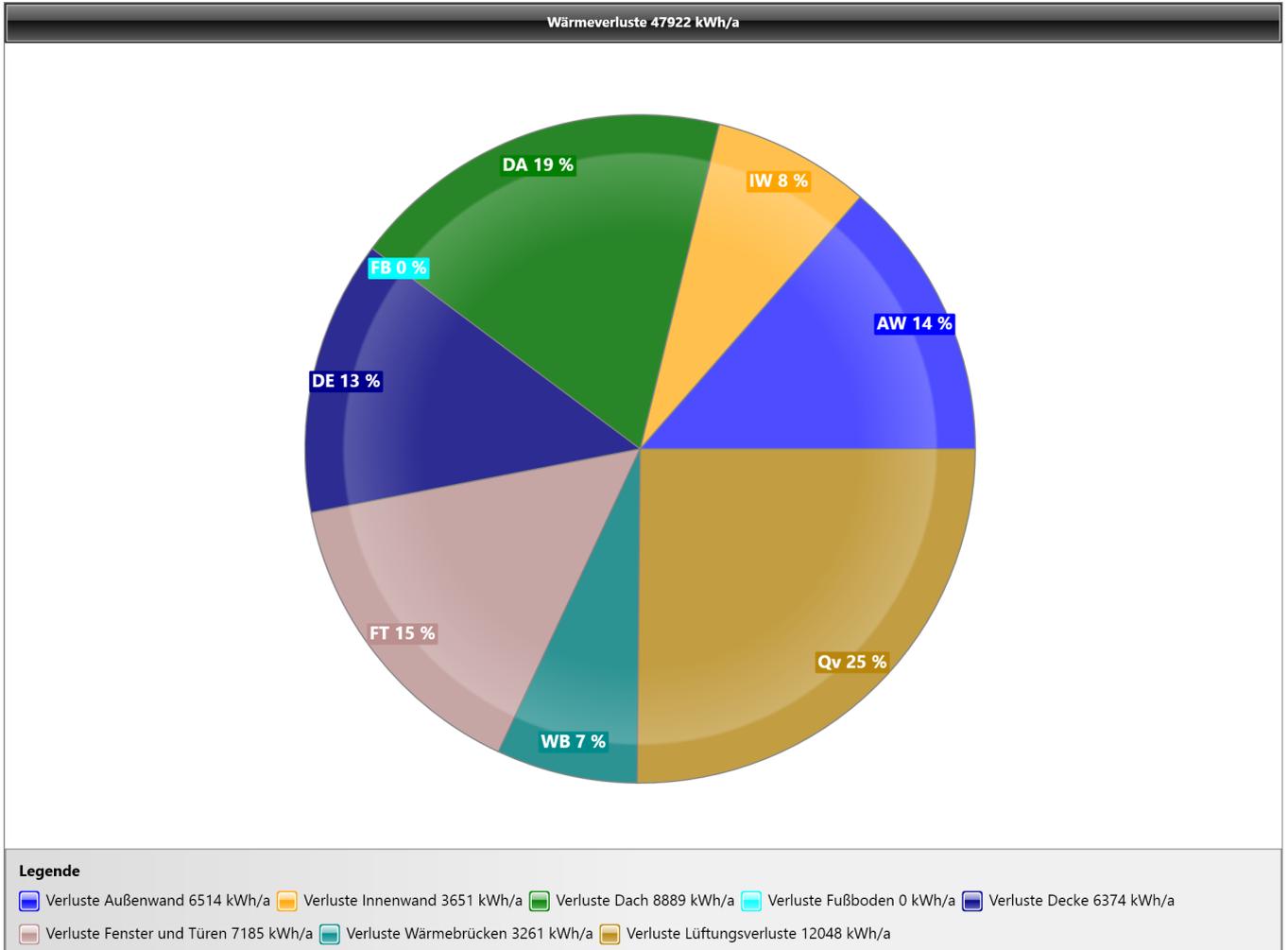
- n L            Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
- BGF           Brutto-Grundfläche
- V V            Energetisch wirksames Luftvolumen
- v V            Luftvolumenstrom
- c p, l . rho L    Wärmekapazität der Luft
- LV FL        Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
- QV FL        Lüftungsverlust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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

## Wärmeverluste



## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Wohnhaus Praher**  
Baukörper: **Wohnungen DG**

Datum: 14. Juli 2021

### Beheizte Hülle

Bezeichnung	Länge [m]	Breite [m]	Höhe [m]	Geschoße	Volumen [m <sup>3</sup> ]	BGF ohne Reduktion [m <sup>2</sup> ]	BGF Reduktion [m <sup>2</sup> ]	BGF mit Reduktion [m <sup>2</sup> ]	beh. Hülle [m <sup>2</sup> ]	A/V [1/m]
Wohnungen DG	32,20	16,30	2,80	1	1387,50	555,00	0,00	555,00	1175,71	0,85

### Außen-Wände

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
Süd-Ost	Aussenwand	0,38	1,00	11,67	3,50	40,85	-9,21	0,00	0,00	31,64	135° / 90°	warm / außen
Süd West	Aussenwand	0,38	1,00	3,08	3,50	10,78	0,00	0,00	0,00	10,78	225° / 90°	warm / außen
Nord West	Aussenwand	0,38	1,00	-	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	315° / 90°	warm / außen
Nord Ost	Aussenwand	0,38	1,00	14,00	3,50	49,00	-10,00	0,00	0,00	39,00	45° / 90°	warm / außen
Süd Ost 2	Aussenwand	0,38	1,00	12,60	3,50	44,10	-10,00	0,00	0,00	34,10	135° / 90°	warm / außen
Nord West 2	Aussenwand	0,38	1,00	11,67	3,50	40,85	0,00	0,00	0,00	40,85	315° / 90°	warm / außen
SUMMEN						185,57	-29,21	0,00	0,00	156,36		

### Längs-Schnitte

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
Dachraum SW	Wand zu Dachraum	0,33	1,00	32,20	1,50	48,30	0,00	0,00	0,00	48,30	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
Dachraum N	Wand zu Dachraum	0,33	1,00	30,53	1,50	45,80	0,00	0,00	0,00	45,80	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
Dachraum S	Wand zu Dachraum	0,33	1,00	12,03	1,50	18,05	0,00	0,00	0,00	18,05	- / 90°	warm / unbeheizter Dachraum
SUMMEN						112,14	0,00	0,00	0,00	112,14		

### Decken

## Baukörper-Dokumentation - kompakt

Projekt: **Wohnhaus Praher**  
Baukörper: **Wohnungen DG**

Datum: 14. Juli 2021

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand / Für BGF berücksichtigt
Decke zu 1OG	Decke zu Geschäft und 2.OG	0,58	1,00	555,00	1,00	555,00	0,00	0,00	0,00	555,00	0° / 0°	warm / warm / Ja
Decke zu Dachraum	Decke Dachraum	0,17	1,00	380,00	1,00	380,00	0,00	0,00	0,00	380,00	0° / 0°	warm / unbeheizter Dachraum Decke / ----
SUMMEN						935,00	0,00	0,00	0,00	935,00		

## Dach-Flächen

Bezeichnung	Bauteil	U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]	Anzahl	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche Brutto[m <sup>2</sup> ]	Fenster [m <sup>2</sup> ]	Türen [m <sup>2</sup> ]	Abzug Zuschl.[m <sup>2</sup> ]	Fläche Netto[m <sup>2</sup> ]	Ausricht. Neigung	Zustand
Dach RI SW	Dach ausgebaut	0,17	1,00	135,00	1,00	135,00	-11,82	0,00	0,00	123,18	225° / 0°	warm / außen
Dach RI NO	Dach ausgebaut	0,17	1,00	59,00	1,00	59,00	-6,19	0,00	0,00	52,81	45° / 0°	warm / außen
Dach RI NW	Dach ausgebaut	0,17	1,00	73,00	1,00	73,00	-1,01	0,00	0,00	71,99	315° / 0°	warm / außen
Dach RI SO	Dach ausgebaut	0,17	1,00	160,00	1,00	160,00	-2,03	0,00	0,00	157,97	135° / 0°	warm / außen
Dach RI SO	Dach ausgebaut	0,17	1,00	71,00	1,00	71,00	0,00	0,00	0,00	71,00	135° / 0°	warm / außen
SUMMEN						498,00	-21,05	0,00	0,00	476,95		

## Volumen-Berechnung

Bezeichnung	Zustand	Geometriertyp	Volumen [m <sup>3</sup> ]
Wohnungen	Beheiztes Volumen	Kubus	832,50
über 1,50 m	Beheiztes Volumen	Kubus	555,00
SUMME			1387,50

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

#### Aussenwand

Verwendung : Außenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,025	0,130	0,192
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2		0,050	Ø 0,048	Ø 1,038
		2a	SILLATHERM WVl 2 50	91 %	0,040	-
		2b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	9 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	4.1.4 Leichthochlochziegel W nach DIN 105-2 (800)	0,380	0,330	1,152
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1.1.1 Putzmörtel aus Kalk, Kalkzement und hydraulischem Kalk	0,010	0,870	0,011
				<b>Rse+Rsi = 0,17</b>	<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,465</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,38</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### Wand zu Dachraum

Verwendung : Innenwand

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,030	0,130	0,231
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Staffel	0,120	Ø 0,051	Ø 2,372
		3a	SILLATHERM WVl 2 160	88 %	0,040	-
		3b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	12 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	7.2.5.1 PVC-Folien Dicke d >=0,1mm	0,000	1,000	0,000
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060
				<b>Rse+Rsi = 0,26</b>	<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,180</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,33</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### Decke zu Geschäft und 2.OG

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.2 Buche, Eiche	0,020	0,200	0,100
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	1.3.1 Zement-Estrich	0,060	1,400	0,043
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 35	0,030	0,033	0,909
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	HOSchaumschlacke	0,060	0,210	0,286
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	2.1.2 Normalbeton (2400)	0,250	2,100	0,119
				<b>Rse+Rsi = 0,26</b>	<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,420</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,58</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

#### Decke Dachraum

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach oben

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,030	0,130	0,231
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sparren	0,160	Ø 0,049	Ø 3,265
		2a	SILLATHERM WVl 2 120	90 %	0,040	-
		2b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Lattung	0,080	Ø 0,045	Ø 1,766
		3a	SILLATHERM WVl 2 80	94 %	0,040	-
		3b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	6 %	0,130	-
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	7.2.4.2 Kunststoff-Dachbahnen (PVC-P)	0,001	1,000	0,001
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060
				<b>Rse+Rsi = 0,20</b>	<b>Bauteil-Dicke [m]: 0,286</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]: 0,17</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

## Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

#### Dach ausgebaut

Verwendung : Dach mit Hinterlüftung

U	OI3	Nr	Bezeichnung	d[m]	Lambda	d/Lambda	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	0,030	0,130	0,231	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Sparren	0,160	Ø 0,049	Ø 3,265	
		2a	SILLATHERM WVl 2 140	90 %	0,040	-	
		2b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	10 %	0,130	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	3	Lattung	0,080	Ø 0,045	Ø 1,766	
		3a	SILLATHERM WVl 2 80	94 %	0,040	-	
		3b	6.1.1 Fichte, Kiefer, Tanne	6 %	0,130	-	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	4	7.2.4.1 Kunststoff-Dachbahnen (ECB) 2,0 K	0,001	1,000	0,001	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5	3.4 Gipskartonplatten (900,00)	0,015	0,250	0,060	
				<b>Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]:</b>	<b>0,286</b>	<b>U-Wert [W/(m²K)]:</b>	<b>0,17</b>

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt