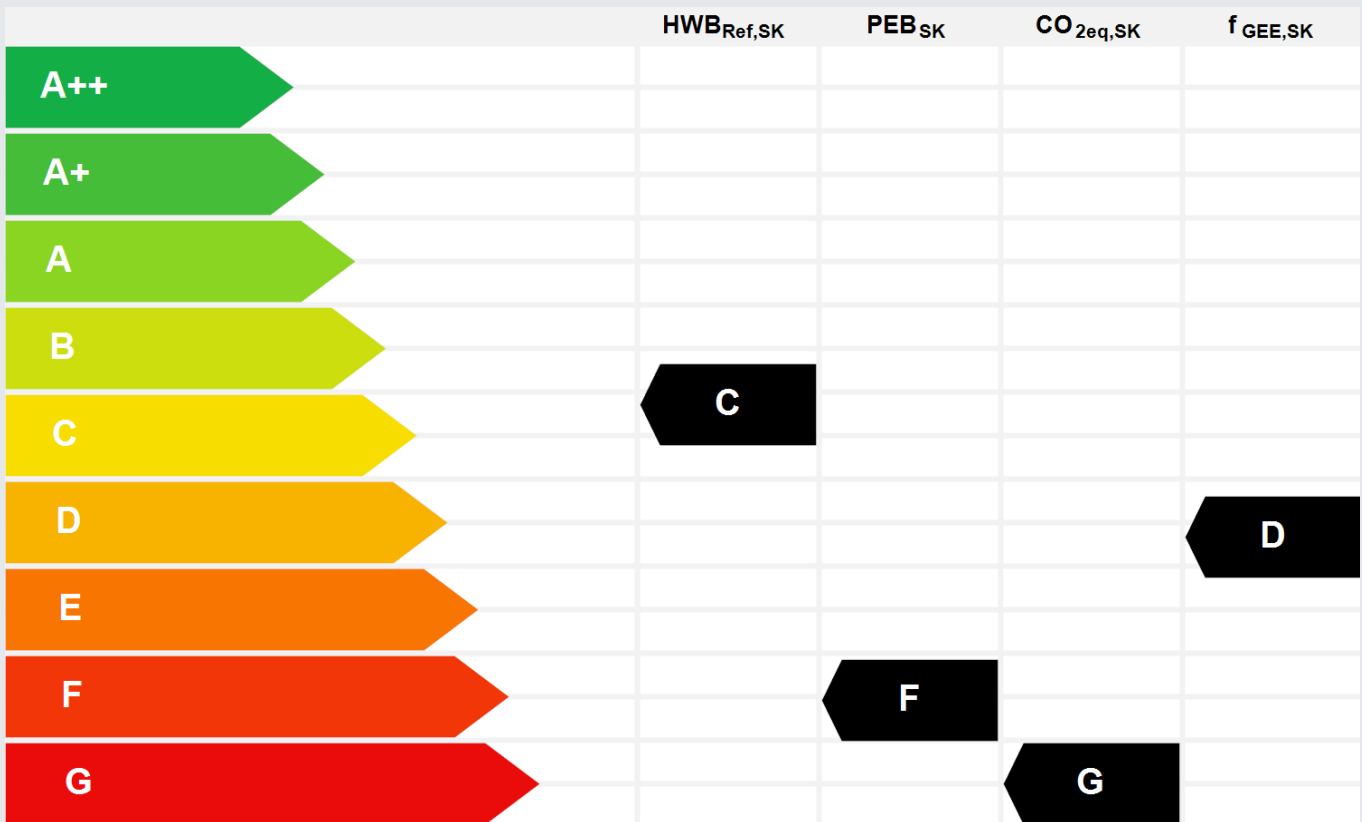


Energieausweis für Wohngebäude

| | |
|--------------------|---|
| BEZEICHNUNG | 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_{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.

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | EA-Art: | K |
|------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 555,0 m ² | Heiztage | 239 d | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Bezugsfläche (BF) | 444,0 m ² | Heizgradtage | 3.817 Kd | Solarthermie | 0 m ² |
| Brutto-Volumen (VB) | 1.387,5 m ³ | Klimaregion | N | Photovoltaik | 0,0 kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 1.175,7 m ² | 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 ² K) | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | 0,0 m ² | LEK _p -Wert | 26,41 | RH-WB-System (primär) | Kessel/Therme |
| Teil-BF | 0,0 m ² | Bauweise | mittelschwer | RH-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-VB | 0,0 m ³ | | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{ref,RK} = | 46,5 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = | 46,5 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = | 274,5 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE, RK} = | 2,32 |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

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

ERSTELLT

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

Wände gegen Außenluft

Aussenwand U = 0,38 W/m²K nicht relevant

Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume

Wand zu Dachraum U = 0,33 W/m²K nicht relevant

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

FE 130/120 U = 1,26 W/m²K nicht relevant

FE 145/210 U = 1,26 W/m²K nicht relevant

FE 500/200 U = 1,26 W/m²K nicht relevant

Dachflächenfenster gegen Außenluft

DFF 75/135 U = 1,31 W/m²K nicht relevant

DFF 75/75 U = 1,31 W/m²K nicht relevant

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

Decke Dachraum U = 0,17 W/m²K nicht relevant

Dach ausgebaut U = 0,17 W/m²K nicht relevant

Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten

Decke zu Geschäft und 2.OG U = 0,58 W/m²K 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_{Ref} 56,0

f_{GEE} 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

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

Nutzungsprofil

| | | | |
|--|---|-------|----------------------|
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten | | |
| 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 | _ih [°C] | 22 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate bei Fensterlüftung | n_L,hyg [1/h] | 0,28 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF | q_i,h,n [W/m²] | 2,69 | (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)] | 21,00 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

Lüftung

| | |
|--------------------|-----------|
| Lüftungsart | Natürlich |
|--------------------|-----------|

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

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/m ²] | EEB _{26,RK} [kWh/m ²] | EEB _{SK} [kWh/m ²] |
|----------------------------------|--|---|--|
| 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 | | | |
| GESAMT (ohne Befeuchtung) | 274,5 | 118,4 | 304,8 |
| f _{GEE} | 2,318 | | |

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

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

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

| | EEBRK | EEB _{26,RK} | EEBSK |
|---|--------------|----------------------|--------------|
| Heizen | 215,5 | 76,9 | 245,8 |
| Verluste Heizen | 279,1 | 126,6 | 321,1 |
| 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 | | | |
| Gewinne Heizen | 63,6 | 49,8 | 75,4 |
| Nutzbare solare + interne Gewinne | 5,7 | 20,0 | 6,7 |
| Nutzbare rückgewinnbare Verluste | 58,0 | 29,8 | 68,6 |
| Ertrag Solarthermie | | | |
| Umweltwärme Wärmepumpe | | | |
| Gewinnüberschuss* | | | |
| Warmwasser | 43,7 | 26,8 | 43,5 |
| Verluste Warmwasser | 44,0 | 27,0 | 43,8 |
| 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 |
| Gewinne Warmwasser | | | |
| Ertrag Solarthermie | | | |
| Umweltwärme Wärmepumpe | | | |
| Gewinnüberschuss* | | | |
| Hilfsenergie Heizen + Warmwasser | 1,5 | 0,9 | 1,6 |
| Photovoltaik | | | |
| Bruttoertrag | | | |
| Nettoertrag | | | |
| PV-Export | | | |
| Deckungsgrad [%] | | | |
| Nutzungsgrad [%] | | | |

*Gewinnüberschuss: Bei sehr hohen Erträgen aus Solarthermie oder Umweltwärme kann es vorkommen, daß die gesamten nutzbaren Wärmegewinne 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 ² |
| | 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 ² |
| | 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 ² |
| Bezugsfläche | 444,00 m ² |
| Brutto-Volumen | 1.387,50 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1.175,71 m ² |
| Kompaktheit (A/V) | 0,847 1/m |
| Charakteristische Länge | 1,18 m |
| Mittlerer U-Wert | 0,28 W/(m ² K) |
| LEKT-Wert | 26,41 - |

Ergebnisse am Standort

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

Ergebnisse

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

Ergebnisse Oberösterreich (Sanierungsf. 2020)

| | | |
|------------------------|---------------------------|--|
| Nachweisweg über HWB | Berechnet | Grenzwert |
| HWB_ref RK | 46,5 kWh/m ² a | 65,5 kWh/m ² a energ. Mindestanf. erfüllt 58,8 kWh/m ² a energ. Bonus erfüllt |
| Nachweisweg über f_GEE | Berechnet | Grenzwert |
| HWB_ref RK | 46,5 kWh/m ² a | 78,0 kWh/m ² 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 ² a | Nutzheiz-EKZ für vorhandene Lüftung |
| NEZ* | 45,0 kWh/m ² a | Nutzheiz-EKZ für Fensterlüftung |

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

| Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK) | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------------|--|---------------------------|
| Gebäudekennndaten | | | | |
| Standort | 4210 Gallneukirchen | Brutto-Grundfläche | 555,00 m ² | |
| Norm-Außentemperatur | -13,70 °C | Brutto-Volumen | 1387,50 m ³ | |
| Soll-Innentemperatur | 22,00 °C | Gebäude-Hüllfläche | 1175,71 m ² | |
| Durchschnittl. Geschoßhöhe | 2,50 m | charakteristische Länge | 1,18 m | |
| | | mittlerer U-Wert | 0,28 W/(m ² K) | |
| | | LEKT-Wert | 26,41 - | |
| Bauteile | | Fläche [m²] | U-Wert [W/(m²K)] | Leitwert [W/K] |
| 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 |
| Fensteranteile | | Fläche [m²] | Anteil [%] | |
| Fensteranteil in Außenwandflächen | | 29,21 | 15,74 | |
| Fensteranteil in Dachflächen | | 21,04 | 4,22 | |
| Summen (beheizte Hülle, netto Flächen) | | Fläche [m²] | | Leitwert [W/K] |
| Summe OBEN | | 856,96 | | |
| Summe UNTEN | | 0,00 | | |
| Summe Außenwandflächen | | 156,36 | | |
| Summe Innenwandflächen | | 112,14 | | |
| Summe | | | | 327,23 |
| Heizlast | | | | |
| Spezifische Transmissionswärmeverlust | | 0,24 W/(m ² K) | | |
| Gebäude-Heizlast (P_tot) | | 15,606 kW | | |
| Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot) | | 28,118 W/(m ² 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)] | Ig [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, Ig = 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/m²

| 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/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: **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 |
| Summe | 299,8 | 504,0 | 795,9 | 1.066,6 | 1.377,7 | 1.358,8 | 1.388,6 | 1.271,2 | 940,7 | 637,6 | 324,8 | 235,5 | 10.201,2 |

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 |
| Summe | 336,2 | 548,2 | 828,8 | 1.050,2 | 1.361,7 | 1.355,6 | 1.405,8 | 1.252,9 | 953,9 | 669,1 | 351,6 | 267,4 | 10.381,5 |

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f _i [-] | 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 |
| | | | | Summe | 206,04 |

Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f _i [-] | 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 |
| | | | | Summe | 91,45 |

Leitwerte

| | | | | |
|---|--|---------------|--|----------------|
| Hüllfläche AB | | 1175,71 | | m ² |
| 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 |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | | 327,23 | | W/K |

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)

Transmissionsverluste zu Außenluft - Le

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f _i [-] | 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 |
| | | | | Summe | 206,04 |

Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

| Wand | Bauteil | Fläche [m ²] | U [W/(m ² K)] | f _i [-] | 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 |
| | | | | Summe | 91,45 |

Leitwerte

| | | | | |
|---|--|---------------|--|----------------|
| Hüllfläche AB | | 1175,71 | | m ² |
| 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 |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | | 327,23 | | W/K |

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 |
| Summe | | 29.445 | 7.546 | 36.992 | 0 | 15.972 | 15.972 | | | | | | | 3.505 |

| | | | |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| 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 |
| Summe | | 33.234 | 8.517 | 41.751 | 0 | 15.694 | 15.694 | | | | | | | 2.291 |

| | | | |
|----------|-------------------------------------|--------|---|
| 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 |
| Summe | 461,3 | 775,4 | 1.224,5 | 1.640,9 | 2.119,5 | 2.090,5 | 2.136,3 | 1.955,6 | 1.447,2 | 980,9 | 499,6 | 362,4 | 15.694,1 |

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum: 14. Juli 2021

| 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. 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 |
| Summe | 517,2 | 843,4 | 1.275,1 | 1.615,7 | 2.094,9 | 2.085,6 | 2.162,8 | 1.927,6 | 1.467,6 | 1.029,4 | 540,9 | 411,4 | 15.971,6 |

Projekt: **Wohnhaus Praher**

Datum:

14. Juli 2021

| Lüftungsverluste für Heizwärmebedarf (SK) [kWh] | | | | | | | |
|---|--------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|--|----------------|----------------|
| Monat | n L [1/h] | BGF [m ²] | V V [m ³] | v V [m ³ /h] | c p, l . rho L [Wh/(m ³ ·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 |

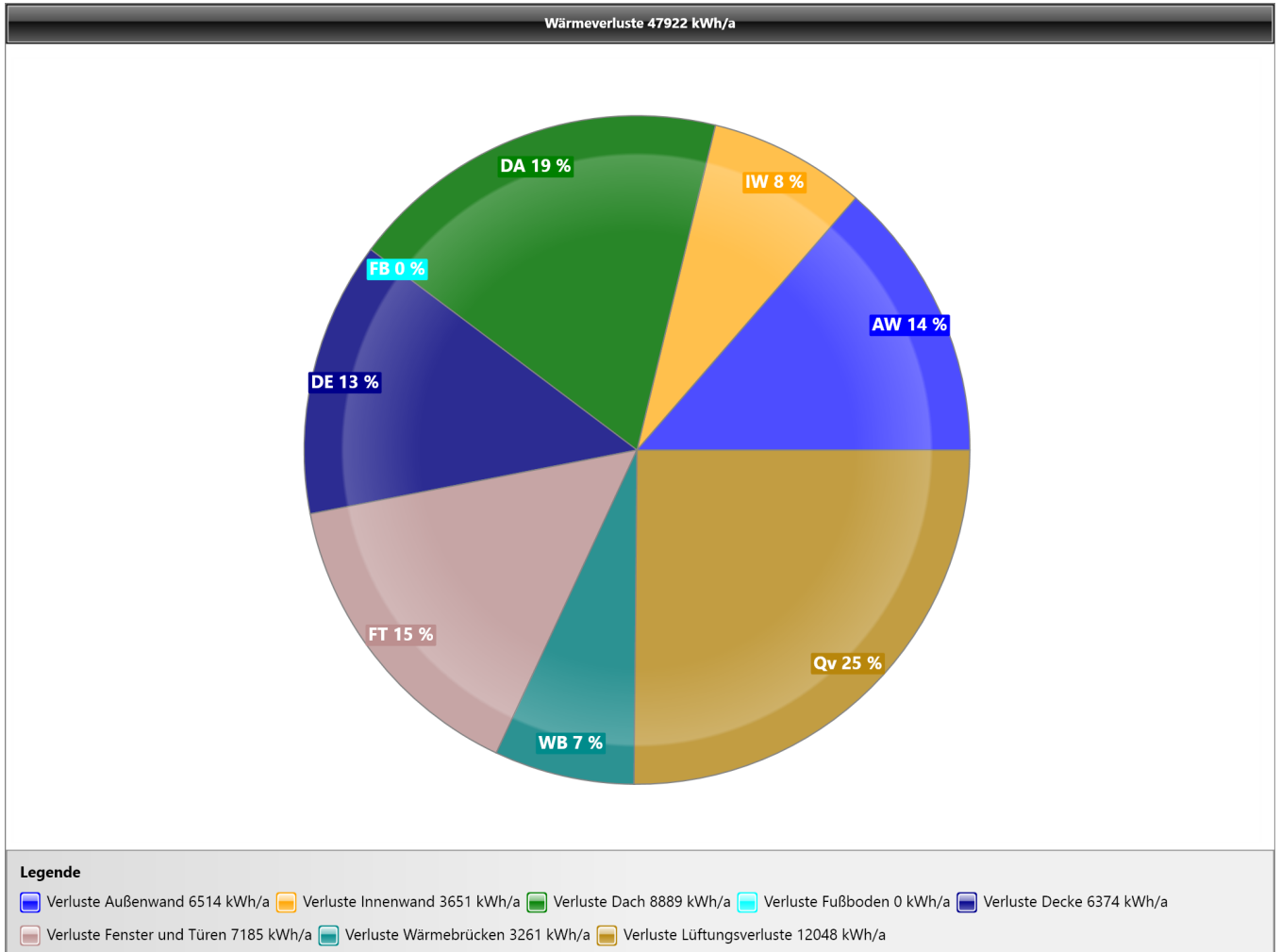
n L Hygienisch erforderliche Luftwechselrate
 BGF Brutto-Grundfläche
 V V Energetisch wirksames Luftvolumen
 v V Luftvolumenstrom
 c p, l . rho L Wärmekapazität der Luft
 LV FL Lüftungs-Leitwert Fenster-Lüftung
 QV FL Lüftungsverlust Fenster-Lüftung

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 [m³] | BGF ohne Reduktion [m²] | BGF Reduktion [m²] | BGF mit Reduktion [m²] | beh. Hülle [m²] | 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/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | 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/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | 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/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 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/m²K] | Anzahl | Breite [m] | Höhe [m] | Fläche Brutto[m²] | Fenster [m²] | Türen [m²] | Abzug Zuschl.[m²] | Fläche Netto[m²] | 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 | Geometrietyp | Volumen [m³] |
|-------------|-------------------|--------------|--------------|
| 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 WV L 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 |
| | | | | Rse+Rsi = 0,17 | Bauteil-Dicke [m]: 0,465 | U-Wert [W/(m²K)]: 0,38 |

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 WV L 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 |
| | | | | Rse+Rsi = 0,26 | Bauteil-Dicke [m]: 0,180 | U-Wert [W/(m²K)]: 0,33 |

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 |
| | | | | Rse+Rsi = 0,26 | Bauteil-Dicke [m]: 0,420 | U-Wert [W/(m²K)]: 0,58 |

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 WV L 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 WV L 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 |
| | | | | Rse+Rsi = 0,20 | Bauteil-Dicke [m]: 0,286 | U-Wert [W/(m²K)]: 0,17 |

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 WV L 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 WV L 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 | |
| | | | | Rse+Rsi = 0,20 Bauteil-Dicke [m]: | 0,286 | U-Wert [W/(m²K)]: | 0,17 |

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt