

Energieausweis für Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

ecOTECH

Steiermark

BEZEICHNUNG

HP070-19 Wohnanlage Hauptsraße 204

Gebäude (-teil)

Wohnen

Baujahr

2019

Nutzungsprofil

Mehrfamilienhäuser

Letzte Veränderung

2019

Straße

Hauptsraße 204

Katastralgemeinde

Unterpremstätten

PLZ, Ort

8141 Unterpremstätten

KG-Nummer

63288

Grundstücksnummer

52/6, 52/7, .75

Seehöhe

345,50 m

SPEZIFISCHER STANDORT-REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, STANDORT-PRIMÄRENERGIEBEDARF, STANDORT-KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR

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

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzliche 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.

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 **Gesamtennergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderungen 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.

CO₂: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **Kohlendioxidemissionen**, einschließlich jener für Vorketten.

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 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist 2004 – 2008, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Wohngebäude

OIB

ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6

Ausgabe: März 2015

ecotech
Steiermark

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | | |
|--------------------|-------------------------|-------------------------|----------|------------------------|---------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 966,76 m ² | Charakteristische Länge | 1,98 m | Mittlerer U-Wert | 0,24 W/(m ² K) |
| Bezugsfläche | 773,41 m ² | Heiztage | 232 d | LEK _T -Wert | 18,11 |
| Brutto-Volumen | 3.313,58 m ³ | Heizgradtage | 3.563 Kd | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche | 1.676,53 m ² | Klimaregion | S/SO | Bauweise | schwer |
| Kompaktheit A/V | 0,51 1/m | Norm-Außentemperatur | -13,1 °C | Soll-Innentemperatur | 20,0 °C |

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

| | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------------|---------|-----------------------|---------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Anforderung 40,3 kWh/m ² a | erfüllt | HWB _{ref,RK} | 37,7 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | | | HWB _{RK} | 37,7 kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | | | E/LEB _{RK} | 77,9 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | Anforderung 0,85 | erfüllt | f _{GEE} | 0,77 |
| Erneuerbarer Anteil | | erfüllt | | |

WÄRME- und ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | 38.930 kWh/a | HWB _{ref,SK} | 40,3 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | 38.930 kWh/a | HWB _{SK} | 40,3 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | 12.350 kWh/a | WWWB _{SK} | 12,8 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | 62.423 kWh/a | HEB _{SK} | 64,6 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} | 1,22 |
| Haushaltsstrombedarf | 15.879 kWh/a | HHSB _{SK} | 16,4 kWh/m ² a |
| End-/Lieferenergiebedarf | 78.302 kWh/a | EEB _{SK} | 81,0 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | 103.908 kWh/a | PEB _{SK} | 107,5 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | 94.106 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} | 97,3 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | 9.802 kWh/a | PEB _{em.,SK} | 10,1 kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen | 19.144 kg/a | CO ₂ _{SK} | 19,8 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} | 0,77 |
| Photovoltaik-Export | 0 kWh/a | PV _{Export,SK} | 0,0 kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | |
|-------------------|------------|
| GWR-Zahl | |
| Ausstellungsdatum | 27.05.2019 |
| Gültigkeitsdatum | 27.05.2029 |

ErstellerIn

Unterschrift

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Anhang zum Energieausweis gemäß OIB Richtlinie 6 (Kapitel 6)

Verwendete Hilfsmittel und ÖNORMen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort
 Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015)
 Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5
 Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6
 Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059
 Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden)
 Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6
 Berechnet mit ECOTECH 3.3, Rel.-Nr. 1437.

Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------------|--|
| Geometrische Daten | Laut Einreichplan von 22.05.2019. |
| Bauphysikalische Daten | Laut Einreichplan von 22.05.2019 und den Angaben vom Bauherrn. |
| Haustechnik Daten | Laut Angaben vom Bauherrn. |

Weitere Informationen

Planungsenergieausweis
 Die Erstellung der Berechnung erfolgte auf Grundlage des Einreichplans vom 22.05.2019 und den detaillierten Angaben zur Bauphysik des Bauherrn.
Wichtig: Bauherrnseite ist Sorge zu tragen, dass bei der Ausführung durch die beauftragten Unternehmen die Angaben des Energieausweises zu berücksichtigen sind.
 Aufgrund dieses Energieausweises besteht kein Anspruch, auch nicht Dritter, auf Erzielung eines gewissen Energieverbrauches im Betrieb des Gebäudes.
 Dieser Energieverbrauch ist auf Grund der einschlägigen Normen unter Berücksichtigung des jeweiligem Benutzerverhalten eigens zu berechnen.
 Auch kann auf Grund dieses Energieausweises kein Anspruch auf Erhalt einer Landes- oder Bundesförderung abgeleitet werden.
Heiztechnikangaben:
 Diese sind vor Baubeginn kundenseits im Leistungsumfang mit dem Heizungsinstallateur abzustimmen und von diesem zu prüfen.

Kommentare

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in der Darstellung der Bauteilaufbauten Großteils nur die wärmetechnisch relevanten Schichten berücksichtigt werden und fallweise bezüglich Feuchtigkeitsabdichtung und/oder Diffusionssicherheit zusätzliche Folien, Beschichtungen o.ä. erforderlich sind.

Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

| Bauteil | R-Wert [m²K/W] | R-Wert Anforderung [m²K/W] | Anforderung |
|---|----------------|----------------------------|-------------|
| Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Außenluft | - | 4.00 | |
| Wand-, Fußboden-, Deckenheizungen gegen Erde oder unbeheizte Gebäudeteile | 4.43 | 3.50 | erfüllt |

Spezielle Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.6)

| | |
|--|----------------|
| 4.6 Wand-, Fußboden- und Deckenheizungen | erfüllt |
| 4.6 Heizkörper vor transparenten Bauteilen | nicht relevant |
| Anforderungen an Kondensation / Wärmebrücken, Sommerlichen Überwärmungsschutz, Luft- und Winddichte (Kapitel 4.7, 4.8, 4.9) | |
| 4.7 Kondensation nach ÖNORM B 8110-2, Wärmebrückenvermeidung | erfüllt |
| 4.8 Sommerliche Überwärmung | erfüllt |
| 4.9 Luft- und Winddichte (Gebäudehülle) | erfüllt |

Anforderungen an Teile des gebäudetechnischen Systems (Kapitel 5)

| | |
|---|----------------|
| 5.1 Wärmerückgewinnung | nicht relevant |
| 5.2 Hocheffiziente alternative Energiesysteme | erfüllt |
| 5.3 Zentrale Wärmebereitstellungsanlage | erfüllt |
| 5.4 Wärmeverteilung | erfüllt |

| Anforderungen gemäß OIB Richtlinie 6 | | | |
|---|----------------|----------------------------|-------------|
| Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Kapitel 4.5.1) | | | |
| Bauteil | U-Wert [W/m²K] | U-Wert Anforderung [W/m²K] | Anforderung |
| Wände gegen Außenluft | 0.16 | 0.35 | erfüllt |
| Wände gegen unbeheizte oder nicht ausgebaute Dachräume | - | 0.35 | |
| Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen | - | 0.60 | |
| Wände erdberührt | - | 0.40 | |
| Wände (Trennwände) zwischen Wohn- oder Betriebseinheiten | - | 0.90 | |
| Wände gegen andere Bauwerke an Grundstücks- bzw. Bauplatzgrenzen | - | 0.50 | |
| Wände kleinflächig gegen Außenluft (z.B. bei Gaupen), die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Außenluft nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.70 | |
| Wände (Zwischenwände) innerhalb Wohn- und Betriebseinheiten | - | - | |
| Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Wohngebäuden (WG) gegen Außenluft (1) | 0.81 | 1.40 | erfüllt |
| Sonstige transparente Bauteile vertikal gegen Außenluft (2) | - | 1.70 | |
| Sonstige transparente Bauteile horizontal oder in Schrägen gegen Außenluft (2) | - | 2.00 | |
| Sonstige transparente Bauteile gegen unbeheizte Gebäudeteile (2) | - | 2.50 | |
| Dachflächenfenster gegen Außenluft (3) | - | 1.70 | |
| Türen unverglast gegen Außenluft (4) | 1.40 | 1.70 | erfüllt |
| Türen unverglast gegen unbeheizte Gebäudeteile (4) | - | 2.50 | |
| Tore Rolltore, Sektionaltore u. dgl. gegen Außenluft (5) | - | 2.50 | |
| Innentüren | - | - | |
| Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) | 0.11 | 0.20 | erfüllt |
| Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile | 0.21 | 0.40 | erfüllt |
| Decken gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten | - | 0.90 | |
| Decken innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten | 0.37 | - | |
| Decken über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) | - | 0.20 | |
| Decken gegen Garagen | 0.21 | 0.30 | erfüllt |
| Böden erdberührt | - | 0.40 | |
| Decken und Dachschrägen kleinflächig jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt), die 2% der Decken und Dachschrägen des gesamten Gebäudes jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.40 | |
| Decken kleinflächig über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks), die 2% der Decken des gesamten Gebäudes über Außenluft (z.B. über Durchfahrten, Parkdecks) nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.40 | |
| Decken kleinflächig gegen unbeheizte Gebäudeteile, die 2% der Decken des gesamten Gebäudes gegen unbeheizte Gebäudeteile nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.80 | |
| Decken kleinflächig gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen getrennte Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 1.80 | |
| Decken kleinflächig innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes innerhalb von Wohn- und Betriebseinheiten nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | - | |
| Decken kleinflächig gegen Garagen, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes gegen Garagen nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.60 | |
| Böden kleinflächig erdberührt, die 2% der Wände des gesamten Gebäudes erdberührt nicht überschreiten, sofern die Ö-NORM B 8110-2 (Kondensatfreiheit) eingehalten wird. | - | 0.80 | |
| (1) ... Für Fenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden, für Fenstertüren und verglaste Türen das Maß 1,48 m x 2,18 m. (2) ... Für großflächige, verglaste Fassadenkonstruktionen sind die Abmessungen durch die Symmetrieebenen zu begrenzen. (3) ... Für Dachflächenfenster ist für den Nachweis des U-Wertes das Prüfnormmaß von 1,23 m x 1,48 m anzuwenden. (4) ... Für Türen ist das Prüfnormmaß 1,23 m x 2,18 m anzuwenden. (5) ... Für Tore ist das Prüfnormmaß 2,00 m x 2,18 m anzuwenden. | | | |

Datenblatt zum Energieausweis

ecOTECH
Steiermark

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Unterpremstätten

HWB 40,3

f_{GEE} 0,77

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten: Laut Einreichplan von 22.05.2019.
Bauphysikalische Daten: Laut Einreichplan von 22.05.2019 und den Angaben vom Bauherrn.
Haustechnik Daten: Laut Angaben vom Bauherrn.

Haustechniksystem

Raumheizung: Gas-BW-Kessel nach 1994 mit Brennstoff Gas
Warmwasser: Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert
Lüftung: Lüftungsart natürlich

Berechnungsgrundlagen

Gegebenheiten aufgrund von Plänen und Begehung vor Ort; Berechnungen basierend auf der OIB-Richtlinie 6 (2015); Klimadaten und Nutzungsprofil nach ÖNORM B 8110-5; Heizwärmebedarf nach ÖNORM B 8110-6; Endenergiebedarf nach ÖNORM H 5056, 5057, 5058, 5059; Primärenergiebedarf und Gesamtenergieeffizienz nach OIB-Richtlinie 6 (Leitfaden); Anforderungsgrenzwerte nach OIB-Richtlinie 6; Berechnet mit ECOTECH 3.3, Rel.-Nr. 1437.

Allgemein

| | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------|---------------------|
| Bauweise | schwer, fBW = 30,0 [Wh/m³K] | Wärmebrückenzuschlag | pauschaler Zuschlag |
| Keller | Keller ungedämmt | Verschattung | vereinfacht |
| Erdverluste | vereinfacht | | |
| Anforderungsniveau für Energieausweis | Neubau | | |
| Energiekennzahl für Anforderung | Gesamtenergieeffizienz-Faktor fGEE | | |
| Zeitraum für Anforderungen | Ab 1.1.2017 - derzeit gültig | | |
| Passivhaus-Abschätzung nach ÖNORM B 8110-6 (außer Verschattung) | Nein | | |

Nutzungsprofil

| | | | |
|--|--------------------|-------|----------------------|
| Nutzungsprofil | Mehrfamilienhäuser | | |
| Zweifamilien-, Doppel- oder Reihenhauser | nein | | |
| 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] | 20 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| Luftwechselrate bei Fensterlüftung | n_L,FL [1/h] | 0,40 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |
| innere Wärmegewinne Heizfall, bezogen auf BF | q_i,h,n [W/m²] | 3,75 | (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)] | 35,00 | (Lt. ÖNORM B 8110-5) |

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptsraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Lüftung

| | |
|--------------------|-----------|
| Lüftungsart | natürlich |
|--------------------|-----------|

| Flächenheizung | | | | | | | |
|---|------------|--------------------|---------------------|----------------|----------------------------|-------------|--|
| Bauteil | Anteil [%] | Vorlauf-temp. [°C] | Rücklauf-temp. [°C] | R-Wert [m²K/W] | R-Wert Anforderung [m²K/W] | Anforderung | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Decke EG zum OG | 100 | 35 | 28 | 2,44 | - | - | |
| <input type="checkbox"/> Flachdach | 0 | 35 | 28 | 9,08 | - | - | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Decke KG zum EG | 100 | 35 | 28 | 4,43 | 3,50 | erfüllt | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Decke Tiefgarage zum EG | 100 | 35 | 28 | 4,43 | 3,50 | erfüllt | |
| <input type="checkbox"/> Außenwand | 0 | 35 | 28 | 6,16 | - | - | |

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 | 39,3 | 52,0 | 42,3 |
| Warmwasser | 21,5 | 31,4 | 21,5 |
| Hilfsenergie Heizung+Warmwasser | 0,7 | 1,0 | 0,8 |
| Haushaltsstrom | 16,4 | 16,4 | 16,4 |
| Photovoltaik | | | |
| GESAMT (ohne Befeuchtung) | 77,9 | 100,9 | 81,0 |
| f _{GEE} | 0,772 | | |

Aufschlüsselung nach Energieträger

Werte für Standortklima

| EEB-Anteil | Erdgas [kWh/m ²] | Strom (Österreich-Mix) [kWh/m ²] | GESAMT [kWh/m ²] |
|----------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|
| Heizen | 42,3 | | 42,3 |
| Warmwasser | 21,5 | | 21,5 |
| Hilfsenergie Heizung+Warmwasser | | 0,8 | 0,8 |
| Haushaltsstrom | | 16,4 | 16,4 |
| Photovoltaik | | | |
| GESAMT (ohne Befeuchtung) | 63,8 | 17,2 | 81,0 |

HEB - Endenergie für Heizen und Warmwasserbereitung

(Werte in kWh/m²)

| | EEB _{RK} | EEB _{26,RK} | EEB _{SK} |
|---|-------------------|----------------------|-------------------|
| Heizen | 39,3 | 52,0 | 42,3 |
| Verluste Heizen | 70,5 | 102,0 | 75,3 |
| Transmission + Lüftung | 57,8 | 73,3 | 61,8 |
| Verluste Heizungssystem | 12,7 | 28,6 | 13,5 |
| Abgabe | 5,9 | 5,0 | 6,1 |
| Verteilung | 5,4 | 21,5 | 5,8 |
| Speicherung | | | |
| Bereitstellung | 1,5 | 2,1 | 1,6 |
| Verluste Luftheizung | | | |
| Gewinne Heizen | 31,2 | 49,9 | 33,0 |
| Nutzbare solare + interne Gewinne | 19,6 | 19,7 | 20,8 |
| Nutzbare rückgewinnbare Verluste | 11,7 | 30,2 | 12,2 |
| Ertrag Solarthermie | | | |
| Umweltwärme Wärmepumpe | | | |
| Gewinnüberschuss* | | | |
| Warmwasser | 21,5 | 31,4 | 21,5 |
| Verluste Warmwasser | 21,5 | 31,4 | 21,5 |
| Nutzenergie Warmwasser | 12,8 | 12,8 | 12,8 |
| Verluste Warmwasser | 8,7 | 18,7 | 8,7 |
| Abgabe | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Verteilung | 5,1 | 14,7 | 5,1 |
| Speicherung | 1,8 | 1,8 | 1,8 |
| Bereitstellung | 1,3 | 1,6 | 1,3 |
| Gewinne Warmwasser | | | |
| Ertrag Solarthermie | | | |
| Umweltwärme Wärmepumpe | | | |
| Gewinnüberschuss* | | | |
| Hilfsenergie Heizen + Warmwasser | 0,7 | 1,0 | 0,8 |
| 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.

| Heizung | |
|--|--|
| Wärmeabgabe | |
| Regelung | Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung |
| Abgabesystem | Flächenheizung (35/28 °C) |
| Verbrauchsermittlung | Individuelle Verbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert) |
| Wärmeverteilung | |
| Lage der Verteilleitungen | Unbeheizt |
| Lage der Steigleitungen | 75% beheizt |
| Lage der Anbindeleitungen | 100% beheizt |
| Dämmung der Verteilleitungen | 2/3 Durchmesser |
| Dämmung der Steigleitungen | 2/3 Durchmesser |
| Dämmung der Anbindeleitungen | 1/3 Durchmesser |
| Armaturen der Verteilleitungen | Armaturen gedämmt |
| Armaturen der Steigleitungen | Armaturen gedämmt |
| Armaturen der Anbindeleitungen | Armaturen gedämmt |
| Länge der Verteilleitungen [m] | 44.62 (Default) |
| Länge der Steigleitungen [m] | 77.34 (Default) |
| Länge der Anbindeleitungen [m] | 270.69 (Default) |
| Verteilkreisregelung | Gleitende Betriebsweise |
| Wärmespeicherung | keine |
| Wärmebereitstellung (Zentral) | |
| Bereitstellung | Heizkessel oder Therme |
| Brennstoff | Gas |
| Baujahr des Kessels | nach 2004 |
| Art des Kessels | Gas-BW-Kessel nach 1994 |
| Fördereinrichtung | Keine Fördereinrichtung |
| Modulierungsmöglichkeit | Ja |
| Heizkessel im beheizten Bereich | Nein |
| Gebläse für Brenner | Ja |
| Nennleistung $P_{H,KN}$ [kW] | 32.7 (Default) |
| Wirkungsgrad $\eta_{100\%}$ [-] | 0.925 (Default) |
| Wirkungsgrad $\eta_{be,100\%}$ [-] | 0.918 (Default) |
| Wirkungsgrad $\eta_{30\%}$ [-] | 0.985 (Default) |
| Wirkungsgrad $\eta_{be,30\%}$ [-] | 0.978 (Default) |
| Betriebsbereitschaftsverlust $q_{bb,Pb}$ [-] | 0.0092 (Default) |

| Warmwasser | |
|--|---|
| Wärmeabgabe | |
| Verbrauchsermittlung | Individuelle Verbrauchsermittlung und -abrechnung (Fixwert) |
| Art der Armaturen | Zweigriffarmaturen (Fixwert) |
| Wärmeverteilung | |
| Lage der Verteilungen | Unbeheizt |
| Lage der Steigleitungen | 75% beheizt |
| Dämmung der Verteilungen | 2/3 Durchmesser |
| Dämmung der Steigleitungen | 2/3 Durchmesser |
| Armaturen der Verteilungen | Armaturen gedämmt |
| Armaturen der Steigleitungen | Armaturen gedämmt |
| Stichleitungen Material | Kunststoff |
| Länge der Verteilungen [m] | 17.05 (Default) |
| Länge der Steigleitungen [m] | 38.67 (Default) |
| Länge der Stichleitungen [m] | 154.68 (Default) |
| Zirkulationsleitung vorhanden | Nein |
| Länge der Steigleitungen Zirkulation [m] | 0.00 (Default) |
| Wärmespeicherung | |
| Baujahr des Speichers | ab 1994 |
| Art des Speichers | Indirekt beheizter Speicher (Öl, Gas, Fest, FW) ab 1994 |
| Basisanschluss | Anschlüsse gedämmt |
| E-Patrone | Anschluß nicht vorhanden |
| Anschluss Heizregister Solar | Anschluß nicht vorhanden |
| Speicher im beheizten Bereich | Nein |
| Speichervolumen $V_{TW,WS}$ [l] | 1353.5 (Default) |
| Verlust $q_{b,WS}$ [kWh/d] | 3.98 (Default) |
| Mittlere Betriebstemp. $\theta_{TW,WS,m}$ [°C] | 60.00 (Default) |
| Wärmebereitstellung (Zentral) | |
| Bereitstellung | Warmwasserbereitung mit Heizung kombiniert |

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptsraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

| Solarthermie | |
|-------------------------------------|------|
| Solarthermie vorhanden | Nein |
| Photovoltaik | |
| Photovoltaikanlage vorhanden | Nein |

| Raumluftechnik | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| Lüftung, Konditionierung | |
| Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Kühlsystem | |
| Kühlsystem | (Kein Kühlsystem vorhanden) |

| Energiekennzahlen | | | | |
|---|---------------|----------------------------|---------------------------|---------------|
| Gebäudekenndaten | | | | |
| Brutto-Grundfläche | | 966,76 | m ² | |
| Bezugs-Grundfläche | | 773,41 | m ² | |
| Brutto-Volumen | | 3313,57 | m ³ | |
| Gebäude-Hüllfläche | | 1676,53 | m ² | |
| Kompaktheit (A/V) | | 0,51 | 1/m | |
| Charakteristische Länge | | 1,98 | m | |
| Mittlerer U-Wert | | 0,24 | W/(m ² K) | |
| LEKT-Wert | | 18,11 | - | |
| Ergebnisse am Standort | | | | |
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB_ref SK | 40,3 | kWh/m ² a | 38.930 kWh/a |
| Heizwärmebedarf | HWB SK | 40,3 | kWh/m ² a | 38.930 kWh/a |
| Endenergiebedarf | EEB SK | 81,0 | kWh/m ² a | 78.302 kWh/a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE SK | 0,77 | - | |
| Primärenergiebedarf | PEB SK | 107,5 | kWh/m ² a | 103.907 kWh/a |
| Kohlendioxidemissionen | CO2 SK | 19,8 | kg/m ² a | 19.144 kg/a |
| Ergebnisse und Anforderungen | | | | |
| | | Berechnet | Grenzwert | Anforderung |
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB_ref RK | 37,7 kWh/m ² a | 40,3 kWh/m ² a | erfüllt |
| Heizwärmebedarf | HWB RK | 37,7 kWh/m ² a | | |
| Heizenergiebedarf | HEB RK | 61,5 kWh/m ² a | | |
| Endenergiebedarf | EEB RK | 77,9 kWh/m ² a | | |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE RK | 0,77 | 0,85 - | erfüllt |
| Erneuerbarer Anteil | | Erfüllt | | |
| Primärenergiebedarf | PEB RK | 103,9 kWh/m ² a | | |
| Primärenergie nicht erneuerbar | PEB-n.ern. RK | 93,7 kWh/m ² a | | |
| Primärenergie erneuerbar | PEB-ern. RK | 10,1 kWh/m ² a | | |
| Kohlendioxidemissionen | CO2 RK | 19,1 kg/m ² a | | |
| Ergebnisse Steiermark WBF (Nachweis über Gesamtenergieeffizienzfaktor) | | | | |
| (Referenz-) Heizwärmebedarf | HWB_ref RK | 37,7 kWh/m ² a | 40,3 kWh/m ² a | erfüllt |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | fGEE | 0,8 | 0,8 | erfüllt |

| Gebäudedaten (U-Werte, Heizlast) (SK) | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------------------|--|---------------------------|
| Gebäudekenndaten | | | | |
| Standort | 8141 Unterpremstätten | Brutto-Grundfläche | 966,76 m ² | |
| Norm-Außentemperatur | -13,10 °C | Brutto-Volumen | 3313,58 m ³ | |
| Soll-Innentemperatur | 20,00 °C | Gebäude-Hüllfläche | 1676,53 m ² | |
| Durchschnittl. Geschoßhöhe | 3,43 m | charakteristische Länge | 1,98 m | |
| | | mittlerer U-Wert | 0,24 W/(m ² K) | |
| | | LEKT-Wert | 18,11 - | |
| Bauteile | | Fläche [m²] | U-Wert [W/(m²K)] | Leitwert [W/K] |
| Außenwände (ohne erdberührt) | | 600,69 | 0,16 | 96,11 |
| Dächer | | 483,38 | 0,11 | 53,17 |
| Fenster u. Türen | | 109,08 | 0,98 | 106,95 |
| Decken zu unbeheiztem Keller | | 95,51 | 0,21 | 18,92 |
| Decken zu unbeheizter Garage | | 387,87 | 0,21 | 87,80 |
| Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | | | | 38,73 |
| Fensteranteile | | Fläche [m²] | Anteil [%] | |
| Fensteranteil in Außenwandflächen | | 81,36 | 11,46 | |
| Summen (beheizte Hülle) | | Fläche [m²] | | Leitwert [W/K] |
| Summe OBEN | | 483,38 | | |
| Summe UNTEN | | 483,38 | | |
| Summe Außenwandflächen | | 600,69 | | |
| Summe Innenwandflächen | | 0,00 | | |
| Summe | | | | 401,68 |
| Heizlast | | | | |
| Spezifische Transmissionswärmeverlust | | 0,12 W/(m ³ K) | | |
| Gebäude-Heizlast (P_tot) | | 22,348 kW | | |
| Spezifische Gebäude-Heizlast (P_tot) | | 23,116 W/(m ² BGF) | | |

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 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 125 | 90 | 6 | AT 90/220 | 0,90 | 2,20 | 11,88 | 1,40 | 1,40 | 0,06 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 0,00 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 125 | 90 | 2 | AF 110/140 | 1,10 | 1,40 | 3,08 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 4,20 | 0,83 | 70,13 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 0,71 0,71 | 583,84 | 5,37 |
| 125 | 90 | 8 | AF 80/80 | 0,80 | 0,80 | 5,12 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 2,40 | 0,93 | 56,25 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 0,95 0,95 | 778,45 | 7,16 |
| 125 | 90 | 6 | AF 220/80 | 2,20 | 0,80 | 10,56 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 6,20 | 0,88 | 64,77 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 2,26 2,26 | 1848,82 | 17,01 |
| SUM | | 22 | | | | 30,64 | | | | | | | | | | | 3211,12 | 29,54 |
| | | | NORDOST | | | | | | | | | | | | | | | |
| 35 | 90 | 8 | AT 90/220 | 0,90 | 2,20 | 15,84 | 1,40 | 1,40 | 0,06 | 0,00 | 1,40 | 0,00 | 0,60 | 0,53 | 0,75 0,75 | 0,00 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 35 | 90 | 4 | AF 100/140 | 1,00 | 1,40 | 5,60 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 4,00 | 0,84 | 68,57 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 1,27 1,27 | 652,62 | 6,00 |
| 35 | 90 | 2 | AF 280/80 | 2,80 | 0,80 | 4,48 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 7,40 | 0,86 | 66,96 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 0,99 0,99 | 509,86 | 4,69 |
| 35 | 90 | 10 | AF 80/80 | 0,80 | 0,80 | 6,40 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 2,40 | 0,93 | 56,25 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 1,19 1,19 | 611,83 | 5,63 |
| 35 | 90 | 2 | AF 120/80 | 1,20 | 0,80 | 1,92 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 3,20 | 0,88 | 62,50 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 0,40 0,40 | 203,94 | 1,88 |
| SUM | | 26 | | | | 34,24 | | | | | | | | | | | 1978,26 | 18,20 |
| | | | NORDWEST | | | | | | | | | | | | | | | |
| 305 | 90 | 2 | AF 100/140 | 1,00 | 1,40 | 2,80 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 4,00 | 0,84 | 68,57 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 0,64 0,64 | 326,31 | 3,00 |
| 305 | 90 | 6 | AF 100/230 | 1,00 | 2,30 | 13,80 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 5,80 | 0,81 | 73,04 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 3,33 3,33 | 1713,14 | 15,76 |
| 305 | 90 | 6 | AF 200/230 | 2,00 | 2,30 | 27,60 | 0,60 | 1,00 | 0,04 | 11,80 | 0,79 | 77,61 | 0,50 | 0,44 | 0,75 0,75 | 7,08 7,08 | 3640,42 | 33,49 |
| SUM | | 14 | | | | 44,20 | | | | | | | | | | | 5679,86 | 52,26 |
| SUM | alle | 62 | | | | 109,08 | | | | | | | | | | | 10869,24 | 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

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 | -2,48 | 33,45 | 44,48 | 35,79 | 22,07 | 15,39 | 14,72 | 15,39 | 22,07 | 35,79 | 31 |
| Februar | 0,03 | 55,40 | 64,82 | 53,19 | 34,90 | 24,38 | 22,71 | 24,38 | 34,90 | 53,19 | 28 |
| März | 4,10 | 87,86 | 82,59 | 72,93 | 55,35 | 36,90 | 29,87 | 36,90 | 55,35 | 72,93 | 31 |
| April | 8,92 | 115,07 | 80,55 | 79,40 | 69,04 | 51,78 | 40,27 | 51,78 | 69,04 | 79,40 | 30 |
| Mai | 13,52 | 154,01 | 87,78 | 92,40 | 89,32 | 70,84 | 55,44 | 70,84 | 89,32 | 92,40 | 31 |
| Juni | 16,69 | 156,17 | 78,09 | 87,46 | 89,02 | 74,96 | 59,35 | 74,96 | 89,02 | 87,46 | 30 |
| Juli | 18,32 | 163,85 | 83,56 | 93,40 | 95,03 | 77,01 | 60,63 | 77,01 | 95,03 | 93,40 | 31 |
| August | 17,67 | 142,50 | 89,78 | 92,63 | 84,08 | 61,28 | 45,60 | 61,28 | 84,08 | 92,63 | 31 |
| September | 14,31 | 103,28 | 85,72 | 78,49 | 63,00 | 45,44 | 37,18 | 45,44 | 63,00 | 78,49 | 30 |
| Oktober | 9,09 | 67,48 | 73,55 | 62,08 | 43,19 | 28,34 | 24,97 | 28,34 | 43,19 | 62,08 | 31 |
| November | 3,43 | 36,82 | 48,97 | 39,03 | 23,57 | 16,20 | 15,47 | 16,20 | 23,57 | 39,03 | 30 |
| Dezember | -0,87 | 25,15 | 38,73 | 30,43 | 16,60 | 11,32 | 10,81 | 11,32 | 16,60 | 30,43 | 31 |

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 | -1,53 | 29,79 | 39,63 | 31,95 | 19,51 | 13,78 | 13,11 | 13,78 | 19,51 | 31,95 | 31 |
| Februar | 0,73 | 51,42 | 60,16 | 49,49 | 32,14 | 22,62 | 21,08 | 22,62 | 32,14 | 49,49 | 28 |
| März | 4,81 | 83,40 | 78,39 | 68,80 | 52,12 | 35,03 | 28,36 | 35,03 | 52,12 | 68,80 | 31 |
| April | 9,62 | 112,81 | 78,96 | 77,27 | 67,68 | 50,76 | 39,48 | 50,76 | 67,68 | 77,27 | 30 |
| Mai | 14,20 | 153,36 | 87,41 | 91,63 | 88,18 | 70,16 | 55,21 | 70,16 | 88,18 | 91,63 | 31 |
| Juni | 17,33 | 155,22 | 77,61 | 86,15 | 88,48 | 74,12 | 58,99 | 74,12 | 88,48 | 86,15 | 30 |
| Juli | 19,12 | 160,58 | 81,90 | 91,93 | 93,14 | 75,87 | 59,41 | 75,87 | 93,14 | 91,93 | 31 |
| August | 18,56 | 138,50 | 87,25 | 89,68 | 81,71 | 59,90 | 44,32 | 59,90 | 81,71 | 89,68 | 31 |
| September | 15,03 | 98,97 | 82,14 | 74,97 | 60,37 | 43,30 | 35,63 | 43,30 | 60,37 | 74,97 | 30 |
| Oktober | 9,64 | 64,35 | 70,14 | 59,04 | 40,86 | 26,87 | 23,81 | 26,87 | 40,86 | 59,04 | 31 |
| November | 4,16 | 31,46 | 41,85 | 33,35 | 20,14 | 13,92 | 13,21 | 13,92 | 20,14 | 33,35 | 30 |
| Dezember | 0,19 | 22,33 | 34,39 | 26,91 | 14,63 | 9,94 | 9,60 | 9,94 | 14,63 | 26,91 | 31 |

| Heizwärmebedarf (SK) | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|----------|---------|-------|---------|---------|---------------|
| Heizwärmebedarf | | 38.930 | [kWh] | Transmissionsleitwert LT | | 401,68 | [W/K] | | | | | | | |
| Brutto-Grundfläche BGF | | 966,76 | [m²] | Innentemp. Ti | | 20,0 | [C°] | | | | | | | |
| Brutto-Volumen V | | 3.313,58 | [m³] | Leitwert innere Gewinne Q_in | | 3,75 | [W/m²] | | | | | | | |
| Heizwärmebedarf flächenspezifisch | | 40,27 | [kWh/m²] | Speicherkapazität C | | 99407,24 | [Wh/K] | | | | | | | |
| Heizwärmebedarf volumenspezifisch | | 11,75 | [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 | -2,48 | 6.717 | 4.573 | 11.290 | 2.158 | 370 | 2.528 | 0,22 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 8.762 |
| 2 | 0,03 | 5.390 | 3.669 | 9.059 | 1.949 | 572 | 2.521 | 0,28 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 6.538 |
| 3 | 4,10 | 4.752 | 3.236 | 7.988 | 2.158 | 837 | 2.994 | 0,37 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 4.994 |
| 4 | 8,92 | 3.204 | 2.182 | 5.386 | 2.088 | 1.084 | 3.172 | 0,59 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 2.220 |
| 5 | 13,52 | 1.938 | 1.319 | 3.257 | 2.158 | 1.419 | 3.577 | 1,10 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 0,86 | 0,50 | 86 |
| 6 | 16,69 | 957 | 652 | 1.609 | 2.088 | 1.461 | 3.549 | 2,21 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 0,45 | 0,00 | 0 |
| 7 | 18,32 | 502 | 342 | 843 | 2.158 | 1.515 | 3.673 | 4,36 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 0,23 | 0,00 | 0 |
| 8 | 17,67 | 696 | 474 | 1.170 | 2.158 | 1.277 | 3.435 | 2,93 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 0,34 | 0,00 | 0 |
| 9 | 14,31 | 1.645 | 1.120 | 2.765 | 2.088 | 986 | 3.074 | 1,11 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 0,86 | 0,48 | 65 |
| 10 | 9,09 | 3.260 | 2.219 | 5.479 | 2.158 | 666 | 2.824 | 0,52 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 2.657 |
| 11 | 3,43 | 4.793 | 3.263 | 8.056 | 2.088 | 395 | 2.483 | 0,31 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 5.573 |
| 12 | -0,87 | 6.236 | 4.246 | 10.482 | 2.158 | 288 | 2.446 | 0,23 | 273,48 | 147,24 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 8.036 |
| Summe | | 40.091 | 27.295 | 67.386 | 25.406 | 10.869 | 36.276 | | | | | | | 38.930 |

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

| Heizwärmebedarf (RK) | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------|---------------|-----------|----------|---------|-------|---------|---------|---------------|
| Heizwärmebedarf | | 36.449 | [kWh] | Transmissionsleitwert LT | | | 401,77 | [W/K] | | | | | | |
| Brutto-Grundfläche BGF | | 966,76 | [m²] | Innentemp. Ti | | | 20,0 | [C°] | | | | | | |
| Brutto-Volumen V | | 3.313,58 | [m³] | Leitwert innere Gewinne Q_in | | | 3,75 | [W/m²] | | | | | | |
| Heizwärmebedarf flächenspezifisch | | 37,70 | [kWh/m²] | Speicherkapazität C | | | 99407,24 | [Wh/K] | | | | | | |
| Heizwärmebedarf volumenspezifisch | | 11,00 | [kWh/m³] | | | | | | | | | | | |
| Monat | Te [°C] | QT [kWh] | QV [kWh] | Verluste [kWh] | QI [kWh] | QS [kWh] | Gewinne [kWh] | gamma [-] | LV [W/K] | tau [h] | a [-] | eta [-] | f_H [-] | Qh [kWh] |
| 1 | -1,53 | 6.436 | 4.381 | 10.816 | 2.158 | 331 | 2.489 | 0,23 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 8.328 |
| 2 | 0,73 | 5.203 | 3.541 | 8.744 | 1.949 | 532 | 2.481 | 0,28 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 6.263 |
| 3 | 4,81 | 4.541 | 3.091 | 7.631 | 2.158 | 792 | 2.950 | 0,39 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 4.681 |
| 4 | 9,62 | 3.003 | 2.044 | 5.047 | 2.088 | 1.060 | 3.148 | 0,62 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 1.908 |
| 5 | 14,20 | 1.734 | 1.180 | 2.914 | 2.158 | 1.406 | 3.563 | 1,22 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 0,80 | 0,29 | 22 |
| 6 | 17,33 | 772 | 526 | 1.298 | 2.088 | 1.443 | 3.531 | 2,72 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 0,37 | 0,00 | 0 |
| 7 | 19,12 | 263 | 179 | 442 | 2.158 | 1.492 | 3.650 | 8,26 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 0,12 | 0,00 | 0 |
| 8 | 18,56 | 430 | 293 | 723 | 2.158 | 1.245 | 3.403 | 4,70 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 0,21 | 0,00 | 0 |
| 9 | 15,03 | 1.438 | 979 | 2.416 | 2.088 | 940 | 3.028 | 1,25 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 0,78 | 0,28 | 15 |
| 10 | 9,64 | 3.097 | 2.108 | 5.205 | 2.158 | 632 | 2.790 | 0,54 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 2.417 |
| 11 | 4,16 | 4.582 | 3.119 | 7.701 | 2.088 | 339 | 2.427 | 0,32 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 5.274 |
| 12 | 0,19 | 5.922 | 4.031 | 9.952 | 2.158 | 254 | 2.412 | 0,24 | 273,48 | 147,22 | 10,20 | 1,00 | 1,00 | 7.541 |
| Summe | | 37.419 | 25.471 | 62.890 | 25.406 | 10.466 | 35.872 | | | | | | | 36.449 |

- | | | | |
|----------|-------------------------------------|-------|---|
| 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 |

Solare Aufnahmeflächen und Wärmegewinne für Heizwärmebedarf (SK)

| Erklärung ob detailliert oder vereinfacht | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------|-----------------|----------------|--------------------------|-----------|-------------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------|--|
| Wand | Fenster/Tür | Anzahl | Richtung [°] | Neigung [°] | Fläche gesamt [m²] | gw [-] | Glasanteil [%] | F_s_W [-] | F_s_S [-] | A_trans_W [m²] | A_trans_S [m²] | Qs [kWh] | |
| Nord-West Außenwand | AF 100/140 | 2 | 305 | 90 | 2,80 | 0,44 | 68,57 | 0,75 | 0,75 | 0,64 | 0,64 | 326,31 | |
| Nord-West Außenwand | AF 100/230 | 6 | 305 | 90 | 13,80 | 0,44 | 73,04 | 0,75 | 0,75 | 3,33 | 3,33 | 1713,14 | |
| Nord-West Außenwand | AF 200/230 | 6 | 305 | 90 | 27,60 | 0,44 | 77,61 | 0,75 | 0,75 | 7,08 | 7,08 | 3640,42 | |
| Nord-Ost Außenwand | AT 90/220 | 8 | 35 | 90 | 15,84 | 0,53 | 0,00 | 0,75 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 100/140 | 4 | 35 | 90 | 5,60 | 0,44 | 68,57 | 0,75 | 0,75 | 1,27 | 1,27 | 652,62 | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 280/80 | 2 | 35 | 90 | 4,48 | 0,44 | 66,96 | 0,75 | 0,75 | 0,99 | 0,99 | 509,86 | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 80/80 | 10 | 35 | 90 | 6,40 | 0,44 | 56,25 | 0,75 | 0,75 | 1,19 | 1,19 | 611,83 | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 120/80 | 2 | 35 | 90 | 1,92 | 0,44 | 62,50 | 0,75 | 0,75 | 0,40 | 0,40 | 203,94 | |
| Süd-Ost Außenwand | AT 90/220 | 6 | 125 | 90 | 11,88 | 0,53 | 0,00 | 0,75 | 0,75 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Süd-Ost Außenwand | AF 110/140 | 2 | 125 | 90 | 3,08 | 0,44 | 70,13 | 0,75 | 0,75 | 0,71 | 0,71 | 583,84 | |
| Süd-Ost Außenwand | AF 80/80 | 8 | 125 | 90 | 5,12 | 0,44 | 56,25 | 0,75 | 0,75 | 0,95 | 0,95 | 778,45 | |
| Süd-Ost Außenwand | AF 220/80 | 6 | 125 | 90 | 10,56 | 0,44 | 64,77 | 0,75 | 0,75 | 2,26 | 2,26 | 1848,82 | |

F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Winter
 gw wirksamer Gesamtdurchlassgrad (g* 0.9 * 0.98)

F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 A_trans_W Transparente Aufnahmefläche Sommer
 Qs Solarer Wärmegewinn

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

| Erklärung | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------|-------------|-------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|--|
| Wand | Fenster/Tür | Typ | Horizontal- Winkel [°] | Überhang- Winkel [°] | Seiten- Winkel [°] | F_h_W [-] | F_h_S [-] | F_o_W [-] | F_o_S [-] | F_f_W [-] | F_f_S [-] | F_s_W [-] | F_s_S [-] | F_s_W direkt [-] | F_s_S direkt [-] | |
| Nord-West Außenwand | AF 100/140 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-West Außenwand | AF 100/230 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-West Außenwand | AF 200/230 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-Ost Außenwand | AT 90/220 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 100/140 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 280/80 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 80/80 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Nord-Ost Außenwand | AF 120/80 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |
| Süd-Ost Außenwand | AT 90/220 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,75 | 0,75 | - | - | |

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Solare Aufnahmeflächen Verschattung für Heizwärmebedarf (SK)

| Erklärung | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|--------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Wand | Fenster/Tür | Typ | Horizontal-Winkel [°] | Überhang-Winkel [°] | Seiten-Winkel [°] | F_h_W [-] | F_h_S [-] | F_o_W [-] | F_o_S [-] | F_f_W [-] | F_f_S [-] | F_s_W [-] | F_s_S [-] | F_s_W direkt [-] | F_s_S direkt [-] |
| Süd-Ost Außenwand | AF 110/140 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.75 | 0.75 | - | - |
| Süd-Ost Außenwand | AF 80/80 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.75 | 0.75 | - | - |
| Süd-Ost Außenwand | AF 220/80 | vereinfacht | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0.75 | 0.75 | - | - |

Typ Eingabetyp des Verschattungsfaktors (vereinfacht/detailliert/direkt)
 F_h_W Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Winter
 F_o_W Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Winter
 F_f_W Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Winter
 F_s_W Verschattungsfaktor Winter
 F_s_W direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Winter

F_h_S Verschattungsfaktor für Horizontüberhöhung Sommer
 F_o_S Verschattungsfaktor für horizontale Überstände Sommer
 F_f_S Verschattungsfaktor für vertikale Überstände Sommer
 F_s_S Verschattungsfaktor Sommer
 F_s_S direkt Verschattungsfaktor bei direkter Eingabe Sommer

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

| | Solare Gewinne transparent für Heizwärmebedarf (SK) [kWh] | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|
| | Jan | Feb | Mär | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| 00001. Nord-West Außenwand AF 100/140 | 10 | 15 | 23 | 33 | 45 | 48 | 49 | 39 | 29 | 18 | 10 | 7 | 326 |
| 00002. Nord-West Außenwand AF 100/230 | 51 | 81 | 123 | 173 | 236 | 250 | 257 | 204 | 152 | 94 | 54 | 38 | 1.713 |
| 00003. Nord-West Außenwand AF 200/230 | 109 | 173 | 261 | 367 | 502 | 531 | 546 | 434 | 322 | 201 | 115 | 80 | 3.640 |
| 00004. Nord-Ost Außenwand AT 90/220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 00005. Nord-Ost Außenwand AF 100/140 | 20 | 31 | 47 | 66 | 90 | 95 | 98 | 78 | 58 | 36 | 21 | 14 | 653 |
| 00006. Nord-Ost Außenwand AF 280/80 | 15 | 24 | 37 | 51 | 70 | 74 | 76 | 61 | 45 | 28 | 16 | 11 | 510 |
| 00007. Nord-Ost Außenwand AF 80/80 | 18 | 29 | 44 | 62 | 84 | 89 | 92 | 73 | 54 | 34 | 19 | 13 | 612 |
| 00008. Nord-Ost Außenwand AF 120/80 | 6 | 10 | 15 | 21 | 28 | 30 | 31 | 24 | 18 | 11 | 6 | 4 | 204 |
| 00009. Süd-Ost Außenwand AT 90/220 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 00010. Süd-Ost Außenwand AF 110/140 | 26 | 38 | 52 | 57 | 66 | 62 | 67 | 66 | 56 | 44 | 28 | 22 | 584 |
| 00011. Süd-Ost Außenwand AF 80/80 | 34 | 51 | 69 | 76 | 88 | 83 | 89 | 88 | 75 | 59 | 37 | 29 | 778 |
| 00012. Süd-Ost Außenwand AF 220/80 | 81 | 120 | 165 | 180 | 209 | 198 | 211 | 210 | 178 | 140 | 88 | 69 | 1.849 |
| Summe | 370 | 572 | 837 | 1.084 | 1.419 | 1.461 | 1.515 | 1.277 | 986 | 666 | 395 | 288 | 10.869 |

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (SK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

| Wand | Bauteil | Fläche [m²] | U [W/(m²K)] | f _j [-] | f _{FH} [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|---------------------|------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|---------------|
| Flachdach | Flachdach | 483,38 | 0,11 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 53,17 |
| Nord-West Außenwand | Außenwand | 188,12 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 30,10 |
| Nord-West Außenwand | AF 100/140 | 2,80 | 0,84 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 2,35 |
| Nord-West Außenwand | AF 100/230 | 13,80 | 0,81 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 11,18 |
| Nord-West Außenwand | AF 200/230 | 27,60 | 0,79 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 21,80 |
| Nord-Ost Außenwand | Außenwand | 210,89 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 33,74 |
| Nord-Ost Außenwand | AT 90/220 | 15,84 | 1,40 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 22,18 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 100/140 | 5,60 | 0,84 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 4,70 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 280/80 | 4,48 | 0,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 3,85 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 80/80 | 6,40 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 5,95 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 120/80 | 1,92 | 0,88 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 1,69 |
| Süd-Ost Außenwand | Außenwand | 201,68 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 32,27 |
| Süd-Ost Außenwand | AT 90/220 | 11,88 | 1,40 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 16,63 |
| Süd-Ost Außenwand | AF 110/140 | 3,08 | 0,83 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 2,56 |
| Süd-Ost Außenwand | AF 80/80 | 5,12 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 4,76 |
| Süd-Ost Außenwand | AF 220/80 | 10,56 | 0,88 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 9,29 |
| | | | | | | Summe | 256,23 |

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unconditioniertem Keller - Lg

| Wand | Bauteil | Fläche [m²] | U [W/(m²K)] | f _j [-] | f _{FH} [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|--------------|
| Decke KG zum EG | Decke KG zum EG | 95,51 | 0,21 | 0,700 | 1,347 | 1,00 | 18,92 |
| | | | | | | Summe | 18,92 |

Transmissionsverluste zu unconditioniert - Lu

| Wand | Bauteil | Fläche [m²] | U [W/(m²K)] | f _j [-] | f _{FH} [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|--------------|
| Decke Tiefgarage zum EG | Decke Tiefgarage zum EG | 387,87 | 0,21 | 0,800 | 1,347 | 1,00 | 87,80 |
| | | | | | | Summe | 87,80 |

Leitwerte

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|---------------|------------|
| Hüllfläche AB | | | | | | 1676,53 | m² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | | | | | | 256,23 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unconditionierte Keller grenzen Lg | | | | | | 18,92 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | | | | | | 87,80 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | | | | | | 0,00 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | | | | | | 38,73 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | | | | | | 401,68 | W/K |

Transmissionsverluste für Heizwärmebedarf (RK)**Transmissionsverluste zu Außenluft - Le**

| Wand | Bauteil | Fläche [m²] | U [W/(m²K)] | f _j [-] | f _{FH} [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|---------------------|------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|---------------|
| Flachdach | Flachdach | 483,38 | 0,11 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 53,17 |
| Nord-West Außenwand | Außenwand | 188,12 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 30,10 |
| Nord-West Außenwand | AF 100/140 | 2,80 | 0,84 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 2,35 |
| Nord-West Außenwand | AF 100/230 | 13,80 | 0,81 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 11,18 |
| Nord-West Außenwand | AF 200/230 | 27,60 | 0,79 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 21,80 |
| Nord-Ost Außenwand | Außenwand | 210,89 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 33,74 |
| Nord-Ost Außenwand | AT 90/220 | 15,84 | 1,40 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 22,18 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 100/140 | 5,60 | 0,84 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 4,70 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 280/80 | 4,48 | 0,86 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 3,85 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 80/80 | 6,40 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 5,95 |
| Nord-Ost Außenwand | AF 120/80 | 1,92 | 0,88 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 1,69 |
| Süd-Ost Außenwand | Außenwand | 201,68 | 0,16 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 32,27 |
| Süd-Ost Außenwand | AT 90/220 | 11,88 | 1,40 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 16,63 |
| Süd-Ost Außenwand | AF 110/140 | 3,08 | 0,83 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 2,56 |
| Süd-Ost Außenwand | AF 80/80 | 5,12 | 0,93 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 4,76 |
| Süd-Ost Außenwand | AF 220/80 | 10,56 | 0,88 | 1,000 | 1,000 | 0,00 | 9,29 |
| | | | | | | Summe | 256,23 |

Transmissionsverluste zu Erde oder zu unkonditioniertem Keller - Lg

| Wand | Bauteil | Fläche [m²] | U [W/(m²K)] | f _j [-] | f _{FH} [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|--------------|
| Decke KG zum EG | Decke KG zum EG | 95,51 | 0,21 | 0,700 | 1,348 | 1,00 | 18,93 |
| | | | | | | Summe | 18,93 |

Transmissionsverluste zu unkonditioniert - Lu

| Wand | Bauteil | Fläche [m²] | U [W/(m²K)] | f _j [-] | f _{FH} [-] | Anteil FH [-] | LT [W/K] |
|-------------------------|-------------------------|----------------|----------------|-----------------------|------------------------|------------------|--------------|
| Decke Tiefgarage zum EG | Decke Tiefgarage zum EG | 387,87 | 0,21 | 0,800 | 1,348 | 1,00 | 87,87 |
| | | | | | | Summe | 87,87 |

Leitwerte

| | | | |
|---|--|---------------|------------|
| Hüllfläche AB | | 1676,53 | m² |
| Leitwert für Bauteile, die an Außenluft grenzen (Le) | | 256,23 | W/K |
| Leitwert für bodenberührte Bauteile und Bauteile, die an unkonditionierte Keller grenzen Lg | | 18,93 | W/K |
| Leitwert für Bauteile, die an unbeheizte Räume grenzen (Lu) | | 87,87 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (detailliert lt. Baukörper) (informativ) | | 0,00 | W/K |
| Leitwertzuschlag für Wärmebrücken (pauschaler Zuschlag nach ÖNORM B 8110-6) | | 38,73 | W/K |
| Leitwert der Gebäudehülle LT | | 401,77 | W/K |

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

| 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 | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 4.573 |
| Feb | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 3.669 |
| Mär | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 3.236 |
| Apr | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 2.182 |
| Mai | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 1.319 |
| Jun | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 652 |
| Jul | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 342 |
| Aug | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 474 |
| Sep | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 1.120 |
| Okt | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 2.219 |
| Nov | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 3.263 |
| Dez | 0,40 | 966,76 | 2010,86 | 804,35 | 0,34 | 273,48 | 4.246 |
| | | | | | | Summe | 27.295 |

- 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

Bauteil - Dokumentation

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

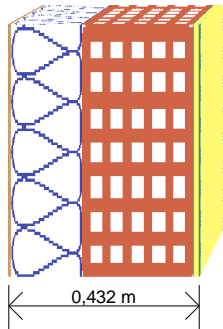
Projekt: HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204

Datum: 27. Mai 2019

Bauteil : Außenwand

Verwendung : Außenwand

| Konstruktion | | U | OI3 | Nr | Bezeichnung | Dicke [m] | Lambda [W/mK] | R-Wert [m²K/W] |
|--|----------|-------------------------------------|-------------------------------------|----|--------------------------------------|-----------|---------------|----------------|
| Außen | (Skizze) | | | - | Wärmeübergangswiderstand Aussen Rs,e | - | - | 0,040 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Silikatputz armiert | 0,007 | 0,800 | 0,009 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | AUSTROTHERM EPS F PLUS | 0,160 | 0,031 | 5,161 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | Porotherm 25-38 N+F | 0,250 | 0,259 | 0,965 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Innenputz ¹⁾ | 0,015 | 0,700 | 0,021 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Innen Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,432 | | 6,327 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,16 |



wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,35

W/m²K

Berechneter U-Wert

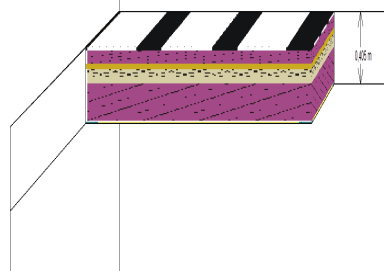
0,16

W/m²K

Bauteil : Decke EG zum OG

Verwendung : Decke ohne Wärmestrom

| Konstruktion | | U | OI3 | Nr | Bezeichnung | Dicke [m] | Lambda [W/mK] | R-Wert [m²K/W] |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-----------|---------------|----------------|
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e | - | - | 0,130 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | 5.3 PVC Belag homogen | 0,015 | 0,300 | 0,050 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,070 | 1,400 | 0,050 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | PAE-FOLIE ¹⁾ | 0,000 | 0,200 | 0,001 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | TRITTSCHALL DÄMMPLATTEN TDPS 30 | 0,030 | 0,033 | 0,909 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 | EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³ | 0,080 | 0,060 | 1,333 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 | 1.202.02 Stahlbeton | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 7 | Innenputz ¹⁾ | 0,010 | 0,700 | 0,014 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i | - | - | 0,130 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,405 | | 2,705 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,37 |



wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

-

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,37

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204

Datum: 27. Mai 2019

Bauteil : Decke KG zum EG

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

| Konstruktion | | U | OI3 | Nr | Bezeichnung | Dicke [m] | Lambda [W/mK] | R-Wert [m²K/W] |
|--|-------------------------------------|---|-----|----|---|-----------|---------------|----------------|
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e | - | - | 0,170 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 1 | 5.3 PVC Belag homogen | 0,015 | 0,300 | 0,050 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,070 | 1,400 | 0,050 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 3 | PAE-FOLIE ¹⁾ | 0,000 | 0,200 | 0,001 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 4 | TRITTSCHALL DÄMMLATTEN TDPS 30 | 0,030 | 0,033 | 0,909 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 5 | EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³ | 0,080 | 0,060 | 1,333 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 6 | 1.202.02 Stahlbeton | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 7 | KI Tektalan A2-E-21 | 0,100 | 0,050 | 2,000 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i | - | - | 0,170 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,495 | | 4,770 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,21 |

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,21

W/m²K

Bauteil : Decke Tiefgarage zum EG

Verwendung : Decke mit Wärmestrom nach unten

| Konstruktion | | U | OI3 | Nr | Bezeichnung | Dicke [m] | Lambda [W/mK] | R-Wert [m²K/W] |
|--|-------------------------------------|---|-----|----|---|-----------|---------------|----------------|
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Oben Rs,e | - | - | 0,170 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 1 | 5.3 PVC Belag homogen | 0,015 | 0,300 | 0,050 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 2 | 1.202.06 Estrichbeton | 0,070 | 1,400 | 0,050 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 3 | PAE-FOLIE ¹⁾ | 0,000 | 0,200 | 0,001 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 4 | TRITTSCHALL DÄMMLATTEN TDPS 30 | 0,030 | 0,033 | 0,909 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 5 | EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³ | 0,080 | 0,060 | 1,333 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 6 | 1.202.02 Stahlbeton | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | 7 | KI Tektalan A2-E-21 | 0,100 | 0,050 | 2,000 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Unten Rs,i | - | - | 0,170 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,495 | | 4,770 *) |
| U-Wert [W/m²K] | | | | | | | | 0,21 |

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt 1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

0,40

W/m²K

Berechneter U-Wert

0,21

W/m²K

Bauteil - Dokumentation

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

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Bauteil : Flachdach

Verwendung : Dach ohne Hinterlüftung

| Konstruktion | | U | OI3 | Nr | Bezeichnung | Dicke [m] | Lambda [W/mK] | R-Wert [m ² *K/W] |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|----|---|-----------|---------------|------------------------------|
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Aussen R _{s,e} | - | - | 0,040 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 | Austrotherm EPS W20 Gefälledachplatte im Mittel ²⁾ | 0,340 | 0,038 | 8,947 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 | 1.706.02 Bitumen | 0,005 | 0,170 | 0,029 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 1.202.02 Stahlbeton | 0,200 | 2,300 | 0,087 |
| | | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 | Innenputz ¹⁾ | 0,010 | 0,700 | 0,014 |
| | | | | - | Wärmeübergangswiderstand Innen R _{s,i} | - | - | 0,100 |
| *) R _T lt. EN ISO 6946 = R _{si} + Summe R-Wert der Schichten + R _{se} | | | | | | 0,555 | | 9,218 *) |
| U-Wert [W/m ² K] | | | | | | | | 0,11 |

wird in der U-Wert Berechnung / OI3 Berechnung berücksichtigt

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

2) Für diese Baustoffe wurden die ECOTECH-Baustoffdaten vom Benutzer individuell abgeändert!

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

| | |
|-------------|--------------------|
| 0,20 | W/m ² K |
|-------------|--------------------|

Berechneter U-Wert

| | |
|-------------|--------------------|
| 0,11 | W/m ² K |
|-------------|--------------------|

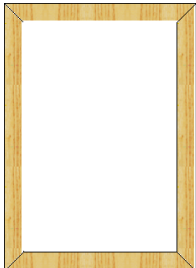
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 100/140



Breite : 1,00 m
 Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 4,00 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 4,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,96 m²
 Rahmenfläche : 0,44 m²
Gesamtfläche : 1,40 m² Glasanteil : 69%

U-Wert : 0,84 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,84 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 100/230



Breite : 1,00 m
 Höhe : 2,30 m

Glasumfang : 5,80 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 5,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,68 m²
 Rahmenfläche : 0,62 m²
Gesamtfläche : 2,30 m² Glasanteil : 73%

U-Wert : 0,81 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,81 W/m²K

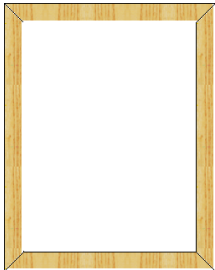
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 110/140



Breite : 1,10 m
 Höhe : 1,40 m

Glasumfang : 4,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 4,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,08 m²
 Rahmenfläche : 0,46 m²
Gesamtfläche : 1,54 m² Glasanteil : 70%

U-Wert : 0,83 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,83 W/m²K

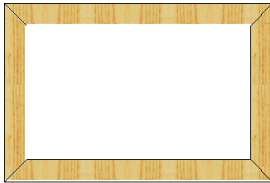
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 120/80



Breite : 1,20 m
 Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 3,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 3,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,60 m²
 Rahmenfläche : 0,36 m²
Gesamtfläche : 0,96 m² Glasanteil : 63%

U-Wert : 0,88 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,88 W/m²K

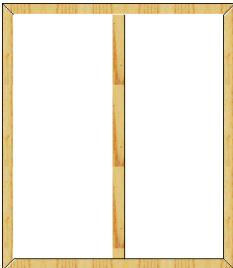
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 200/230



Breite : 2,00 m
 Höhe : 2,30 m
 Glasumfang : 11,80 m
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 11,80 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 3,57 m²
 Rahmenfläche : 1,03 m²
Gesamtfläche : 4,60 m² Glasanteil : 78%

U-Wert : 0,79 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,79 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 220/80



Breite : 2,20 m
 Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 6,20 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 6,20 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,14 m²
 Rahmenfläche : 0,62 m²
Gesamtfläche : 1,76 m² Glasanteil : 65%

U-Wert : 0,88 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,88 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 280/80



Breite : 2,80 m
 Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 7,40 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 7,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 1,50 m²
 Rahmenfläche : 0,74 m²
Gesamtfläche : 2,24 m² Glasanteil : 67%

U-Wert : 0,86 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,86 W/m²K

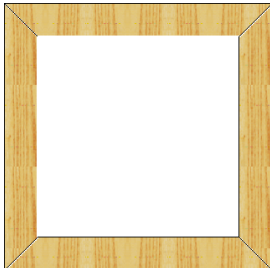
Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außenfenster : AF 80/80



Breite : 0,80 m
 Höhe : 0,80 m

Glasumfang : 2,40 m

Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|---------------------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 0,60 | - | Glas 0,6, g - Wert 0,5 1) |
| Rahmen | 1 | 1,00 | 0,10 | Rahmen 1,0 1) |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Rahmen 1,0 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,040 W/(m·K) Glasumfang : 2,40 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,36 m²
 Rahmenfläche : 0,28 m²
Gesamtfläche : 0,64 m² Glasanteil : 56%

U-Wert : 0,93 W/m²K **g-Wert : 0,50**
 U-Wert bei 1,23m x 1,48m : 0,81 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 1,48m

0,81 W/m²K

Berechneter U-Wert

0,93 W/m²K

Bauteil-Dokumentation

Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten nach EN ISO 10077-1

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Außentür : AT 90/220



Breite : 0,90 m
 Höhe : 2,20 m
 Glasumfang : 0,00 m
 Dichtheit nach ÖNORM B 5300 klassifiziert :

Rechteckige Grundform

| Bezeichnung | Anzahl | U-Wert [W/m²K] | Breite [m] | Baustoff |
|---------------------|--------|----------------|------------|----------------|
| Innere Füllfläche | 1 | 1,40 | - | Haustür 1,4 1) |
| Rahmen | 1 | 1,40 | 0,00 | Haustür 1,4 1) |
| Vertikal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Haustür 1,4 1) |
| Horizontal-Sprossen | 0 | | 0,00 | Haustür 1,4 1) |

1) Diese Baustoffe stammen aus dem benutzereigenen Baustoffkatalog!

Zwischen Rahmen und Glas wurden Wärmebrücken berücksichtigt:

Doppel- und Dreifachisoliertgläser mit Beschichtung / Holz- und Kunststoffrahmen
 ψ : 0,060 W/(m·K) Glasumfang : 0,00 m

Zusammenfassung

Glasfläche : 0,00 m²
 Rahmenfläche : 1,98 m²
Gesamtfläche : 1,98 m² Glasanteil : 0%
U-Wert : 1,40 W/m²K **g-Wert : 0,60**
 U-Wert bei 1,23m x 2,18m : 1,40 W/m²K

Die Anforderung an den Höchstwert des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) laut OIB - Richtlinie 6 - Energieeinsparung und Wärmeschutz - Ausgabe: - März 2015 ist erfüllt.

Geforderter U-Wert

1,70 W/m²K

Berechneter U-Wert bei 1,23m x 2,18m

1,40 W/m²K

Berechneter U-Wert







1,40 W/m²K

Baukörper-Dokumentation WA Hauptstraße 204

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**
 Baukörper: **WA Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019



Beheizte Hülle

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche |
|------------------------------|------|---------|---------|---|---------------------------|--|-----------------------|-----------------------|
| Flachdach | 1 | 24,32 m | 9,57 m | Flachdach | Horizontal | warm / außen | 483,38 m ² | 483,38 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelvl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 26,19 m b = 9,57 m | 1 | 250,64 m ² | 250,64 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 250,64 m ² |
| Decke KG zum EG | 1 | 5,93 m | 9,57 m | Decke KG zum EG | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 95,51 m ² | 95,51 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelvl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 9,57 m b = 4,05 m | 1 | 38,76 m ² | 38,76 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 38,76 m ² |
| Decke Tiefgarage zum EG | 1 | 9,57 m | 26,19 m | Decke Tiefgarage zum EG | - | warm / unbeheizte Tiefgarage Decke oben | 387,87 m ² | 387,87 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelvl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 9,57 m b = 24,32 m | 1 | 232,74 m ² | 232,74 m ² |
| Rechteck | | | |  | a = 9,98 m b = 9,57 m | 1 | -95,51 m ² | -95,51 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 137,23 m ² |
| Nord-West Außenwand | 1 | 9,57 m | 6,86 m | Außenwand | 305° | warm / außen | 232,32 m ² | 188,12 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | Anz. | Einzelvl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 24,00 m b = 0,00 m | 1 | 0,00 m ² | 0,00 m ² |
| Rechteck | | | |  | a = 24,32 m b = 6,86 m | 1 | 166,71 m ² | 166,71 m ² |
| AF 100/140 | | | | | | 2 | -1,40 m ² | -2,80 m ² |

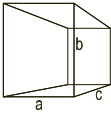
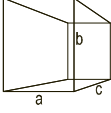
Baukörper-Dokumentation WA Hauptstraße 204

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**
 Baukörper: **WA Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

| Bezeichnung | Anz. | Breite | Höhe | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche | |
|--------------------------------------|------------------------------|--------|---|---|---------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nord-West Außenwand (Fortsetzung) | Abzüge/Zuschläge | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | AF 100/230 | | | | | | 6 | -2,30 m ² | -13,80 m ² |
| | AF 200/230 | | | | | | 6 | -4,60 m ² | -27,60 m ² |
| | Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 166,71 m ² |
| Fenster-Fläche | | | | | | | | -44,20 m ² | |
| Nord-Ost Außenwand | 1 | 9,57 m | 6,86 m | Außenwand | 35° | warm / außen | 245,13 m ² | 210,89 m ² | |
| | Abzüge/Zuschläge | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. |
| | Rechteck | | |  | a = 26,19 m b = 6,86 m | | 1 | 179,53 m ² | 179,53 m ² |
| | AT 90/220 | | | | | | 8 | -1,98 m ² | -15,84 m ² |
| | AF 100/140 | | | | | | 4 | -1,40 m ² | -5,60 m ² |
| | AF 280/80 | | | | | | 2 | -2,24 m ² | -4,48 m ² |
| | AF 80/80 | | | | | | 10 | -0,64 m ² | -6,40 m ² |
| | AF 120/80 | | | | | | 2 | -0,96 m ² | -1,92 m ² |
| | Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 179,53 m ² |
| | Fenster-Fläche | | | | | | | | -18,40 m ² |
| | Tür-Fläche | | | | | | | | -15,84 m ² |
| | Süd-Ost Außenwand | 1 | 24,32 m | 6,86 m | Außenwand | 125° | warm / außen | 232,32 m ² | 201,68 m ² |
| Abzüge/Zuschläge | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzelfl. | Gesamtlf. | |
| Rechteck | | |  | a = 9,57 m b = 6,86 m | | 1 | 65,60 m ² | 65,60 m ² | |
| AT 90/220 | | | | | | 6 | -1,98 m ² | -11,88 m ² | |
| AF 110/140 | | | | | | 2 | -1,54 m ² | -3,08 m ² | |
| AF 80/80 | | | | | | 8 | -0,64 m ² | -5,12 m ² | |
| AF 220/80 | | | | | | 6 | -1,76 m ² | -10,56 m ² | |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 65,60 m ² | |
| Fenster-Fläche | | | | | | | | -18,76 m ² | |
| Tür-Fläche | | | | | | | | -11,88 m ² | |

Beheiztes Volumen





| Bezeichnung | Typ | Zeichnung | Parameter | Anzahl | Abzug | Zuschlag |
|--------------|-------|---|---|--------|-------|-------------------------------|
| EG bis OG | Kubus |  | a = 9,57 m b = 24,32 m c = 6,86 m | 1 | | 1.595,45 m ³ |
| EG und OG | Kubus |  | a = 26,19 m b = 9,57 m c = 6,86 m | 1 | | 1.718,13 m ³ |
| Summe | | | | | | 3.313,58 m³ |

Baukörper-Dokumentation WA Hauptstraße 204

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**
 Baukörper: **WA Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

Beheizte Brutto-Geschoßfläche



| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche | |
|------------------------------|------|---------|---------|---|---------------------------|--|-----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Decke EG zum OG | 1 | 26,19 m | 9,57 m | Decke EG zum OG | - | warm / warm | 483,38 m ² | 483,38 m ² | |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzel-fl. | Gesamt-fl. |
| Rechteck | | | |  | a = 24,32 m b = 9,57 m | | 1 | 232,74 m ² | 232,74 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 232,74 m ² | |
| Decke KG zum EG | 1 | 5,93 m | 9,57 m | Decke KG zum EG | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 95,51 m ² | 95,51 m ² | |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzel-fl. | Gesamt-fl. |
| Rechteck | | | |  | a = 9,57 m b = 4,05 m | | 1 | 38,76 m ² | 38,76 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 38,76 m ² | |
| Decke Tiefgarage zum EG | 1 | 9,57 m | 26,19 m | Decke Tiefgarage zum EG | - | warm / unbeheizte Tiefgarage Decke oben | 387,87 m ² | 387,87 m ² | |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzel-fl. | Gesamt-fl. |
| Rechteck | | | |  | a = 9,57 m b = 24,32 m | | 1 | 232,74 m ² | 232,74 m ² |
| Rechteck | | | |  | a = 9,98 m b = 9,57 m | | 1 | -95,51 m ² | -95,51 m ² |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 137,23 m ² | |
| Summe | | | | | | | | 966,76 m ² | |
| Reduktion | | | | | | | | 0,00 m ² | |
| BGF | | | | | | | | 966,76 m² | |

Unbeheizte Garage / Tiefgarage


Baukörper-Dokumentation WA Hauptstraße 204

Projekt: **HP070-19 Wohnanlage Hauptstraße 204**
 Baukörper: **WA Hauptstraße 204**

Datum: 27. Mai 2019

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche | |
|------------------------------|------|--------|---------|---|---------------------------|--|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Decke Tiefgarage zum EG | 1 | 9,57 m | 26,19 m | Decke Tiefgarage zum EG | - | warm / unbeheizte Tiefgarage Decke oben | 387,87 m ² | 387,87 m ² | |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzelvl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 9,57 m b = 24,32 m | 1 | 232,74 m ² | 232,74 m ² | |
| Rechteck | | | |  | a = 9,98 m b = 9,57 m | 1 | -95,51 m ² | -95,51 m ² | |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 137,23 m ² | |

Unbeheizter Keller

| Bezeichnung | Anz. | Länge | Breite | Bauteil | Ausrichtung | Zustand | Brutto-Fläche | Netto-Fläche | |
|------------------------------|------|--------|--------|---|--------------------------|--|----------------------|----------------------|------------------|
| Decke KG zum EG | 1 | 5,93 m | 9,57 m | Decke KG zum EG | - | warm / unbeheizter Keller Decke | 95,51 m ² | 95,51 m ² | |
| Abzüge/Zuschläge | | | | Zeichnung | Parameter | | Anz. | Einzelvl. | Gesamtfl. |
| Rechteck | | | |  | a = 9,57 m b = 4,05 m | 1 | 38,76 m ² | 38,76 m ² | |
| Zuschlags/Abzugs Wand-Fläche | | | | | | | | 38,76 m ² | |