

Firma Spektrum GmbH
Lustenauer Strasse 64
6850 Dornbirn
+43 (5572) 208008
office@spektrum.co.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand

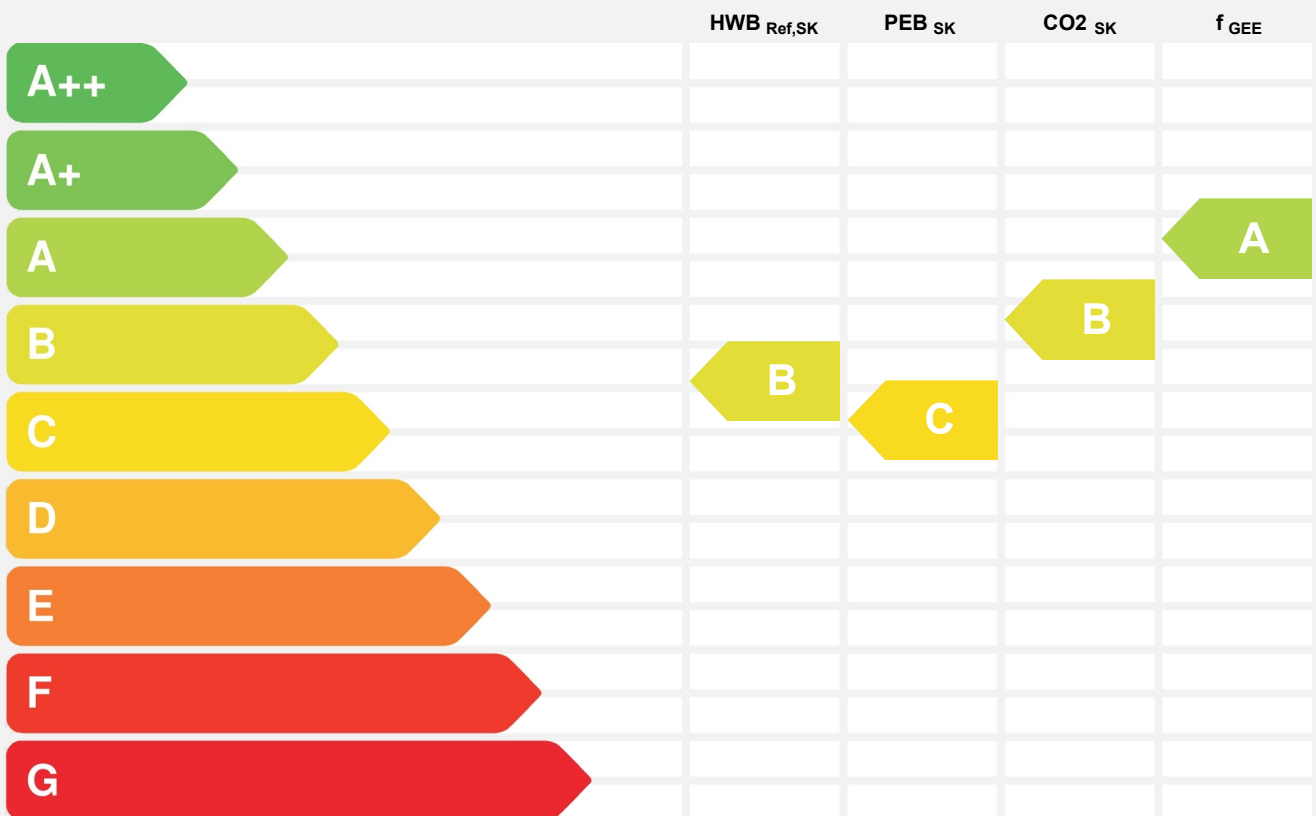
SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

BEZEICHNUNG SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

| | | | |
|----------------|----------------------------|--------------------|----------|
| Gebäude(-teil) | Bestandsgeb. vor Sanierung | Baujahr | 1991 |
| Nutzungsprofil | Pflichtschule | Letzte Veränderung | |
| Straße | Platz 406 | Katastralgemeinde | Hittisau |
| PLZ/Ort | 6952 Hittisau | KG-Nr. | 91008 |
| Grundstücksnr. | 1043/2 | Seehöhe | 790 m |

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



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.

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

EEB: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den jeweils allfälligen Betriebsstrombedarf, Kühlenergiebedarf und Beleuchtungsenergiebedarf, 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 dem Endenergiebedarf und 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.

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

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 (Strom: 2009 - 2013), und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

GEBÄUDEKENNDATEN

| | | | | | |
|--------------------|-----------------------|-------------------------|----------|------------------------|-------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 2 657 m ² | charakteristische Länge | 3,09 m | mittlerer U-Wert | 0,45 W/m ² K |
| Bezugsfläche | 2 126 m ² | Heiztage | 233 d | LEK _T -Wert | 26,6 |
| Brutto-Volumen | 10 761 m ³ | Heizgradtage | 4139 Kd | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche | 3 479 m ² | Klimaregion | W | Bauweise | mittelschwer |
| Kompaktheit (A/V) | 0,32 1/m | Norm-Außentemperatur | -13,6 °C | Soll-Innentemperatur | 20 °C |

ANFORDERUNGEN (Referenzklima)

| | | | |
|-------------------------------|-------------|-----------------------|---------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | k.A. | HWB _{Ref,RK} | 42,0 kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf | k.A. | KB* _{RK} | 0,5 kWh/m ³ a |
| End-/Lieferenergiebedarf | k.A. | E/LEB _{RK} | 95,4 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | k.A. | f _{GEE} | 0,74 |
| Erneuerbarer Anteil | k.A. | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | |
|--------------------------------------|---------------|-------------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | 129 422 kWh/a | HWB _{Ref,SK} | 48,7 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | 117 393 kWh/a | HWB _{SK} | 44,2 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | 12 509 kWh/a | WWWB | 4,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | 141 656 kWh/a | HEB _{SK} | 53,3 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} | 1,09 |
| Kühlbedarf | 51 252 kWh/a | KB _{SK} | 19,3 kWh/m ² a |
| Kühlenergiebedarf | | KEB _{SK} | |
| Energieaufwandszahl Kühlen | | e _{AWZ,K} | |
| Befeuchtungsenergiebedarf | | BefEB _{SK} | |
| Beleuchtungsenergiebedarf | 65 898 kWh/a | BelEB | 24,8 kWh/m ² a |
| Betriebsstrombedarf | 65 467 kWh/a | BSB | 24,6 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | 273 021 kWh/a | EEB _{SK} | 102,7 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | 483 016 kWh/a | PEB _{SK} | 181,8 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | 231 379 kWh/a | PEB _{n.ern.,SK} | 87,1 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | 251 636 kWh/a | PEB _{ern.,SK} | 94,7 kWh/m ² a |
| Kohlendioxidemissionen | 47 443 kg/a | CO ₂ _{SK} | 17,9 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE} | 0,74 |
| Photovoltaik-Export | | PV _{Export,SK} | |

ERSTELLT

GWR-Zahl
Ausstellungsdatum 22.06.2021
Gültigkeitsdatum 21.06.2031

ErstellerIn Firma Spektrum GmbH
Lustenauer Strasse 64
6850 Dornbirn

Unterschrift **SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH**
Lustenauerstraße 64 (element) | 6850 Dornbirn

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.

Datenblatt GEQ

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

Ergebnisse bezogen auf Hittisau

HWB_{SK} 44 f_{GEE} 0,74

Gebäudedaten - Ist-Zustand

| | | | |
|----------------------------------|-----------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 2 657 m ² | charakteristische Länge l _C | 3,09 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 10 761 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,32 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 3 479 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse Standortklima (Hittisau)

| | |
|---|--|
| Transmissionswärmeverluste Q _T | 182 687 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste Q _V | 96 356 kWh/a |
| Solare Wärmegewinne η x Q _s | 76 348 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne η x Q _i | mittelschwere Bauweise 84 039 kWh/a |
| Heizwärmebedarf Q _h | 117 393 kWh/a |

Ergebnisse Referenzklima

| | |
|---|---------------|
| Transmissionswärmeverluste Q _T | 146 561 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste Q _V | 77 271 kWh/a |
| Solare Wärmegewinne η x Q _s | 51 476 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne η x Q _i | 70 678 kWh/a |
| Heizwärmebedarf Q _h | 99 854 kWh/a |

Haustechniksystem

Raumheizung: Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))

Warmwasser: Stromheizung (Strom)

Lüftung: Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: März 2015

Anmerkung:

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Empfehlungen zur Verbesserung SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Dieser Energieausweis dient als Grundlage für eine vorgesehene Sanierung. Empfehlungen sind an dieser Stelle nicht sinnvoll, da die Maßnahmen in einem separaten Energieausweis bearbeitet werden.

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2015): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Heizlast Abschätzung

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

0

Tel.:

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,6 °C
 Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
 Temperatur-Differenz: 33,6 K

Standort: Hittisau
 Brutto-Rauminhalt der
 beheizten Gebäudeteile: 10 760,74 m³
 Gebäudehüllfläche: 3 479,37 m²

| Bauteile | | Fläche A [m ²] | Wärmed.- koeffizient U [W/m ² K] | Korr.- faktor f [1] | Korr.- faktor ffh [1] | Leitwert [W/K] |
|---|--|----------------------------------|--|------------------------------|--------------------------------|-------------------|
| AD01 | Decke zu Dachboden | 904,07 | 0,289 | 0,90 | | 235,37 |
| AW01 | Außenwand | 1 021,52 | 0,282 | 1,00 | | 287,85 |
| FE/TÜ | Fenster u. Türen | 477,38 | 1,437 | | | 686,09 |
| EB01 | Bodenplatte UG | 895,46 | 0,198 | 0,70 | | 124,01 |
| EW01 | erdanliegende Wand | 180,95 | 0,672 | 0,80 | | 97,24 |
| ZD01 | Zwischendecke UG/EG/OG1 | 8,61 | 0,178 | | | |
| ZW01 | Wand UG Werken/Werken, OG1 Zeichensaal | 76,69 | 2,712 | | | |
| | Summe OBEN-Bauteile | 904,07 | | | | |
| | Summe UNTEN-Bauteile | 895,46 | | | | |
| | Summe Zwischendecken | 8,61 | | | | |
| | Summe Außenwandflächen | 1 202,46 | | | | |
| | Summe Wandflächen zum Bestand | 76,69 | | | | |
| | Fensteranteil in Außenwänden 28,4 % | 477,38 | | | | |
| Summe | | | | | [W/K] | 1 431 |
| Wärmebrücken (vereinfacht) | | | | | [W/K] | 143 |
| Transmissions - Leitwert L_T | | | | | [W/K] | 1 573,62 |
| Lüftungs - Leitwert L_V | | | | | [W/K] | 2 255,00 |
| Gebäude-Heizlast Abschätzung | | | | Luftwechsel = 1,20 1/h | [kW] | 128,6 |
| Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 657 m²) | | | | | [W/m² BGF] | 48,41 |

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Für die exakte Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung nach ÖNORM H 7500 erforderlich.

Bauteile

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

| AD01 Decke zu Dachboden | | | | | | |
|--------------------------------|----------------------|----------|--------|-----------|---------------|--|
| bestehend | von Außen nach Innen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Estrich | B | | 0,0600 | 2,300 | 0,026 | |
| Dämmplatten Styropor | B | | 0,0600 | 0,040 | 1,500 | |
| Perlite Beschüttung | B | | 0,0600 | 0,060 | 1,000 | |
| Aufbeton | B | | 0,1000 | 2,300 | 0,043 | |
| Stahlbeton dazw. | B | 50,0 % | 0,2500 | 2,300 | 0,054 | |
| Luft | B | 50,0 % | | 1,563 | 0,080 | |
| Heraklith anbetoniert | B | | 0,0500 | 0,090 | 0,556 | |
| Lattung, Abhängung dazw. | B | * 10,0 % | 0,0500 | 0,120 | 0,042 | |
| Luft | B | * 90,0 % | | 0,313 | 0,144 | |
| Lattung dazw. | B | * 10,0 % | 0,0300 | 0,120 | 0,025 | |
| Faserdämmstoff, Akustikdämmung | B | * 90,0 % | | 0,042 | 0,643 | |
| Vlies | B | * | 0,0040 | 0,500 | 0,008 | |
| Holzdecke (Akustik) | B | * | 0,0200 | 0,120 | 0,167 | |

Dicke 0,5800

| | | | | | |
|---------------------|------------------------|------------------------|-----------|--------------------------------------|--------------------|
| | RT _o 3,4593 | RT _u 3,4546 | RT 3,4569 | Dicke gesamt 0,6840 | U-Wert 0,29 |
| Stahlbeton: | Achsabstand 0,200 | Breite 0,100 | | R _{se} +R _{si} 0,2 | |
| Lattung, Abhängung: | Achsabstand 0,600 | Breite 0,060 | | | |
| Lattung: | Achsabstand 0,500 | Breite 0,050 | | | |

| AW01 Außenwand | | | | | | |
|-----------------------|---|--|----------------------------|--------------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Putz | B | | 0,0100 | 0,780 | 0,013 | |
| Ziegelmauerwerk | B | | 0,2500 | 0,160 | 1,563 | |
| Kork | B | | 0,0800 | 0,045 | 1,778 | |
| Putz | B | | 0,0200 | 0,780 | 0,026 | |
| | R _{se} +R _{si} = 0,17 | | Dicke gesamt 0,3600 | U-Wert 0,28 | | |

| EB01 Bodenplatte UG | | | | | | |
|----------------------------|---|--|----------------------------|--------------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Estrich | B | | 0,0600 | 2,300 | 0,026 | |
| Dämmplatten Styropor | B | | 0,0800 | 0,040 | 2,000 | |
| Perlite Beschüttung | B | | 0,0900 | 0,060 | 1,500 | |
| Beton | B | | 0,2500 | 2,300 | 0,109 | |
| Styrofoam | B | | 0,0500 | 0,040 | 1,250 | |
| | R _{se} +R _{si} = 0,17 | | Dicke gesamt 0,5300 | U-Wert 0,20 | | |

| EC01 Erdberührter Fußboden Neubau UG | | | | | | |
|---|---|--|----------------------------|--------------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Bodenbelag Holz | B | | 0,0200 | 0,160 | 0,125 | |
| Zementestrich ohne FBH | B | | 0,0700 | 1,330 | 0,053 | |
| Dampfbremse, sd >= 180 m | B | | 0,0003 | 0,500 | 0,001 | |
| TDP-T 30 | B | | 0,0300 | 0,033 | 0,909 | |
| Ausgleichsschicht, Installationsebene | B | | 0,0600 | 0,060 | 1,000 | |
| Bitumenabdichtung | B | | 0,0050 | 0,230 | 0,022 | |
| WU-Beton | B | | 0,3000 | 2,400 | 0,125 | |
| XPS WLS036 | B | | 0,1200 | 0,036 | 3,333 | |
| | R _{se} +R _{si} = 0,17 | | Dicke gesamt 0,6053 | U-Wert 0,17 | | |

| EW01 erdanliegende Wand | | | | | | |
|--------------------------------|---|--|----------------------------|--------------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Beton | B | | 0,2500 | 2,300 | 0,109 | |
| Styrofoam | B | | 0,0500 | 0,040 | 1,250 | |
| | R _{se} +R _{si} = 0,13 | | Dicke gesamt 0,3000 | U-Wert 0,67 | | |

Bauteile

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

| ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1 | | | | | | |
|--|----------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Belag | B | | 0,0200 | 0,160 | 0,125 | |
| Estrich | B | | 0,0600 | 2,300 | 0,026 | |
| Dämmplatten Styropor | B | | 0,0800 | 0,040 | 2,000 | |
| Perlite Beschüttung | B | | 0,0900 | 0,060 | 1,500 | |
| Aufbeton | B | | 0,1000 | 2,300 | 0,043 | |
| Stahlbeton dazw. | B | 50,0 % | 0,2500 | 2,300 | 0,054 | |
| Luft | B | 50,0 % | | 1,563 | 0,080 | |
| Heraklith anbetoniert | B | | 0,0500 | 0,090 | 0,556 | |
| Lattung, Abhängung dazw. | B | 10,0 % | 0,0500 | 0,120 | 0,042 | |
| Luft | B | 90,0 % | | 0,313 | 0,144 | |
| Lattung dazw. | B | 10,0 % | 0,0300 | 0,120 | 0,025 | |
| Faserdämmstoff, Akustikdämmung | B | 90,0 % | | 0,042 | 0,643 | |
| Vlies | B | | 0,0040 | 0,500 | 0,008 | |
| Holzdecke (Akustik) | B | | 0,0200 | 0,120 | 0,167 | |
| | RTo 5,6676 | RTu 5,5869 | RT 5,6272 | Dicke gesamt 0,7540 | U-Wert 0,18 | |
| Stahlbeton: | Achsabstand 0,200 | Breite 0,100 | | Rse+Rsi 0,26 | | |
| Lattung, Abhängung: | Achsabstand 0,600 | Breite 0,060 | | | | |
| Lattung: | Achsabstand 0,500 | Breite 0,050 | | | | |
| ZW01 Wand UG Werken/Werken, OG1 Zeichensaal | | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | | Dicke | λ | d / λ | |
| Beton | B | | 0,2500 | 2,300 | 0,109 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | | Dicke gesamt 0,2500 | U-Wert 2,71 | | |

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]

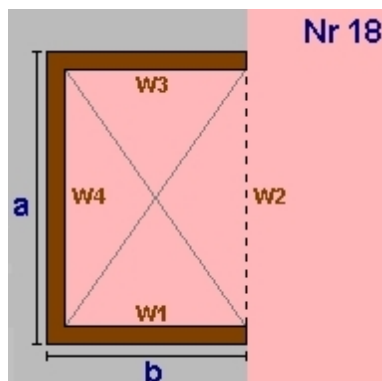
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

KG Grundkörper niedrige RH

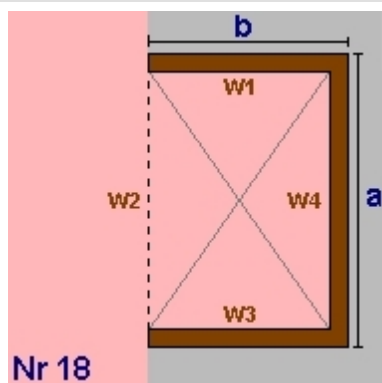


Nr 18

$a = 17,70$ $b = 38,95$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,75\text{m}$
BGF $689,42\text{m}^2$ BRI $2\,588,06\text{m}^3$

| | | | |
|---------|------------------------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | $146,22\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand |
| Wand W2 | $-66,45\text{m}^2$ | EW01 | erdanliegende Wand |
| Wand W3 | $70,31\text{m}^2$ | EW01 | |
| Teilung | Eingabe Fläche | | |
| | $31,05\text{m}^2$ | AW01 | Streifen gg. Außenluft mit ca. 115 cm |
| Teilung | $11,95 \times 3,75$ (Länge x Höhe) | | |
| | $44,86\text{m}^2$ | ZW01 | Wand UG Werken/Werken, OG1 Zeichensaa |
| Wand W4 | $66,45\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand |
| Decke | $689,42\text{m}^2$ | ZD01 | Zwischendecke UG/EG/OG1 |
| Boden | $689,42\text{m}^2$ | EB01 | Bodenplatte UG |

KG Informatik, Kreativraum

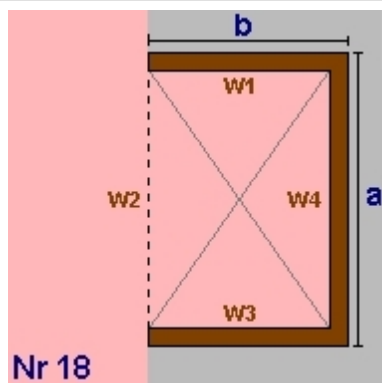


Nr 18

$a = 6,89$ $b = 3,30$
lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,75\text{m}$
BGF $22,74\text{m}^2$ BRI $85,35\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|-------------------------|
| Wand W1 | $-12,39\text{m}^2$ | EW01 | erdanliegende Wand |
| Wand W2 | $25,87\text{m}^2$ | EW01 | |
| Wand W3 | $12,39\text{m}^2$ | AW01 | Außenwand |
| Wand W4 | $-25,87\text{m}^2$ | EW01 | erdanliegende Wand |
| Decke | $22,74\text{m}^2$ | ZD01 | Zwischendecke UG/EG/OG1 |
| Boden | $22,74\text{m}^2$ | EB01 | Bodenplatte UG |

KG Lager, Treppe



Nr 18

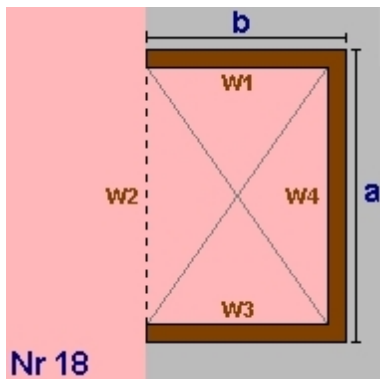
$a = 10,81$ $b = 3,30$
lichte Raumhöhe = $4,43 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 5,18\text{m}$
BGF $35,67\text{m}^2$ BRI $184,93\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | $13,31\text{m}^2$ | EW01 | erdanliegende Wand |
| Teilung | Eingabe Fläche | | |
| | $3,80\text{m}^2$ | AW01 | Streifen gg. Außenluft mit ca. 115 cm |
| Wand W2 | $56,04\text{m}^2$ | EW01 | |
| Wand W3 | $17,11\text{m}^2$ | EW01 | |
| Wand W4 | $-56,04\text{m}^2$ | EW01 | |
| Decke | $35,67\text{m}^2$ | ZD01 | Zwischendecke UG/EG/OG1 |
| Boden | $35,67\text{m}^2$ | EB01 | Bodenplatte UG |

Geometrieausdruck

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

KG Gymnastikraum

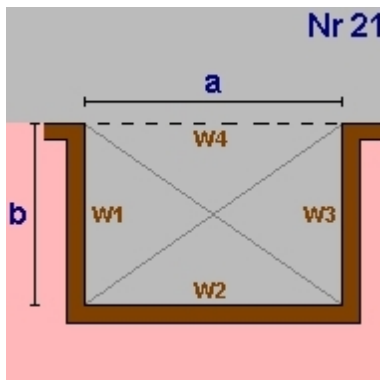


$a = 17,70$ $b = 9,35$
 lichte Raumhöhe = $4,43 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 5,18\text{m}$
 BGF $165,50\text{m}^2$ BRI $857,93\text{m}^3$

Wand W1 $37,72\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand
 Teilung Eingabe Fläche
 $10,75\text{m}^2$ AW01 Streifen gg. Außenluft mit ca. 115 cm
 Wand W2 $91,76\text{m}^2$ EW01
 Wand W3 $48,47\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W4 $91,76\text{m}^2$ AW01

Decke $165,50\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1
 Boden $165,50\text{m}^2$ EB01 Bodenplatte UG

KG Rechteck unter Haupteingang

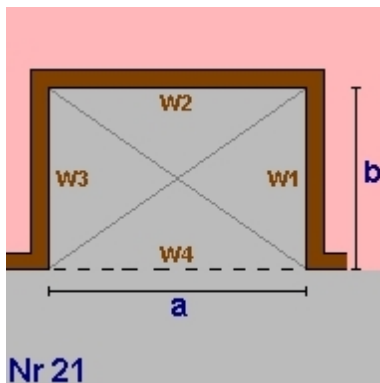


$a = 14,20$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,75\text{m}$
 BGF $-14,20\text{m}^2$ BRI $-53,31\text{m}^3$

Wand W1 $3,75\text{m}^2$ EW01 erdanliegende Wand
 Wand W2 $53,31\text{m}^2$ EW01
 Wand W3 $3,75\text{m}^2$ EW01
 Wand W4 $-53,31\text{m}^2$ EW01

Decke $-14,20\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1
 Boden $-14,20\text{m}^2$ EB01 Bodenplatte UG

KG Nischen Treppe



Anzahl 2
 $a = 1,99$ $b = 0,92$
 lichte Raumhöhe = $3,00 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,75\text{m}$
 BGF $-3,66\text{m}^2$ BRI $-13,75\text{m}^3$

Wand W1 $6,91\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $14,94\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $6,91\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-14,94\text{m}^2$ AW01

Decke $-3,66\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1
 Boden $-3,66\text{m}^2$ EB01 Bodenplatte UG

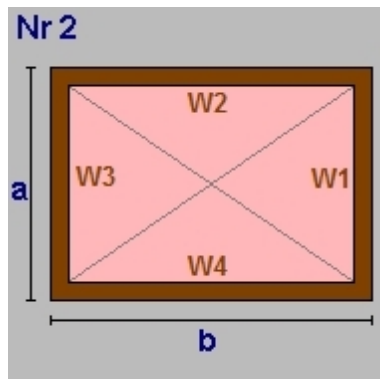
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: **895,46**
 KG Bruttorauminhalt [m³]: **3 649,22**

Geometriausdruck

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

EG Grundform



Von EG bis OG1

$$a = 17,82 \quad b = 51,72$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,96 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,71\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad 921,65\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad 3\,423,01\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 66,18\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 157,73\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Teilung} \quad 9,25 \times 3,71 \text{ (Länge x Höhe)}$$

$$\text{Wand W3} \quad 34,35\text{m}^2 \quad \text{ZW01} \quad \text{Wand UG Werken/Werken, OG1 Zeichensaa}$$

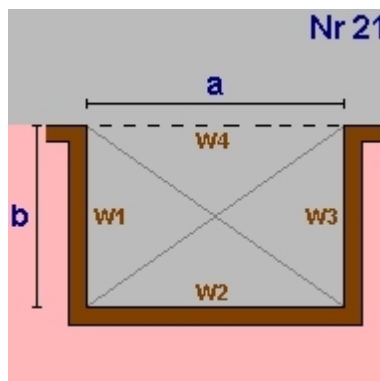
$$\text{Wand W4} \quad 66,18\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad 192,09\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad 921,65\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke UG/EG/OG1}$$

$$\text{Boden} \quad -921,65\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke UG/EG/OG1}$$

EG Rücksprung Pausenhof



Von EG bis OG1

$$a = 14,08 \quad b = 1,00$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,96 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,71\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -14,08\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -52,29\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 3,71\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 52,29\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

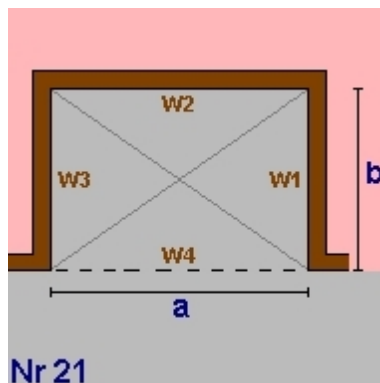
$$\text{Wand W3} \quad 3,71\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -52,29\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -14,08\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke UG/EG/OG1}$$

$$\text{Boden} \quad 14,08\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke UG/EG/OG1}$$

EG Rücksprung Treppe



Von EG bis OG1

Anzahl 2

$$a = 1,99 \quad b = 0,88$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,96 + \text{obere Decke: } 0,75 \Rightarrow 3,71\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -3,50\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -13,01\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 6,54\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand}$$

$$\text{Wand W2} \quad 14,78\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 6,54\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -14,78\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Decke} \quad -3,50\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke UG/EG/OG1}$$

$$\text{Boden} \quad 3,50\text{m}^2 \quad \text{ZD01} \quad \text{Zwischendecke UG/EG/OG1}$$

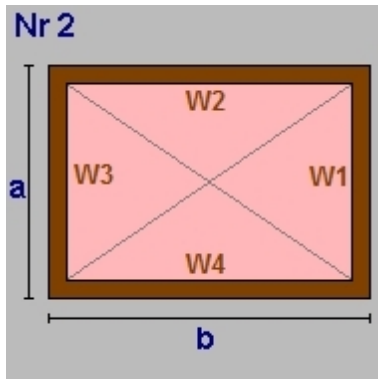
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 904,07
EG Bruttorauminhalt [m³]: 3 357,71

Geometriausdruck

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

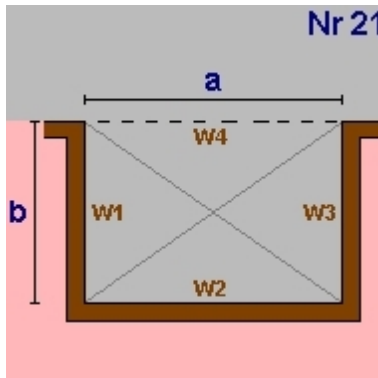
OG1 Grundform



Von EG bis OG1
 $a = 17,82$ $b = 51,72$
 lichte Raumhöhe = $3,04 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF $921,65\text{m}^2$ BRI $3\ 336,37\text{m}^3$

Wand W1 $64,51\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $187,23\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $64,51\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $187,23\text{m}^2$ AW01
 Decke $921,65\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachboden
 Boden $-921,65\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1

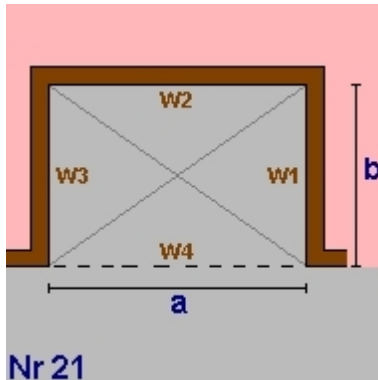
OG1 Rücksprung Pausenhof



Von EG bis OG1
 $a = 14,08$ $b = 1,00$
 lichte Raumhöhe = $3,04 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF $-14,08\text{m}^2$ BRI $-50,97\text{m}^3$

Wand W1 $3,62\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $50,97\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $3,62\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-50,97\text{m}^2$ AW01
 Decke $-14,08\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachboden
 Boden $14,08\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1

OG1 Rücksprung Treppe



Von EG bis OG1
 Anzahl 2
 $a = 1,99$ $b = 0,88$
 lichte Raumhöhe = $3,04 + \text{obere Decke: } 0,58 \Rightarrow 3,62\text{m}$
 BGF $-3,50\text{m}^2$ BRI $-12,68\text{m}^3$

Wand W1 $6,37\text{m}^2$ AW01 Außenwand
 Wand W2 $14,41\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $6,37\text{m}^2$ AW01
 Wand W4 $-14,41\text{m}^2$ AW01
 Decke $-3,50\text{m}^2$ AD01 Decke zu Dachboden
 Boden $3,50\text{m}^2$ ZD01 Zwischendecke UG/EG/OG1

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 904,07
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 3 272,73

EG Galerie

EG - $2*11,6\text{m}^2$ "Lichthöfe" neben Treppe $-23,20\text{m}^2$

OG1 Galerie

OG1 - $2*11,6\text{m}^2$ "Lichthöfe" neben Treppe $-23,20\text{m}^2$

Summe Reduzierung Bruttogrundfläche [m²]: -46,40

Geometrieausdruck
SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Deckenvolumen ZD01

Fläche 8,61 m² x Dicke 0,75 m = 6,49 m³

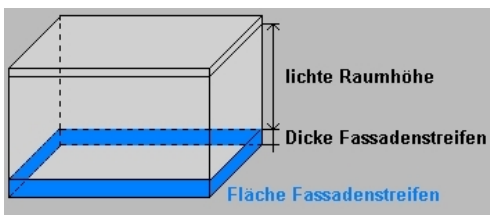
Deckenvolumen EB01

Fläche 895,46 m² x Dicke 0,53 m = 474,59 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 481,08

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - EB01 | 0,530m | 90,68m | 48,06m ² |
| EW01 | - EB01 | 0,530m | 41,65m | 22,07m ² |



Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m²]: 2 657,19
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 10 760,74

Fenster und Türen

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

| Typ | Bauteil | Anz. | Bezeichnung | Breite m | Höhe m | Fläche m ² | Ug W/m ² K | Uf W/m ² K | PSI W/mK | Ag m ² | Uw W/m ² K | AxUxf W/K | g | fs | z | amsc | | |
|--------------|---------|------|------------------------|-------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------|-------|------|------|------|------|
| B | | | Prüfnormmaß Typ 1 (T1) | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 1,27 | 1,40 | | 0,60 | | | | | |
| B | | | Prüfnormmaß Typ 2 (T2) | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 1,15 | 1,55 | 0,070 | 1,08 | 1,47 | | 0,60 | | | | | |
| 2,35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | T1 | KG | AW01 | 8 | 1,00 x 1,00 Fen. Lichtschacht | 1,00 | 1,00 | 8,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 4,87 | 1,47 | 11,73 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| B | T1 | EG | AW01 | 1 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 2,62 | 1,46 | 5,85 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 1 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 2,62 | 1,46 | 5,85 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| | | | | 10 | | 16,00 | | | | 10,11 | | | 23,43 | | | | | |
| NW | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | T1 | KG | AW01 | 10 | 1,00 x 1,00 Fen. Lichtschacht | 1,00 | 1,00 | 10,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 6,08 | 1,47 | 14,66 | 0,60 | 0,75 | 1,00 | 0,00 |
| B | | KG | ZW01 | 1 | 1,20 x 2,10 Tür UG Gang zu Werkräume | 1,20 | 2,10 | 2,52 | | | | 1,70 | 0,00 | | | | | |
| B | T1 | EG | AW01 | 3 | 1,00 x 1,00 Fen. | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 1,83 | 1,47 | 4,40 | 0,60 | 0,75 | 1,00 | 0,00 |
| B | T1 | EG | AW01 | 7 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 28,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 18,37 | 1,46 | 40,96 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| B | T2 | EG | AW01 | 1 | 4,20 x 3,00 Haupteingang | 4,20 | 3,00 | 12,60 | 1,15 | 1,55 | 0,070 | 8,41 | 1,47 | 18,50 | 0,60 | 0,75 | 1,00 | 0,00 |
| B | T1 | EG | AW01 | 2 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 16,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 11,21 | 1,43 | 22,90 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 3 | 1,00 x 1,00 Fen. | 1,00 | 1,00 | 3,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 1,83 | 1,47 | 4,40 | 0,60 | 0,75 | 1,00 | 0,00 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 10 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 40,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 26,24 | 1,46 | 58,52 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 3 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 24,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 16,82 | 1,43 | 34,34 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,13 |
| | | | | 40 | | 139,12 | | | | 90,79 | | | 198,68 | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | T1 | KG | AW01 | 10 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 40,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 26,24 | 1,46 | 58,52 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | KG | AW01 | 4 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 32,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 22,42 | 1,43 | 45,79 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | KG | AW01 | 1 | 4,20 x 7,90 Verglasung TRH | 4,20 | 7,90 | 33,18 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 25,77 | 1,38 | 45,66 | 0,60 | 0,75 | 1,00 | 0,00 |
| B | T1 | KG | AW01 | 2 | 2,00 x 7,90 Verglasung TRH | 2,00 | 7,90 | 31,60 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 25,06 | 1,34 | 42,44 | 0,60 | 0,75 | 1,00 | 0,00 |
| B | T1 | EG | AW01 | 10 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 40,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 26,24 | 1,46 | 58,52 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | EG | AW01 | 4 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 32,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 22,42 | 1,43 | 45,79 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 10 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 40,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 26,24 | 1,46 | 58,52 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 4 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 32,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 22,42 | 1,43 | 45,79 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| | | | | 45 | | 280,78 | | | | 196,81 | | | 401,03 | | | | | |
| SW | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | T1 | KG | AW01 | 2 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 16,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 11,21 | 1,43 | 22,90 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | KG | AW01 | 1 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 4,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 2,62 | 1,46 | 5,85 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | EG | AW01 | 2 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 5,25 | 1,46 | 11,70 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 2 | 2,00 x 2,00 Fen. | 2,00 | 2,00 | 8,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 5,25 | 1,46 | 11,70 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| B | T1 | OG1 | AW01 | 1 | 4,00 x 2,00 Fen. | 4,00 | 2,00 | 8,00 | 1,15 | 1,40 | 0,070 | 5,61 | 1,43 | 11,45 | 0,60 | 0,75 | 0,15 | 0,56 |
| | | | | 8 | | 44,00 | | | | 29,94 | | | 63,60 | | | | | |
| Summe | | | | 103 | | 479,90 | | | | 327,65 | | | 686,74 | | | | | |

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht.

Abminderungsfaktor 0,15 ... Außenjalousie

Abminderungsfaktor 1,00 ... keine Verschattung

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer

Rahmen

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

| Bezeichnung | Rb.re. m | Rb.li. m | Rb.o. m | Rb.u. m | % | Stulp Anz. | Stb. m | Pfost Anz. | Pfb. m | H-Sp. Anz. | V-Sp. Anz. | Spb. m | |
|----------------------------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|---|
| Typ 1 (T1) | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 30 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |
| Typ 2 (T2) | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,300 | 41 | | | | | | | | Holz-Alu-Rahmen Fichte |
| 1,00 x 1,00 Fen. | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 39 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |
| 2,00 x 2,00 Fen. | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 34 | | | 1 | 0,160 | 1 | | 0,160 | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |
| 4,20 x 3,00 Haupteingang | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,300 | 33 | 1 | 0,200 | 2 | 0,160 | 1 | | 0,160 | Holz-Alu-Rahmen Fichte |
| 4,00 x 2,00 Fen. | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 30 | | | 2 | 0,160 | 1 | | 0,160 | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |
| 1,00 x 1,00 Fen. Lichtschacht | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 39 | | | | | | | | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |
| 4,20 x 7,90 Verglasung TRH | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 22 | | | 2 | 0,160 | 4 | | 0,160 | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |
| 2,00 x 7,90 Verglasung TRH | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 0,110 | 21 | | | | | 4 | | 0,160 | Kunststoff-Rahmen <=40 Stockrahmentiefe < 71 |

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. Stulpbreite [m]

Pfb. Pfostenbreite [m]

Typ Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen

% Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. Sprossenbreite [m]

Heizwärmebedarf Standortklima SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Heizwärmebedarf Standortklima (Hittisau)

BGF 2 657,19 m² L_T 1 573,62 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 10 760,74 m³ L_V 829,99 W/K

| Monat | Tage | Heiz- tage | Mittlere Außen- temperatur °C | Ausnut- zungsgrad | Transmissions- wärme- verluste kWh | Lüftungs- wärme- verluste kWh | nutzbare Innere Gewinne kWh | nutzbare Solare Gewinne kWh | Verhältnis Heiztage zu Tage | Wärme- bedarf *) kWh |
|---------------|------------|---------------|--|----------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner | 31 | 31 | -2,58 | 0,999 | 26 441 | 14 056 | 8 743 | 5 198 | 1,000 | 26 556 |
| Februar | 28 | 28 | -1,03 | 0,998 | 22 244 | 11 384 | 7 790 | 6 632 | 1,000 | 19 205 |
| März | 31 | 31 | 2,29 | 0,991 | 20 732 | 11 021 | 8 670 | 8 655 | 1,000 | 14 428 |
| April | 30 | 30 | 6,16 | 0,957 | 15 683 | 8 240 | 8 073 | 9 167 | 1,000 | 6 684 |
| Mai | 31 | 16 | 10,64 | 0,803 | 10 954 | 5 823 | 7 024 | 8 394 | 0,513 | 698 |
| Juni | 30 | 0 | 13,71 | 0,581 | 7 128 | 3 745 | 4 902 | 5 833 | 0,000 | 0 |
| Juli | 31 | 0 | 15,84 | 0,385 | 4 872 | 2 590 | 3 371 | 4 082 | 0,000 | 0 |
| August | 31 | 0 | 15,09 | 0,449 | 5 745 | 3 054 | 3 929 | 4 845 | 0,000 | 0 |
| September | 30 | 5 | 12,38 | 0,710 | 8 633 | 4 536 | 5 986 | 6 666 | 0,170 | 88 |
| Oktober | 31 | 31 | 7,78 | 0,960 | 14 311 | 7 607 | 8 397 | 7 190 | 1,000 | 6 331 |
| November | 30 | 30 | 2,09 | 0,997 | 20 290 | 10 661 | 8 410 | 5 544 | 1,000 | 16 998 |
| Dezember | 31 | 31 | -1,91 | 1,000 | 25 653 | 13 637 | 8 744 | 4 141 | 1,000 | 26 405 |
| Gesamt | 365 | 233 | | | 182 687 | 96 356 | 84 039 | 76 348 | | 117 393 |

HWB_{SK} = 44,18 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Hittisau)

BGF 2 657,19 m² L_T 1 573,62 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 10 760,74 m³ L_V 751,67 W/K

| Monat | Tage | Heiz- tage | Mittlere Außen- tempertur °C | Ausnut- zungsgrad | Transmissions- wärme- verluste kWh | Lüftungs- wärme- verluste kWh | nutzbare Innere Gewinne kWh | nutzbare Solare Gewinne kWh | Verhältnis Heiztage zu Tage | Wärme- bedarf *) kWh |
|---------------|------------|---------------|---------------------------------------|----------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner | 31 | 31 | -2,58 | 1,000 | 26 441 | 12 630 | 5 930 | 5 200 | 1,000 | 27 941 |
| Februar | 28 | 28 | -1,03 | 0,999 | 22 244 | 10 625 | 5 353 | 6 642 | 1,000 | 20 874 |
| März | 31 | 31 | 2,29 | 0,996 | 20 732 | 9 903 | 5 910 | 8 703 | 1,000 | 16 023 |
| April | 30 | 30 | 6,16 | 0,979 | 15 683 | 7 491 | 5 617 | 9 374 | 1,000 | 8 183 |
| Mai | 31 | 24 | 10,64 | 0,866 | 10 954 | 5 232 | 5 137 | 9 055 | 0,778 | 1 552 |
| Juni | 30 | 0 | 13,71 | 0,653 | 7 128 | 3 405 | 3 746 | 6 550 | 0,000 | 0 |
| Juli | 31 | 0 | 15,84 | 0,435 | 4 872 | 2 327 | 2 579 | 4 606 | 0,000 | 0 |
| August | 31 | 0 | 15,09 | 0,505 | 5 745 | 2 744 | 2 997 | 5 451 | 0,000 | 0 |
| September | 30 | 13 | 12,38 | 0,787 | 8 633 | 4 124 | 4 514 | 7 388 | 0,430 | 367 |
| Oktober | 31 | 31 | 7,78 | 0,983 | 14 311 | 6 836 | 5 829 | 7 362 | 1,000 | 7 955 |
| November | 30 | 30 | 2,09 | 0,999 | 20 290 | 9 692 | 5 735 | 5 555 | 1,000 | 18 693 |
| Dezember | 31 | 31 | -1,91 | 1,000 | 25 653 | 12 254 | 5 930 | 4 143 | 1,000 | 27 834 |
| Gesamt | 365 | 249 | | | 182 687 | 87 264 | 59 278 | 80 028 | | 129 422 |

HWB_{Ref,SK} = 48,71 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Heizwärmebedarf Referenzklima SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2 657,19 m² L_T 1 573,62 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 10 760,74 m³ L_V 829,66 W/K

| Monat | Tage | Heiz- tage | Mittlere Außen- temperatur °C | Ausnut- zungsgrad | Transmissions- wärme- verluste kWh | Lüftungs- wärme- verluste kWh | nutzbare Innere Gewinne kWh | nutzbare Solare Gewinne kWh | Verhältnis Heiztage zu Tage | Wärme- bedarf *) kWh |
|---------------|------------|---------------|--|----------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner | 31 | 31 | -1,53 | 1,000 | 25 207 | 13 400 | 8 745 | 3 426 | 1,000 | 26 435 |
| Februar | 28 | 28 | 0,73 | 0,998 | 20 378 | 10 429 | 7 791 | 5 349 | 1,000 | 17 666 |
| März | 31 | 31 | 4,81 | 0,986 | 17 784 | 9 454 | 8 624 | 7 487 | 1,000 | 11 127 |
| April | 30 | 21 | 9,62 | 0,881 | 11 761 | 6 179 | 7 429 | 7 916 | 0,693 | 1 798 |
| Mai | 31 | 0 | 14,20 | 0,522 | 6 790 | 3 610 | 4 562 | 5 766 | 0,000 | 0 |
| Juni | 30 | 0 | 17,33 | 0,241 | 3 025 | 1 590 | 2 032 | 2 583 | 0,000 | 0 |
| Juli | 31 | 0 | 19,12 | 0,079 | 1 030 | 548 | 688 | 890 | 0,000 | 0 |
| August | 31 | 0 | 18,56 | 0,134 | 1 686 | 896 | 1 175 | 1 407 | 0,000 | 0 |
| September | 30 | 0 | 15,03 | 0,505 | 5 631 | 2 959 | 4 259 | 4 283 | 0,000 | 0 |
| Oktober | 31 | 25 | 9,64 | 0,939 | 12 129 | 6 448 | 8 214 | 6 000 | 0,792 | 3 456 |
| November | 30 | 30 | 4,16 | 0,998 | 17 947 | 9 430 | 8 414 | 3 550 | 1,000 | 15 412 |
| Dezember | 31 | 31 | 0,19 | 1,000 | 23 193 | 12 329 | 8 744 | 2 819 | 1,000 | 23 959 |
| Gesamt | 365 | 196 | | | 146 561 | 77 271 | 70 678 | 51 476 | | 99 854 |

HWB_{RK} = 37,58 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2 657,19 m² L_T 1 573,62 W/K Innentemperatur 20 °C
 BRI 10 760,74 m³ L_V 751,67 W/K

| Monat | Tage | Heiz- tage | Mittlere Außen- tempertur °C | Ausnut- zungsgrad | Transmissions- wärme- verluste kWh | Lüftungs- wärme- verluste kWh | nutzbare Innere Gewinne kWh | nutzbare Solare Gewinne kWh | Verhältnis Heiztage zu Tage | Wärme- bedarf *) kWh |
|---------------|------------|---------------|---------------------------------------|----------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner | 31 | 31 | -1,53 | 1,000 | 25 207 | 12 040 | 5 930 | 3 427 | 1,000 | 27 890 |
| Februar | 28 | 28 | 0,73 | 0,999 | 20 378 | 9 734 | 5 354 | 5 357 | 1,000 | 19 400 |
| März | 31 | 31 | 4,81 | 0,995 | 17 784 | 8 495 | 5 899 | 7 554 | 1,000 | 12 826 |
| April | 30 | 26 | 9,62 | 0,931 | 11 761 | 5 618 | 5 346 | 8 372 | 0,855 | 3 129 |
| Mai | 31 | 0 | 14,20 | 0,584 | 6 790 | 3 244 | 3 462 | 6 454 | 0,000 | 0 |
| Juni | 30 | 0 | 17,33 | 0,272 | 3 025 | 1 445 | 1 558 | 2 911 | 0,000 | 0 |
| Juli | 31 | 0 | 19,12 | 0,088 | 1 030 | 492 | 524 | 999 | 0,000 | 0 |
| August | 31 | 0 | 18,56 | 0,152 | 1 686 | 805 | 901 | 1 590 | 0,000 | 0 |
| September | 30 | 0 | 15,03 | 0,579 | 5 631 | 2 690 | 3 321 | 4 907 | 0,000 | 0 |
| Oktober | 31 | 29 | 9,64 | 0,974 | 12 129 | 5 794 | 5 777 | 6 224 | 0,950 | 5 628 |
| November | 30 | 30 | 4,16 | 0,999 | 17 947 | 8 573 | 5 736 | 3 557 | 1,000 | 17 226 |
| Dezember | 31 | 31 | 0,19 | 1,000 | 23 193 | 11 079 | 5 930 | 2 820 | 1,000 | 25 521 |
| Gesamt | 365 | 206 | | | 146 561 | 70 007 | 49 739 | 54 173 | | 111 620 |

HWB_{Ref,RK} = 42,01 kWh/m²a

*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

Kühlbedarf Standort SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Kühlbedarf Standort (Hittisau)

BGF 2 657,19 m² L_{T1}) 1 338,25 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,31
 BRI 10 760,74 m³

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen °C | Transm.-wärmeverluste kWh | Lüftungswärmeverluste kWh | Wärmeverluste kWh | Innere Gewinne kWh | Solare Gewinne kWh | Gesamt-Gewinne kWh | Ausnutzungsgrad | Kühlbedarf kWh |
|---------------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 31 | -2,58 | 28 460 | 17 790 | 46 251 | 17 496 | 4 338 | 21 835 | 1,00 | 0 |
| Februar | 28 | -1,03 | 24 312 | 14 631 | 38 944 | 15 613 | 5 618 | 21 231 | 0,99 | 0 |
| März | 31 | 2,29 | 23 605 | 14 755 | 38 360 | 17 496 | 7 636 | 25 132 | 0,98 | 0 |
| April | 30 | 6,16 | 19 118 | 11 812 | 30 930 | 16 869 | 8 854 | 25 723 | 0,94 | 0 |
| Mai | 31 | 10,64 | 15 290 | 9 558 | 24 847 | 17 496 | 9 821 | 27 317 | 0,83 | 5 998 |
| Juni | 30 | 13,71 | 11 843 | 7 317 | 19 160 | 16 869 | 9 469 | 26 337 | 0,71 | 10 115 |
| Juli | 31 | 15,84 | 10 117 | 6 324 | 16 442 | 17 496 | 9 978 | 27 475 | 0,59 | 14 677 |
| August | 31 | 15,09 | 10 860 | 6 788 | 17 648 | 17 496 | 10 047 | 27 543 | 0,63 | 13 314 |
| September | 30 | 12,38 | 13 123 | 8 108 | 21 232 | 16 869 | 8 613 | 25 482 | 0,79 | 7 148 |
| Oktober | 31 | 7,78 | 18 144 | 11 342 | 29 486 | 17 496 | 6 415 | 23 911 | 0,95 | 0 |
| November | 30 | 2,09 | 23 037 | 14 233 | 37 270 | 16 869 | 4 672 | 21 541 | 0,99 | 0 |
| Dezember | 31 | -1,91 | 27 790 | 17 371 | 45 162 | 17 496 | 3 463 | 20 959 | 1,00 | 0 |
| Gesamt | 365 | | 225 700 | 140 031 | 365 731 | 205 561 | 88 925 | 294 486 | | 51 252 |

KB = 19,29 kWh/m²a

L_{T1}) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 2 657,19 m² L_T1) 1 338,25 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,00
BRI 10 760,74 m³

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen °C | Transm.-wärmeverluste kWh | Lüftungswärmeverluste kWh | Wärmeverluste kWh | Innere Gewinne kWh | Solare Gewinne kWh | Gesamt-Gewinne kWh | Ausnutzungsgrad | Kühlbedarf kWh |
|---------------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 31 | -1,53 | 27 410 | 5 773 | 33 184 | 0 | 2 977 | 2 977 | 1,00 | 0 |
| Februar | 28 | 0,73 | 22 725 | 4 787 | 27 512 | 0 | 4 679 | 4 679 | 1,00 | 0 |
| März | 31 | 4,81 | 21 098 | 4 444 | 25 542 | 0 | 6 696 | 6 696 | 1,00 | 0 |
| April | 30 | 9,62 | 15 783 | 3 324 | 19 107 | 0 | 8 313 | 8 313 | 1,00 | 0 |
| Mai | 31 | 14,20 | 11 749 | 2 475 | 14 223 | 0 | 10 342 | 10 342 | 0,99 | 0 |
| Juni | 30 | 17,33 | 8 354 | 1 760 | 10 113 | 0 | 10 119 | 10 119 | 0,90 | 985 |
| Juli | 31 | 19,12 | 6 850 | 1 443 | 8 293 | 0 | 10 642 | 10 642 | 0,76 | 2 544 |
| August | 31 | 18,56 | 7 408 | 1 560 | 8 968 | 0 | 9 696 | 9 696 | 0,86 | 1 318 |
| September | 30 | 15,03 | 10 570 | 2 226 | 12 796 | 0 | 7 777 | 7 777 | 1,00 | 0 |
| Oktober | 31 | 9,64 | 16 289 | 3 431 | 19 720 | 0 | 5 576 | 5 576 | 1,00 | 0 |
| November | 30 | 4,16 | 21 044 | 4 432 | 25 476 | 0 | 3 083 | 3 083 | 1,00 | 0 |
| Dezember | 31 | 0,19 | 25 698 | 5 413 | 31 111 | 0 | 2 418 | 2 418 | 1,00 | 0 |
| Gesamt | 365 | | 194 978 | 41 068 | 236 046 | 0 | 82 318 | 82 318 | | 4 846 |

KB* = 0,45 kWh/m³a

L_T1) Korrekturfaktor für Flächenheizungen im Kühlfall = 1

RH-Eingabe

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 60°/35°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|------------------|---------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 109,54 | 100 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 212,58 | 100 |
| Anbindeleitungen | Ja | 1/3 | Ja | 1 488,03 | |

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Heizkreis gleitender Betrieb

Energieträger Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

Betriebsweise gleitender Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe

278,83 W Defaultwert

WWB-Eingabe

SHI VK Sanierung - Hittisau 210622 Bestand

Warmwasserbereitung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung dezentral
getrennt von Raumheizung

Abgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Leitungslängen lt. Defaultwerten Leitungslänge [m] | |
|-------------------------|---------|--|--|----------------------------------|
| Verteilleitungen | | | 0,00 | |
| Steigleitungen | | | 0,00 | |
| Stichleitungen | | | 127,55 | Material Kunststoff 1 W/m |

Speicher

Art des Speichers direkt elektrisch beheizter Speicher

Standort konditionierter Bereich

Baujahr Mehrere Kleinspeicher

Nennvolumen 300 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 7,44 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Stromheizung