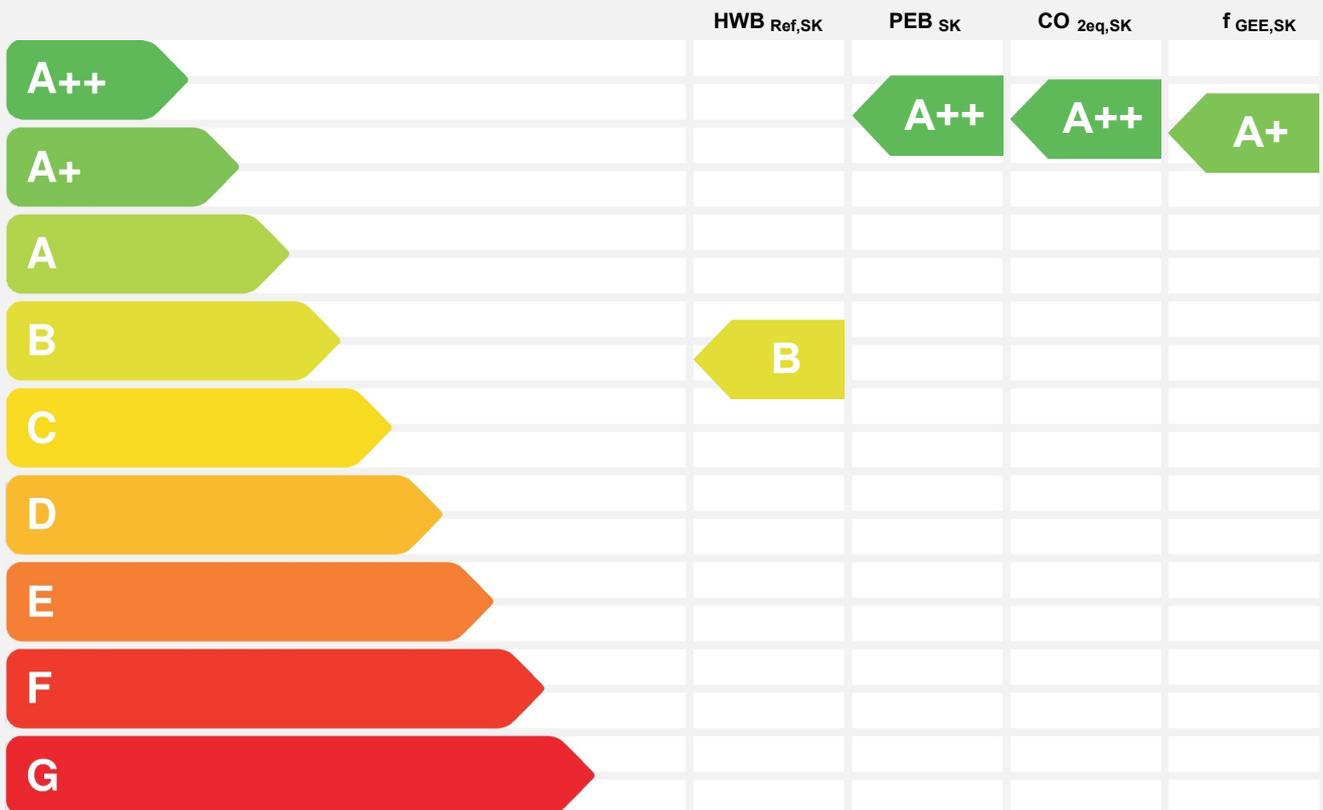


Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

| | | | |
|--------------------|---------------------------------------------------|------------------------|-----------|
| BEZEICHNUNG | Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a | Umsetzungsstand | Planung |
| Gebäude(-teil) | | Baujahr | 2022 |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung | |
| Straße | | Katastralgemeinde | Kirchberg |
| PLZ/Ort | 6365 Kirchberg in Tirol | KG-Nr. | 82005 |
| Grundstücksnr. | | Seehöhe | 825 m |

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



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

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

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

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

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

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

f_{GEE}: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

PEB: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB_{ern}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n.ern}) Anteil auf.

CO_{2eq}: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden **äquivalenten Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

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

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK **OiB-Richtlinie 6**
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

| GEBÄUDEKENNDATEN | | | | EA-Art: | |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 671,9 m ² | Heiztage | 286 d | Art der Lüftung | RLT mit WRG |
| Bezugsfläche (BF) | 537,5 m ² | Heizgradtage | 4 691 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 2 337,5 m ³ | Klimaregion | NF | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 1 208,1 m ² | Norm-Außentemperatur | -13,6 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 0,52 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | |
| charakteristische Länge (lc) | 1,93 m | mittlerer U-Wert | 0,26 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 19,54 | RH-WB-System (primär) | |
| Teil-BF | - m ² | Bauweise | schwer | RH-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-V _B | - m ³ | | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

| Ergebnisse | | Anforderungen | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = 32,8 kWh/m ² a | entspricht | HWB _{Ref,RK,zul} = 40,8 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 26,0 kWh/m ² a | | |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 32,5 kWh/m ² a | | |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 0,60 | entspricht | f _{GEE,RK,zul} = 0,75 |
| Erneuerbarer Anteil | PEB _{n.ern. ohne HHSB} = 19,0 kWh/m ² a | entspricht | Punkt 5.2.3 a, b oder c |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 28 798 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 42,9 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 22 884 kWh/a | HWB _{SK} = 34,1 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 5 150 kWh/a | WWWB = 7,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 13 936 kWh/a | HEB _{SK} = 20,7 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 1,60 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 0,20 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 0,41 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = 9 333 kWh/a | HHSB = 13,9 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 23 269 kWh/a | EEB _{SK} = 34,6 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 37 928 kWh/a | PEB _{SK} = 56,4 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.ern.,SK} = 23 734 kWh/a | PEB _{n.ern.,SK} = 35,3 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBern.,SK} = 14 194 kWh/a | PEB _{ern.,SK} = 21,1 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 5 282 kg/a | CO _{2eq,SK} = 7,9 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 0,56 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | DI GRAML ZIVILTECHNIK Gaisbergstraße 1, 5161 Elixhausen |
| Ausstellungsdatum | 08.09.2022 | Unterschrift |  |
| Gültigkeitsdatum | 07.09.2032 | | |
| Geschäftszahl | 22160 | | |

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.

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

BERECHNUNGSHINWEISE

Programm GEQ | Version 2022,193101
 OIB-Fassung OIB RL 2019
 Energieausweis-Typ Neubau
 Anforderung ab 01.06.2020

Wärmebrückenberechnung default
 Verluste zu Erdreich default
 Verluste zu unkond. Räumen default
 Verschattung default
 Mittlere Raumhöhe 3,5 m

| FENSTER UND TÜREN | | U _g | g-Wert | U _f | Rahmen- anteil | -Wert ψ | Versch.- fakt. | A | Korr.- fakt. | U- bzw. U _w -Wert | Ausrichtung | A**U | % von L _T + L _V |
|------------------------------|-------------------------|----------------|--------|----------------|-------------------|------------|-------------------|--------|-----------------|---------------------------------|-------------|-------|---------------------------------------------|
| Bezeichnung | | W/m²K | % | W/m²K | % | W/mK | % | m² | f | W/m²K | | W/K | |
| | | | | | | | | Summe | 93,30 | Summe | | 79,84 | 20,19 |
| FE01 | 1xN 0,94 x 1,34 | 0,50 | 51 | 1,19 | 34 | 0,04 | 65 | 1,26 | 1,0 | 0,85 | N | 1,08 | 0,27 |
| FE02 | 3xN 0,94 x 1,24 | 0,50 | 51 | 1,19 | 35 | 0,04 | 65 | 3,50 | 1,0 | 0,86 | N | 3,02 | 0,76 |
| FE03 | 2xO 0,94 x 1,34 | 0,50 | 51 | 1,19 | 34 | 0,04 | 65 | 2,52 | 1,0 | 0,85 | O | 2,15 | 0,54 |
| FE04 | 2xO 0,94 x 1,24 | 0,50 | 51 | 1,19 | 35 | 0,04 | 65 | 2,33 | 1,0 | 0,86 | O | 2,01 | 0,51 |
| FE05 | 4xS 2,94 x 2,27 | 0,50 | 51 | 1,19 | 22 | 0,04 | 65 | 26,70 | 1,0 | 0,76 | S | 20,18 | 5,10 |
| FE06 | 4xS 0,97 x 2,27 | 0,50 | 51 | 1,19 | 28 | 0,04 | 65 | 8,81 | 1,0 | 0,80 | S | 7,03 | 1,78 |
| FE07 | 3xS 1,97 x 1,34 | 0,50 | 51 | 1,19 | 29 | 0,04 | 65 | 7,92 | 1,0 | 0,82 | S | 6,49 | 1,64 |
| FE08 | 1xS 0,97 x 1,34 | 0,50 | 51 | 1,19 | 34 | 0,04 | 65 | 1,30 | 1,0 | 0,85 | S | 1,10 | 0,28 |
| FE09 | 1xS 2,94 x 2,27 | 0,50 | 51 | 1,19 | 22 | 0,04 | 65 | 6,67 | 1,0 | 0,76 | S | 5,04 | 1,27 |
| FE10 | 2xS 2,94 x 1,34 | 0,50 | 51 | 1,19 | 28 | 0,04 | 65 | 7,88 | 1,0 | 0,81 | S | 6,39 | 1,62 |
| FE11 | 3xS 2,94 x 0,75 DE | 0,50 | 51 | 1,19 | 37 | 0,04 | 65 | 6,62 | 1,0 | 0,89 | S | 5,86 | 1,48 |
| FE12 | 1xS 1,94 x 2,27 | 0,50 | 51 | 1,19 | 24 | 0,04 | 65 | 4,40 | 1,0 | 0,77 | S | 3,38 | 0,85 |
| FE13 | 1xS 1,94 x 0,75 DE | 0,50 | 51 | 1,19 | 37 | 0,04 | 65 | 1,46 | 1,0 | 0,88 | S | 1,28 | 0,32 |
| FE14 | 1xW 0,94 x 1,24 | 0,50 | 51 | 1,19 | 35 | 0,04 | 65 | 1,17 | 1,0 | 0,86 | W | 1,01 | 0,26 |
| FE15 | 1xW 0,94 x 2,27 | 0,50 | 51 | 1,19 | 29 | 0,04 | 65 | 2,13 | 1,0 | 0,80 | W | 1,72 | 0,43 |
| TÜ01 | 2xN 1,40 x 2,30 Haustür | | | | 100 | | 0 | 6,44 | 1,0 | 1,40 | N | 9,02 | 2,28 |
| TÜ02 | 1xW 1,00 x 2,20 Haustür | | | | 100 | | 0 | 2,20 | 1,0 | 1,40 | W | 3,08 | 0,78 |
| Fensteranteil in Außenwänden | | | | | | | | 14,1 % | | | | | |

| WÄNDE | | A | Korr.- fakt. | U- bzw. U _w -Wert | Kontrolle | A**U | % von L _T + L _V |
|-------------|---------------------------|--------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------|
| Bezeichnung | | m² | f | W/m²K | | W/K | |
| | | Summe | | Summe | | 122,4 | 30,96 |
| AW01 | Außenwand_hinterlüftet | 384,71 | 1,0 | 0,24 | | 92,15 | 23,30 |
| AW02 | Trennwand KG/Tiefgarage | 58,87 | 1,0 | 0,23 | | 13,81 | 3,49 |
| EW01 | Außenwand erdberührt - KG | 123,44 | 0,6 | 0,22 | | 16,47 | 4,17 |

| DECKEN UND BÖDEN | | A | Korr.- fakt. | U- bzw. U _w -Wert | Kontrolle | A**U | % von L _T + L _V |
|------------------|-------------------------------|--------|-----------------|---------------------------------|-----------|-------|---------------------------------------------|
| Bezeichnung | | m² | f | W/m²K | | W/K | |
| | | Summe | | Summe | | 83,83 | 21,20 |
| DD01 | Decke zu Tiefgarage | 9,24 | 1,0 | 0,15 | | 1,56 | 0,39 |
| DS01 | Dachschräge | 208,17 | 1,0 | 0,14 | | 28,55 | 7,22 |
| EC01 | Fußboden KG | 259,56 | 0,7 | 0,19 | | 40,74 | 10,30 |
| FD01 | Flachdach üb. Lager - beheizt | 54,44 | 1,0 | 0,19 | | 10,32 | 2,61 |
| FD02 | Terrasse | 16,38 | 1,0 | 0,16 | | 2,66 | 0,67 |

| WÄRMEBRÜCKEN | | W/K | % von L _T + L _V |
|--------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|
| PSI | Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken | $L_{\psi} + L_{\chi} = 29,05$ | 7,35 |

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

LEITWERTE

| | | W/K | % von $L_T + L_V$ |
|-------------|--------------------------|----------------|----------------------|
| L_T | Transmissionsleitwert | $L_T = 315,60$ | 79,81 |
| L_V | Lüftungsleitwert | $L_V = 79,83$ | 20,19 |
| $L_{V,Ref}$ | Referenzlüftungsleitwert | $L_V = 133,05$ | |

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung | $P_{H,KN,SK} = 14,08 \text{ kW}$ | $P_{H,KN,Ref,SK} = 15,97 \text{ kW}$ |
| Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung | $P_{H,KN,Ref,SK} \text{ pro m}^2 \text{ BGF} = 23,77 \text{ W/m}^2$ | |

WARMWASSERBEREITUNG

| | |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Warmwasserabgabe und -verteilung | BGF(versorgt) = 671,9 m ² |
| Warmwasserspeicherung | direkt elektrisch beheizter Speicher; Inhalt: 150 l |
| Warmwasserbereitstellung | dezentral; nicht kombiniert; Stromheizung direkt (Strom) |

RAUMHEIZUNG

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wärmeabgabe und -verteilung | Flächenheizung; BGF(versorgt) = 671,9 m ² ; 30°C/25°C; gleitender Betrieb für automatisch beschickte Heizungen; Inhalt: 80 l |
| Wärmespeicherung | |
| Wärmebereitstellung | gebäudezentral; Wärmepumpe monovalenter Betrieb (Sole/Wasser - Tiefensonde); modulierend; 14,08 kW |

LÜFTUNG

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Art der Lüftung | Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung; Belüftete BGF: 671,9 m ² |
| Gerätespezifikation | freie Eingabe (Prüfzeugnis); 80 %; 0,4 Wh/m ³ |
| Korrekturf. Lüftungsleitungs-dämmung | Pauschaler Korrekturfaktor |
| | Luftwechselrate n50 = 1,50 1/h |

ALTERNATIVENPRÜFUNG

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz | nicht erfüllt |
| Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016 | erfüllt |
| Ergebnis 19,00 kWh/m ² a | Anforderung 41,00 kWh/m ² a |
| Wärmebedarf RH+WW >= 80 % durch hocheffiziente alternative Systeme gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 | |

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| WW-WB-System (primär) | Heizwärmebedarf |
| RH-WB-System (primär) | Energieaufwandszahl Warmwasser |
| Nutzungsprofil | Energieaufwandszahl Raumheizung |
| Thermische Solaranlage | Brutto-Grundfläche |
| Beleuchtung | Jahresertrag Photovoltaik |
| | Photovoltaik-Export |

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 43 **f_{GEE,SK} 0,56**

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 672 m ² | charakteristische Länge l _c | 1,93 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 2 337 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,52 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 1 208 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:
Bauphysikalische Daten:
Haustechnik Daten:

Haustechniksystem

Raumheizung: Wärmepumpe monovalent (Sole/Wasser)
Warmwasser Stromheizung direkt (Strom)
Lüftung: Lüftererneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,17; Blower-Door: 1,50; freie
Eingabe (Prüfzeugnis) 80%; kein Erdwärmetauscher

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 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

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.

Bauteil Anforderungen
 Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| BAUTEILE | | R-Wert | R-Wert min | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|----------|-------------------------------|--------|---------------|--------|---------------|---------|
| EC01 | Fußboden KG | 4,81 | 3,50 | 0,19 | 0,40 | Ja |
| EW01 | Außenwand erdberührt - KG | | | 0,22 | 0,40 | Ja |
| AW01 | Außenwand_hinterlüftet | | | 0,24 | 0,35 | Ja |
| AW02 | Trennwand KG/Tiefgarage | | | 0,23 | 0,35 | Ja |
| FD01 | Flachdach üb. Lager - beheizt | | | 0,19 | 0,20 | Ja |
| DD01 | Decke zu Tiefgarage | 6,44 | 4,00 | 0,15 | 0,20 | Ja |
| ZD01 | Geschosstrenndecke KG-EG | | | 0,73 | 0,90 | Ja |
| ZD02 | Geschosstrenndecke EG-DG | | | 0,24 | 0,90 | Ja |
| FD02 | Terrasse | | | 0,16 | 0,20 | Ja |
| DS01 | Dachschräge | | | 0,14 | 0,20 | Ja |

| FENSTER | | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|-------------------------------------------------------|--|--------|---------------|---------|
| 1,00 x 2,20 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft) | | 1,40 | 1,70 | Ja |
| 1,40 x 2,30 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft) | | 1,40 | 1,70 | Ja |
| Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal) | | 0,80 | 1,40 | Ja |

Einheiten: R-Wert [m²K/W], U-Wert [W/m²K]
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

Heizlast Abschätzung

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

| | |
|--------------------|---------------------------------------------------|
| Bauherr | Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer |
| CGO Wohnbau GmbH | mika Michael Kajnih Architecture |
| Kronthalerstraße 4 | Mühlbach 9/2 |
| 6330 Kufstein | 5732 Bramberg |
| Tel.: | Tel.: |

| | | | |
|-----------------------------|----------|-------------------------|--------------------|
| Norm-Außentemperatur: | -13,6 °C | Standort: | Kirchberg in Tirol |
| Berechnungs-Raumtemperatur: | 22 °C | Brutto-Rauminhalt der | |
| Temperatur-Differenz: | 35,6 K | beheizten Gebäudeteile: | 2 337,47 m³ |
| | | Gebäudehüllfläche: | 1 208,10 m² |

| Bauteile | Fläche A [m²] | Wärmed.- koeffizient U [W/m² K] | Korr.- faktor f [1] | Leitwert [W/K] |
|-------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| AW01 Außenwand_hinterlüftet | 384,71 | 0,240 | 1,00 | 92,15 |
| AW02 Trennwand KG/Tiefgarage | 58,87 | 0,235 | 1,00 | 13,81 |
| DD01 Decke zu Tiefgarage | 9,24 | 0,147 | 1,00 | 1,35 |
| DS01 Dachschräge | 208,17 | 0,137 | 1,00 | 28,55 |
| FD01 Flachdach üb. Lager - beheizt | 54,44 | 0,190 | 1,00 | 10,32 |
| FD02 Terrasse | 16,38 | 0,162 | 1,00 | 2,66 |
| FE/TÜ Fenster u. Türen | 93,30 | 0,857 | | 79,98 |
| EC01 Fußboden KG | 259,56 | 0,194 | 0,70 | 35,29 |
| EW01 Außenwand erdberührt - KG | 123,44 | 0,222 | 0,60 | 16,47 |
| Summe OBEN-Bauteile | 278,99 | | | |
| Summe UNTEN-Bauteile | 268,80 | | | |
| Summe Außenwandflächen | 567,02 | | | |
| Fensteranteil in Außenwänden 14,1 % | 93,30 | | | |

Summe [W/K] **281**

Wärmebrücken (vereinfacht) [W/K] **29**

Transmissions - Leitwert [W/K] **315,60**

Lüftungs - Leitwert [W/K] **133,05**

Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 0,28 1/h [kW] **16,0**

Flächenbez. Heizlast Abschätzung (672 m²) [W/m² BGF] **23,77**

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
 Unter Berücksichtigung der kontrollierten Wohnraumlüftung ergibt die Abschätzung eine Gebäude-Heizlast von 14,1 kW.
 Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| EC01 | Fußboden KG | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|--------------------------------------------------------|-------------|--|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| *BB Parkett | | | | 0,0200 | 0,170 | 0,118 |
| *BT Zement-Estrich | | | F | 0,0750 | 1,400 | 0,054 |
| *TL PE-Folie (0,1mm) | | | | 0,0001 | 0,500 | 0,000 |
| *TD TDPS 35 mineralisch ($s' \leq 9 \text{ MN/m}^3$) | | | | 0,0300 | 0,042 | 0,714 |
| *DB Sisalex 518 (0,28mm/1800m) Stöße verklebt | | | | 0,0003 | 0,200 | 0,002 |
| *WD EPS-W25 plus (031) | | | | 0,1200 | 0,031 | 3,871 |
| *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt) | | | | 0,0500 | 0,700 | 0,071 |
| *TL E-KV-5 (5,0mm/250m) | | | | 0,0050 | 0,170 | 0,029 |
| *BT Stahlbeton WU lt. Statik | | | | 0,3000 | 2,500 | 0,120 |
| *BT Sauberkeitsschicht (Beton 2200 kg/m³) | | | * | 0,0600 | 1,650 | 0,036 |
| | | | | Dicke 0,6004 | | |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,6604 | U-Wert | 0,19 |

| EW01 | Außenwand erdberührt - KG | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|-------------------------|---------------------------|--|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| *PZ Spachtelung | | | | 0,0050 | 0,700 | 0,007 |
| *WD XPS | | | * | 0,0200 | 0,033 | 0,606 |
| *BT Stahlbeton WU | | | | 0,3000 | 2,500 | 0,120 |
| *TL E-KV-5 (5,0mm/250m) | | | | 0,0050 | 0,170 | 0,029 |
| *WD XPS (140-220mm/038) | | | | 0,1600 | 0,038 | 4,211 |
| *TL Noppenmatte | | | * | 0,0100 | 0,300 | 0,033 |
| | | | | Dicke 0,4700 | | |
| | | | Rse+Rsi = 0,13 | Dicke gesamt 0,5000 | U-Wert | 0,22 |

| AW01 | Außenwand_hinterlüftet | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|-------------------------------------------|------------------------|--------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| *PZ Spachtelung | | | | 0,0050 | 0,700 | 0,007 |
| *WD XPS (im Sockelbereich EG, 100cm hoch) | | | * | 0,0200 | 0,033 | 0,606 |
| *BT Stahlbeton lt. Statik | | | | 0,2000 | 2,300 | 0,087 |
| *HW Konstruktionsholz dazw. | | | 14,7 % | | 0,130 | 0,083 |
| *WD Mineralwolle (034) | | | 85,3 % | 0,0800 | 0,034 | 1,830 |
| *HW Konstruktionsholz dazw. | | | 8,8 % | | 0,130 | 0,046 |
| *WD Mineralwolle (034) | | | 91,2 % | 0,0800 | 0,034 | 1,830 |
| *TL Winddichtung (0,2mm/0,2m) | | | | 0,0002 | 0,130 | 0,002 |
| *HW Lattung/Hinterlüftung | | | * | 0,0300 | 0,130 | 0,231 |
| *HW Holzverkleidung | | | * | 0,0300 | 0,130 | 0,231 |
| | | | | Dicke 0,3652 | | |
| | | | | Dicke gesamt 0,4452 | U-Wert | 0,24 |
| *HW Konstrukti: | RTo 4,4483 | RTu 3,9019 | RT 4,1751 | | | |
| | Achsabstand 0,680 | Breite 0,060 | Dicke 0,080 | | Rse+Rsi 0,26 | |
| *HW Konstrukti: | Achsabstand 0,680 | Breite 0,100 | Dicke 0,080 | | | |

| AW02 | Trennwand KG/Tiefgarage | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
|----------------------------------------|-------------------------|--|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| *PZ Spachtelung | | | | 0,0050 | 0,700 | 0,007 |
| *WD XPS (im Sockelbereich, 100cm hoch) | | | * | 0,0200 | 0,033 | 0,606 |
| *BT Stahlbeton lt. Statik | | | | 0,2000 | 2,300 | 0,087 |
| *WD etaPOR (032) | | | | 0,1400 | 0,035 | 4,000 |
| | | | | Dicke 0,3450 | | |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,3650 | U-Wert | 0,23 |

Bauteile

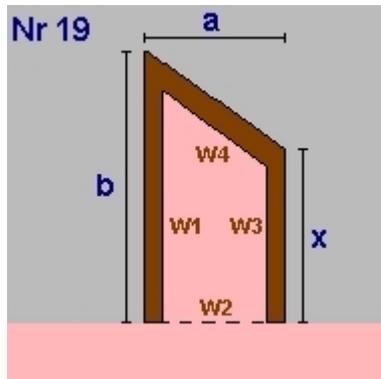
Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| FD01 | Flachdach üb. Lager - beheizt | | | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| | | von Außen nach Innen | Dicke | λ | d / λ |
| *BB Betonplatten | | * | 0,0500 | 2,035 | 0,025 |
| *AS Kiesbett | | * | 0,0500 | 2,000 | 0,025 |
| *TL Geotextil Polypropylen | | * | 0,0030 | 0,120 | 0,025 |
| *TL Gummigranulatmatte | | * | 0,0060 | 0,130 | 0,046 |
| *WD steinodur UKD plus (032)/12,0cm | | | 0,1200 | 0,035 | 3,429 |
| *TL E-KV-5 (5,0mm/250m) | | | 0,0050 | 0,170 | 0,029 |
| *TL E-KV-5 (5,0mm/250m) | | | 0,0050 | 0,170 | 0,029 |
| *BT Stahlbeton lt. Statik | | | 0,3000 | 2,300 | 0,130 |
| *WD XPS (30-60mm/033) | | | 0,0500 | 0,033 | 1,515 |
| | | | Dicke 0,4800 | | |
| | | Rse+Rsi = 0,14 | Dicke gesamt 0,5890 | U-Wert | 0,19 |
| DD01 | Decke zu Tiefgarage | | | | |
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| *BB Parkett | | | 0,0200 | 0,170 | 0,118 |
| *BT Zement-Estrich | | F | 0,0750 | 1,400 | 0,054 |
| *TL PE-Folie (0,1mm) | | | 0,0001 | 0,500 | 0,000 |
| *TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³) | | | 0,0300 | 0,042 | 0,714 |
| *TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt | | | 0,0002 | 0,500 | 0,000 |
| *WD EPS-W25 (036) | | | 0,1000 | 0,036 | 2,778 |
| *AS Beschüttung (Sand, Splitt) | | | 0,0750 | 0,700 | 0,107 |
| *BT Stahlbeton lt. Statik | | | 0,3000 | 2,300 | 0,130 |
| *WD Abakust white light 80/95 (032) | | | 0,0950 | 0,035 | 2,714 |
| | | Rse+Rsi = 0,21 | Dicke gesamt 0,6953 | U-Wert | 0,15 |
| ZD01 | Geschosstrenndecke KG-EG | | | | |
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| *BB Parkett | | | 0,0200 | 0,170 | 0,118 |
| *BT Zement-Estrich | | F | 0,0750 | 1,400 | 0,054 |
| *TL PE-Folie (0,1mm) | | | 0,0001 | 0,500 | 0,000 |
| *TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³) | | | 0,0300 | 0,042 | 0,714 |
| *TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt | | | 0,0002 | 0,500 | 0,000 |
| *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt) | | | 0,0750 | 0,700 | 0,107 |
| *BT Stahlbeton lt. Statik | | | 0,2500 | 2,300 | 0,109 |
| *PZ Kalkgipsputz | | | 0,0100 | 0,700 | 0,014 |
| | | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,4603 | U-Wert | 0,73 |
| ZD02 | Geschosstrenndecke EG-DG | | | | |
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| *BB Parkett | | | 0,0200 | 0,170 | 0,118 |
| *BT Zement-Estrich | | F | 0,0750 | 1,400 | 0,054 |
| *TL PE-Folie (0,1mm) | | | 0,0001 | 0,500 | 0,000 |
| *TD TDPS 35 mineralisch (s' <= 9 MN/m³) | | | 0,0300 | 0,042 | 0,714 |
| *TL PE-Folie (0,2mm/100m) Stöße verklebt | | | 0,0002 | 0,500 | 0,000 |
| *WD EPS-W25 (036) | | | 0,1000 | 0,036 | 2,778 |
| *AS Beschüttung gebunden (Sand, Splitt) | | | 0,0750 | 0,700 | 0,107 |
| *BT Stahlbeton lt. Statik | | | 0,2500 | 2,300 | 0,109 |
| *PZ Kalkgipsputz | | | 0,0100 | 0,700 | 0,014 |
| | | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,5603 | U-Wert | 0,24 |

Geometrieausdruck

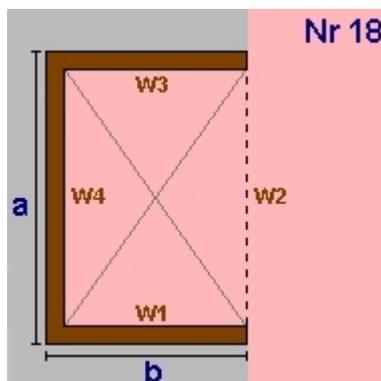
Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

KG GF



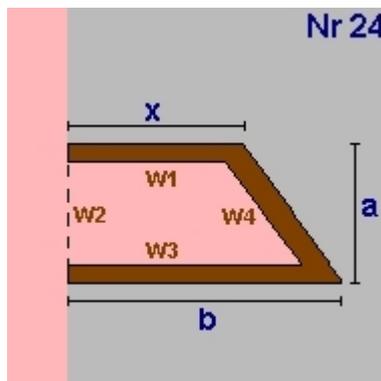
| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| a = 12,65 | b = 17,30 |
| x = 14,70 | |
| lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,46 => 3,01m | |
| BGF 202,40m ² | BRI 609,28m ³ |
| Wand W1 52,08m ² | AW01 Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 38,08m ² | EW01 Außenwand_erdberührt - KG |
| Wand W3 44,25m ² | EW01 |
| Wand W4 38,88m ² | AW02 Trennwand KG/Tiefgarage |
| Decke 147,96m ² | ZD01 Geschosstrenndecke KG-EG |
| Teilung 54,44m ² | FD01 |
| Boden 202,40m ² | EC01 Fußboden KG |

KG V1



| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| Von KG bis EG | |
| a = 9,33 | b = 1,50 |
| lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,46 => 3,01m | |
| BGF 14,00m ² | BRI 42,13m ³ |
| Wand W1 4,52m ² | EW01 Außenwand_erdberührt - KG |
| Wand W2 -28,09m ² | AW01 Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W3 4,52m ² | AW01 |
| Wand W4 28,09m ² | AW01 |
| Decke 14,00m ² | ZD01 Geschosstrenndecke KG-EG |
| Boden 14,00m ² | EC01 Fußboden KG |

KG V2



| | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| a = 5,20 | b = 8,90 |
| x = 7,70 | |
| lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,46 => 3,01m | |
| BGF 43,16m ² | BRI 129,92m ³ |
| Wand W1 23,18m ² | AW02 Trennwand KG/Tiefgarage |
| Wand W2 15,65m ² | AW02 |
| Wand W3 -26,79m ² | AW02 |
| Wand W4 16,06m ² | EW01 Außenwand_erdberührt - KG |
| Decke 43,16m ² | ZD01 Geschosstrenndecke KG-EG |
| Boden 43,16m ² | EC01 Fußboden KG |

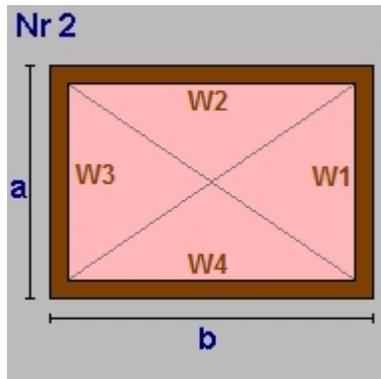
KG Summe

KG Bruttogrundfläche [m²]: 259,56
 KG Bruttorauminhalt [m³]: 781,34

Geometrieausdruck

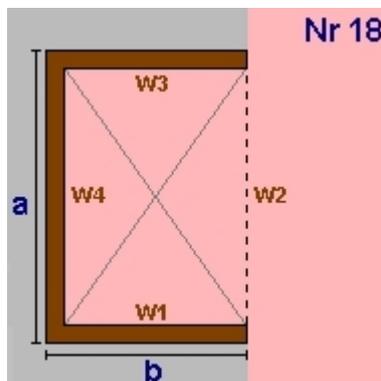
Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

EG Grundform



| | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| a = 19,01 | b = 10,54 |
| lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,56 => 3,11m | |
| BGF | 200,37m ² BRI 623,20m ³ |
| Wand W1 | 59,13m ² AW01 Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 | 32,78m ² AW01 |
| Wand W3 | 59,13m ² AW01 |
| Wand W4 | 32,78m ² AW01 |
| Decke | 183,99m ² ZD02 Geschosstrenndecke EG-DG |
| Teilung | 16,38m ² FD02 |
| Boden | -191,13m ² ZD01 Geschosstrenndecke KG-EG |
| Teilung | 9,24m ² DD01 |

EG V1

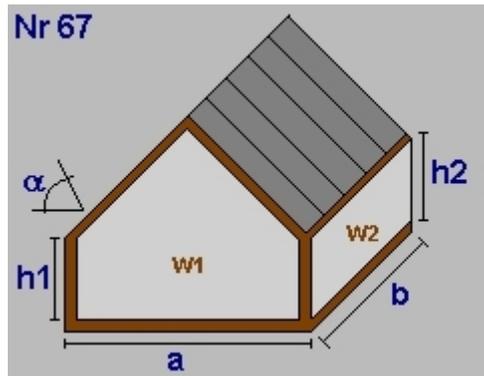


| | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Von KG bis EG | |
| a = 9,33 | b = 1,50 |
| lichte Raumhöhe = 2,55 + obere Decke: 0,56 => 3,11m | |
| BGF | 14,00m ² BRI 43,53m ³ |
| Wand W1 | 4,67m ² AW01 Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 | -29,02m ² AW01 |
| Wand W3 | 4,67m ² AW01 |
| Wand W4 | 29,02m ² AW01 |
| Decke | 14,00m ² ZD02 Geschosstrenndecke EG-DG |
| Boden | -14,00m ² ZD01 Geschosstrenndecke KG-EG |

EG Summe

| | |
|-----------------------------------------|--------|
| EG Bruttogrundfläche [m ²]: | 214,36 |
| EG Bruttorauminhalt [m ³]: | 666,73 |

DG Dachkörper

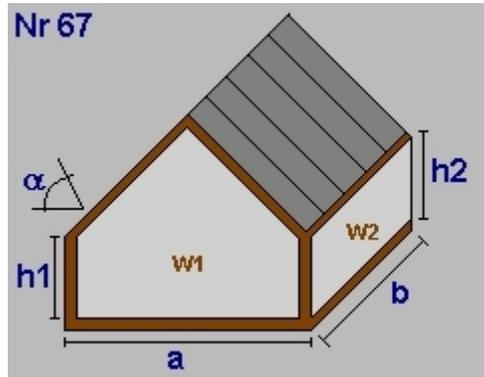


| | |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Dachneigung a(°) 18,00 | |
| a = 9,33 | b = 12,04 |
| h1 = 2,90 | h2 = 2,90 |
| lichte Raumhöhe = 4,05 + obere Decke: 0,36 => 4,42m | |
| BGF | 112,33m ² BRI 410,90m ³ |
| Dachfl. | 118,11m ² |
| Wand W1 | 34,13m ² AW01 Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 | 34,92m ² AW01 |
| Wand W3 | 34,13m ² AW01 |
| Wand W4 | 34,92m ² AW01 |
| Dach | 118,11m ² DS01 Dachschräge |
| Boden | -112,33m ² ZD02 Geschosstrenndecke EG-DG |

Geometrieausdruck

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

DG Satteldach

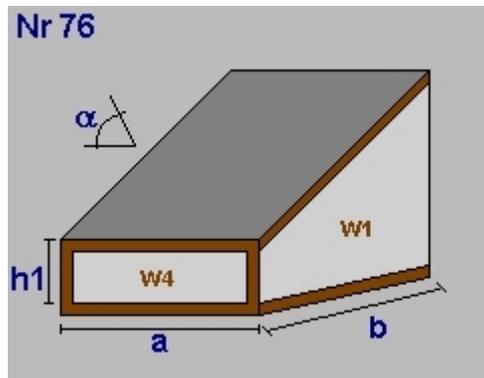


Nr 67

Dachneigung $a(^{\circ})$ 18,00
 $a = 9,68$ $b = 10,54$
 $h1 = 2,90$ $h2 = 2,90$
 lichte Raumhöhe = 4,11 + obere Decke: 0,36 => 4,47m
 BGF 102,03m² BRI 376,10m³

| | | | |
|---------|-----------------------|------|--------------------------|
| Dachfl. | 107,28m ² | | |
| Wand W1 | 35,68m ² | AW01 | Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 | -30,57m ² | AW01 | |
| Wand W3 | 35,68m ² | AW01 | |
| Wand W4 | 30,57m ² | AW01 | |
| Dach | 107,28m ² | DS01 | Dachschräge |
| Boden | -102,03m ² | ZD02 | Geschosstrenndecke EG-DG |

DG R1

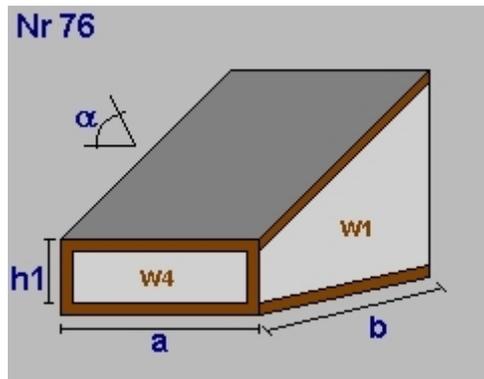


Nr 76

Dachneigung $a(^{\circ})$ 18,00
 $a = 1,50$ $b = 4,34$
 $h1 = 2,90$
 lichte Raumhöhe = 3,97 + obere Decke: 0,34 => 4,31m
 BGF -6,51m² BRI -23,47m³

| | | | |
|---------|----------------------|------|--------------------------|
| Dachfl. | -6,85m ² | | |
| Wand W1 | 15,65m ² | AW01 | Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 | 6,47m ² | AW01 | |
| Wand W3 | -15,65m ² | AW01 | |
| Wand W4 | -4,35m ² | AW01 | |
| Dach | -6,85m ² | DS01 | Dachschräge |
| Boden | 6,51m ² | ZD02 | Geschosstrenndecke EG-DG |

DG R2



Nr 76

Dachneigung $a(^{\circ})$ 18,00
 $a = 2,04$ $b = 4,84$
 $h1 = 2,90$
 lichte Raumhöhe = 4,13 + obere Decke: 0,34 => 4,47m
 BGF -9,87m² BRI -36,40m³

| | | | |
|---------|----------------------|------|--------------------------|
| Dachfl. | -10,38m ² | | |
| Wand W1 | 17,84m ² | AW01 | Außenwand_hinterlüftet |
| Wand W2 | 9,12m ² | AW01 | |
| Wand W3 | -17,84m ² | AW01 | |
| Wand W4 | -5,92m ² | AW01 | |
| Dach | -10,38m ² | DS01 | Dachschräge |
| Boden | 9,87m ² | ZD02 | Geschosstrenndecke EG-DG |

DG Summe

DG Bruttogrundfläche [m²]: 197,98
 DG Bruttorauminhalt [m³]: 727,14

Deckenvolumen DD01

Fläche 9,24 m² x Dicke 0,70 m = 6,42 m³

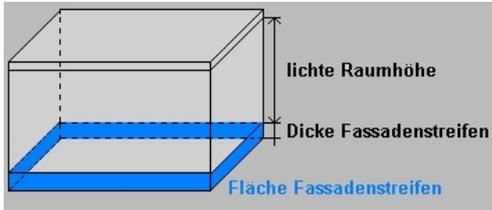
Deckenvolumen EC01

Fläche 259,56 m² x Dicke 0,60 m = 155,84 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 162,26

Geometrieausdruck
 Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - EC01 | 0,600m | 18,80m | 11,29m ² |
| AW02 | - EC01 | 0,600m | 16,91m | 10,16m ² |
| EW01 | - EC01 | 0,600m | 34,19m | 20,53m ² |

Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m²]: 671,89
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 2 337,46

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Fenster und Türen

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| Typ | Bauteil | Anz. | Bezeichnung | Breite m | Höhe m | Fläche m ² | U _g W/m ² K | U _f W/m ² K | PSI W/mK | Ag m ² | U _w W/m ² K | AxU _{xf} W/K | g | fs |
|--------------|------------------------|-----------|---------------------|--------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|------|------|
| | Prüfnormmaß Typ 1 (T1) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 1,30 | 0,80 | | 0,51 | |
| 1,30 | | | | | | | | | | | | | | |
| N | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG AW01 | 1 | 0,94 x 1,34 | 0,94 | 1,34 | 1,26 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 0,83 | 0,85 | 1,08 | 0,51 | 0,65 |
| | EG AW01 | 2 | 1,40 x 2,30 Haustür | 1,40 | 2,30 | 6,44 | | | | | 1,40 | 9,02 | | |
| T1 | DG AW01 | 3 | 0,94 x 1,24 | 0,94 | 1,24 | 3,50 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 2,26 | 0,86 | 3,02 | 0,51 | 0,65 |
| | | 6 | | 11,20 | | | | | | 3,09 | | 13,12 | | |
| O | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG AW01 | 2 | 0,94 x 1,34 | 0,94 | 1,34 | 2,52 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 1,66 | 0,85 | 2,15 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 2 | 0,94 x 1,24 | 0,94 | 1,24 | 2,33 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 1,51 | 0,86 | 2,01 | 0,51 | 0,65 |
| | | 4 | | 4,85 | | | | | | 3,17 | | 4,16 | | |
| S | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | KG AW01 | 4 | 2,94 x 2,27 | 2,94 | 2,27 | 26,70 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 20,83 | 0,76 | 20,18 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | EG AW01 | 4 | 0,97 x 2,27 | 0,97 | 2,27 | 8,81 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 6,31 | 0,80 | 7,03 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | EG AW01 | 3 | 1,97 x 1,34 | 1,97 | 1,34 | 7,92 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 5,61 | 0,82 | 6,49 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | EG AW01 | 1 | 0,97 x 1,34 | 0,97 | 1,34 | 1,30 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 0,86 | 0,85 | 1,10 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 1 | 2,94 x 2,27 | 2,94 | 2,27 | 6,67 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 5,21 | 0,76 | 5,04 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 2 | 2,94 x 1,34 | 2,94 | 1,34 | 7,88 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 5,69 | 0,81 | 6,39 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 3 | 2,94 x 0,75 DE | 2,94 | 0,75 | 6,62 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 4,20 | 0,89 | 5,86 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 1 | 1,94 x 2,27 | 1,94 | 2,27 | 4,40 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 3,36 | 0,77 | 3,38 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 1 | 1,94 x 0,75 DE | 1,94 | 0,75 | 1,46 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 0,92 | 0,88 | 1,28 | 0,51 | 0,65 |
| | | 20 | | 71,76 | | | | | | 52,99 | | 56,75 | | |
| W | | | | | | | | | | | | | | |
| | KG AW02 | 1 | 1,00 x 2,20 Haustür | 1,00 | 2,20 | 2,20 | | | | | 1,40 | 3,08 | | |
| T1 | DG AW01 | 1 | 0,94 x 1,24 | 0,94 | 1,24 | 1,17 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 0,75 | 0,86 | 1,01 | 0,51 | 0,65 |
| T1 | DG AW01 | 1 | 0,94 x 2,27 | 0,94 | 2,27 | 2,13 | 0,50 | 1,19 | 0,040 | 1,52 | 0,80 | 1,72 | 0,51 | 0,65 |
| | | 3 | | 5,50 | | | | | | 2,27 | | 5,81 | | |
| Summe | | 33 | | 93,31 | | | | | | 61,52 | | 79,84 | | |

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor
Typ... Prüfnormmaßtyp

DI GRAML ZIVILTECHNIK Bauphysik - Wärme - Schall - Akustik
5161 Elixhausen, Gaisbergstraße 1, 0662/854291-0

Rahmen

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| 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) | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 29 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 0,94 x 1,24 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 35 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 2,94 x 2,27 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 22 | 2 | 0,100 | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 2,94 x 1,34 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 28 | 2 | 0,100 | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 2,94 x 0,75 DE | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 37 | | | 1 | 0,100 | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 1,94 x 2,27 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 24 | 1 | 0,100 | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 1,94 x 0,75 DE | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 37 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 0,94 x 2,27 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 29 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 0,94 x 1,34 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 34 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 0,97 x 2,27 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 28 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 1,97 x 1,34 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 29 | 1 | 0,100 | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |
| 0,97 x 1,34 | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 0,120 | 34 | | | | | | | | U-wert 1,19; Rahmenbreite 0,108 |

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]

RH-Eingabe

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Flächenheizung

Systemtemperatur 30°/25°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit P-I-Regler

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%] |
|-------------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 3/3 | Ja | 33,30 | 0 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 53,75 | 100 |
| Anbindeleitungen | Ja | 2/3 | Ja | 188,13 | |

Speicher

Art des Speichers für automatisch beschickte Heizungen

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr Ab 1994

Anschlussteile gedämmt

Nennvolumen 80 l freie Eingabe

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS} = 1,94 \text{ kWh/d}$ Defaultwert

Bereitstellung

Bereitstellungssystem monovalente Wärmepumpe

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 60,00 W freie Eingabe
Speicherladepumpe 25,00 W freie Eingabe

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Lüftung für Gebäude
Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Lüftung

| | | |
|----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|
| energetisch wirksamer Luftwechsel | 0,168 1/h | |
| Infiltrationsrate | 0,11 1/h | |
| Luftwechselrate Blower Door Test | 1,50 1/h | |
| Lüftungsgerät Temperaturänderungsgrad | 80 % | freie Eingabe (Prüfzeugnis) |
| Feuchterückgewinnung | | keine Feuchterückgewinnung |
| effektiver Temperaturänderungsgrad | 64 % | Korrekturfaktor 0,80 (Pauschaler Abschlag) |
| Erdvorwärmung | | kein Erdwärmetauscher |
| energetisch wirksames Luftvolumen | | |
| Gesamtes Gebäude Vv | 1 397,54 m ³ | |
| Temperaturänderungsgrad Gesamt | 64 % | |

| | | |
|----------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------|
| Zuluftventilator spez. Leistung | 0,20 Wh/m ³ | <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe |
| Abluftventilator spez. Leistung | 0,20 Wh/m ³ | <input checked="" type="checkbox"/> freie Eingabe |
| LFEB | 1 440 kWh/a | |

Legende

LFEB ... spezifischer, jährlicher Luftförderungsenergiebedarf

WP-Eingabe

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Wärmepumpe

| | | | |
|--------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|
| Wärmepumpenart | Sole / Wasser | | |
| Betriebsart | Monovalenter Betrieb | | |
| Anlagentyp | nur Raumheizung | | |
| <hr/> | | | |
| Nennwärmeleistung | 14,08 kW | Defaultwert | |
| Jahresarbeitszahl | 5,2 | berechnet lt. ÖNORM H5056 | |
| COP | 4,7 | freie Eingabe | Prüfpunkt: B0/W35 |
| Betriebsweise | gleitender Betrieb | | |
| | | | |
| Verlegungsart | tiefverlegt | | |
| Modulierung | modulierender Betrieb | | |

Hilfsenergie - elektrische Leistung

| | | |
|-----------------------------|-------|---------------|
| Leistung Umwälzpumpe | 400 W | freie Eingabe |
|-----------------------------|-------|---------------|

Endenergiebedarf

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Endenergiebedarf

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 13 936 kWh/a |
| Haushaltsstrombedarf | Q_{HHSB} | = | 9 333 kWh/a |
| Netto-Photovoltaikertrag | NPVE | = | 0 kWh/a |
| Endenergiebedarf | Q_{EEB} | = | 23 269 kWh/a |

Heizenergiebedarf - HEB

| | | | |
|--------------------------|-----------------------------|---|---------------------|
| Heizenergiebedarf | Q_{HEB} | = | 13 936 kWh/a |
| Heiztechnikenergiebedarf | Q_{HTEB} | = | 5 605 kWh/a |

| | | | |
|------------------------------|----------------------------|---|--------------------|
| Warmwasserwärmebedarf | Q_{tw} | = | 1 717 kWh/a |
|------------------------------|----------------------------|---|--------------------|

Warmwasserbereitung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|----------------------------|---|--------------------|
| Abgabe | $Q_{TW,WA}$ | = | 130 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{TW,WV}$ | = | 314 kWh/a |
| Speicher | $Q_{TW,WS}$ | = | 580 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{TW,WB}$ | = | 14 kWh/a |
| | Q_{TW} | = | 1 038 kWh/a |

Hilfsenergiebedarf

| | | | |
|----------------|-------------------------------|---|----------------|
| Verteilung | $Q_{TW,WV,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Speicher | $Q_{TW,WS,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{TW,WB,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| | $Q_{TW,HE}$ | = | 0 kWh/a |

| | | | |
|---------------------------------------|---------------|---|--------------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{HTEB,TW}$ | = | -7 185 kWh/a |
|---------------------------------------|---------------|---|--------------|

| | | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------|
| Heizenergiebedarf Warmwasser | $Q_{HEB,TW}$ | = | 8 265 kWh/a |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------|

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| | | | |
|----------------------------|-------------------------|---|---------------------|
| Transmissionswärmeverluste | Q_T | = | 39 581 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste | Q_V | = | 10 011 kWh/a |
| Wärmeverluste | Q_I | = | 49 593 kWh/a |
| Solare Wärmegewinne | Q_s | = | 14 292 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne | Q_i | = | 11 446 kWh/a |
| Wärmegewinne | Q_g | = | 25 738 kWh/a |
| Heizwärmebedarf | Q_h | = | 22 800 kWh/a |

Raumheizung

Wärmeverluste

| | | | |
|----------------|-------------------------|---|--------------------|
| Abgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 3 505 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 1 804 kWh/a |
| Speicher | $Q_{H,WS}$ | = | 157 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB}$ | = | 0 kWh/a |
| | Q_H | = | 5 467 kWh/a |

Hilfsenergiebedarf

| | | | |
|----------------|------------------------------|---|--------------------|
| Abgabe | $Q_{H,WA,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| Verteilung | $Q_{H,WV,HE}$ | = | 1 200 kWh/a |
| Speicher | $Q_{H,WS,HE}$ | = | 73 kWh/a |
| Bereitstellung | $Q_{H,WB,HE}$ | = | 0 kWh/a |
| | $Q_{H,HE}$ | = | 1 272 kWh/a |

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung $Q_{HTEB,H} = -19 564 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf Raumheizung $Q_{HEB,H} = 3 236 \text{ kWh/a}$

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.

Endenergiebedarf

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

Wärmepumpe

Wärmeertrag

| | | | |
|---------------------|-----------------|---|---------------------|
| Raumheizung | $Q_{Umw,WP,H}$ | = | 19 619 kWh/a |
| Warmwasserbereitung | $Q_{Umw,WP,TW}$ | = | 0 kWh/a |
| | $Q_{Umw,WP}$ | = | 19 619 kWh/a |

Hilfsenergiebedarf

| | | | |
|------------|---------------|---|--------------------|
| Wärmepumpe | $Q_{H,WP,HE}$ | = | 1 163 kWh/a |
| | $Q_{H,HE}$ | = | 1 163 kWh/a |

Zurückgewinnbare Verluste

| | | | |
|---------------------|--------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 4 400 kWh/a |
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 2 948 kWh/a |

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 672 m ² |
| Brutto-Volumen | 2 337 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1 208 m ² |
| Kompaktheit | 0,52 1/m |
| charakteristische Länge (lc) | 1,93 m |

| | | |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| HEB _{RK} | 18,6 kWh/m ² a | (auf Basis HWB _{RK} 26,0 kWh/m ² a) |
| HEB _{RK,26} | 24,9 kWh/m ² a | (auf Basis HWB _{RK,26} 52,9 kWh/m ² a) |
| Umw _{RK,Bew} | 19,1 kWh/m ² a | (Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew}) |
| Umw _{RK,26} | 50,7 kWh/m ² a | (Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀) |

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| HHSB | 13,9 kWh/m ² a |
| HHSB ₂₆ | 13,9 kWh/m ² a |

| | | |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| EEB _{RK} | 32,5 kWh/m ² a | $EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$ |
| EEB _{RK,26} | 35,6 kWh/m ² a | $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$ |

| | |
|---------------------------------------------|----------------------------------|
| EEB _{RK} + Umw _{RK,Bew} | 51,6 kWh/m ² a |
| EEB _{RK,26} + Umw _{RK,26} | 86,3 kWh/m ² a |

| | | |
|---------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| f_{GEE,RK} | 0,60 | $f_{GEE,RK} = (EEB_{RK} + Umw_{RK,Bew}) / (EEB_{RK,26} + Umw_{RK,26})$ |
|---------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

Mountain Homes Rettenstein - Haus 6 - Rev0a

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 672 m ² |
| Brutto-Volumen | 2 337 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1 208 m ² |
| Kompaktheit | 0,52 1/m |
| charakteristische Länge (lc) | 1,93 m |

| | | |
|-----------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| HEB _{SK} | 20,7 kWh/m ² a | (auf Basis HWB _{SK} 34,1 kWh/m ² a) |
| HEB _{SK,26} | 33,9 kWh/m ² a | (auf Basis HWB _{SK,26} 52,9 kWh/m ² a) |
| Umw _{SK,Bew} | 24,4 kWh/m ² a | (Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f _{0,Bew}) |
| Umw _{SK,26} | 63,6 kWh/m ² a | (Wärmepumpe: Ertrag Umweltwärme auf Basis f ₀) |

| | |
|--------------------|----------------------------------|
| HHSB | 13,9 kWh/m ² a |
| HHSB ₂₆ | 13,9 kWh/m ² a |

| | | |
|----------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|
| EEB _{SK} | 34,6 kWh/m ² a | $EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$ |
| EEB _{SK,26} | 41,7 kWh/m ² a | $EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$ |

| | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------|
| EEB _{SK} + Umw _{SK,Bew} | 59,0 kWh/m ² a |
| EEB _{SK,26} + Umw _{SK,26} | 105,4 kWh/m ² a |

| | | |
|---------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|
| f_{GEE,SK} | 0,56 | $f_{GEE,SK} = (EEB_{SK} + Umw_{SK,Bew}) / (EEB_{SK,26} + Umw_{SK,26})$ |
|---------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------|