

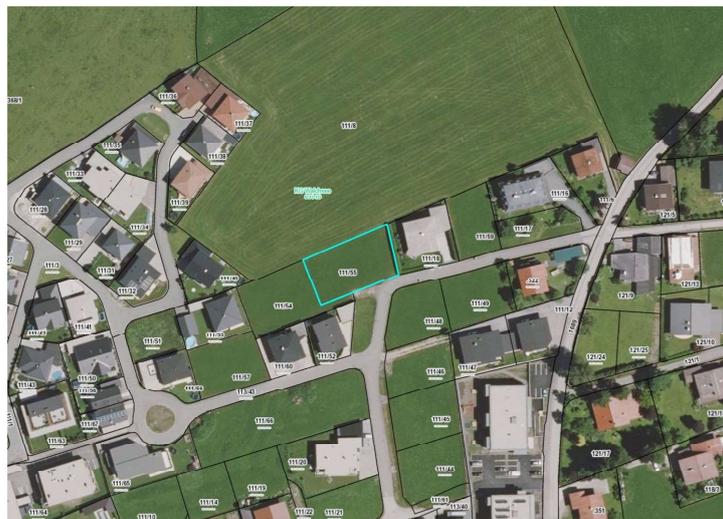
Spektrum Bauphysik & Bauökologie GmbH
ZT DI Alfred Oberhofer
Olympiastraße 17/4/2
6020 Innsbruck
+43 512 890431-13
alfred.oberhofer@spektrum.co.at

ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

22-T48 Wohnen Oberdorfweg - Walchsee EINREICHUNG

SCHWARZWEISS Immobilien GmbH
Bürgerstraße 13
6020 Innsbruck



22.11.2022

Energieausweis für Wohngebäude

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

| | | | |
|--------------------|---|------------------------|----------|
| BEZEICHNUNG | 22-T48 Wohnen Oberdorfweg - Walchsee | Umsetzungsstand | Planung |
| EINREICHUNG | | | |
| Gebäude(-teil) | Wohnen | Baujahr | 2022 |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung | n.b. |
| Straße | Oberdorfweg | Katastralgemeinde | Walchsee |
| PLZ/Ort | 6344 Walchsee | KG-Nr. | 83019 |
| Grundstücksnr. | 111/55 | Seehöhe | 672 m |

Spezifischer Referenz-Heizwärmebedarf, Primärenergiebedarf, Kohlendioxidemissionen und Gesamtenergieeffizienz-Faktor jeweils unter Standortklima-(SK)-Bedingungen

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

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

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

HEB: Beim **Heizenergiebedarf** werden 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_{em}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,em}) 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



ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019

GEBÄUDEKENNDATEN

| GEBÄUDEKENNDATEN | | | | EA-Art: | |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 491,6 m ² | Heiztage | 261 d | Art der Lüftung | RLT mit WRG |
| Bezugsfläche (BF) | 393,3 m ² | Heizgradtage | 4.298 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 1.602,4 m ³ | Klimaregion | NF | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 929,7 m ² | Norm-Außentemperatur | -13,5 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 0,58 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | |
| charakteristische Länge (lc) | 1,72 m | mittlerer U-Wert | 0,28 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 22,52 | 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} = 38,4 kWh/m ² a | entspricht | HWB _{Ref,RK,zul} = 43,8 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 25,8 kWh/m ² a | | |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 43,5 kWh/m ² a | | |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 0,71 | entspricht | f _{GEE,RK,zul} = 0,75 |
| Erneuerbarer Anteil | alternatives Energiesystem | entspricht | Punkt 5.2.3 a, b oder c |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 24.458 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 49,8 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 16.756 kWh/a | HWB _{SK} = 34,1 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 5.024 kWh/a | WWWB = 10,2 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 12.080 kWh/a | HEB _{SK} = 24,6 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 1,34 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 0,22 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 0,41 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = 11.197 kWh/a | HHSB = 22,8 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 23.277 kWh/a | EEB _{SK} = 47,3 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 37.718 kWh/a | PEB _{SK} = 76,7 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 23.602 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 48,0 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 14.115 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 28,7 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 5.253 kg/a | CO _{2eq,SK} = 10,7 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 0,68 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|---|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | Spektrum Bauphysik & Bauökologie GmbH Olympiastraße 17/4/2, 6020 Innsbruck |
| Ausstellungsdatum | 22.11.2022 | Unterschrift | |
| Gültigkeitsdatum | 21.11.2032 | | |
| Geschäftszahl | 22-T48 | | |

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 2024,344801
 OIB-Fassung OIB RL 2019
 Energieausweis-Typ Neubau
 Anforderung ab 01.06.2020

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

| FENSTER UND TÜREN | | Ug | g-Wert | Uf | Rahmen- anteil | -Wert ψ | Versch.- fakt. | A | Korr.- fakt. | U- bzw. Uw-Wert | Ausrichtung | A**U | % von LT + LV |
|------------------------------|----------------------------------|-------|--------|-------|-------------------|-----------------|-------------------|--------|-----------------|--------------------|-------------|-------|---------------------|
| Bezeichnung | | W/m²K | % | W/m²K | % | W/mK | % | m² | f | W/m²K | | W/K | LT + LV |
| | | | | | | Summe | | 122,37 | | Summe | | 95,93 | 29,63 |
| FE01 | 3xNord-Nord-West F4 0,80 x 0,80 | 0,50 | 51 | 1,00 | 60 | 0,03 | 50 | 1,92 | 1,0 | 0,91 | N | 1,74 | 0,54 |
| FE02 | 2xNord-Nord-West F4 0,80 x 0,80 | 0,50 | 51 | 1,00 | 60 | 0,03 | 50 | 1,28 | 1,0 | 0,91 | N | 1,16 | 0,36 |
| FE03 | 1xNord-Nord-West F4 0,80 x 0,80 | 0,50 | 51 | 1,00 | 60 | 0,03 | 50 | 0,64 | 1,0 | 0,91 | N | 0,58 | 0,18 |
| FE04 | 1xNord-Nord-West F9 2,10 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 36 | 0,03 | 50 | 5,21 | 1,0 | 0,76 | N | 3,94 | 1,22 |
| FE05 | 1xNord-Nord-West F12 2,27 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 26 | 0,03 | 50 | 5,63 | 1,0 | 0,68 | N | 3,82 | 1,18 |
| FE06 | 1xNord-Nord-West F7 0,70 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 48 | 0,03 | 50 | 1,74 | 1,0 | 0,84 | N | 1,46 | 0,45 |
| FE07 | 2xOst-Nord-Ost F1 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 4,96 | 1,0 | 0,77 | O | 3,82 | 1,18 |
| FE08 | 2xOst-Nord-Ost F5 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 44 | 0,03 | 50 | 4,96 | 1,0 | 0,81 | O | 4,03 | 1,24 |
| FE09 | 1xOst-Nord-Ost F8 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 2,48 | 1,0 | 0,77 | O | 1,91 | 0,59 |
| FE10 | 2xSüd-Süd-Ost F1 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 4,96 | 1,0 | 0,77 | S | 3,82 | 1,18 |
| FE11 | 1xSüd-Süd-Ost F1 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 2,48 | 1,0 | 0,77 | S | 1,91 | 0,59 |
| FE12 | 3xSüd-Süd-Ost F2 2,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 37 | 0,03 | 50 | 14,88 | 1,0 | 0,76 | S | 11,37 | 3,51 |
| FE13 | 1xSüd-Süd-Ost F1 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 2,48 | 1,0 | 0,77 | S | 1,91 | 0,59 |
| FE14 | 2xSüd-Süd-Ost F1 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 4,96 | 1,0 | 0,77 | S | 3,82 | 1,18 |
| FE15 | 2xSüd-Süd-Ost F2 2,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 37 | 0,03 | 50 | 9,92 | 1,0 | 0,76 | S | 7,58 | 2,34 |
| FE16 | 1xSüd-Süd-Ost F8 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 2,48 | 1,0 | 0,77 | S | 1,91 | 0,59 |
| FE17 | 1xSüd-Süd-Ost F9 2,10 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 36 | 0,03 | 50 | 5,21 | 1,0 | 0,76 | S | 3,94 | 1,22 |
| FE18 | 1xSüd-Süd-Ost F10 6,59 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 28 | 0,03 | 50 | 16,34 | 1,0 | 0,70 | S | 11,43 | 3,53 |
| FE19 | 1xWest-Süd-West F2 2,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 37 | 0,03 | 50 | 4,96 | 1,0 | 0,76 | W | 3,79 | 1,17 |
| FE20 | 1xWest-Süd-West F1 1,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 50 | 2,48 | 1,0 | 0,77 | W | 1,91 | 0,59 |
| FE21 | 1xWest-Süd-West F6 2,00 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 43 | 0,03 | 50 | 4,96 | 1,0 | 0,81 | W | 4,00 | 1,24 |
| FE22 | 1xWest-Süd-West F3 0,90 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 46 | 0,03 | 50 | 2,23 | 1,0 | 0,83 | W | 1,85 | 0,57 |
| FE23 | 1xWest-Süd-West F11 1,41 x 2,48 | 0,50 | 51 | 1,00 | 32 | 0,03 | 50 | 3,50 | 1,0 | 0,72 | W | 2,53 | 0,78 |
| TÜ01 | 1xNord-Nord-West T1 1,10 x 2,13 | | | | 100 | | 0 | 2,34 | 1,0 | 1,00 | N | 2,34 | 0,72 |
| TÜ02 | 1xNord-Nord-West T1 1,10 x 2,13 | | | | 100 | | 0 | 2,34 | 1,0 | 1,00 | N | 2,34 | 0,72 |
| TÜ03 | 1xNord-Nord-West T1 1,10 x 2,13 | | | | 100 | | 0 | 2,34 | 1,0 | 1,00 | N | 2,34 | 0,72 |
| TÜ04 | 1xNord-Nord-West T1 1,10 x 2,13 | | | | 100 | | 0 | 2,34 | 1,0 | 1,00 | N | 2,34 | 0,72 |
| TÜ05 | 1xNord-Nord-West T1 1,10 x 2,13 | | | | 100 | | 0 | 2,34 | 1,0 | 1,00 | N | 2,34 | 0,72 |
| Fensteranteil in Außenwänden | | | | | | | | 23,1 % | | | | | |

| WÄNDE | | A | Korr.- fakt. | U- bzw. Uw-Wert | Kontrolle | A**U | % von LT + LV |
|-------------|-----------------------------|--------|-----------------|--------------------|-----------|-------|---------------------|
| Bezeichnung | | m² | f | W/m²K | | W/K | LT + LV |
| | | Summe | | Summe | | 83,29 | 25,72 |
| AW01 | Außenwand EG-1.OG | 272,67 | 1,0 | 0,20 | | 54,93 | 16,96 |
| AW02 | Außenwand hinterlüftet 2.OG | 95,00 | 1,0 | 0,20 | | 18,82 | 5,81 |
| AW03 | Außenwand - Sockelbereich | 39,28 | 1,0 | 0,24 | | 9,54 | 2,95 |

| DECKEN UND BÖDEN | | A | Korr.- fakt. | U- bzw. Uw-Wert | Kontrolle | A**U | % von LT + LV |
|------------------|--|----|-----------------|--------------------|-----------|------|---------------------|
| | | m² | f | W/m²K | | W/K | LT + LV |

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Bautechnik

| Bezeichnung | | Summe | 400,34 | | Summe | 63,44 | 19,59 |
|-------------|---|--------|--------|------|-------|-------|-------|
| EB01 | erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdoberfläche) | 139,60 | 0,7 | 0,17 | 21,13 | 6,53 | |
| FD01 | Außendecke, Wärmestrom nach oben - Hauptdach | 91,27 | 1,0 | 0,12 | 11,30 | 3,49 | |
| FD02 | Außendecke, Wärmestrom nach oben - Terrasse 2.OG/1.OG | 108,90 | 1,0 | 0,20 | 22,05 | 6,81 | |
| KD01 | Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller | 60,57 | 0,7 | 0,17 | 8,96 | 2,77 | |

WÄRMEBRÜCKEN

| | | W/K | % von |
|-----|---|-------------------------|---------------|
| | | | $L_T + L_V$ |
| PSI | Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken | $L_{\psi} + L_{\chi} =$ | 23,63 7,30 |

LEITWERTE

| | | W/K | % von |
|-------------|--------------------------|---------|-----------------|
| | | | $L_T + L_V$ |
| L_T | Transmissionsleitwert | $L_T =$ | 266,88 82,42 |
| L_V | Lüftungsleitwert | $L_V =$ | 56,91 17,58 |
| $L_{V,Ref}$ | Referenzlüftungsleitwert | $L_V =$ | 132,11 |

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,SK} = 11,49 \text{ kW}$ $P_{H,KN,Ref,SK} = 14,16 \text{ kW}$
Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung $P_{H,KN,Ref,SK}$ pro m^2 BGF = $28,81 \text{ W/m}^2$

WARMWASSERBEREITUNG

Warmwasserabgabe und -verteilung mit Zirkulation; BGF(versorgt) = $491,6 \text{ m}^2$
Warmwasserspeicherung Wärmepumpenspeicher indirekt; Inhalt: 1000 l
Warmwasserbereitstellung gebäudezentral; kombiniert mit Raumheizung

RAUMHEIZUNG

Wärmeabgabe und -verteilung Flächenheizung; BGF(versorgt) = $491,6 \text{ m}^2$; $35^\circ\text{C}/28^\circ\text{C}$; gleitender Betrieb
Wärmespeicherung für automatisch beschickte Heizungen; Inhalt: 700 l
Wärmebereitstellung gebäudezentral; Wärmepumpe monovalenter Betrieb (Außenluft/Wasser);
modulierend; 20 kW

LÜFTUNG

Art der Lüftung Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung; Belüftete BGF: $491,6 \text{ m}^2$
Gerätespezifikation freie Eingabe (Prüfzeugnis); 80% ; $0,69 \text{ Wh/m}^3$
Korrekturf. Lüftungsleitungsämmung Pauschaler Korrekturfaktor Luftwechselrate $n_{50} = 0,60 \text{ 1/h}$

ALTERNATIVENPRÜFUNG

Ein hocheffizientes alternatives System gemäß § 2 Abs. 28 TBO 2018 kommt zum Einsatz **erfüllt**
Einhaltung der Anforderung an den reduzierten Primärenergiebedarf nicht erneuerbar gemäß § 35 Abs. 3 TBV 2016

Wärmebedarf RH+WW $\geq 80 \%$ 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 |