

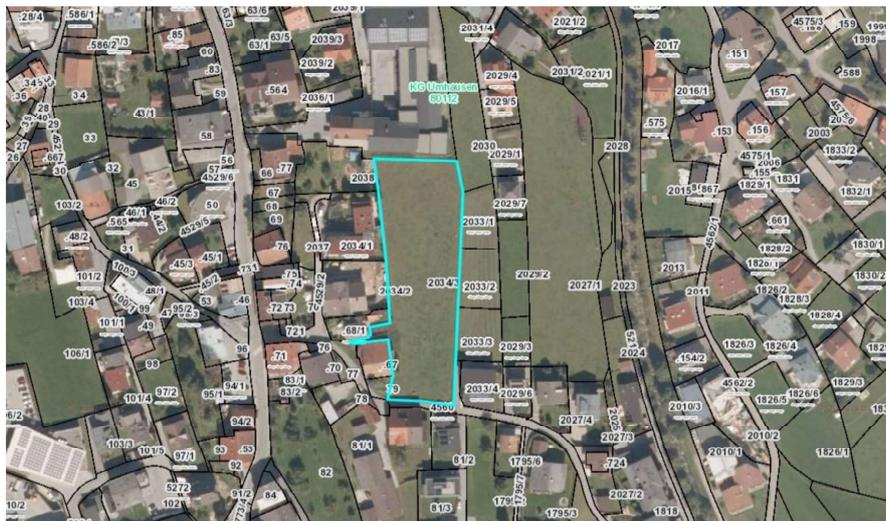
SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH
ZT DI Alfred Oberhofer
Olympiastraße 17/4/2
6020 Innsbruck
+43 512-890431-13
alfred.oberhofer@spektrum.co.at

ENERGIEAUSWEIS

Neubau - Planung

20-T20 Wohnen in Umhausen - Haus E1 (Stand: 10.09.2021)

FRIEDEN Gemein. Bau- und Siedlungsgen.m.b.H.
Siemensstraße 24a
6063 Rum



10.09.2021

Energieausweis für Wohngebäude

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

| BEZEICHNUNG | | Umsetzungsstand | |
|---|---|--------------------|----------|
| 20-T20 Wohnen in Umhausen - Haus E1 (Stand: 10.09.2021) | | Baujahr | 2021 |
| Gebäude(-teil) | Wohnen | Letzte Veränderung | |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit einer oder zwei Nutzungseinheiten | Katastralgemeinde | Umhausen |
| Straße | Mühlweg | KG-Nr. | 80112 |
| PLZ/Ort | 6441 Umhausen | Seehöhe | 1042 m |
| Grundstücksnr. | 2034/3 | | |

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_{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) | 151,9 m ² | Heiztage | 300 d | Art der Lüftung | RLT mit WRG |
| Bezugsfläche (BF) | 121,5 m ² | Heizgradtage | 4.835 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 492,4 m ³ | Klimaregion | NF | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 362,3 m ² | Norm-Außentemperatur | -13,0 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 0,74 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | |
| charakteristische Länge (lc) | 1,36 m | mittlerer U-Wert | 0,22 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 20,00 | RH-WB-System (primär) | |
| Teil-BF | - m ² | Bauweise | schwer | RH-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-V _B | - m ³ | | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

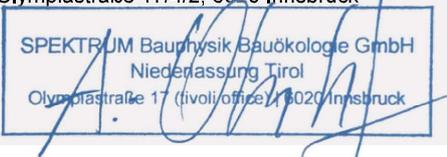
Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

| Ergebnisse | | Anforderungen | |
|-------------------------------|---|---------------|---|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = 40,8 kWh/m ² a | entspricht | HWB _{Ref,RK,zul} = 51,3 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 32,4 kWh/m ² a | | |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 81,2 kWh/m ² a | | |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 0,61 | entspricht | f _{GEE,RK,zul} = 0,80 |
| Erneuerbarer Anteil | siehe Anlage 6a (Alternativenprüfung) | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|--|---|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 8.612 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 56,7 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 6.805 kWh/a | HWB _{SK} = 44,8 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 1.164 kWh/a | WWWB = 7,7 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 13.076 kWh/a | HEB _{SK} = 86,1 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 2,23 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 1,22 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 1,34 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = 2.110 kWh/a | HHSB = 13,9 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 15.186 kWh/a | EEB _{SK} = 100,0 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 18.552 kWh/a | PEB _{SK} = 122,1 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 4.080 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 26,9 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 14.472 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 95,3 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 843 kg/a | CO _{2eq,SK} = 5,5 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 0,57 |
| 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 | 10.09.2021 | Unterschrift |  |
| Gültigkeitsdatum | 09.09.2031 | | SPEKTRUM Bauphysik & Bauökologie GmbH Niederlassung Tirol Olympiastraße 17 (ivoli/office), 6020 Innsbruck |
| Geschäftszahl | 20-T20 | | |

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 2021,112202
 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 3,2 m

| FENSTER UND TÜREN | | U _g | g-Wert | U _f | Rahmen- anteil | ψ-Wert | 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 | 30,96 | Summe | | 24,14 | 24,26 |
| FE01 | 1xN F5 1,70 x 2,47 | 0,50 | 51 | 1,00 | 38 | 0,03 | 65 | 4,20 | 1,0 | 0,78 | N | 3,28 | 3,30 |
| FE02 | 1xN T1 1,00 x 2,47 Eingangstür | 0,50 | 51 | 1,00 | 30 | 0,03 | 65 | 2,47 | 1,0 | 0,73 | N | 1,80 | 1,81 |
| FE03 | 1xN F8 1,49 x 1,72 | 0,50 | 51 | 1,00 | 46 | 0,03 | 65 | 2,56 | 1,0 | 0,83 | N | 2,14 | 2,15 |
| FE04 | 1xO F1 1,80 x 0,60 | 0,50 | 51 | 1,00 | 51 | 0,03 | 65 | 1,08 | 1,0 | 0,89 | O | 0,96 | 0,96 |
| FE05 | 1xO F2 1,46 x 0,60 | 0,50 | 51 | 1,00 | 45 | 0,03 | 65 | 0,88 | 1,0 | 0,85 | O | 0,75 | 0,75 |
| FE06 | 1xO F3 0,60 x 0,60 | 0,50 | 51 | 1,00 | 58 | 0,03 | 65 | 0,36 | 1,0 | 0,94 | O | 0,34 | 0,34 |
| FE07 | 1xO F3 0,60 x 0,60 | 0,50 | 51 | 1,00 | 58 | 0,03 | 65 | 0,36 | 1,0 | 0,94 | O | 0,34 | 0,34 |
| FE08 | 1xO F1 1,80 x 0,60 | 0,50 | 51 | 1,00 | 51 | 0,03 | 65 | 1,08 | 1,0 | 0,89 | O | 0,96 | 0,96 |
| FE09 | 1xW F4 2,97 x 2,47 | 0,50 | 51 | 1,00 | 29 | 0,03 | 65 | 7,34 | 1,0 | 0,71 | W | 5,18 | 5,20 |
| FE10 | 1xW F6 1,80 x 2,47 | 0,50 | 51 | 1,00 | 37 | 0,03 | 65 | 4,45 | 1,0 | 0,77 | W | 3,42 | 3,44 |
| FE11 | 2xW F7 1,80 x 1,72 | 0,50 | 51 | 1,00 | 42 | 0,03 | 65 | 6,19 | 1,0 | 0,80 | W | 4,97 | 4,99 |
| Fensteranteil in Außenwänden | | | | | | | | 12,8 % | | | | | |

| 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 | | 30,02 | 30,16 |
| AW03 | Außenwand WDVS - Haus E1-4 | 159,34 | 1,0 | 0,16 | | 26,23 | 26,36 |
| AW04 | Außenwand WDVS - Sockel - Haus E1-4 | 20,13 | 1,0 | 0,19 | | 3,79 | 3,81 |
| ZW20 | Zwischenwand zu getrennten Wohn- oder Betriebseinheiten | 31,08 | | 0,40 | * | | |

* Bauteil beinhaltet nicht in Datenbanken gelistete Baustoffe

| 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 | | 22,40 | 22,51 |
| FD02 | Außendecke, Wärmestrom nach oben - Hauptdach - Haus E1-4 | 75,95 | 1,0 | 0,13 | | 9,71 | 9,76 |
| KD02 | Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller - Haus E1-4 | 75,95 | 0,7 | 0,17 | | 12,69 | 12,75 |

WÄRMEBRÜCKEN

PSI Transmission-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken

$L_{\psi} + L_{\chi} = 8,02$ W/K
 % von L_T + L_V 8,05

LEITWERTE

L_T Transmissionsleitwert

W/K
 L_T = 84,79 85,19

L_V Lüftungsleitwert

L_V = 14,74 14,81

L_{V,Ref} Referenzlüftungsleitwert

L_V = 30,08

Anlage 6a - ergänzende Informationen zur Haustechnik

| | | |
|---|---------------------------------|--|
| Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung | $P_{H,KN,SK} = 3,48 \text{ kW}$ | $P_{H,KN,Ref,SK} = 4,02 \text{ kW}$ |
| Flächenbezogene Nennwärmeleistung des Heizkessels für Raumheizung | $P_{H,KN,Ref,SK}$ | pro m^2 BGF = $26,47 \text{ W/m}^2$ |

WARMWASSERBEREITUNG

| | |
|----------------------------------|---|
| Warmwasserabgabe und -verteilung | ohne Zirkulation; BGF(versorgt) = $151,9 \text{ m}^2$ |
| Warmwasserspeicherung | indirekt beheizter Speicher; Inhalt: 200 l |
| Warmwasserbereitstellung | dezentral; kombiniert mit Raumheizung |

RAUMHEIZUNG

| | |
|-----------------------------|--|
| Wärmeabgabe und -verteilung | Flächenheizung; BGF(versorgt) = $151,9 \text{ m}^2$; $40^\circ\text{C}/30^\circ\text{C}$; gleitender Betrieb |
| Wärmespeicherung | für automatisch beschickte Heizungen; Inhalt: 131 l |
| Wärmebereitstellung | dezentral; Fester Brennstoff automatisch (Pellets - Standardkessel); modulierend; 7 kW ; BJ ab 2014 |

LÜFTUNG

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| Art der Lüftung | Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung; Belüftete BGF: $151,9 \text{ m}^2$ | |
| Gerätespezifikation | freie Eingabe (Prüfzeugnis); 85% ; $0,42 \text{ Wh/m}^3$ | |
| Korrekturf. Lüftungsleitungs-dämmung | Pauschaler Korrekturfaktor | Luftwechselrate $n_{50} = 1,00 \text{ 1/h}$ |

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 |

Datenblatt GEQ

20-T20 Wohnen in Umhausen - Haus E1 (Stand: 10.09.2021)

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 57 **f_{GEE,SK} 0,57**

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|--------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 152 m ² | charakteristische Länge l _c | 1,36 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 492 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,74 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 362 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------|--|
| Geometrische Daten: | COCOON Architektur, 13.10.2020 |
| Bauphysikalische Daten: | SPEKTRUM GmbH / ZN Innsbruck, 22.10.2020 |
| Haustechnik Daten: | |

Haustechniksystem

| | |
|--------------|--|
| Raumheizung: | Fester Brennstoff automatisch (Pellets) |
| Warmwasser | Kombiniert mit Raumheizung |
| Lüftung: | Lufterneuerung; energetisch wirksamer Luftwechsel: 0,14; Blower-Door: 1,00; freie Eingabe (Prüfzeugnis) 85%; 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.