

Energieausweis für Wohngebäude

OiB ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



| | | | | |
|--------------------|---|---------------|------------------------|---------|
| BEZEICHNUNG | 1130 Wien, Jagdschlossgasse 1-3_WHG | | Umsetzungsstand | Bestand |
| Gebäude(-teil) | 1.Obergeschoss - Dachgeschoss | | Baujahr | 1996 |
| Nutzungsprofil | Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten | | Letzte Veränderung | 1996 |
| Straße | Jagdschloßgasse 1-3 | | Katastralgemeinde | Lainz |
| PLZ/Ort | 1130 | Wien-Hietzing | KG-Nr. | 1207 |
| Grundstücksnr. | 33/1; 33/2; 403/4; | | Seehöhe | 190 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 | | | | |
| B | | | | |
| C | | C | 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 der gebäudetechnischen Systeme 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 Haushaltsstrom, 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_{ren}) und einen nicht erneuerbaren (PEB_{n,ren}) 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 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.

"Gebäudeprofi Duo 3D" Software, ETU GmbH, Version 6.5.0 vom 16.09.2021, www.etu.at

Energieausweis für Wohngebäude

oib ÖSTERREICHISCHES
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6
Ausgabe: April 2019



GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: **K**

| | | | | | |
|---|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 4.412,9 m ² | Heiztage | 250 d | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Bezugs-Grundfläche (BF) | 3.530,3 m ² | Heizgradtage | 3.662 K·d | Solarthermie | --- m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 12.096,4 m ³ | Klimaregion | Region N | Photovoltaik | --- kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 3.955,6 m ² | Norm-Außentemperatur | -12,3 °C | Stromspeicher | --- kWh |
| Kompaktheit(A/V) | 0,33 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | Kombiniert mit RH |
| charakteristische Länge (l _c) | 3,06 m | mittlerer U-Wert | 0,60 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | --- |
| Teil-BGF | --- m ² | LEK _T -Wert | 35,69 | RH-WB-System (primär) | Gaskessel |
| Teil-BF | --- m ² | Bauweise | schwer | RH-WB-System (sekundär, opt.) | --- |
| Teil-V _B | --- m ³ | | | | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse

| | | |
|-------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = | 45,7 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = | 45,7 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = | 120,9 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = | 1,24 |
| Erneuerbarer Anteil | | --- |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{n,Ref,SK} = | 227.734 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = | 51,6 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{n,SK} = | 227.734 kWh/a | HWB _{SK} = | 51,6 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = | 45.099 kWh/a | WWWB = | 10,2 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{H,Ref,SK} = | 468.476 kWh/a | HEB _{SK} = | 106,2 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | | e _{AWZ,WW} = | 3,54 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | | e _{AWZ,RH} = | 1,36 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | | e _{AWZ,H} = | 1,72 |
| Haushaltsstrombedarf | Q _{HHSB} = | 100.507 kWh/a | HHSB = | 22,8 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = | 568.983 kWh/a | EEB _{SK} = | 128,9 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = | 681.432 kWh/a | PEB _{SK} = | 154,4 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.ern.,SK} = | 618.042 kWh/a | PEB _{n.ern.,SK} = | 140,1 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBern.,SK} = | 63.390 kWh/a | PEB _{ern.,SK} = | 14,4 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = | 138.567 kg/a | CO _{2eq,SK} = | 31,4 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | | f _{GEE,SK} = | 1,24 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = | --- kWh/a | PVE _{Export,SK} = | --- kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | |
|-------------------|------------|
| GWR-Zahl | 1561446 |
| Ausstellungsdatum | 13.12.2022 |
| Gültigkeitsdatum | 13.12.2032 |
| Geschäftszahl | AB2206193 |

ErstellerIn IFS Immobilien Facility Services GmbH

Unterschrift 

IFS Immobilien Facility Services GmbH
A-1120 Wien | Gabelstrasse 6/107/107.12
TEL +43 (0) 1 9195107 0
office@ifs-i-sau
www.ifs-i-sau

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.

Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt 1130 Wien, Jagdschloßgasse 1-3_WHG
WHG - 1.Obergeschoss - Dachgeschoss
Jagdschloßgasse 1-3
1130 Wien-Hietzing

Auftraggeber Firma Frieda Rustler Gebäudeverwaltung GmbH & Co KG
Mariahilfer Straße 196/Eingang Lehnergasse 3
1150 Wien-Rudolfsheim-Fünfhaus

Aussteller IFS Immobilien Facility Services GmbH
1120 Wien, Gaudenzdorfer Gürtel 67/Top 2.2
Telefon : +43 1 919 57 07 632
e-mail : office@i-f-s.eu

13.12.2022

(Datum)



ifs
IFS Immobilien Facility Services GmbH
A-1120 Wien | Gaudenzdorfer Gürtel 67/Top 2.2
TEL: +43 (0) 1 9195707 0
office@i-f-s.eu
www.i-f-s.eu

(Unterschrift)

1. Allgemeine Projektdaten

| | |
|------------------------|---|
| Projekt : | 1130 Wien, Jagdschloßgasse 1-3_WHG Jagdschloßgasse 1-3 1130 Wien-Hietzing |
| Gebäudetyp : | Wohngebäude |
| Innentemperatur : | normale Innentemperatur (22,0°C) |
| Anzahl Vollgeschosse : | 6 |
| Anzahl Wohneinheiten : | 55 |

2. Berechnungsgrundlagen

2.1 Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------------|--|
| Geometrische Eingabedaten | Lt. Bestandsplänen |
| Bauphysikalische Eingabedaten | Begehung vom 26.11.2022 und lt. Bestandsplänen |
| Haustechnische Eingabedaten | Begehung und lt. Angaben des Auftraggebers |

2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

| | |
|------------------------|---|
| Berechnungsverfahren : | OIB - Richtlinie 6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: April 2019) |
|------------------------|---|

Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt:

| | |
|------------------|--|
| OIB-Richtlinie 6 | Energieeinsparung und Wärmeschutz |
| ÖNORM B 8110-5 | Wärmeschutz im Hochbau Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile |
| ÖNORM B 8110-6 | Wärmeschutz im Hochbau Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB |
| ÖNORM H 5050 | Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors |
| ÖNORM H 5056 | Gesamteffizienz von Gebäuden Heiztechnik-Energiebedarf |
| EN ISO 6946 | Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient Berechnungsverfahren |

2.3 Verwendete Software

| | |
|--------------------------------------|---|
| Gebäudeprofi Duo 3D Version 6.5.0 | ETU GmbH Linzer Straße 49 A-4600 Wels |
| Bundesland: Wien | Tel. +43 (0)7242 291114 www.etu.at - office@etu.at |

3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

EMPFEHLUNGEN VON MAßNAHMEN FÜR BESTEHENDE GEBÄUDE

ALLGEMEIN - KOMMENTARE

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Energieausweis ausgewiesenen energetischen Kennzahlen des Heizwärmebedarfs HWB und des Endenergiebedarfs EEB Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitenklimas resultiert.

ALLGEMEIN - ERMITTLUNG DER EINGABEDATEN

- Das Stiegenhaus wurde nicht zum konditionierten Bruttovolumen dazugerechnet.

- Da die Aufbauten aus den Planunterlagen nicht hervorgehen und auch bei der Begehung nicht festgestellt werden konnten, wurden gleichwertige dem Baujahr und dem damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und die darausfolgenden bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen.

- Die Kennwerte der Fenster und der transparenten Bauteile wurden auf Grund einer Begehung und dem Baujahr sowie lt. Planunterlagen entsprechend angenommen.

1. QUALITÄT DER GEBÄUDEHÜLLE

Wände gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. Wr BO : 0,35

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. Wr BO : 0,50

Die Außenwände entsprechen nicht den heutigen Bestimmungen. Empfehlenswert ist die Aufbringung eines entsprechenden Wärmeschutzes an den Fassadenschauflächen und Feuermauern, um den heutigen Stand der Technik zu erreichen.

Fenster, Fenstertüren, verglaste o. unverglaste Türen und sonstige vertikale transparente Bauteile in Wohngebäuden gegen Außenluft

zul. U-Wert (W/m²K) - lt. Wr BO : 1,40

vorh. U-Wert (W/m²K) - lt. Wr BO : 1,90

Ein genereller Fenstertausch auf Fenster und Fenstertüren mit einem U - Wert von mind. 1,10 wäre zu empfehlen.

2. EMPFEHLUNGEN - HAUSTECHNISCHE ANLAGEN

Da bereits eine zentrale (Gaskesselanlage/Heizungsanlage) mit Warmwasserbereitung vorhanden ist, sind keine Verbesserungen notwendig.

3. EMPFEHLUNGEN - THERMISCHE GEBÄUDEHÜLLE

Auf Grund des Baujahres, der guten U-Werte der einzelnen Bauteile sowie der Gesamtenergieeffizienz sind bauliche Verbesserungen derzeit nicht notwendig.

4. MASSNAHMEN ZUR VERSTÄRKTEN NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIETRÄGER

Eine verstärkte Nutzung von erneuerbaren Energieträgern kann langfristig durch Installation einer Thermischen Solaranlage für die Warmwasseraufbereitung erzielt werden.

Auf der Dachfläche können Solarkollektoren in Richtung Süden angebracht werden, die die Warmwasserbereitung unterstützen. Der dafür benötigte Pufferspeicher kann untergebracht werden.

4. Gebäudegeometrie

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen

| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Berechnung | Fläche brutto | Fläche netto | Flächen- anteil |
|-----|------------------------|-------------------------|---|------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | m ² | m ² | % |
| 1 | FB gegen unbeh. Raum | 0,0° | 421,03*1 (OG1) | 421,03 | 421,03 | 10,6 |
| 2 | Außenwand Jagdschlossg | N 90,0° | 51,505*3 (OG1) + 65,27*3 (OG2) + 20,615*2,7 (OG3) + 10,085*0,5 (OG2) + 31,075*1 (OG3) | 442,10 | 306,16 | 7,7 |
| 3 | Fensterflächen | N 90,0° | 7 * (1,1*1,45) (OG1) + 7 * (1,3*2,15) (OG1) + 3 * (2,6*2,15) (OG1-OG3) + 5 * (1,2*2) (OG2) + 7 * (1,3*2,15) (OG2) + 7 * (1,1*1,45) (OG2) + 3 * (1,3*2,15) (OG3) + 1,1*1,45 (OG3) + 31,075*1,15 (Rechteck) | - | 135,95 | 3,4 |
| 4 | Dachfläche | N 42,3° | 10,085*3,71 (DG) | 37,42 | 33,92 | 0,9 |
| 5 | DFF | N 42,3° | 3 * (0,82*1,42) (Rechteck) | - | 3,49 | 0,1 |
| 6 | Außenwand Linzerstr | ONO 90,0° | 13,975*3 (OG2) + 13,975*0,5 (OG3) | 48,91 | 48,91 | 1,2 |
| 7 | Dachfläche | ONO 42,3° | 9,52*3,71 (DG) | 35,32 | 31,83 | 0,8 |
| 8 | DFF | ONO 42,3° | 3 * (0,82*1,42) (Rechteck) | - | 3,49 | 0,1 |
| 9 | Außenwand Hof | W 90,0° | 1,68*3 (OG2) + 1,335*3 (OG2) + 3,205*2,7 (OG3) + 2 * (1,335*2,7) (OG2-OG3) + 14,54*8,7 (OG1-OG3) | 151,41 | 113,77 | 2,9 |
| 10 | Fensterflächen | W 90,0° | 2 * (1,1*1,45) (Rechteck) + 2 * (0,8*2) (Rechteck) + 3 * (1,95*1,45) (Rechteck) + 3 * (1,1*1,45) (Rechteck) + 4 * (2,5*1,45) (Rechteck) + 3 * (0,8*1,45) (Rechteck) | - | 37,64 | 1,0 |
| 11 | Außenwand Hof | S 90,0° | 35,3*3 (OG2) + 2,17*3 (OG2) + 9,76*2,7 (OG3) + 5,955*2,7 (OG3) + 2 * (2,17*2,7) (OG3) + 20,625*3 (OG1) + 11,6*8,7 (OG1-OG3) + 9*8,7 (OG1-OG3) | 407,65 | 310,19 | 7,8 |

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Berechnung | Fläche brutto | Fläche netto | Flächen- anteil |
|-----|--------------------------|-------------------------|---|------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | m ² | m ² | % |
| 12 | Fensterflächen | S 90,0° | 4 * (2,6*1,45) (OG2) + 6 * (1,1*1,45) (OG2) + 6 * (0,8*2,15) (OG2-OG3) + 2,6*1,45 (OG3) + 3 * (1,3*1,45) (OG3) + 4 * (1,1*1,45) (OG1) + 1,7*1,45 (OG1) + 2,6*1,45 (OG1) + 3 * (0,8*2,1) (OG1) + 2 * (2,6*2,15) (OG3) + 3 * (1,7*2,15) (Rechteck) + 3 * (1,95*1,45) (Rechteck) + 3 * (1,1*1,45) (Rechteck) | - | 97,46 | 2,5 |
| 13 | Außenwand Hof | O 90,0° | 18,94*8,7 (OG1-OG3) + 1,945*8,7 (OG1-OG3) | 181,70 | 141,98 | 3,6 |
| 14 | Fensterflächen | O 90,0° | 9 * (1,1*1,45) (Rechteck) + 3 * (1,3*2,15) (Rechteck) + 3 * (2,8*1,45) (Rechteck) + 3 * (0,8*2) (OG1-OG3) | - | 39,72 | 1,0 |
| 15 | Außenwand Hof | SO 90,0° | 1,44*8,7 (OG1-OG3) | 12,53 | 7,73 | 0,2 |
| 16 | Fensterflächen | SO 90,0° | 3 * (0,8*2) (Rechteck) | - | 4,80 | 0,1 |
| 17 | Außenwand Hof | SW 90,0° | 1,44*8,7 (OG1-OG3) | 12,53 | 7,73 | 0,2 |
| 18 | Fensterflächen | SW 90,0° | 3 * (0,8*2) (Rechteck) | - | 4,80 | 0,1 |
| 19 | Außenwand Hof | NW 90,0° | 1,44*8,7 (OG1-OG3) | 12,53 | 12,53 | 0,3 |
| 20 | Außenwand Hof | NO 90,0° | 1,44*8,7 (OG1-OG3) | 12,53 | 12,53 | 0,3 |
| 21 | Dachfläche | N 45,0° | 31,075*4,13 (DG) | 128,34 | 124,85 | 3,2 |
| 22 | DFF | N 45,0° | 3 * (0,82*1,42) (Rechteck) | - | 3,49 | 0,1 |
| 23 | Dachfläche | S 45,0° | 21,71*4,13 (DG) | 89,66 | 67,11 | 1,7 |
| 24 | DFF | S 45,0° | 8 * (0,82*1,42) (Rechteck) | - | 9,32 | 0,2 |
| 25 | Satteldachgaube - Dach | O 12,5° | 4 * 2,40 * 1,00 | 9,60 | 9,60 | 0,2 |
| 26 | Satteldachgaube - Dach | W 12,5° | 4 * 2,40 * 1,00 | 9,60 | 9,60 | 0,2 |
| 27 | Satteldachgaube - Seiten | S 90,0° | 4 * 1,44 * 1,00 | 5,76 | 5,76 | 0,1 |
| 28 | Satteldachgaube - Front | S 90,0° | 4 * 2,34 * 1,00 | 9,36 | 2,40 | 0,1 |
| 29 | Fensterflächen | S 90,0° | 3 * (1,6*1,45) (Rechteck) | - | 6,96 | 0,2 |
| 30 | Oberste Geschoßdecke | 0,0° | 121,33*1 (OG2) + 209,26*1 (1DG) + 48,61*1 (GG) + 215,34*1 (GG) | 594,54 | 594,54 | 15,0 |
| 31 | Außenwand DG | N 90,0° | 7,55*2,6 (DG) + 10,26*1,6 (DG) + 21,635*2,6 (DG) | 92,30 | 74,28 | 1,9 |
| 32 | Fensterflächen | N 90,0° | 2 * (1,3*2,15) (Rechteck) + 2,6*2,15 (Rechteck) + 3,55*1,6 (Rechteck) + 0,8*1,45 (Rechteck) | - | 18,02 | 0,5 |
| 33 | Außenwand DG | W 90,0° | 12,265*5,6 (DG) + -1 * (7,14*1,5) (DG) + 14,06*5,6 (DG) | 136,71 | 125,58 | 3,2 |

4.1 Gebäudegeometrie - Flächen (Fortsetzung)

| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Berechnung | Fläche brutto | Fläche netto | Flächen- anteil |
|-----|------------------------|-------------------------|--|------------------|-----------------|--------------------|
| | | | | m ² | m ² | % |
| 34 | Fensterflächen | W 90,0° | 2 * (1,3*0,6) (Rechteck) + 1,1*1,45 (Rechteck) + 2,5*1,45 (Rechteck) + 0,8*1,45 (Rechteck) + 1,1*1,45 (Rechteck) + 0,8*2 (Rechteck) | - | 11,13 | 0,3 |
| 35 | Außenwand DG | S 90,0° | 12,11*5,6 (DG) | 67,82 | 58,22 | 1,5 |
| 36 | Fensterflächen | S 90,0° | 1,3*2,15 (Rechteck) + 0,8*2,15 (Rechteck) + 1,2*2,8 (Rechteck) + 0,8*2,15 (Rechteck) | - | 9,60 | 0,2 |
| 37 | Außenwand DG | O 90,0° | 28,345*2,8 (DG) + 4,45*2,8 (DG) + 3,845*1 (Rechteck) + 6,87*1 (Rechteck) | 102,54 | 87,27 | 2,2 |
| 38 | Fensterflächen | O 90,0° | 1,1*1,45 (Rechteck) + 2,5*1,45 (Rechteck) + 1,1*1,45 (Rechteck) + 1,3*2,15 (Rechteck) + 2 * (0,8*2) (Rechteck) + 1,7*1,45 (Rechteck) | - | 15,27 | 0,4 |
| 39 | Dachfläche | O 45,0° | 15,16*4,13 (DG) | 62,61 | 60,28 | 1,5 |
| 40 | DFF | O 45,0° | 2 * (0,82*1,42) (Rechteck) | - | 2,33 | 0,1 |
| 41 | Dachfläche | W 45,0° | 7,14*4,13 (DG) | 29,49 | 29,49 | 0,7 |
| 42 | Dachfläche | N 45,0° | 10,26*4,13 (DG) | 42,37 | 35,39 | 0,9 |
| 43 | DFF | N 45,0° | 6 * (0,82*1,42) (Rechteck) | - | 6,99 | 0,2 |
| 44 | Wand gegen unbeh. Raum | N 90,0° | 11,01*3 (Rechteck) + 29,345*3 (Rechteck) + 13,74*2,7 (Rechteck) + 3,09*8,7 (Rechteck) + 9,275*2,7 (Rechteck) + 3,09*2,7 (Rechteck) + 7,76*2,7 (Rechteck) | 239,38 | 206,98 | 5,2 |
| 45 | Türen | N 90,0° | 18 * (0,9*2) (Rechteck) | - | 32,40 | 0,8 |
| 46 | Wand gegen unbeh. Raum | O 90,0° | 3,015*8,7 (Rechteck) + 8,085*8,7 (Rechteck) + 8,085*5,4 (Rechteck) + 8,355*2,7 (Rechteck) | 162,79 | 139,39 | 3,5 |
| 47 | Türen | O 90,0° | 13 * (0,9*2) (Rechteck) | - | 23,40 | 0,6 |
| 48 | Wand gegen unbeh. Raum | W 90,0° | 3,015*8,7 (Rechteck) + 8,085*8,7 (Rechteck) + 8,085*5,4 (Rechteck) + 8,355*2,7 (Rechteck) | 162,79 | 151,99 | 3,8 |
| 49 | Türen | W 90,0° | 6 * (0,9*2) (Rechteck) | - | 10,80 | 0,3 |
| 50 | Wand gegen unbeh. Raum | S 90,0° | 13,74*3 (Rechteck) + 29,345*3 (Rechteck) + 13,74*2,7 (Rechteck) + 3,09*8,7 (Rechteck) + 9,275*2,7 (Rechteck) + 3,09*2,7 (Rechteck) + 7,76*2,7 (Rechteck) | 247,57 | 225,97 | 5,7 |
| 51 | Türen | S 90,0° | 12 * (0,9*2) (Rechteck) | - | 21,60 | 0,5 |

4.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

| Nr. | Bezeichnung | Berechnung | Fläche brutto m ² | Flächen- anteil % |
|-----|-------------|------------|------------------------------------|-------------------------|
| 1 | OG1 | 804,08*1 | 804,08 | 18,2 |
| 2 | OG2 | 1065,97*1 | 1065,97 | 24,2 |
| 3 | OG3 | 1056,14*1 | 1056,14 | 23,9 |
| 4 | 1DG | 699,28*1 | 699,28 | 15,8 |
| 5 | 2DG | 449,23*1 | 449,23 | 10,2 |
| 6 | GG | 48,61*1 | 48,61 | 1,1 |
| 7 | GG | 289,54*1 | 289,54 | 6,6 |

4.3 Gebäudegeometrie - Volumen

| Nr. | Bezeichnung | Berechnung | Volumen brutto m ³ | Volumen- anteil % |
|-----|-------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | OG1 | 804,08*3*1 | 2412,24 | 19,9 |
| 2 | OG2 | 1065,97*3*1 | 3197,91 | 26,4 |
| 3 | OG3 | 1056,14*2,7*1 | 2851,58 | 23,6 |
| 4 | 1DG | 490,52*2,9*1 | 1422,51 | 11,8 |
| 5 | 1DG | 209,26*1*1,495 | 312,84 | 2,6 |
| 6 | 2Dg | 28,32*1*29,45 | 834,02 | 6,9 |
| 7 | GG | 48,61*2,8*1 | 136,11 | 1,1 |
| 8 | GG | 289,54*3*1 | 868,62 | 7,2 |
| 9 | OG3 | 3,09*1*10,085 | 31,16 | 0,3 |
| 10 | OG3 | 9,52*1*3,09 | 29,42 | 0,2 |

4.4 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

| | |
|--|-------------------------------|
| Gebäudehüllfläche : | 3955,64 m² |
| Gebäudevolumen : | 12096,41 m³ |
| Beheiztes Luftvolumen : | 9178,73 m³ |
| Bruttogrundfläche (BGF) : | 4412,85 m² |
| Kompaktheit : | 0,33 1/m |
| Fensterfläche : | 410,46 m² |
| Charakteristische Länge (l_c) : | 3,06 m |
| Bauweise : | schwere Bauweise |

5 Fotos & Pläne



6. U - Wert - Ermittlung

| Bauteil: | | FB gegen unbeh. Raum | | | | Fläche : | 421,03 m ² | |
|---|---------------|---|-----------------------------------|--------|--|---|------------------------|--|
|  | Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand | | |
| | | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W | | |
| | 1 | Kellerdecke Wien ab 01.10.1993 <small>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)</small> | 20,00 | 0,092 | 2400,0 | 2,17 | | |
| | | | | | | | R = 2,17 | |
| | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | R _{si} = 0,17 | |
| 421,03 m ² | 10,6 % | 480,0 kg/m ² | 167,48 W/K | 7,7 % | C _{w,B} = 0 kJ/K m _{w,B} = 0 kg | R _{se} = 0,17 | | |
| | | | | | | U - Wert 0,40 W/m²K | | |

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

| Bauteil: | Fläche / Ausrichtung : |
|--------------------------|--------------------------|
| Außenwand Jagdschlossg | 306,16 m ² N |
| Außenwand Linzerstr | 48,91 m ² ONO |
| Außenwand Hof | 113,77 m ² W |
| Außenwand Hof | 310,19 m ² S |
| Außenwand Hof | 141,98 m ² O |
| Außenwand Hof | 7,73 m ² SO |
| Außenwand Hof | 7,73 m ² SW |
| Außenwand Hof | 12,53 m ² NW |
| Außenwand Hof | 12,53 m ² NO |
| Satteldachgaube - Seiten | 5,76 m ² S |
| Satteldachgaube - Front | 2,40 m ² S |
| Außenwand DG | 74,28 m ² N |
| Außenwand DG | 125,58 m ² W |
| Außenwand DG | 58,22 m ² S |
| Außenwand DG | 87,27 m ² O |

| Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
|------------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| 1 | Außenwand Wien ab 01.10.1993 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | 20,00 | 0,109 | 2400,0 | 1,83 |
| | | | | | R = 1,83 |
| Bauteilfläche | | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | R _{si} = 0,13 |
| 1315,00 m ² | 33,2 % | 480,0 kg/m ² | 655,91 W/K | 30,3 % | R _{se} = 0,04 |
| | | | C _{w,B} = 0 kJ/K | | U - Wert |
| | | | m _{w,B} = 0 kg | | 0,50 W/m²K |

| Bauteil: | Fläche / Ausrichtung : |
|------------|--------------------------|
| Dachfläche | 33,92 m ² N |
| Dachfläche | 31,83 m ² ONO |

| Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
|----------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| 1 | Dachfläche Wien ab 01.10.1993 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | 20,00 | 0,042 | 2400,0 | 4,76 |
| | | | | | R = 4,76 |
| Bauteilfläche | | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | R _{si} = 0,10 |
| 65,75 m ² | 1,7 % | 480,0 kg/m ² | 13,41 W/K | 0,6 % | R _{se} = 0,04 |
| | | | C _{w,B} = 2448 kJ/K | | U - Wert |
| | | | m _{w,B} = 2339 kg | | 0,20 W/m²K |

| Bauteil: | Fläche / Ausrichtung : |
|------------|-------------------------|
| Dachfläche | 124,85 m ² N |
| Dachfläche | 67,11 m ² S |
| Dachfläche | 60,28 m ² O |
| Dachfläche | 29,49 m ² W |
| Dachfläche | 35,39 m ² N |

| Nr. | Baustoff | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
|-----------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| 1 | Dachfläche Wien ab 01.10.1993 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | 20,00 | 0,042 | 2400,0 | 4,76 |
| | | | | | R = 4,76 |
| Bauteilfläche | | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | R _{si} = 0,10 |
| 317,11 m ² | 8,0 % | 480,0 kg/m ² | 64,69 W/K | 3,0 % | R _{se} = 0,04 |
| | | | C _{w,B} = 11809 kJ/K | | U - Wert |
| | | | m _{w,B} = 11282 kg | | 0,20 W/m²K |

6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Bauteil: Satteldachgaube - Dach | | | | | | Fläche / Ausrichtung : | | 9,60 m ² | O |
| Satteldachgaube - Dach | | | | | | | | 9,60 m ² | W |
|  | Nr. | Baustoff | | | | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
| | | | | | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| | 1 | Dachfläche Wien ab 01.10.1993 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | | | | 20,00 | 0,042 | 2400,0 | 4,76 |
| | | | | | | | | | R = 4,76 |
| | | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | | | R _{si} = 0,10 |
| | 19,20 m ² | 0,5 % | 480,0 kg/m ² | 3,92 W/K | 0,2 % | C _{w,B} = 715 kJ/K | m _{w,B} = 683 kg | R _{se} = 0,04 | |
| | | | | | | | | U - Wert | |
| | | | | | | | | 0,20 W/m²K | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Bauteil: Oberste Geschoßdecke | | | | | | Fläche : | | 594,54 m ² | |
|  | Nr. | Baustoff | | | | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
| | | | | | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| | 1 | Oberste Geschossdecke Wien ab 01.10.1993 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | | | | 20,00 | 0,042 | 2400,0 | 4,76 |
| | | | | | | | | | R = 4,76 |
| | | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | | | R _{si} = 0,10 |
| | 594,54 m ² | 15,0 % | 480,0 kg/m ² | 119,82 W/K | 5,5 % | C _{w,B} = 0 kJ/K | m _{w,B} = 0 kg | R _{se} = 0,10 | |
| | | | | | | | | U - Wert | |
| | | | | | | | | 0,20 W/m²K | |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|--|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------|------------------------------|--------------------------|
| Bauteil: Wand gegen unbeh. Raum | | | | | | Fläche / Ausrichtung : | | 206,98 m ² | N |
| Wand gegen unbeh. Raum | | | | | | | | 139,39 m ² | O |
| Wand gegen unbeh. Raum | | | | | | | | 151,99 m ² | W |
| Wand gegen unbeh. Raum | | | | | | | | 225,97 m ² | S |
|  | Nr. | Baustoff | | | | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand |
| | | | | | | cm | W/(mK) | kg/m ³ | m ² K/W |
| | 1 | Außenwand Wien ab 01.10.1993 (Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | | | | 20,00 | 0,109 | 2400,0 | 1,83 |
| | | | | | | | | | R = 1,83 |
| | | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit | | | | R _{si} = 0,13 |
| | 724,33 m ² | 18,3 % | 480,0 kg/m ² | 361,29 W/K | 16,7 % | C _{w,B} = 0 kJ/K | m _{w,B} = 0 kg | R _{se} = 0,04 | |
| | | | | | | | | U - Wert | |
| | | | | | | | | 0,50 W/m²K | |

7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

| Nr. | Bauteil | Orientierung Neigung | Fläche A m ² | U _f -Wert W/(m ² K) | Faktor F _x | F _x * U * A | |
|-----|---------|-------------------------|----------------------------|--|-----------------------|------------------------|---|
| | | | | | | W/K | % |

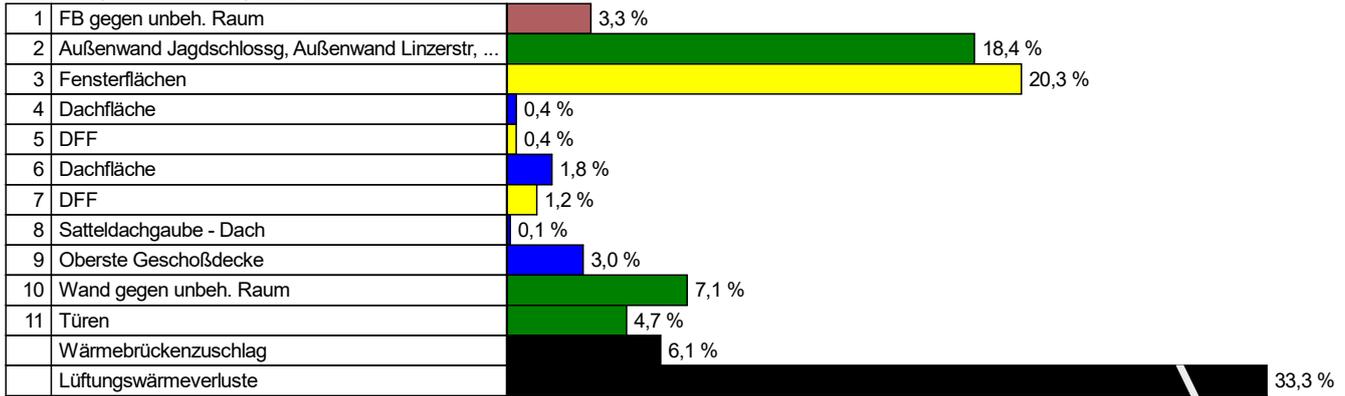
7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste (Fortsetzung)

| Nr. | Bauteil | Orientierung Neigung | Fläche A m ² | U _r -Wert W/(m ² K) | Faktor F _x | F _x * U * A | |
|------|--------------------------|-------------------------|----------------------------|--|-----------------------|------------------------|-----|
| | | | | | | W/K | % |
| 1 | FB gegen unbeh. Raum | 0,0° | 421,03 | 0,400 | 0,70 | 117,89 | 3,3 |
| 2 | Außenwand Jagdschloßg | N 90,0° | 306,16 | 0,500 | 1,00 | 153,08 | 4,3 |
| 3 | Fensterflächen | N 90,0° | 135,95 | 1,900 | 1,00 | 258,30 | 7,2 |
| 4 | Dachfläche | N 42,3° | 33,92 | 0,200 | 1,00 | 6,78 | 0,2 |
| 5 | DFF | N 42,3° | 3,49 | 1,900 | 1,00 | 6,64 | 0,2 |
| 6 | Außenwand Linzerstr | ONO 90,0° | 48,91 | 0,500 | 1,00 | 24,46 | 0,7 |
| 7 | Dachfläche | ONO 42,3° | 31,83 | 0,200 | 1,00 | 6,37 | 0,2 |
| 8 | DFF | ONO 42,3° | 3,49 | 1,900 | 1,00 | 6,64 | 0,2 |
| 9 | Außenwand Hof | W 90,0° | 113,77 | 0,500 | 1,00 | 56,88 | 1,6 |
| 10 | Fensterflächen | W 90,0° | 37,64 | 1,900 | 1,00 | 71,51 | 2,0 |
| 11 | Außenwand Hof | S 90,0° | 310,19 | 0,500 | 1,00 | 155,10 | 4,3 |
| 12 | Fensterflächen | S 90,0° | 97,46 | 1,900 | 1,00 | 185,18 | 5,2 |
| 13 | Außenwand Hof | O 90,0° | 141,98 | 0,500 | 1,00 | 70,99 | 2,0 |
| 14 | Fensterflächen | O 90,0° | 39,72 | 1,900 | 1,00 | 75,47 | 2,1 |
| 15 | Außenwand Hof | SO 90,0° | 7,73 | 0,500 | 1,00 | 3,86 | 0,1 |
| 16 | Fensterflächen | SO 90,0° | 4,80 | 1,900 | 1,00 | 9,12 | 0,3 |
| 17 | Außenwand Hof | SW 90,0° | 7,73 | 0,500 | 1,00 | 3,86 | 0,1 |
| 18 | Fensterflächen | SW 90,0° | 4,80 | 1,900 | 1,00 | 9,12 | 0,3 |
| 19 | Außenwand Hof | NW 90,0° | 12,53 | 0,500 | 1,00 | 6,26 | 0,2 |
| 20 | Außenwand Hof | NO 90,0° | 12,53 | 0,500 | 1,00 | 6,26 | 0,2 |
| 21 | Dachfläche | N 45,0° | 124,85 | 0,200 | 1,00 | 24,97 | 0,7 |
| 22 | DFF | N 45,0° | 3,49 | 1,900 | 1,00 | 6,64 | 0,2 |
| 23 | Dachfläche | S 45,0° | 67,11 | 0,200 | 1,00 | 13,42 | 0,4 |
| 24 | DFF | S 45,0° | 9,32 | 1,900 | 1,00 | 17,70 | 0,5 |
| 25 | Satteldachgaube - Dach | O 12,5° | 9,60 | 0,200 | 1,00 | 1,92 | 0,1 |
| 26 | Satteldachgaube - Dach | W 12,5° | 9,60 | 0,200 | 1,00 | 1,92 | 0,1 |
| 27 | Satteldachgaube - Seiten | S 90,0° | 5,76 | 0,500 | 1,00 | 2,88 | 0,1 |
| 28 | Satteldachgaube - Front | S 90,0° | 2,40 | 0,500 | 1,00 | 1,20 | 0,0 |
| 29 | Fensterflächen | S 90,0° | 6,96 | 1,900 | 1,00 | 13,22 | 0,4 |
| 30 | Oberste Geschoßdecke | 0,0° | 594,54 | 0,200 | 0,90 | 107,02 | 3,0 |
| 31 | Außenwand DG | N 90,0° | 74,28 | 0,500 | 1,00 | 37,14 | 1,0 |
| 32 | Fensterflächen | N 90,0° | 18,02 | 1,900 | 1,00 | 34,24 | 1,0 |
| 33 | Außenwand DG | W 90,0° | 125,58 | 0,500 | 1,00 | 62,79 | 1,8 |
| 34 | Fensterflächen | W 90,0° | 11,13 | 1,900 | 1,00 | 21,16 | 0,6 |
| 35 | Außenwand DG | S 90,0° | 58,22 | 0,500 | 1,00 | 29,11 | 0,8 |
| 36 | Fensterflächen | S 90,0° | 9,60 | 1,900 | 1,00 | 18,23 | 0,5 |
| 37 | Außenwand DG | O 90,0° | 87,27 | 0,500 | 1,00 | 43,63 | 1,2 |
| 38 | Fensterflächen | O 90,0° | 15,27 | 1,900 | 1,00 | 29,02 | 0,8 |
| 39 | Dachfläche | O 45,0° | 60,28 | 0,200 | 1,00 | 12,06 | 0,3 |
| 40 | DFF | O 45,0° | 2,33 | 1,900 | 1,00 | 4,42 | 0,1 |
| 41 | Dachfläche | W 45,0° | 29,49 | 0,200 | 1,00 | 5,90 | 0,2 |
| 42 | Dachfläche | N 45,0° | 35,39 | 0,200 | 1,00 | 7,08 | 0,2 |
| 43 | DFF | N 45,0° | 6,99 | 1,900 | 1,00 | 13,27 | 0,4 |
| 44 | Wand gegen unbeh. Raum | N 90,0° | 206,98 | 0,500 | 0,70 | 72,44 | 2,0 |
| 45 | Türen | N 90,0° | 32,40 | 1,900 | 1,00 | 61,56 | 1,7 |
| 46 | Wand gegen unbeh. Raum | O 90,0° | 139,39 | 0,500 | 0,70 | 48,79 | 1,4 |
| 47 | Türen | O 90,0° | 23,40 | 1,900 | 1,00 | 44,46 | 1,2 |
| 48 | Wand gegen unbeh. Raum | W 90,0° | 151,99 | 0,500 | 0,70 | 53,20 | 1,5 |
| 49 | Türen | W 90,0° | 10,80 | 1,900 | 1,00 | 20,52 | 0,6 |
| 50 | Wand gegen unbeh. Raum | S 90,0° | 225,97 | 0,500 | 0,70 | 79,09 | 2,2 |
| 51 | Türen | S 90,0° | 21,60 | 1,900 | 1,00 | 41,04 | 1,2 |
| ΣA = | | | 3955,64 | Σ(F _x * U * A) = | | 2163,80 | |

Leitwertzuschlag Wärmebrücken L_ψ + L_χ (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2)L_ψ + L_χ = **216,38 W/K**

6,1 %

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



7.2 Lüftungsverluste

| | | | |
|-----------------------|--------------------------|-------------|--------|
| Lüftungswärmeverluste | n = 0,38 h ⁻¹ | 1185,89 W/K | 33,3 % |
|-----------------------|--------------------------|-------------|--------|

7.3 Daten transparenter Bauteile

| Nr. | Bezeichnung | Orientierung Neigung | Fläche brutto m ² | Faktor Rahmen- anteil | Faktor Ver- schattung F _s | Faktor Sonnen- schutz z | Faktor Nichtsenk- rechter Strahlungs- einfall / Verschm. | Gesamt- energie- durchlass- grad g | effektive Kollektor- fläche m ² |
|-----|----------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|---|--|---|
| 1 | Fensterflächen | N 90,0° | 135,95 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 22,49 |
| 2 | DFF | N 42,3° | 3,49 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 0,58 |
| 3 | DFF | ONO 42,3° | 3,49 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 0,58 |
| 4 | Fensterflächen | W 90,0° | 37,64 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 6,23 |
| 5 | Fensterflächen | S 90,0° | 97,46 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 16,13 |
| 6 | Fensterflächen | O 90,0° | 39,72 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 6,57 |
| 7 | Fensterflächen | SO 90,0° | 4,80 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 0,79 |
| 8 | Fensterflächen | SW 90,0° | 4,80 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 0,79 |
| 9 | DFF | N 45,0° | 3,49 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 0,58 |
| 10 | DFF | S 45,0° | 9,32 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 1,54 |
| 11 | Fensterflächen | S 90,0° | 6,96 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 1,15 |
| 12 | Fensterflächen | N 90,0° | 18,02 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 2,98 |
| 13 | Fensterflächen | W 90,0° | 11,13 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 1,84 |
| 14 | Fensterflächen | S 90,0° | 9,60 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 1,59 |
| 15 | Fensterflächen | O 90,0° | 15,27 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 2,53 |
| 16 | DFF | O 45,0° | 2,33 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 0,39 |
| 17 | DFF | N 45,0° | 6,99 | 0,70 | 0,40 | --- | 0,9; 0,98 | 0,67 | 1,16 |

7.4 Monatsbilanzierung

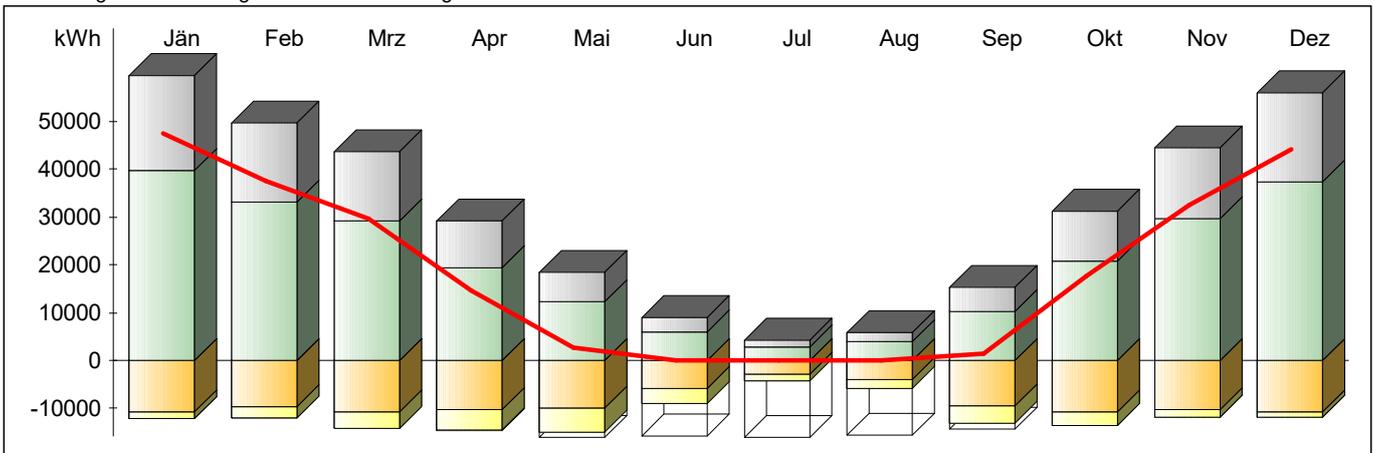
| Wärmeverluste in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Transmissionswärmeverluste | | | | | | | | | | | | | |
| Transmissionsverluste | 36144 | 30084 | 26510 | 17702 | 11146 | 5498 | 2617 | 3560 | 9348 | 18924 | 26914 | 33917 | 222364 |
| Wärmebrückenverluste | 3614 | 3008 | 2651 | 1770 | 1115 | 550 | 262 | 356 | 935 | 1892 | 2691 | 3392 | 22236 |
| Summe | 39759 | 33092 | 29160 | 19473 | 12261 | 6048 | 2878 | 3916 | 10283 | 20816 | 29605 | 37309 | 244600 |
| Lüftungswärmeverluste | | | | | | | | | | | | | |
| Lüftungsverluste | 19809 | 16488 | 14529 | 9702 | 6109 | 3013 | 1434 | 1951 | 5123 | 10371 | 14750 | 18589 | 121869 |
| Gesamtwärmeverluste | | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtwärmeverluste | 59568 | 49580 | 43689 | 29175 | 18370 | 9061 | 4312 | 5867 | 15407 | 31187 | 44356 | 55898 | 366469 |
| Wärmegewinne in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Interne Wärmegewinne | | | | | | | | | | | | | |
| Interne Wärmegewinne | 10670 | 9638 | 10670 | 10326 | 10670 | 10326 | 10670 | 10670 | 10326 | 10670 | 10326 | 10670 | 125634 |
| Solare Wärmegewinne | | | | | | | | | | | | | |
| Fenster N 90° | 258 | 438 | 619 | 909 | 1279 | 1370 | 1339 | 1010 | 795 | 522 | 272 | 187 | 8999 |
| Fenster N 42° | 9 | 15 | 22 | 37 | 60 | 67 | 65 | 47 | 29 | 17 | 10 | 7 | 386 |
| Fenster NOO 42° | 11 | 20 | 35 | 52 | 72 | 75 | 75 | 63 | 44 | 27 | 12 | 8 | 495 |
| Fenster W 90° | 107 | 186 | 318 | 431 | 570 | 569 | 581 | 516 | 373 | 250 | 115 | 79 | 4096 |
| Fenster S 90° | 560 | 896 | 1228 | 1303 | 1451 | 1293 | 1323 | 1426 | 1314 | 1102 | 618 | 480 | 12994 |
| Fenster O 90° | 113 | 197 | 335 | 455 | 602 | 601 | 613 | 544 | 394 | 264 | 121 | 84 | 4323 |
| Fenster SO 90° | 22 | 36 | 53 | 63 | 75 | 71 | 73 | 72 | 59 | 46 | 24 | 19 | 615 |
| Fenster SW 90° | 22 | 36 | 53 | 63 | 75 | 71 | 73 | 72 | 59 | 46 | 24 | 19 | 615 |
| Fenster N 45° | 9 | 15 | 22 | 37 | 60 | 67 | 65 | 47 | 29 | 17 | 10 | 7 | 386 |
| Fenster S 45° | 59 | 100 | 154 | 187 | 234 | 222 | 226 | 221 | 173 | 128 | 65 | 48 | 1816 |
| Fenster S 90° | 40 | 64 | 88 | 93 | 104 | 92 | 94 | 102 | 94 | 79 | 44 | 34 | 928 |
| Fenster N 90° | 34 | 58 | 82 | 120 | 169 | 182 | 177 | 134 | 105 | 69 | 36 | 25 | 1193 |
| Fenster W 90° | 32 | 55 | 94 | 128 | 169 | 168 | 172 | 153 | 110 | 74 | 34 | 24 | 1212 |
| Fenster S 90° | 55 | 88 | 121 | 128 | 143 | 127 | 130 | 140 | 129 | 108 | 61 | 47 | 1279 |
| Fenster O 90° | 44 | 76 | 129 | 175 | 231 | 231 | 236 | 209 | 151 | 101 | 47 | 32 | 1662 |
| Fenster O 45° | 9 | 16 | 28 | 39 | 52 | 53 | 53 | 47 | 33 | 21 | 10 | 7 | 370 |
| Fenster N 45° | 19 | 31 | 44 | 75 | 120 | 133 | 130 | 94 | 58 | 35 | 19 | 13 | 772 |
| Solare Wärmegewinne | 1404 | 2329 | 3425 | 4297 | 5468 | 5393 | 5425 | 4899 | 3950 | 2906 | 1524 | 1120 | 42139 |
| Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
| Gesamtwärmegewinne | 12074 | 11967 | 14095 | 14623 | 16139 | 15719 | 16096 | 15569 | 14276 | 13576 | 11850 | 11790 | 167773 |
| Nutzbare Gewinne in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
| Ausnutzung Gewinne (%) | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 99,7 | 92,9 | 57,2 | 26,8 | 37,7 | 91,1 | 99,9 | 100,0 | 100,0 | Ø: 81,7 |
| Nutzbare solare Gewinne | 1404 | 2329 | 3424 | 4284 | 5081 | 3086 | 1453 | 1845 | 3599 | 2902 | 1524 | 1120 | 34431 |
| Nutzbare interne Gewinne | 10670 | 9637 | 10669 | 10294 | 9915 | 5908 | 2859 | 4019 | 9408 | 10657 | 10326 | 10670 | 102652 |
| Nutzbare Wärmegewinne | 12074 | 11967 | 14093 | 14578 | 14996 | 8994 | 4312 | 5864 | 13007 | 13560 | 11849 | 11790 | 137082 |

7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

| Heizwärmebedarf in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Heizwärmebedarf | 47494 | 37613 | 29596 | 14597 | 2701 | 0 | 0 | 0 | 1490 | 17628 | 32507 | 44108 | 227734 |
| Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage | | | | | | | | | | | | | |
| Mittl. Außentemperatur: | -0,45 | 1,31 | 5,53 | 10,64 | 15,08 | 18,47 | 20,37 | 19,79 | 16,00 | 10,25 | 4,72 | 0,93 | |
| Heiztage | 31,0 | 28,0 | 31,0 | 30,0 | 21,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 16,8 | 31,0 | 30,0 | 31,0 | 250,2 |

7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 121.869 kWh/a

Jahres-Transmissionsverluste = 244.600 kWh/a

Nutzbare interne Gewinne = 102.652 kWh/a

Nutzbare solare Gewinne = 34.431 kWh/a

Verlustdeckung durch interne Gewinne = 28,0 %

Verlustdeckung durch solare Gewinne = 9,4 %

Jahres-Heizwärmebedarf = 227.734 kWh/a

flächenbezogener

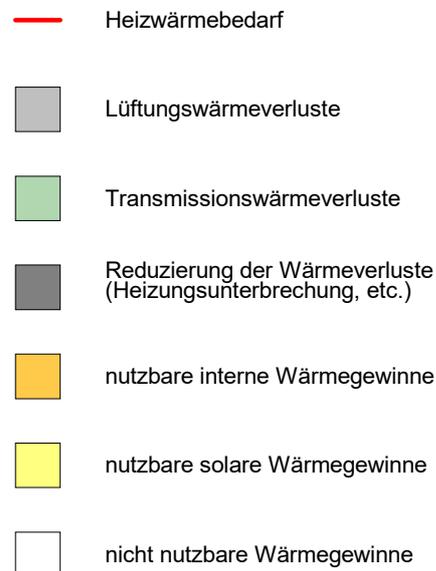
Jahres-Heizwärmebedarf = 51,61 kWh/(m²a)

volumenbezogener

Jahres-Heizwärmebedarf = 18,83 kWh/(m³a)

Zahl der Heiztage = 250,2 d/a

Heizgradtagzahl = 3.662 Kd/a



8 Anlagentechnik

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 122.316 W

Gebäudezentrale Anlage

Von der Anlagentechnik versorgte BGF: 4412,85 m²

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

| | |
|--|--|
| Art des Wärmeabgabesystems: | kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer |
| Regelung der Wärmeabgabe: | Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt |
| Verbrauchsfeststellung: | individuell |
| Heizkreis-Auslegungstemperatur: | 55°/45°C |
| Leistung der Umwälzpumpe: | 433,3 W (Defaultwert) |
| Lage der Verteilleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Verteilleitungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Verteilleitungen: | 176,95 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Verteilleitungen: | 70 mm (Defaultwert) |
| Lage der Steigleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Steigleitungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Steigleitungen: | 353,03 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Steigleitungen: | 40 mm (Defaultwert) |
| Lage der Anbindeleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Anbindeleitungen: | 2471,20 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen: | 20 mm (Defaultwert) |

Wärmeerzeugung

| | |
|---|---------------------------|
| Art der Wärmeerzeugung: | Heizkessel |
| Heizkesselart: | Niedertemperaturkessel |
| Hersteller: | WOLF |
| Bezeichnung: | NG-30ED-192 |
| Baujahr: | ca. 1996 |
| Lage: | im unbeheizten Bereich |
| Brennstoff: | Erdgas E |
| Betriebsweise: | nicht modulierend |
| Gebläse für Brenner: | Ja |
| Nennleistung des Kessels: | 384,00 kW |
| Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung: | 0,91 (Defaultwert) |
| Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen: | 0,003 kW/kW (Defaultwert) |
| Leistung der Kesselpumpe: | 0,00 W (Defaultwert) |
| Leistung des Brennergebläses: | 1920,00 W (Defaultwert) |

8.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

Warmwasser

Warmwasserabgabe

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Art der Amaturen: | Zweigriffarmaturen |
| Art der Verbrauchsfeststellung: | individuell |

Warmwasserverteilung

| | |
|---|--|
| Lage der Verteilungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Verteilungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Verteilungen: | 52,89 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Verteilungen: | 70 mm (Defaultwert) |
| Lage der Steigleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Steigleitungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Steigleitungen: | 176,51 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Steigleitungen: | 40 mm (Defaultwert) |
| Lage der Anbindeleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Anbindeleitungen: | 706,06 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen: | 20 mm (Defaultwert) |
| Lage der Rücklauf-Verteilungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Rücklauf-Verteilungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Rücklauf-Verteilungen: | 51,89 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilungen: | 25 mm (Defaultwert) |
| Lage der Rücklauf-Steigleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen: | 2/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Rücklauf-Steigleitungen: | 176,51 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen: | 25 mm (Defaultwert) |
| Laufzeit der Zirkulationspumpe: | 24,00 h (Defaultwert) |
| Leistung der Zirkulationspumpe: | 65,83 W (Defaultwert) |

Warmwasserspeicher

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Art des Warmwasser-Wärmespeichers: | indirekt beheizter Speicher |
| Baujahr: | ca. 1996 |
| Lage: | im unbeheizten Bereich |
| Volumen: | 6178 l (Defaultwert) |
| Verlust bei Prüfbedingungen: | 6,97 kWh/d (Defaultwert) |
| Basisanschlüsse gedämmt: | Ja |
| Zusatzanschlüsse gedämmt: | Ja |

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

Lüftung

| | |
|------------------|---------------|
| Lüftungsart: | freie Lüftung |
| Luftwechselrate: | 0,38 1/h |

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse

Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

| Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|--------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Raumwärme | 47494 | 37613 | 29596 | 14597 | 2701 | 0 | 0 | 0 | 1490 | 17628 | 32507 | 44108 | 227734 |
| Warmwasser | 3830 | 3460 | 3830 | 3707 | 3830 | 3707 | 3830 | 3830 | 3707 | 3830 | 3707 | 3830 | 45099 |

Verluste Anlagentechnikzone 1

| Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|----------|----------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Wärmeabgabe | 5463 | 4934 | 5463 | 5287 | 3762 | 0 | 0 | 0 | 2968 | 5463 | 5287 | 5463 | 44091 |
| Wärmeverteilung | 15684 | 12980 | 11210 | 6694 | 1491 | 0 | 0 | 0 | 813 | 7565 | 11663 | 14769 | 82869 |
| Wärmespeicherung | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wärmebereitstellung | 11312 | 9004 | 7207 | 3960 | 1408 | 0 | 0 | 0 | 1011 | 4550 | 7817 | 10516 | 56785 |
| Summe Verluste | 32459 | 26918 | 23880 | 15941 | 6662 | 0 | 0 | 0 | 4792 | 17579 | 24766 | 30748 | 183745 |

| Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Wärmeabgabe | 218 | 197 | 218 | 211 | 218 | 211 | 218 | 218 | 211 | 218 | 211 | 218 | 2567 |
| Wärmeverteilung | 7229 | 6433 | 6866 | 6346 | 6289 | 5887 | 5968 | 6004 | 6032 | 6581 | 6692 | 7145 | 77473 |
| Wärmespeicherung | 260 | 231 | 245 | 224 | 219 | 204 | 205 | 207 | 210 | 232 | 239 | 257 | 2732 |
| Wärmebereitstellung | 2584 | 2319 | 2531 | 2432 | 2639 | 2900 | 2953 | 2966 | 2603 | 2505 | 2450 | 2569 | 31452 |
| Summe Verluste | 10291 | 9179 | 9860 | 9213 | 9366 | 9202 | 9345 | 9395 | 9056 | 9537 | 9592 | 10188 | 114224 |

| Hilfsenergie in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Raumwärme | 379 | 308 | 263 | 169 | 99 | 61 | 62 | 63 | 86 | 187 | 278 | 357 | 2312 |
| Warmwasser | 57 | 51 | 57 | 55 | 57 | 55 | 57 | 57 | 55 | 57 | 55 | 57 | 668 |
| Summe Hilfsenergie | 436 | 359 | 319 | 223 | 156 | 116 | 119 | 119 | 141 | 244 | 333 | 413 | 2980 |

| Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|------|-----|-----|-----|------|-------|-------|-------|--------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Raumheizung | 16862 | 14362 | 13586 | 10071 | 4695 | 0 | 0 | 0 | 3438 | 10908 | 13762 | 16201 | 103886 |
| Warmwasser | 1489 | 1345 | 1489 | 1441 | 1489 | 0 | 0 | 0 | 1441 | 1489 | 1441 | 1489 | 11674 |

8.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

Gebäudebilanz

| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Heiztechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
| Raumwärme | 14214 | 11379 | 9315 | 6398 | 4327 | 0 | 0 | 0 | 3458 | 6607 | 9844 | 13183 | 78727 |
| Warmwasser | 10267 | 9157 | 9836 | 9189 | 9341 | 9178 | 9320 | 9371 | 9032 | 9512 | 9569 | 10164 | 113935 |
| Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
| Hilfsenergie (Strom) | 436 | 359 | 319 | 223 | 156 | 116 | 119 | 119 | 141 | 244 | 333 | 413 | 2980 |
| Summe Heiztechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Umweltwärme) in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
| Heiztechnikenergiebedarf | 24917 | 20896 | 19470 | 15811 | 13824 | 9294 | 9439 | 9490 | 12631 | 16363 | 19746 | 23761 | 195643 |

| Summe Heizenergiebedarf in kWh/Monat | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Monat | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Heizenergiebedarf | 76241 | 61969 | 52897 | 34115 | 20356 | 13001 | 13270 | 13320 | 17828 | 37821 | 55959 | 71699 | 468476 |

8.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

| | Energieträger | Endenergie kWh/a | Primärenergiefaktor | | Primärenergie kWh/a | |
|--------------------------|----------------------|---------------------|---------------------|------------|------------------------|------------|
| | | | nicht erneuerbar | erneuerbar | nicht erneuerbar | erneuerbar |
| Energiebedarf für | | | - | | | |
| Raumheizung | Erdgas E | 306461 | 1,10 | 0,00 | 337107 | 0 |
| | Strom (Hilfsenergie) | 2312 | 1,02 | 0,61 | 2358 | 1410 |
| Warmwasser | Erdgas E | 159035 | 1,10 | 0,00 | 174938 | 0 |
| | Strom (Hilfsenergie) | 668 | 1,02 | 0,61 | 682 | 408 |
| Haushaltsstrom | Strom-Mix | 100507 | 1,02 | 0,61 | 102517 | 61309 |

Berechnung CO₂-Emissionen

CO₂-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (April 2019)

| | Energieträger | Endenergie kWh/a | CO ₂ -Faktor g/kWh _{End} | CO ₂ -Emissionen kg/a |
|----------------|----------------------|---------------------|---|-------------------------------------|
| | | | | |
| | Strom (Hilfsenergie) | 2312 | 227 | 525 |
| Warmwasser | Erdgas E | 159035 | 247 | 39282 |
| | Strom (Hilfsenergie) | 668 | 227 | 152 |
| Haushaltsstrom | Strom-Mix | 100507 | 227 | 22815 |

8.4 Jahresbilanz Energiebedarf

Jahresbilanz - Absolutwerte

| | | |
|---|----------------|--------------|
| Jahres-Heizenergiebedarf (HEB) | 468.476 | kWh/a |
| Jahres-Endenergiebedarf (EEB) | 568.983 | kWh/a |
| Jahres-Primärenergiebedarf (PEB) | 680.993 | kWh/a |

Jahresbilanz - flächenbezogen

| | | |
|---|--------------|------------------------------|
| Jahres-Heizenergiebedarf (HEB) | 106,2 | kWh/(m ² a) |
| Jahres-Endenergiebedarf (EEB) | 128,9 | kWh/(m² a) |
| Jahres-Primärenergiebedarf (PEB) | 154,3 | kWh/(m² a) |

Jahresbilanz - volumenbezogen

| | | |
|---|-------------|------------------------------|
| Jahres-Heizenergiebedarf (HEB) | 38,7 | kWh/(m ³ a) |
| Jahres-Endenergiebedarf (EEB) | 47,0 | kWh/(m³ a) |
| Jahres-Primärenergiebedarf (PEB) | 56,3 | kWh/(m³ a) |

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB)

Die Referenzausstattung zur Berechnung des Anforderungswerts wird gemäß ÖNORM H 5056, Anhang A, Abschnitt 2 (Wärmeabgabesystem), Abschnitt 3 (Wärmeverteilsystem) sowie Abschnitt 4 (Wärmespeicher- und bereitstellungssystem flüssige und gasförmige Brennstoffe) angenommen.

Damit ergibt sich damit folgende Referenzanlagentechnik:

Raumwärme

Wärmeabgabe und -verteilung

| | |
|--|--|
| Art des Wärmeabgabesystems: | kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer |
| Regelung der Wärmeabgabe: | Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung |
| Verbrauchsfeststellung: | individuell |
| Heizkreis-Auslegungstemperatur: | 60°/35°C |
| Leistung der Umwälzpumpe: | 433,3 W (Defaultwert) |
| Lage der Verteilleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Verteilleitungen: | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Verteilleitungen: | 176,95 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Verteilleitungen: | 70 mm (Defaultwert) |
| Lage der Steigleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Steigleitungen: | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Steigleitungen: | 353,03 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Steigleitungen: | 40 mm (Defaultwert) |

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

| | |
|--|--|
| Lage der Anbindeleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen: | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Anbindeleitungen: | 2471,20 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen: | 20 mm (Defaultwert) |

Wärmeerzeugung

| | |
|---|---------------------------|
| Art der Wärmeerzeugung: | Heizkessel |
| Heizkesselart: | Brennwertkessel |
| Baujahr: | 1995 |
| Lage: | im unbeheizten Bereich |
| Brennstoff: | Erdgas E |
| Betriebsweise: | modulierend |
| Gebläse für Brenner: | Ja |
| Nennleistung des Kessels: | 147,85 kW (Defaultwert) |
| Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung: | 0,93 (Defaultwert) |
| Wirkungsgrad bei 30% Nennleistung: | 0,99 (Defaultwert) |
| Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen: | 0,006 kW/kW (Defaultwert) |
| Leistung der Kesselpumpe: | 0,00 W (Defaultwert) |
| Leistung des Brennergebläses: | 739,24 W (Defaultwert) |

Warmwasser

Warmwasserabgabe

| | |
|---------------------------------|--------------------|
| Art der Armaturen: | Zweigriffarmaturen |
| Art der Verbrauchsfeststellung: | individuell |

Warmwasserverteilung

| | |
|---|--|
| Lage der Verteilleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Verteilleitungen: | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Verteilleitungen: | 52,89 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Verteilleitungen: | 70 mm (Defaultwert) |
| Lage der Steigleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Steigleitungen: | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Steigleitungen: | 176,51 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Steigleitungen: | 40 mm (Defaultwert) |
| Lage der Anbindeleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen: | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen nicht gedämmt) |
| Länge der Anbindeleitungen: | 706,06 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen: | 20 mm (Defaultwert) |
| Lage der Rücklauf-Verteilleitungen: | im unbeheizten Bereich |
| Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen: | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Rücklauf-Verteilleitungen: | 51,89 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen: | 25 mm (Defaultwert) |
| Lage der Rücklauf-Steigleitungen: | im beheizten Bereich |
| Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen: | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Rücklauf-Steigleitungen: | 176,51 m (Defaultwert) |
| Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen: | 25 mm (Defaultwert) |
| Laufzeit der Zirkulationspumpe: | 24,00 h (Defaultwert) |
| Leistung der Zirkulationspumpe: | 65,83 W (Defaultwert) |

8.5 Referenzausstattung (für Anforderungswert EEB) (Fortsetzung)

Warmwasserspeicher

| | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| Art des Warmwasser-Wärmespeichers: | indirekt beheizter Speicher |
| Baujahr: | 1995 |
| Lage: | im unbeheizten Bereich |
| Volumen: | 6178 l (Defaultwert) |
| Verlust bei Prüfbedingungen: | 6,97 kWh/d (Defaultwert) |
| Basisanschlüsse gedämmt: | Ja |
| Zusatzanschlüsse gedämmt: | Ja |

Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert