

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

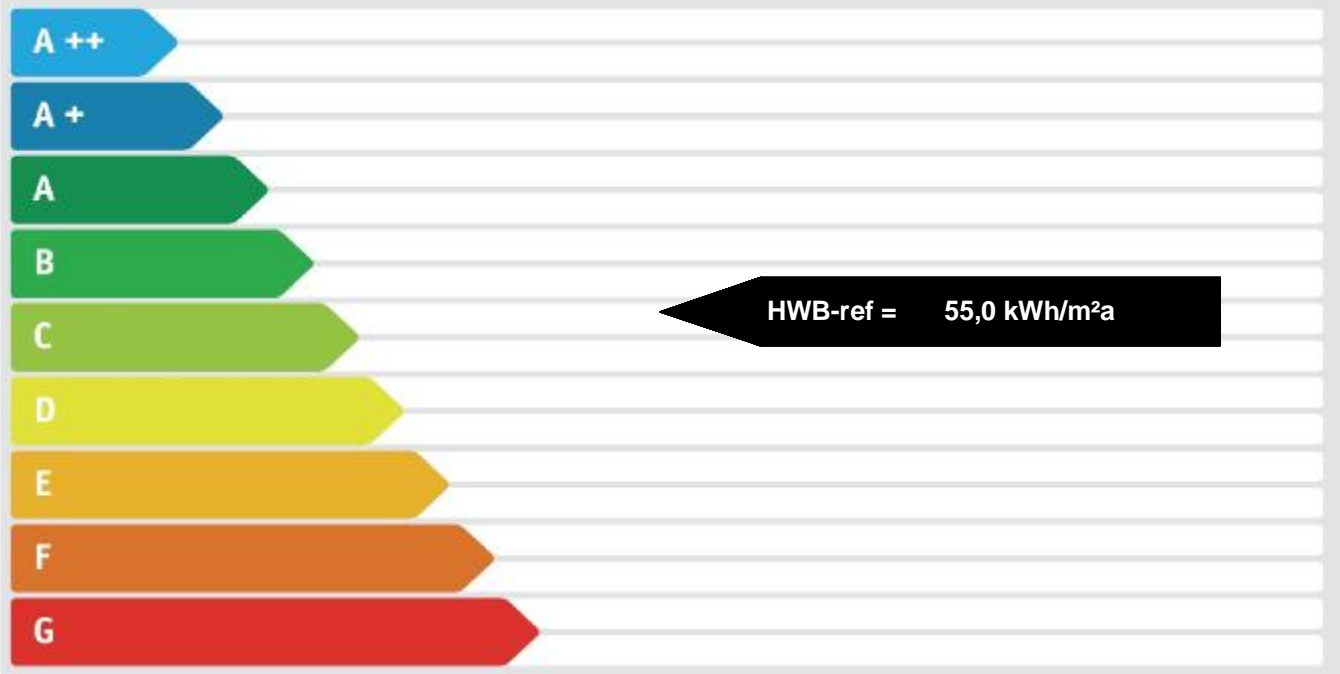
gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

| | | | |
|---------------------|---|--------------------------|---------|
| Gebäude | Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau | | |
| Gebäudeart | Einfamilienhaus | Erbaut im Jahr | 1963 |
| Gebäudezone | | Katastralgemeinde | Tainach |
| Straße | Hungerrain 10 | KG - Nummer | 76336 |
| PLZ/Ort | 9121 Tainach | Einlagezahl | 241 |
| | | Grundstücksnr. | 602/2 |
| EigentümerIn | Wohnhaus Woschitz Georg jun. Hungerrain 10 9121 Tainach | | |

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

| | | | |
|------------------------|----------------|--------------------------|----------------|
| ErstellerIn | Matthias Bliem | Organisation | Matthias Bliem |
| ErstellerIn-Nr. | | Ausstellungsdatum | 19.04.2011 |
| GWR-Zahl | | Gültigkeitsdatum | Planung |
| Geschäftszahl | | | |

Unterschrift

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude - Planung

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

| | |
|---|-------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 206 m ² |
| beheiztes Brutto-Volumen | 699 m ³ |
| charakteristische Länge (l _c) | 1,28 m |
| Kompaktheit (A/V) | 0,78 1/m |
| mittlerer U-Wert (U _m) | 0,28 W/m ² K |
| LEK - Wert | 25 |

KLIMADATEN

| | |
|------------------------|----------|
| Klimaregion | SB |
| Seehöhe | 464 m |
| Heizgradtage | 3762 Kd |
| Heiztage | 220 d |
| Norm - Außentemperatur | -14,2 °C |
| Soll - Innentemperatur | 20 °C |

| | Referenzklima | | Standortklima | |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
| | zonenbezogen [kWh/a] | spezifisch [kWh/m ² a] | zonenbezogen [kWh/a] | spezifisch [kWh/m ² a] |
| HWB | 11.313 | 54,97 | 12.721 | 61,81 |
| WWWB | | | 2.629 | 12,78 |
| HTEB-RH | | | 18.420 | 89,49 |
| HTEB-WW | | | 5.228 | 25,40 |
| HTEB | | | 24.874 | 120,85 |
| HEB | | | 40.225 | 195,44 |
| EEB | | | 40.225 | 195,44 |
| PEB | | | | |
| CO ₂ | | | | |

ERLÄUTERUNGEN

- Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.
- Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.
- Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten in besonderer Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Gebäudedaten

| | | | |
|----------------------------------|--------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 206 m ² | charakteristische Länge l _C | 1,28 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 699 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,78 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 545 m ² | mittlere Raumhöhe | 3,39 m |

Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Geometrische Daten: | lt. Besichtigung und Plan, 27.03.2011 |
| Bauphysikalische Daten: | lt. Besichtigung, 27.03.2011 |
| Haustechnik Daten: | lt. Besichtigung, 27.03.2011 |

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Tainach

| | | |
|--|------------------------|---------------------------------|
| Leitwert L _T | | 151,5 W/K |
| Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U _m | | 0,28 W/m ² K |
| Heizlast P _{tot} | | 7,2 kW |
| Transmissionswärmeverluste Q _T | | 15.954 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste Q _V | Luftwechselzahl: 0,4 | 6.133 kWh/a |
| Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s | | 5.153 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i | mittelschwere Bauweise | 4.213 kWh/a |
| Heizwärmebedarf Q _h | | 12.721 kWh/a |
| Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF} | | 61,81 kWh/m²a |

Ergebnisse Referenzklima

| | | |
|---|--|---------------------------------|
| Transmissionswärmeverluste Q _T | | 14.106 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste Q _V | | 5.422 kWh/a |
| Solare Wärmegewinne passiv η x Q _s | | 4.228 kWh/a |
| Innere Wärmegewinne passiv η x Q _i | | 3.987 kWh/a |
| Heizwärmebedarf Q _h | | 11.313 kWh/a |
| Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF ref} | | 54,97 kWh/m²a |

Haustechniksystem

| | |
|---------------------|---|
| Raumheizung: | Feste Brennstoffe händisch (sonstige Biomasse) |
| Warmwasser: | Kombiniert mit Raumheizung |
| RLT Anlage: | Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4 |

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

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.

Projektanmerkungen

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Allgemein

Das bestehende Gebäude soll erweitert werden, dies wird dann in der Sanierungsplanung ersichtlich.

Fenster

Fensterfläche 11,3% der Außenwandfläche

Die Verschattung ist bei A++ bzw. A+ Gebäuden detailliert einzugeben

Fenster: 1,48 x 1,25 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 0,98 x 0,65 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 1,18 x 1,25 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 0,78 x 1,05 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 1,28 x 0,45 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 1,08 x 0,45 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 1,48 x 2,15 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Fenster: 1,98 x 2,05 - Rahmenbreite kleiner 0,07 m

Beim Bestand erfolgt Fenstertausch und beim Bereich Zubau - bzw. Aufstockung werden

U-Wert Anforderungen

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| BAUTEILE | | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|----------|---|--------|------------|------------------|
| KD01 | Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller | 0,34 | 0,35 | Ja ²⁾ |
| AW01 | Außenwand | 0,23 | 0,25 | Ja ²⁾ |
| AW02 | Außenwand | 0,18 | 0,25 | Ja ²⁾ |
| DS02 | Dachschräge hinterlüftet | 0,20 | 0,20 | Ja ²⁾ |
| EB01 | erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | 0,21 | 0,35 | Ja ²⁾ |
| ID01 | Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten) | 0,25 | 0,40 | Ja ¹⁾ |
| IW01 | Wand zu sonstigem Pufferraum | 0,58 | 0,60 | Ja ¹⁾ |

| FENSTER | | U-Wert | U-Wert max | Erfüllt |
|---|--|--------|------------|------------------|
| Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal) | | 0,94 | 1,35 | Ja ²⁾ |

Einheiten: U-Wert [W/m²K] berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

1) Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

2) Quelle U-Wert max: Richtlinien vom 9. April 2010 zum Kärntner Wohnbauförderungsgesetz 1997

OI3-Klassifizierung - Ökologie der Bauteile

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Datum BAUBOOK: 26.01.2011

V_B 699,20 m³ l_c 1,28 m
 A_B 545,32 m² KOF 630,97 m²
 BGF 205,82 m² U_m 0,28 W/m²K

| Bauteile | | Fläche | Wärmed.- koeffiz. | PEI | GWP | AP |
|--------------|---|-------------------|----------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|
| | | A | U | | | |
| | | [m ²] | [W/m ² K] | [MJ] | [kg CO ₂] | [kg SO ₂] |
| AW01 | Außenwand | 72,17 | 0,229 | 19.701,7 | 810,0 | 4,3 |
| AW02 | Außenwand | 176,96 | 0,176 | 93.176,6 | -7.139,4 | 43,6 |
| DS02 | Dachschräge hinterlüftet | 121,10 | 0,199 | 41.876,8 | -9.069,6 | 17,9 |
| EB01 | erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | 13,70 | 0,206 | 19.671,3 | 1.762,5 | 7,5 |
| KD01 | Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller | 72,00 | 0,342 | 11.750,4 | 397,4 | 2,6 |
| ID01 | Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten) | 34,41 | 0,252 | 8.196,8 | -232,0 | 3,4 |
| IW01 | Wand zu sonstigem Pufferraum | 23,28 | 0,581 | 2.508,4 | 131,2 | 0,6 |
| ZD01 | warme Zwischendecke | 85,70 | | 31.748,9 | 2.068,2 | 7,8 |
| FE/TÜ | Fenster und Türen | 31,70 | | 44.549,9 | 1.868,3 | 15,6 |
| Summe | | | | 273.181 | -9.403 | 103 |

| | | |
|--|--|---------------|
| PEI (Primärenergieinhalt nicht erneuerbar) | [MJ/m² KOF] | 432,96 |
| Ökoindikator PEI | OI PEI Punkte | -6,70 |
| GWP (Global Warming Potential) | [kg CO₂/m² KOF] | -14,90 |
| Ökoindikator GWP | OI GWP Punkte | 17,55 |
| AP (Versäuerung) | [kg SO₂/m² KOF] | 0,16 |
| Ökoindikator AP | OI AP Punkte | -18,48 |
| OI3-BGF (Ökoindikator) | OI3- BGF Punkte | -7,81 |
| OI3-BGF = (OI PEI + OI GWP + OI AP) / 3 * KOF / BGF | | |

Hinweis: Die OI3-BGF-Punkte werden für die Wohnbauförderung noch umgerechnet!



Baubook - Schichten

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung | Indexnr. | Lambda [W/mK] | Dichte [kg/m³] | im Bauteil |
|--|------------|------------------|-------------------|------------|
| 1.202.06 Estrichbeton | | 1,480 | | ZD01, ID01 |
| Zementestrich | 2142684297 | 1,700 | 2.000 | |
| 1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) | | 0,700 | 1.800 | ZD01, ID01 |
| Sand, Kies jeweils feucht 20% | 2142684339 | 1,400 | 1.650 | |
| EPS-W20 | | 0,038 | 20 | EB01 |
| Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS) | 2142684262 | 0,040 | 18 | |
| Estrich | | 1,330 | | EB01 |
| Zementestrich | 2142684297 | 1,700 | 2.000 | |
| ISOCELL-Zellulosedämmstoff DACH | | 0,040 | | DS02, ID01 |
| Zellulosefaserflocken | 2142684280 | 0,041 | 55 | |
| ISOCELL-Zellulosedämmstoff WAND | | 0,040 | 65 | AW02 |
| Zellulosefaserflocken | 2142684280 | 0,041 | 55 | |
| OMEGA-Schalungsbahn | | 0,170 | 400 | DS02 |
| Bauder Unterspann- und Unterdeckbahnen | 2142685574 | 0,230 | 1.000 | |
| OSB-Platte (640) | | 0,120 | | AW02 |
| OSB-Platte | 2142684312 | 0,130 | 610 | |
| PAE-Folie | | 0,230 | 1.500 | EB01 |
| nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden | 2142684290 | 0,500 | 980 | |
| | | 2,300 | | EB01 |
| Stahlbeton | 2142684243 | 2,500 | 2.400 | |
| steinodur® PSN HD WLG-035 | | 0,035 | 40 | EB01 |
| Polystyrol (EPS f. Wärmedämmverbundsysteme WDVS) | 2142684262 | 0,040 | 18 | |
| zementgeb. Schüttung (Kies) | | 0,700 | 1.800 | EB01 |
| Sand, Kies jeweils feucht 20% | 2142684339 | 1,400 | 1.650 | |
| Dampfbremse | | | | DS02 |
| Polyethylenbahn, -folie (PE) | 2142684288 | 0,500 | 980 | |
| ISOVER DOMO Wärmedämmfilz | | | | AW02 |
| Steinwolle MW-WF 60, ...MW-W (roh > 40kg/m³) | 2142684278 | 0,043 | 70 | |
| Konterlattung | | | | DS02 |
| Holz - Schnittholz Nadel, rauh, techn. getr. | 2142684305 | 0,120 | 500 | |
| Lattung | | | | AW02 |
| Holz - Schnittholz Nadel, rauh, techn. getr. | 2142684305 | 0,120 | 500 | |

Baubook - Schichten

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| Schichtbezeichnung Baubook Bezeichnung | Indexnr. | Lambda [W/mK] | Dichte [kg/m ³] | im Bauteil |
|---|-------------------|------------------|--------------------------------|------------------|
| Luftschicht ruhend (80 mm), aufwärts Luft steh., W-Fluss n. oben 76 < d <= 80 mm | 2142684570 | 0,500 | 1 | DS02 |
| Riegel Holz - Schnittholz Nadel, rauh, techn. getr. | 2142684305 | 0,120 | 500 | AW02, DS02, ID01 |
| Schalung nicht mehr in aktuellem Baubook vorhanden | 2142684298 | 0,120 | 450 | DS02 |
| Gipskartonplatte | 2142684356 | 0,210 | 850 | AW02 |
| GUTEX Thermowall | 2142696209 | 0,043 | 160 | AW02 |
| Kleber mineralisch | 2142684362 | 1,000 | 1.800 | AW01, IW01 |
| OSB-Platte | 2142684312 | 0,130 | 610 | ID01 |
| Polystyrol EPS 20 | 2142684259 | 0,038 | 20 | KD01 |
| Polystyrol XPS, CO2-geschäumt | 2142684267 | 0,041 | 38 | ZD01 |
| RÖFIX 246 Weissputz | 2142685432 | 0,700 | 1.000 | AW01, IW01 |
| Stahlblech, verzinkt | 2142684325 | 60,00 | 7.800 | DS02 |
| Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte | 2142699194 | 0,033 | 18 | AW01, IW01 |

Heizlast

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Wohnhaus Woschitz Georg jun.
Hungerrain 10
9121 Tainach
Tel.: 0660/ 259 25 62

Planer / Baumeister / Baufirma

Matthias Bliem
Sägestraße 406
5582 St.Michael
Tel.: 06477/8221-2

Norm-Außentemperatur: -14,2 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C
Temperatur-Differenz: 34,2 K

Standort: Völkermarkt
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 699,20 m³
Gebäudehüllfläche: 545,32 m²

Bauteile

| | Fläche | Wärmed.- koeffiz. | Korr.- faktor | Korr.- faktor | A x U x f |
|--|------------------------|---------------------------|------------------|------------------|-----------|
| | A [m ²] | U [W/m ² K] | f [1] | ffh [1] | [W/K] |
| AW01 Außenwand | 72,17 | 0,229 | 1,00 | | 16,56 |
| AW02 Außenwand | 176,96 | 0,176 | 1,00 | | 31,10 |
| DS02 Dachschräge hinterlüftet | 121,10 | 0,199 | 1,00 | | 24,07 |
| FE/TÜ Fenster u. Türen | 31,70 | 0,987 | 1,00 | | 31,28 |
| EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | 13,70 | 0,206 | 0,70 | | 1,98 |
| KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller | 72,00 | 0,342 | 0,70 | | 17,24 |
| ID01 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten) | 34,41 | 0,252 | 0,70 | | 6,07 |
| IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum | 23,28 | 0,581 | 0,70 | | 9,47 |
| Summe OBEN-Bauteile | 121,10 | | | | |
| Summe UNTEN-Bauteile | 120,11 | | | | |
| Summe Außenwandflächen | 249,13 | | | | |
| Summe Innenwandflächen | 23,28 | | | | |
| Fensteranteil in Außenwänden 11,3 % | 31,70 | | | | |

Summe [W/K] **138**

Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB) [W/K] **14**

Transmissions - Leitwert L_T [W/K] **151**

Lüftungs - Leitwert L_V [W/K] **58,22**

Gebäude - Heizlast P_{tot} Luftwechsel = 0,40 1/h [kW] **7,17**

Flächenbez. Heizlast P₁ bei einer BGF von 206 m² [W/m² BGF] **34,84**

Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht) Luftwechsel = 0,50 1/h [kW] **8,43**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

Bauteile

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| 1.202.06 Estrichbeton | | B # | 0,0500 | 1,480 | 0,034 |
| Blähton-Schüttung | | B # | 0,0600 | 0,160 | 0,375 |
| 1.202.02 Stahlbeton | | B # | 0,1600 | 2,300 | 0,070 |
| Polystyrol EPS 20 | | | 0,0800 | 0,038 | 2,105 |
| | | Rse+Rsi = 0,34 | Dicke gesamt 0,3500 | U-Wert 0,34 | |

| AW01 Außenwand | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| Kalk-Zementputz | | B # | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| 1.104.06 Hohlziegelmauerwerk | | B # | 0,2500 | 0,500 | 0,500 |
| Kalk-Zementputz | | B # | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| Kleber mineralisch | | | 0,0050 | 1,000 | 0,005 |
| Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte | | | 0,1200 | 0,033 | 3,636 |
| RÖFIX 246 Weissputz | | | 0,0050 | 0,700 | 0,007 |
| | | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,4200 | U-Wert 0,23 | |

| AW02 Außenwand | | | | | |
|---------------------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| Gipskartonplatte | | | 0,0150 | 0,210 | 0,071 |
| OSB Platte (640) | | | 0,0150 | 0,120 | 0,125 |
| Lattung dazw. | | 10,0 % | 0,0600 | 0,120 | 0,050 |
| ISOVER DOMO Wärmedämmfilz | | 90,0 % | | 0,043 | 1,256 |
| OSB Platte (640) | | | 0,0150 | 0,120 | 0,125 |
| Riegel dazw. | | 10,0 % | 0,1400 | 0,120 | 0,117 |
| ISOCELL-Zellulosedämmstoff WAND | | 90,0 % | | 0,040 | 3,150 |
| GUTEX Thermowall | | | 0,0400 | 0,043 | 0,930 |
| | | RTo 5,8598 RTu 5,5218 RT 5,6908 | Dicke gesamt 0,2850 | U-Wert 0,18 | |
| Lattung: | Achsabstand | 0,800 | Breite | 0,080 | Rse+Rsi 0,17 |
| Riegel: | Achsabstand | 0,800 | Breite | 0,080 | |

| ZD01 warme Zwischendecke | | | | | |
|---|--|----------------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| Kalk-Zementputz | | B # | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| 1.202.02 Stahlbeton | | B # | 0,1600 | 2,300 | 0,070 |
| Polystyrol XPS, CO2-geschäumt | | | 0,0600 | 0,041 | 1,463 |
| 1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) | | | 0,0600 | 0,700 | 0,086 |
| 1.202.06 Estrichbeton | | | 0,0600 | 1,480 | 0,041 |
| | | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,3600 | U-Wert 0,52 | |

| DS02 Dachschräge hinterlüftet | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------|---------------|
| | | von Außen nach Innen | Dicke | λ | d / λ |
| Stahlblech, verzinkt | | * | 0,0002 | 60,000 | 0,000 |
| Schalung | | * | 0,0240 | 0,120 | 0,200 |
| Konterlattung dazw. | | 10,0 % | 0,0800 | 0,120 | 0,067 |
| Luftschicht ruhend (80 mm), aufwärts | | 90,0 % | | 0,500 | 0,144 |
| OMEGA-Schalungsbahn | | | 0,0005 | 0,170 | 0,003 |
| Schalung | | | 0,0240 | 0,120 | 0,200 |
| Riegel dazw. | | 10,0 % | 0,2000 | 0,120 | 0,167 |
| ISOCELL-Zellulosedämmstoff DACH | | 90,0 % | | 0,040 | 4,500 |
| Dampfbremse | | | 0,0002 | 0,500 | 0,000 |
| Schalung | | | 0,0240 | 0,120 | 0,200 |
| | | | Dicke 0,3287 | | |
| | | RTo 5,1193 RTu 4,9432 RT 5,0312 | Dicke gesamt 0,3529 | U-Wert 0,20 | |
| Konterlattung: | Achsabstand | 0,800 | Breite | 0,080 | Rse+Rsi 0,2 |
| Riegel: | Achsabstand | 0,800 | Breite | 0,080 | |

Bauteile

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| EB01 | erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich) | | | | | |
|-----------------------------|---|--|----------------|----------------------------|-----------|--------------------|
| | von Innen nach Außen | | | Dicke | λ | d / λ |
| Estrich | | | | 0,0700 | 1,330 | 0,053 |
| PAE-Folie | | | | 0,0002 | 0,230 | 0,001 |
| EPS-W20 | | | | 0,0600 | 0,038 | 1,579 |
| zementgeb. Schüttung (Kies) | | | | 0,0500 | 0,700 | 0,071 |
| Feuchtigkeitsabdichtung | | | # | 0,0030 | 0,190 | 0,016 |
| Stahlbeton | | | | 0,2400 | 2,300 | 0,104 |
| steinodur® PSN HD WLG-035 | | | | 0,1000 | 0,035 | 2,857 |
| Rollierung | | | # * | 0,1000 | 0,700 | 0,143 |
| | | | | Dicke 0,5232 | | |
| | | | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,6232 | | U-Wert 0,21 |

| ID01 | Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nach unten) | | | | | |
|---|--|------------|--------------|----------------------------|--------------|--------------------|
| | von Innen nach Außen | | | Dicke | λ | d / λ |
| OSB-Platte | | | | 0,0018 | 0,130 | 0,014 |
| Riegel dazw. | | | 10,0 % | 0,1600 | 0,120 | 0,133 |
| ISOCELL-Zellulosedämmstoff DACH | | | 90,0 % | | 0,040 | 3,600 |
| OSB-Platte | | | | 0,0018 | 0,130 | 0,014 |
| 1.202.02 Stahlbeton | | | B # | 0,1600 | 2,300 | 0,070 |
| Kalk-Zementputz | | | B # | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| 1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt) | | | | 0,0600 | 0,700 | 0,086 |
| 1.202.06 Estrichbeton | | | | 0,0600 | 1,480 | 0,041 |
| | RTo 4,0237 | RTu 3,9168 | RT 3,9703 | Dicke gesamt 0,4636 | | U-Wert 0,25 |
| Riegel: | Achsabstand | 0,800 | Breite 0,080 | | Rse+Rsi 0,34 | |

| IW01 | Wand zu sonstigem Pufferraum | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|----------------|----------------------------|-----------|--------------------|
| | von Innen nach Außen | | | Dicke | λ | d / λ |
| Kalk-Zementputz | | | B # | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| 1.104.06 Hohlziegelmauerwerk | | | B # | 0,2500 | 0,500 | 0,500 |
| Kalk-Zementputz | | | B # | 0,0200 | 1,000 | 0,020 |
| Kleber mineralisch | | | | 0,0050 | 1,000 | 0,005 |
| Synthesa Capatect Dalmatiner Fassadendämmplatte | | | | 0,0300 | 0,033 | 0,909 |
| RÖFIX 246 Weissputz | | | | 0,0050 | 0,700 | 0,007 |
| | | | | Dicke gesamt 0,3300 | | U-Wert 0,58 |
| | | | Rse+Rsi = 0,26 | | | |

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

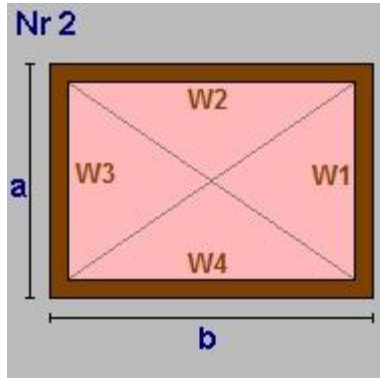
*... Schicht zählt nicht zum U-Wert #... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB

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

Geometrieausdruck

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

EG Grundform

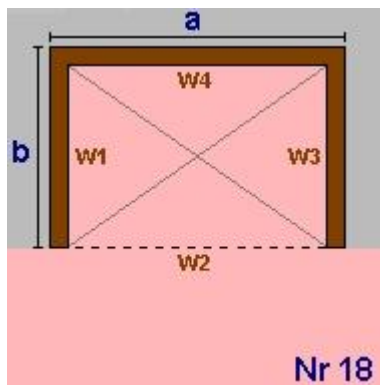


a = 8,00 b = 9,00
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,36 => 2,86m
 BGF 72,00m² BRI 205,92m³

Wand W1 22,88m² AW01 Außenwand
 Wand W2 12,87m² AW01
 Teilung 4,50 x 2,86 (Länge x Höhe)
 12,87m² IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum
 Wand W3 22,88m² AW01
 Wand W4 25,74m² AW01

 Decke 72,00m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden 72,00m² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte

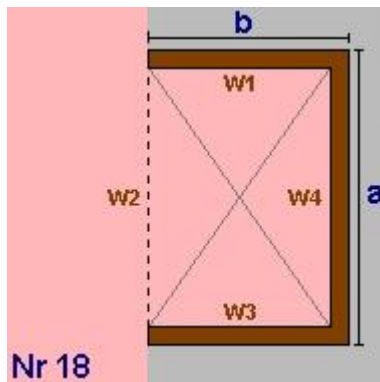
EG Rechteck



a = 3,70 b = 2,61
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,36 => 2,86m
 BGF 9,66m² BRI 27,62m³

Wand W1 7,46m² IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum
 Wand W2 -10,58m² AW01 Außenwand
 Wand W3 7,46m² AW02 Außenwand
 Wand W4 10,58m² AW02
 Decke 9,66m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden 9,66m² EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

EG Rechteck



a = 2,61 b = 1,55
 lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,36 => 2,86m
 BGF 4,05m² BRI 11,57m³

Wand W1 4,43m² AW02 Außenwand
 Wand W2 -7,46m² AW02
 Wand W3 4,43m² AW02
 Wand W4 7,46m² AW02
 Decke 4,05m² ZD01 warme Zwischendecke
 Boden 4,05m² EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter

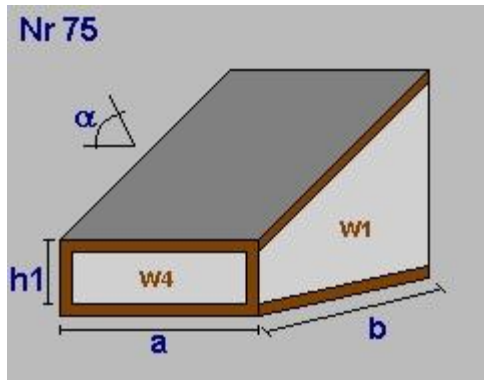
EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 85,70
 EG Bruttorauminhalt [m³]: 245,11

Geometrieausdruck

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

DG Dachkörper

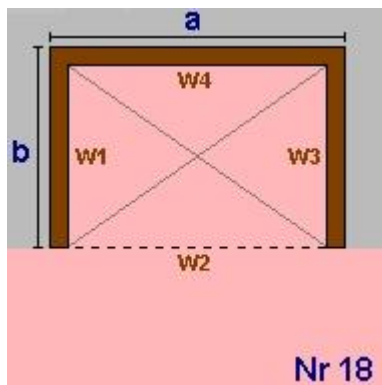


Nr 75

Dachneigung $\alpha(^{\circ})$ 8,00
 $a = 9,28$ $b = 10,84$
 $h_1 = 2,50$
 lichte Raumhöhe = $3,69 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 4,02\text{m}$
 BGF 100,60m² BRI 328,11m³

Dachfl. 101,58m²
 Wand W1 35,36m² AW02 Außenwand
 Wand W2 37,34m² AW02
 Wand W3 35,36m² AW02
 Wand W4 23,20m² AW02
 Dach 101,58m² DS02 Dachschräge hinterlüftet
 Boden -81,51m² ZD01 warme Zwischendecke
 Teilung 19,09m² ID01 Fläche über Abstellraum

DG Rechteck

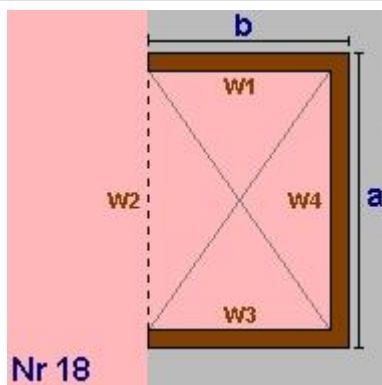


Nr 18

$a = 5,59$ $b = 2,74$
 lichte Raumhöhe = $3,65 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,98\text{m}$
 BGF 15,32m² BRI 60,94m³

Wand W1 10,90m² AW02 Außenwand
 Wand W2 -22,24m² AW02
 Wand W3 10,90m² AW02
 Wand W4 22,24m² AW02
 Decke 15,32m² DS02 Dachschräge hinterlüftet
 Boden 15,32m² ID01 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (nac

DG Rechteck



Nr 18

$a = 2,98$ $b = 1,41$
 lichte Raumhöhe = $3,65 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 3,98\text{m}$
 BGF 4,20m² BRI 16,72m³

Wand W1 5,61m² AW02 Außenwand
 Wand W2 -11,86m² AW02
 Wand W3 5,61m² AW02
 Wand W4 11,86m² AW02
 Decke 4,20m² DS02 Dachschräge hinterlüftet
 Boden -4,20m² ZD01 warme Zwischendecke

| | | |
|-----------------|--|---------------|
| DG Summe | DG Bruttogrundfläche [m²]: | 120,11 |
| | DG Bruttorauminhalt [m³]: | 405,77 |

Deckenvolumen KD01

Fläche 72,00 m² x Dicke 0,35 m = 25,20 m³

Deckenvolumen EB01

Fläche 13,70 m² x Dicke 0,52 m = 7,17 m³

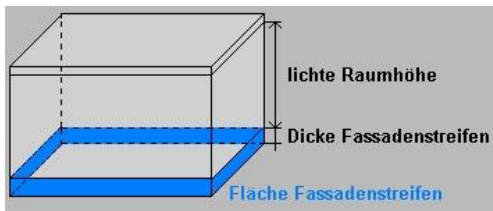
Deckenvolumen ID01

Fläche 34,41 m² x Dicke 0,46 m = 15,95 m³

Geometrieausdruck
Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Bruttorauminhalt [m³]: 48,32

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - KD01 | 0,350m | 29,50m | 10,33m ² |
| AW02 | - EB01 | 0,523m | 9,41m | 4,92m ² |
| AW02 | - ID01 | 0,464m | 5,48m | 2,54m ² |
| IW01 | - KD01 | 0,350m | 4,50m | 1,58m ² |
| IW01 | - EB01 | 0,523m | 2,61m | 1,37m ² |

Gesamtsumme Bruttogeschossfläche [m²]: 205,82
Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 699,20

Fenster und Türen

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| 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 _x f [W/K] | g | fs |
|--------------|------------------------|-----------|-------------|---------------|-------------|-----------------------------|--|--|---------------|-------------------------|--|-----------------------------|------|-----------|
| | Prüfnormmaß Typ 1 (T1) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 1,47 | 0,94 | | 0,50 | |
| NO | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | DG | AW02 | 1 | 0,78 x 1,05 | 0,78 | 1,05 | 0,82 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 0,59 | 1,04 | 0,85 | 0,50 0,85 |
| | | 1 | | 0,82 | | | | 0,85 | | | | | | |
| NW | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,48 x 1,25 | 1,48 | 1,25 | 1,85 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 1,42 | 1,01 | 1,87 | 0,50 0,85 |
| T1 | DG | AW02 | 3 | 1,18 x 1,25 | 1,18 | 1,25 | 4,43 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 3,49 | 0,96 | 4,25 | 0,50 0,85 |
| | | 4 | | 6,28 | | | | 6,12 | | | | | | |
| SO | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,48 x 1,25 | 1,48 | 1,25 | 1,85 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 1,42 | 1,01 | 1,87 | 0,50 0,85 |
| T1 | EG | AW01 | 2 | 0,98 x 0,65 | 0,98 | 0,65 | 1,27 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 0,87 | 1,08 | 1,37 | 0,50 0,85 |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,48 x 2,15 | 1,48 | 2,15 | 3,18 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 2,57 | 0,97 | 3,09 | 0,50 0,85 |
| T1 | DG | AW02 | 3 | 1,18 x 1,25 | 1,18 | 1,25 | 4,43 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 3,49 | 0,96 | 4,25 | 0,50 0,85 |
| T1 | DG | AW02 | 2 | 0,78 x 1,05 | 0,78 | 1,05 | 1,64 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 1,18 | 1,04 | 1,70 | 0,50 0,85 |
| T1 | DG | AW02 | 3 | 1,28 x 0,45 | 1,28 | 0,45 | 1,73 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 1,08 | 1,15 | 1,98 | 0,50 0,85 |
| T1 | DG | AW02 | 1 | 1,08 x 0,45 | 1,08 | 0,45 | 0,49 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 0,30 | 1,16 | 0,56 | 0,50 0,85 |
| T1 | DG | AW02 | 2 | 1,98 x 2,05 | 1,98 | 2,05 | 8,12 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 6,80 | 0,93 | 7,53 | 0,50 0,85 |
| | | 15 | | 22,71 | | | | 22,35 | | | | | | |
| SW | | | | | | | | | | | | | | |
| T1 | EG | AW01 | 1 | 1,48 x 1,25 | 1,48 | 1,25 | 1,85 | 0,71 | 1,20 | 0,050 | 1,42 | 1,01 | 1,87 | 0,50 0,85 |
| | | 1 | | 1,85 | | | | 1,87 | | | | | | |
| Summe | | | 21 | 31,66 | | | | 31,19 | | | | | | |

U_g... Uwert Glas U_f... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Rahmenbreiten - Rahmenanteil

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

| Bezeichnung | Rb. re [m] | Rb. li [m] | Rb. ob [m] | Rb. u [m] | Anteil [%] | Stulp Anz. | Stb. [m] | Pfost Anz. | Pfb. [m] | H-Spr. Anz. | V-Spr. Anz. | Spb. [m] | Bezeichnung - Glas/Rahmen |
|-------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------|----------------|-------------|---|
| 1,48 x 1,25 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 23 | | | 1 | 0,068 | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 0,98 x 0,65 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 32 | | | | | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 1,18 x 1,25 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 21 | | | | | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 0,78 x 1,05 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 28 | | | | | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 1,28 x 0,45 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 38 | | | | | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 1,08 x 0,45 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 39 | | | | | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 1,48 x 2,15 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 19 | | | 1 | 0,068 | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| 1,98 x 2,05 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 16 | | | 1 | 0,068 | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| Typ 1 (T1) | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 19 | | | | | | | | Internorm K.-Fenst. Dim+ Class. (Ua 0.7: Edelst) |
| Typ 2 (T2) | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 0,068 | 19 | | | | | | | | Holz-Rahmen Nadelholz (50 < d <= 70mm) |

Rb.li, re, ob, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m] Anteil [%] Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Stb. Stulpbreite [m] H-Spr. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen Spb. Sprossenbreite [m]
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Spr. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

Monatsbilanz Standort HWB

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Standort: Tainach

BGF [m²] = 205,82 L_T [W/K] = 151,45 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 66,69
 BRI [m³] = 699,20 L_V [W/K] = 58,22 q_{ih} [W/m²] = 3,75 a = 5,168

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen [°C] | Transmissions-wärme-verluste [kWh/a] | Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a] | Wärme-verluste [kWh/a] | Innere Gewinne [kWh/a] | Solare Gewinne [kWh/a] | Gesamt-Gewinne [kWh/a] | Verhältnis Gewinn/Verlust | Ausnutzungsgrad | Wärme-bedarf [kWh/a] |
|---------------|------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|-----------------|----------------------|
| Jänner | 31 | -3,86 | 2.688 | 1.033 | 3.722 | 459 | 334 | 793 | 0,21 | 1,00 | 2.928 |
| Februar | 28 | -0,83 | 2.120 | 815 | 2.935 | 415 | 507 | 921 | 0,31 | 1,00 | 2.015 |
| März | 31 | 3,57 | 1.851 | 711 | 2.562 | 459 | 667 | 1.126 | 0,44 | 0,99 | 1.445 |
| April | 30 | 8,42 | 1.263 | 486 | 1.749 | 445 | 696 | 1.140 | 0,65 | 0,96 | 655 |
| Mai | 31 | 13,13 | 774 | 298 | 1.071 | 459 | 785 | 1.244 | 1,16 | 0,77 | 114 |
| Juni | 30 | 16,40 | 393 | 151 | 544 | 445 | 776 | 1.220 | 2,24 | 0,44 | 5 |
| Juli | 31 | 18,25 | 197 | 76 | 273 | 459 | 828 | 1.287 | 4,71 | 0,21 | 0 |
| August | 31 | 17,54 | 277 | 106 | 383 | 459 | 810 | 1.269 | 3,31 | 0,30 | 1 |
| September | 30 | 14,15 | 638 | 245 | 884 | 445 | 695 | 1.139 | 1,29 | 0,72 | 67 |
| Oktober | 31 | 8,51 | 1.295 | 498 | 1.792 | 459 | 529 | 989 | 0,55 | 0,98 | 825 |
| November | 30 | 2,36 | 1.923 | 739 | 2.663 | 445 | 340 | 785 | 0,29 | 1,00 | 1.879 |
| Dezember | 31 | -2,49 | 2.535 | 974 | 3.509 | 459 | 263 | 722 | 0,21 | 1,00 | 2.787 |
| Gesamt | 365 | | 15.954 | 6.133 | 22.087 | 5.409 | 7.228 | 12.637 | 0,00 | 0,00 | 12.721 |
| | | | | | nutzbare Gewinne: | 4.213 | 5.153 | 9.366 | | | |

EKZ = 61,81 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 05.05.
 Beginn Heizperiode: 26.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Standort: Referenzklima

BGF [m²] = 205,82 L_T [W/K] = 151,45 Innentemp. [°C] = 20 τ tau [h] = 66,69
 BRI [m³] = 699,20 L_V [W/K] = 58,22 qih [W/m²] = 3,75 a = 5,168

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen [°C] | Transmissions-wärme-verluste [kWh/a] | Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a] | Wärme-verluste [kWh/a] | Innere Gewinne [kWh/a] | Solare Gewinne [kWh/a] | Gesamt-Gewinne [kWh/a] | Verhältnis Gewinn/Verlust | Ausnutz-ungsgrad | Wärme-bedarf [kWh/a] |
|---------------|------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|
| Jänner | 31 | -1,53 | 2.426 | 933 | 3.359 | 459 | 257 | 717 | 0,21 | 1,00 | 2.642 |
| Februar | 28 | 0,73 | 1.961 | 754 | 2.715 | 415 | 401 | 816 | 0,30 | 1,00 | 1.900 |
| März | 31 | 4,81 | 1.712 | 658 | 2.370 | 459 | 565 | 1.025 | 0,43 | 0,99 | 1.353 |
| April | 30 | 9,62 | 1.132 | 435 | 1.567 | 445 | 658 | 1.103 | 0,70 | 0,95 | 524 |
| Mai | 31 | 14,20 | 654 | 251 | 905 | 459 | 801 | 1.261 | 1,39 | 0,68 | 53 |
| Juni | 30 | 17,33 | 291 | 112 | 403 | 445 | 770 | 1.215 | 3,01 | 0,33 | 1 |
| Juli | 31 | 19,12 | 99 | 38 | 137 | 459 | 815 | 1.275 | 9,28 | 0,11 | 0 |
| August | 31 | 18,56 | 162 | 62 | 225 | 459 | 766 | 1.226 | 5,46 | 0,18 | 0 |
| September | 30 | 15,03 | 542 | 208 | 750 | 445 | 627 | 1.071 | 1,43 | 0,66 | 40 |
| Oktober | 31 | 9,64 | 1.167 | 449 | 1.616 | 459 | 479 | 938 | 0,58 | 0,97 | 703 |
| November | 30 | 4,16 | 1.727 | 664 | 2.391 | 445 | 268 | 712 | 0,30 | 1,00 | 1.680 |
| Dezember | 31 | 0,19 | 2.232 | 858 | 3.090 | 459 | 213 | 673 | 0,22 | 1,00 | 2.418 |
| Gesamt | 365 | | 14.106 | 5.422 | 19.528 | 5.409 | 6.622 | 12.030 | 0,00 | 0,00 | 11.313 |
| | | | | | nutzbare Gewinne: | 3.987 | 4.228 | 8.215 | | | |

EKZ = 54,97 kWh/m²a

RH-Eingabe

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur Heizung 55°/45° - Kleinflächige Abgabe

Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Außen- Durchmesser [mm] | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|------------------|---------|--|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | | Ja | 15,40 | 0 |
| Steigleitungen | Nein | | 20,0 | Nein | 16,47 | 100 |
| Anbindeleitungen | Nein | | 20,0 | Nein | 115,26 | Längen lt. Default |

Wärmespeicher

Art des Speichers Pufferspeicher

Standort nicht konditionierter Bereich

Baujahr ab 1994

Nennvolumen 559 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Wärmebereitstellung

Standort nicht konditionierter Bereich

Bereitstellungssystem Feste Brennstoffe händisch

Energieträger sonstige Biomasse

Baujahr Kessel nach 1994

Heizkessel mit Gebläseunterstützung

Nennwärmeleistung 7,40 kW Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 63,11 W Defaultwert

Umwälzpumpe 63,11 W Defaultwert

Speicherladepumpe 56,51 W Defaultwert

WWB-Eingabe

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Außen- Durchmesser [mm] | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | konditioniert [%] |
|------------------|---------|--|-------------------------------|----------------------|----------------------|--|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | | Ja | 9,14 | 0 |
| Steigleitungen | Nein | | 20,0 | Nein | 8,23 | 100 |
| Stichleitungen | Nein | | 20,0 | | 32,93 | Material Stahl 2,42 W/m Längen lt. Default |

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr Ab 1994
Nennvolumen 288 l Nennvolumen lt. Defaultwerte

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 56,51 W Defaultwert

Heizenergiebedarf

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) $Q_{\text{HEB}} = 40.225 \text{ kWh/a}$

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) $Q_{\text{HTEB}} = 24.874 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste $Q_{\text{T}} = 15.954 \text{ kWh/a}$

Lüftungswärmeverluste $Q_{\text{V}} = 6.133 \text{ kWh/a}$

Wärmeverluste $Q_{\text{I}} = 22.087 \text{ kWh/a}$

Solare Wärmegewinne $Q_{\text{s}} = 5.153 \text{ kWh/a}$

Innere Wärmegewinne $Q_{\text{i}} = 4.213 \text{ kWh/a}$

Wärmegewinne $Q_{\text{g}} = 9.366 \text{ kWh/a}$

Heizwärmebedarf $Q_{\text{h}} = 12.721 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB) $Q_{\text{tw}} = 2.629 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{\text{TW,WA}} = 120 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{\text{TW,WV}} = 1.576 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers $Q_{\text{TW,WS}} = 1.278 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 2.253 \text{ kWh/a}$

Verluste Warmwasserbereitung $Q_{\text{TW}} = 5.228 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{\text{TW,WV,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung $Q_{\text{TW,WS,HE}} = 495 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{\text{TW,WB,HE}} = 0 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{\text{TW,HE}} = 495 \text{ kWh/a}$

HEB-WW (Warmwasser) $Q_{\text{HEB,TW}} = 7.857 \text{ kWh/a}$

HTEB-WW (Warmwasser) $Q_{\text{HTEB,TW}} = 5.228 \text{ kWh/a}$

Heizenergiebedarf

Wohnhaus Woschitz Georg jun. nach Umbau

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB) $Q_h = 12.721 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeabgabe $Q_{H,WA} = 991 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmeverteilung $Q_{H,WV} = 20.685 \text{ kWh/a}$

Verluste des Wärmespeichers $Q_{H,WS} = 675 \text{ kWh/a}$

Verluste der Wärmebereitstellung $Q_{\text{kom,WB}} = 7.116 \text{ kWh/a}$

Verluste Raumheizung $Q_H = 29.467 \text{ kWh/a}$

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe $Q_{H,WA,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmeverteilung $Q_{H,WV,HE} = 253 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmespeicherung $Q_{H,WS,HE} = 226 \text{ kWh/a}$

Energiebedarf Wärmebereitstellung $Q_{H,WB,HE} = 253 \text{ kWh/a}$

Summe Hilfsenergiebedarf $Q_{H,HE} = 732 \text{ kWh/a}$

HEB-RH (Raumheizung) $Q_{HEB,H} = 31.141 \text{ kWh/a}$

HTEB-RH (Raumheizung) $Q_{HTEB,H} = 18.420 \text{ kWh/a}$

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung $Q_{H,beh} = -13.237 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung $Q_{TW,beh} = -688 \text{ kWh/a}$