

EAG
Stefan Hammer
Schießstattgasse 33
8010 Graz
0316/422 449
office@energieausweis-graz.at

ENERGIEAUSWEIS

Bestand - Ist-Zustand

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Griesgasse 12
8020 Graz



Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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



| BEZEICHNUNG | MFH- Griesgasse 12 /Büro | Umsetzungsstand | Ist-Zustand |
|----------------|--------------------------|--------------------|-------------|
| Gebäude(-teil) | | Baujahr | 1875 |
| Nutzungsprofil | Bürogebäude | Letzte Veränderung | |
| Straße | Griesgasse 12 | Katastralgemeinde | Gries |
| PLZ/Ort | 8020 Graz | KG-Nr. | 63105 |
| Grundstücksnr. | 390 | Seehöhe | 349 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 |
| D | D | D | D | |
| E | | | | |
| F | | | | |
| G | | | | |

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

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

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

KB: Der **Kühlbedarf** ist jene Wärmemenge, welche aus den Räumen abgeführt werden muss, um unter der Solltemperatur zu bleiben. Er errechnet sich aus den nicht nutzbaren inneren und solaren Gewinnen.

BefEB: Beim **Befeuchtungsenergiebedarf** wird der allfällige Energiebedarf zur Befeuchtung dargestellt.

KEB: Beim **Kühlenergiebedarf** werden zusätzlich zum Kühlbedarf die Verluste des Kühlsystems und der Kältebereitstellung berücksichtigt.

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

BelEB: Der **Beleuchtungsenergiebedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht dem Energiebedarf zur nutzungsgerechten Beleuchtung.

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

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

BSB: Der **Betriebsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt und entspricht der Hälfte der mittleren inneren Lasten.

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

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

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

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

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

Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

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



GEBÄUDEKENNDATEN

| GEBÄUDEKENNDATEN | | | | EA-Art: | |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF) | 1 708,4 m ² | Heiztage | 312 d | Art der Lüftung | Fensterlüftung |
| Bezugsfläche (BF) | 1 366,7 m ² | Heizgradtage | 3 754 Kd | Solarthermie | - m ² |
| Brutto-Volumen (V _B) | 6 908,7 m ³ | Klimaregion | SSO | Photovoltaik | - kWp |
| Gebäude-Hüllfläche (A) | 1 920,9 m ² | Norm-Außentemperatur | -10,5 °C | Stromspeicher | - |
| Kompaktheit (A/V) | 0,28 1/m | Soll-Innentemperatur | 22,0 °C | WW-WB-System (primär) | |
| charakteristische Länge (lc) | 3,60 m | mittlerer U-Wert | 1,06 W/m ² K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-BGF | - m ² | LEK _T -Wert | 56,97 | RH-WB-System (primär) | |
| Teil-BF | - m ² | Bauweise | schwer | RH-WB-System (sekundär, opt.) | |
| Teil-V _B | - m ³ | | | Kältebereitstellungs-System | |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

| Ergebnisse | |
|-------------------------------|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | HWB _{Ref,RK} = 102,1 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | HWB _{RK} = 98,8 kWh/m ² a |
| Außeninduzierter Kühlbedarf | KB* _{RK} = 0,0 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | EEB _{RK} = 173,5 kWh/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f _{GEE,RK} = 1,43 |

WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Referenz-Heizwärmebedarf | Q _{h,Ref,SK} = 202 281 kWh/a | HWB _{Ref,SK} = 118,4 kWh/m ² a |
| Heizwärmebedarf | Q _{h,SK} = 196 109 kWh/a | HWB _{SK} = 114,8 kWh/m ² a |
| Warmwasserwärmebedarf | Q _{tw} = 4 136 kWh/a | WWWB = 2,4 kWh/m ² a |
| Heizenergiebedarf | Q _{HEB,SK} = 258 412 kWh/a | HEB _{SK} = 151,3 kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser | | e _{AWZ,WW} = 3,29 |
| Energieaufwandszahl Raumheizung | | e _{AWZ,RH} = 1,21 |
| Energieaufwandszahl Heizen | | e _{AWZ,H} = 1,25 |
| Betriebsstrombedarf | Q _{BSB} = 28 973 kWh/a | BSB = 17,0 kWh/m ² a |
| Kühlbedarf | Q _{KB,SK} = 18 649 kWh/a | KB _{SK} = 10,9 kWh/m ² a |
| Kühlenergiebedarf | Q _{KEB,SK} = - kWh/a | KEB _{SK} = - kWh/m ² a |
| Energieaufwandszahl Kühlen | | e _{AWZ,K} = 0,00 |
| Befeuchtungsenergiebedarf | Q _{BefEB,SK} = - kWh/a | BefEB _{SK} = - kWh/m ² a |
| Beleuchtungsenergiebedarf | Q _{BelEB} = 44 009 kWh/a | BelEB = 25,8 kWh/m ² a |
| Endenergiebedarf | Q _{EEB,SK} = 331 394 kWh/a | EEB _{SK} = 194,0 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf | Q _{PEB,SK} = 410 612 kWh/a | PEB _{SK} = 240,3 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q _{PEBn.em.,SK} = 357 578 kWh/a | PEB _{n.em.,SK} = 209,3 kWh/m ² a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar | Q _{PEBem.,SK} = 53 034 kWh/a | PEB _{em.,SK} = 31,0 kWh/m ² a |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen | Q _{CO2eq,SK} = 80 115 kg/a | CO _{2eq,SK} = 46,9 kg/m ² a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | | f _{GEE,SK} = 1,47 |
| Photovoltaik-Export | Q _{PVE,SK} = - kWh/a | PVE _{EXPORT,SK} = - kWh/m ² a |

ERSTELLT

| | | | |
|-------------------|------------|--------------|---|
| GWR-Zahl | | ErstellerIn | EAG |
| Ausstellungsdatum | 03.08.2021 | | Schießstattgasse 33, 8010 Graz |
| Gültigkeitsdatum | 02.08.2031 | Unterschrift |  |
| Geschäftszahl | | | 8010 Graz, Schießstattgasse 33 TEL: 0316/422 449, FAX DW 20 E-Mail: office@energieausweis-graz.at |

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.

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

HWB_{Ref,SK} 118 **f_{GEE,SK} 1,47****Gebäudedaten**

| | | | |
|----------------------------------|----------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF | 1 708 m ² | charakteristische Länge l _c | 3,60 m |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 6 909 m ³ | Kompaktheit A _B / V _B | 0,28 m ⁻¹ |
| Gebäudehüllfläche A _B | 1 921 m ² | | |

Ermittlung der Eingabedaten

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| Geometrische Daten: | Einreichplan, vor-Ort-Aufmaß, 1874 |
| Bauphysikalische Daten: | Default-Werte, vor-Ort-Aufnahme |
| Haustechnik Daten: | vor-Ort-Aufnahme |

Haustechniksystem

| | |
|--------------|---|
| Raumheizung: | Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff (Gas) |
| Warmwasser | Stromheizung direkt (Strom) |
| Lüftung: | Fensterlüftung |

Berechnungsgrundlagen**Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - www.geq.at**

Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON H 5057-1 / ON H 5058-1 / ON H 5059-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019

Anmerkung

Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Empfehlungen zur Verbesserung MFH- Griesgasse 12 /Büro

Allgemeines

Nachstehend sind Möglichkeiten angeführt den errechneten Heizwärmebedarf sowie den Gesamtenergieeffizienz- Faktor zu reduzieren.

Gebäudehülle

- Dämmung oberste Decke

Das Dämmen der obersten Geschößdecke ist einfach umsetzbar und wird empfohlen!

Im Anhang des Energieausweises ist anzugeben (OIB 2019): Empfehlung von Maßnahme deren Implementierung den Endenergiebedarf des Gebäudes reduziert und technisch und wirtschaftlich zweckmäßig ist.

Projektanmerkungen

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Allgemein

Das Wohn- und Geschäftshaus wurde in den Jahren um 1875 in Massivbauweise errichtet, und verfügt über eine unveränderte Bausubstanz, die dem Standard dieses Baualters entspricht.

In diesem Energieausweis wurde das Nutzungsprofil "Bürogebäude" herangezogen.

Bauteile

Bauteile die nicht nachvollziehbar waren, wurden entsprechend der OIB-Richtlinie 6 nach Default- Werten des entsprechenden Baualters angenommen.

Fenster

Hofseitig sind Holzfenster mit 2fach Isolierverglasung (ohne Beschichtung) eingebaut, Straßenseitig sind Holz-Kastenfenster eingebaut.

Geometrie

Der Hofseitige Anbau im Erdgeschoß wurde in die berechnete Gebäudehüllfläche nicht einbezogen.

Haustechnik

Der Heizwärmebedarf wird über Gasthermen gedeckt, die Wärmeverteilung erfolgt über Heizkörper. Für die Warmwasseraufbereitung stehen mehrere Elektrospeicher zur Verfügung.

Heizlast Abschätzung

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

Bauherr

MEG- Griesgasse 12
Griesgasse 12
8020 Graz
Tel.:

Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -10,5 °C
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C
Temperatur-Differenz: 32,5 K

Standort: Graz
Brutto-Rauminhalt der
beheizten Gebäudeteile: 6 908,66 m³
Gebäudehüllfläche: 1 920,92 m²

| Bauteile | | Fläche A [m²] | Wärmed.- koeffizient U [W/m² K] | Korr.- faktor f [1] | Leitwert [W/K] |
|--|---|---------------------|--|------------------------------|-------------------|
| AD01 | Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum | 438,07 | 0,750 | 0,90 | 295,70 |
| AW01 | Außenwand 75 | 322,42 | 0,753 | 1,00 | 242,94 |
| AW02 | Außenwand 60 | 223,28 | 0,899 | 1,00 | 200,63 |
| AW03 | Außenwand 45 | 212,50 | 1,113 | 1,00 | 236,49 |
| FE/TÜ | Fenster u. Türen | 192,30 | 2,254 | | 433,47 |
| KD01 | Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller | 394,20 | 1,250 | 0,70 | 344,92 |
| ID01 | Fußboden zu sonstigem Pufferraum (Durchfahrt) | 43,87 | 1,250 | 0,70 | 38,39 |
| IW01 | Wand zu sonstigem Pufferraum (Durchfahrt) | 56,45 | 1,042 | 0,70 | 41,17 |
| IW02 | Wand zu sonstigem Pufferraum (Anbau- Lager) | 17,84 | 0,706 | 0,70 | 8,81 |
| IW03 | Wand zu Lift | 19,99 | 0,831 | 0,80 | 13,30 |
| ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen | 364,44 | 1,057 | | |
| | Summe OBEN-Bauteile | 438,07 | | | |
| | Summe UNTEN-Bauteile | 438,07 | | | |
| | Summe Außenwandflächen | 758,20 | | | |
| | Summe Innenwandflächen | 94,29 | | | |
| | Summe Wandflächen zum Bestand | 364,44 | | | |
| | Fensteranteil in Außenwänden 19,1 % | 179,50 | | | |
| | Fenster in Innenwänden | 12,80 | | | |
| Summe | | | | [W/K] | 1 856 |
| Wärmebrücken (vereinfacht) | | | | [W/K] | 186 |
| Transmissions - Leitwert | | | | [W/K] | 2 041,39 |
| Lüftungs - Leitwert | | | | [W/K] | 1 268,59 |
| Gebäude-Heizlast Abschätzung Luftwechsel = 1,05 1/h | | | | [kW] | 107,6 |
| Flächenbez. Heizlast Abschätzung (1 708 m²) | | | | [W/m² BGF] | 62,97 |

Heizlast Abschätzung

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Die Gebäude-Heizlast Abschätzung dient als Anhaltspunkt für die Auslegung des Wärmeerzeugers.
Für die Dimensionierung ist eine Heizlast-Berechnung gemäß ÖNORM H 7500 erforderlich.

Dem Lüftungsleitwert liegt eine Nutzung von 24 Stunden mal 365 Tage zugrunde.
Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

Bauteile

MFH- Griesgasse 12 /Büro

| AW01 Außenwand 75 | | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|--|
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,7500 | 0,700 | 1,071 | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,8100 | U-Wert 0,75 | | |
| AW02 Außenwand 60 | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,6000 | 0,700 | 0,857 | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,6600 | U-Wert 0,90 | | |
| AW03 Außenwand 45 | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,4500 | 0,700 | 0,643 | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| | Rse+Rsi = 0,17 | Dicke gesamt 0,5100 | U-Wert 1,11 | | |
| ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundstücks bzw. Bauplatzgrenzen | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,4500 | 0,700 | 0,643 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,4800 | U-Wert 1,06 | | |
| IW01 Wand zu sonstigem Pufferraum (Durchfahrt) | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0200 | 0,700 | 0,029 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,4500 | 0,700 | 0,643 | |
| Kalkputz | B | 0,0200 | 0,700 | 0,029 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,4900 | U-Wert 1,04 | | |
| IW03 Wand zu Lift | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,6000 | 0,700 | 0,857 | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,6600 | U-Wert 0,83 | | |
| IW02 Wand zu sonstigem Pufferraum (Anbau- Lager) | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| Vollziegelmauerwerk | B | 0,7500 | 0,700 | 1,071 | |
| Kalkputz | B | 0,0300 | 0,700 | 0,043 | |
| | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,8100 | U-Wert 0,71 | | |
| AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss. Dachraum | | | | | |
| bestehend | von Außen nach Innen | Dicke | λ | d / λ | |
| fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 0,750) | B | 0,3300 | 0,291 | 1,133 | |
| | Rse+Rsi = 0,2 | Dicke gesamt 0,3300 | U-Wert ** 0,75 | | |
| ID01 Fußboden zu sonstigem Pufferraum (Durchfahrt) | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,250) | B | 0,5600 | 1,217 | 0,460 | |
| | Rse+Rsi = 0,34 | Dicke gesamt 0,5600 | U-Wert ** 1,25 | | |
| KD01 Decke zu unconditioniertem ungedämmten Keller | | | | | |
| bestehend | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ | |
| fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,250) | B | 0,6000 | 1,304 | 0,460 | |
| | Rse+Rsi = 0,34 | Dicke gesamt 0,6000 | U-Wert ** 1,25 | | |

Bauteile

MFH- Griesgasse 12 /Büro

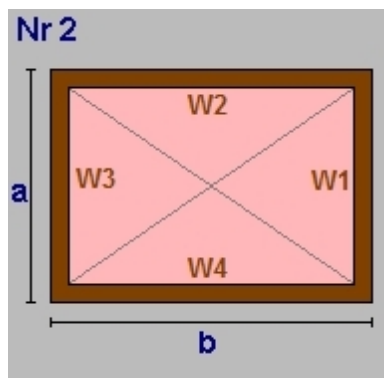
| ZD01 | warme Zwischendecke EG-1.OG | | | | |
|--|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------|---------------|
| bestehend | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,250) | | B | 0,5600 | 1,037 | 0,540 |
| | | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,5600 | U-Wert ** 1,25 | |
| ZD02 | warme Zwischendecke 1.OG-2.OG | | | | |
| bestehend | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,250) | | B | 0,4600 | 0,852 | 0,540 |
| | | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,4600 | U-Wert ** 1,25 | |
| ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG | | | | |
| bestehend | | von Innen nach Außen | Dicke | λ | d / λ |
| fiktiver Bestandsaufbau (U-Wert = 1,250) | | B | 0,5200 | 0,963 | 0,540 |
| | | Rse+Rsi = 0,26 | Dicke gesamt 0,5200 | U-Wert ** 1,25 | |

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
 *... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht **...Defaultwert lt. OIB
 RTu ... unterer Grenzwert RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck

MFH- Griesgasse 12 /Büro

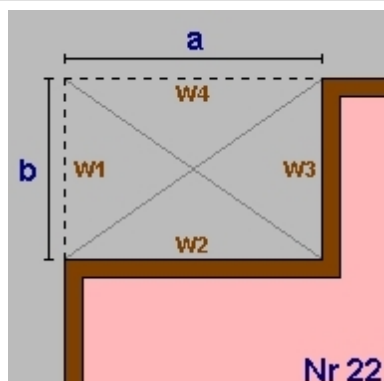
EG Grundform



a = 17,75 b = 25,00
 lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,56 => 3,86m
 BGF 443,75m² BRI 1 712,88m³

| | | | |
|---------|----------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | 68,52m ² | AW01 | Außenwand 75 |
| Wand W2 | 96,50m ² | IW01 | Wand zu sonstigem Pufferraum (Durchfa |
| Wand W3 | 68,52m ² | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W4 | 96,50m ² | AW01 | Außenwand 75 |
| Decke | 443,75m ² | ZD01 | warme Zwischendecke EG-1.OG |
| Boden | 443,75m ² | KD01 | Decke zu unkonditioniertem ungedämmte |

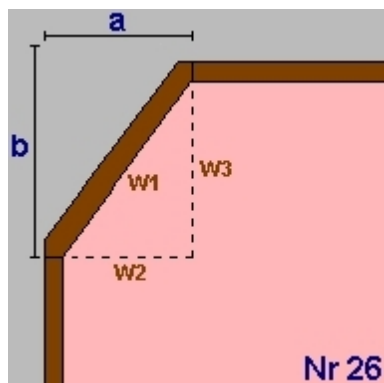
EG Rücksprung- Hof



a = 11,50 b = 4,25
 lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,56 => 3,86m
 BGF -48,88m² BRI -188,66m³

| | | | |
|---------|----------------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | -16,41m ² | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W2 | 28,95m ² | AW01 | Außenwand 75 |
| Teilung | 4,00 x 3,86 (Länge x Höhe) | | |
| | 15,44m ² | IW02 | Wand zu sonstigem Pufferraum (Anbau- |
| Wand W3 | 16,41m ² | AW01 | |
| Wand W4 | -44,39m ² | IW01 | Wand zu sonstigem Pufferraum (Durchfa |
| Decke | -48,88m ² | ZD01 | warme Zwischendecke EG-1.OG |
| Boden | -48,88m ² | KD01 | Decke zu unkonditioniertem ungedämmte |

EG Abschrägung- Stiegenhaus/Lift



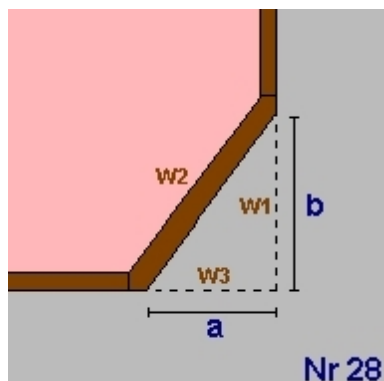
a = 1,50 b = 1,50
 lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,56 => 3,86m
 BGF 1,13m² BRI 4,34m³

| | | | |
|---------|----------------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | 1,24m ² | AW02 | Außenwand 60 |
| Teilung | 1,80 x 3,86 (Länge x Höhe) | | |
| | 6,95m ² | IW03 | Wand zu Lift |
| Wand W2 | -5,79m ² | AW01 | Außenwand 75 |
| Wand W3 | -5,79m ² | AW01 | |
| Decke | 1,13m ² | ZD01 | warme Zwischendecke EG-1.OG |
| Boden | 1,13m ² | KD01 | Decke zu unkonditioniertem ungedämmte |

Geometrieausdruck

MFH- Griesgasse 12 /Büro

EG Abschrägung- SO

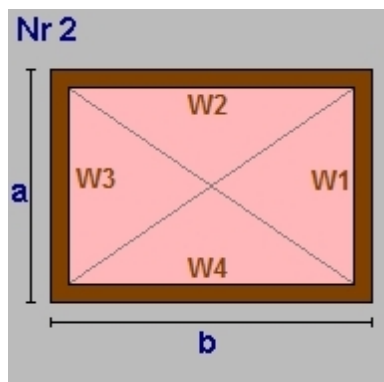


| | |
|---|--|
| a = 1,90 | b = 1,90 |
| lichte Raumhöhe = 3,30 + obere Decke: 0,56 => 3,86m | |
| BGF | -1,81m ² BRI -6,97m ³ |
| Wand W1 | -7,33m ² AW01 Außenwand 75 |
| Wand W2 | 10,37m ² AW01 |
| Wand W3 | -7,33m ² AW01 |
| Decke | -1,81m ² ZD01 warme Zwischendecke EG-1.OG |
| Boden | -1,81m ² KD01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmte |

EG Summe

| | |
|--|-----------------|
| EG Bruttogrundfläche [m²]: | 394,20 |
| EG Bruttorauminhalt [m³]: | 1 521,59 |

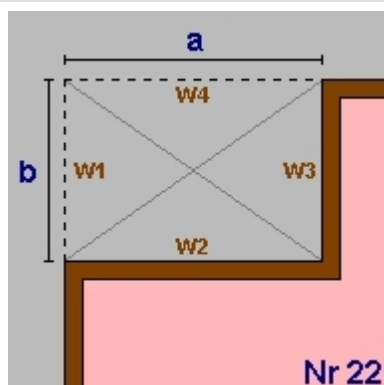
OG1 Grundform



Von OG1 bis OG3

| | |
|---|--|
| a = 21,00 | b = 25,00 |
| lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,46 => 2,96m | |
| BGF | 525,00m ² BRI 1 554,00m ³ |
| Wand W1 | 62,16m ² AW01 Außenwand 75 |
| Wand W2 | 74,00m ² ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W3 | 62,16m ² ZW01 |
| Wand W4 | 74,00m ² AW01 Außenwand 75 |
| Decke | 525,00m ² ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-2.OG |
| Boden | -481,13m ² ZD01 warme Zwischendecke EG-1.OG |
| Teilung | 43,87m ² ID01 |

OG1 Rücksprung- Hof



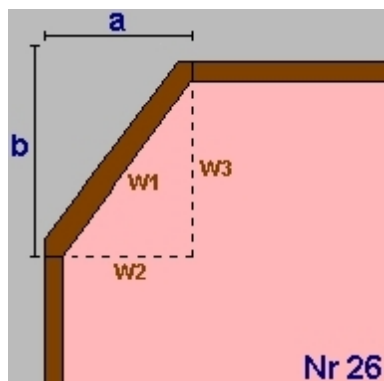
Von OG1 bis OG3

| | |
|---|---|
| a = 11,50 | b = 7,50 |
| lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,52 => 3,02m | |
| BGF | -86,25m ² BRI -260,48m ³ |
| Wand W1 | -22,65m ² ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W2 | 34,73m ² AW01 Außenwand 75 |
| Wand W3 | 22,65m ² AW01 |
| Wand W4 | -34,73m ² ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Decke | -86,25m ² ZD03 warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |
| Boden | 86,25m ² ZD01 warme Zwischendecke EG-1.OG |

Geometrieausdruck

MFH- Griesgasse 12 /Büro

OG1 Abschrägung- Stiegenhaus/Lift



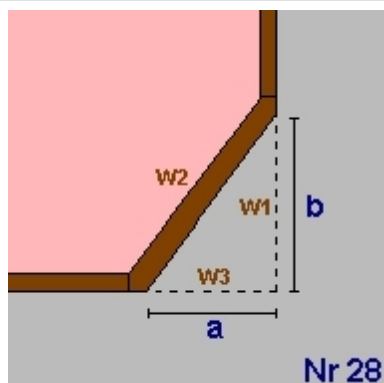
Von OG1 bis OG3
 $a = 1,50$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,02\text{m}$
 BGF $1,13\text{m}^2$ BRI $3,40\text{m}^3$

Wand W1 $0,97\text{m}^2$ AW02 Außenwand 60
 Teilung $1,80 \times 3,02$ (Länge x Höhe)
 $5,44\text{m}^2$ IW03 Wand zu Lift

Wand W2 $-4,53\text{m}^2$ AW01 Außenwand 75
 Wand W3 $-4,53\text{m}^2$ AW01

Decke $1,13\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke 2.OG-3.OG
 Boden $-1,13\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG-1.OG

OG1 Abschrägung- SO



Von OG1 bis OG3
 $a = 1,90$ $b = 1,90$
 lichte Raumhöhe = $2,50 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 3,02\text{m}$
 BGF $-1,81\text{m}^2$ BRI $-5,45\text{m}^3$

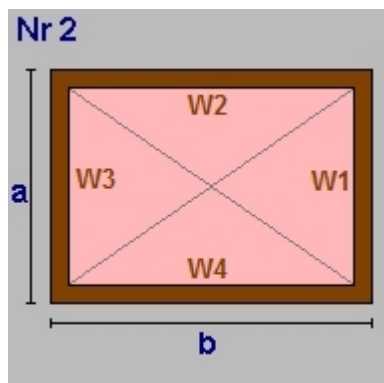
Wand W1 $-5,74\text{m}^2$ AW01 Außenwand 75
 Wand W2 $8,11\text{m}^2$ AW01
 Wand W3 $-5,74\text{m}^2$ AW01

Decke $-1,81\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke 2.OG-3.OG
 Boden $1,81\text{m}^2$ ZD01 warme Zwischendecke EG-1.OG

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 438,07
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 1 291,47

OG2 Grundform



Von OG1 bis OG3
 $a = 21,00$ $b = 25,00$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 4,42\text{m}$
 BGF $525,00\text{m}^2$ BRI $2 320,50\text{m}^3$

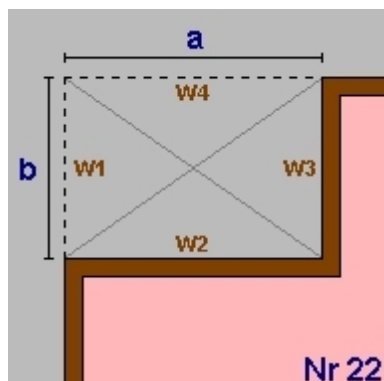
Wand W1 $92,82\text{m}^2$ AW02 Außenwand 60
 Wand W2 $110,50\text{m}^2$ ZW01 Wand gegen andere Bauwerke an Grundst
 Wand W3 $92,82\text{m}^2$ ZW01
 Wand W4 $110,50\text{m}^2$ AW02 Außenwand 60

Decke $525,00\text{m}^2$ ZD03 warme Zwischendecke 2.OG-3.OG
 Boden $-525,00\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke 1.OG-2.OG

Geometrieausdruck

MFH- Griesgasse 12 /Büro

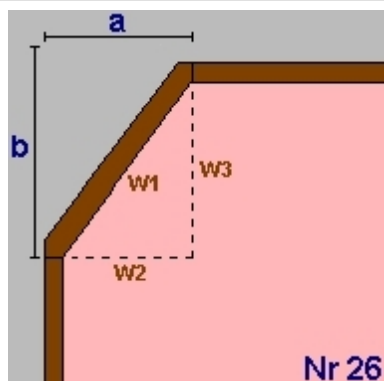
OG2 Rücksprung- Hof



Von OG1 bis OG3
 $a = 11,50$ $b = 7,50$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 4,42\text{m}$
 BGF $-86,25\text{m}^2$ BRI $-381,23\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | $-33,15\text{m}^2$ | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W2 | $50,83\text{m}^2$ | AW02 | Außenwand 60 |
| Wand W3 | $33,15\text{m}^2$ | AW02 | |
| Wand W4 | $-50,83\text{m}^2$ | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Decke | $-86,25\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |
| Boden | $86,25\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |

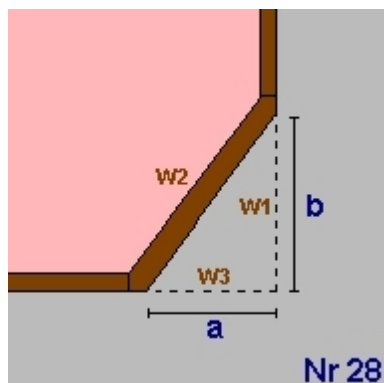
OG2 Abschrägung- Stiegenhaus/Lift



Von OG1 bis OG3
 $a = 1,50$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 4,42\text{m}$
 BGF $1,13\text{m}^2$ BRI $4,97\text{m}^3$

| | | | |
|---------|-------------------|--------------------|-------------------------------|
| Wand W1 | $1,42\text{m}^2$ | AW02 | Außenwand 60 |
| | Teilung | $1,80 \times 4,42$ | (Länge x Höhe) |
| | $7,96\text{m}^2$ | IW03 | Wand zu Lift |
| Wand W2 | $-6,63\text{m}^2$ | AW02 | |
| Wand W3 | $-6,63\text{m}^2$ | AW02 | |
| Decke | $1,13\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |
| Boden | $-1,13\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |

OG2 Abschrägung- SO



Von OG1 bis OG3
 $a = 1,90$ $b = 1,90$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,52 \Rightarrow 4,42\text{m}$
 BGF $-1,81\text{m}^2$ BRI $-7,98\text{m}^3$

| | | | |
|---------|-------------------|------|-------------------------------|
| Wand W1 | $-8,40\text{m}^2$ | AW02 | Außenwand 60 |
| Wand W2 | $11,88\text{m}^2$ | AW02 | |
| Wand W3 | $-8,40\text{m}^2$ | AW02 | |
| Decke | $-1,81\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |
| Boden | $1,81\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |

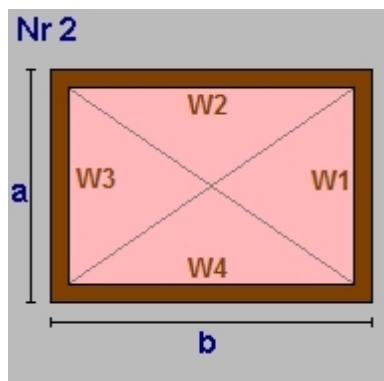
OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 438,07
OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 1 936,27

Geometrieausdruck

MFH- Griesgasse 12 /Büro

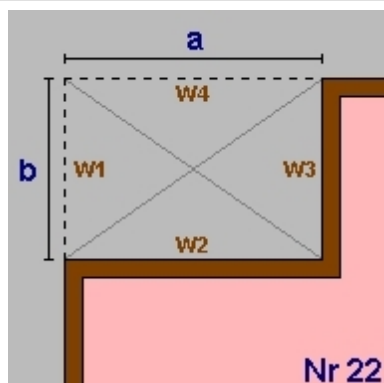
OG3 Grundform



Von OG1 bis OG3
 $a = 21,00$ $b = 25,00$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 4,23\text{m}$
 BGF $525,00\text{m}^2$ BRI $2\ 220,75\text{m}^3$

| | | | |
|---------|---------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | $88,83\text{m}^2$ | AW03 | Außenwand 45 |
| Wand W2 | $105,75\text{m}^2$ | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W3 | $88,83\text{m}^2$ | ZW01 | |
| Wand W4 | $105,75\text{m}^2$ | AW03 | Außenwand 45 |
| Decke | $525,00\text{m}^2$ | AD01 | Decke zu unconditioniertem geschloss. |
| Boden | $-525,00\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |

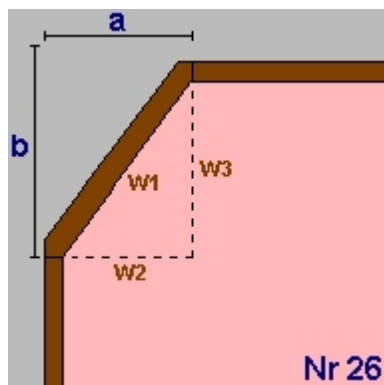
OG3 Rücksprung- Hof



Von OG1 bis OG3
 $a = 11,50$ $b = 7,50$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 4,23\text{m}$
 BGF $-86,25\text{m}^2$ BRI $-364,84\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | $-31,73\text{m}^2$ | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Wand W2 | $48,65\text{m}^2$ | AW03 | Außenwand 45 |
| Wand W3 | $31,73\text{m}^2$ | AW03 | |
| Wand W4 | $-48,65\text{m}^2$ | ZW01 | Wand gegen andere Bauwerke an Grundst |
| Decke | $-86,25\text{m}^2$ | AD01 | Decke zu unconditioniertem geschloss. |
| Boden | $86,25\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |

OG3 Abschrägung- Stiegenhaus/Lift



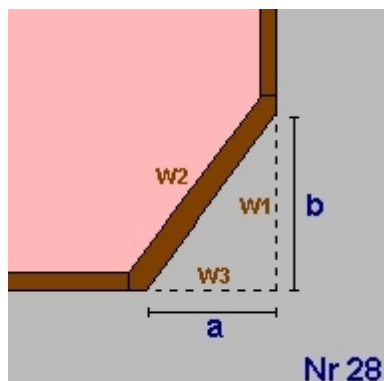
Von OG1 bis OG3
 $a = 1,50$ $b = 1,50$
 lichte Raumhöhe = $3,90 + \text{obere Decke: } 0,33 \Rightarrow 4,23\text{m}$
 BGF $1,13\text{m}^2$ BRI $4,76\text{m}^3$

| | | | |
|---------|--------------------|------|---------------------------------------|
| Wand W1 | $1,36\text{m}^2$ | AW03 | Außenwand 45 |
| Teilung | $1,80 \times 4,23$ | | (Länge x Höhe) |
| | $7,61\text{m}^2$ | IW03 | Wand zu Lift |
| Wand W2 | $-6,35\text{m}^2$ | AW03 | |
| Wand W3 | $-6,35\text{m}^2$ | AW03 | |
| Decke | $1,13\text{m}^2$ | AD01 | Decke zu unconditioniertem geschloss. |
| Boden | $-1,13\text{m}^2$ | ZD03 | warme Zwischendecke 2.OG-3.OG |

Geometrieausdruck

MFH- Griesgasse 12 /Büro

OG3 Abschrägung- SO



Von OG1 bis OG3
 a = 1,90 b = 1,90
 lichte Raumhöhe = 3,90 + obere Decke: 0,33 => 4,23m
 BGF -1,81m² BRI -7,64m³

Wand W1 -8,04m² AW03 Außenwand 45
 Wand W2 11,37m² AW03
 Wand W3 -8,04m² AW03
 Decke -1,81m² AD01 Decke zu unconditioniertem geschloss.
 Boden 1,81m² ZD03 warme Zwischendecke 2.OG-3.OG

OG3 Summe

OG3 Bruttogrundfläche [m²]: 438,07
 OG3 Bruttorauminhalt [m³]: 1 853,04

Deckenvolumen ZD03

Fläche 86,93 m² x Dicke 0,52 m = 45,20 m³

Deckenvolumen ID01

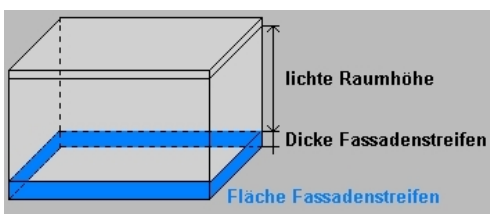
Fläche 43,87 m² x Dicke 0,56 m = 24,57 m³

Deckenvolumen KD01

Fläche 394,20 m² x Dicke 0,60 m = 236,52 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 306,29

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand | Boden | Dicke | Länge | Fläche |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - KD01 | 0,600m | 50,39m | 30,23m ² |
| AW02 | - KD01 | 0,600m | 0,32m | 0,19m ² |
| IW01 | - KD01 | 0,600m | 13,50m | 8,10m ² |
| IW02 | - KD01 | 0,600m | 4,00m | 2,40m ² |
| IW03 | - KD01 | 0,600m | 1,80m | 1,08m ² |

Gesamtsumme Bruttogesoßfläche [m²]: 1 708,41
 Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m³]: 6 908,66

Fenster und Türen

MFH- Griesgasse 12 /Büro

| Typ | Bauteil | Anz. | Bezeichnung | Breite m | Höhe m | Fläche m² | Ug W/m²K | Uf W/m²K | PSI W/mK | Ag m² | Uw W/m²K | AxUxf W/K | g | fs | gtot | amsc |
|-----|------------------------|------|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|--------------|------|----|------|------|
| B | Prüfnormmaß Typ 1 (T1) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 1,23 | 1,39 | | 0,60 | | | |
| B | Prüfnormmaß Typ 2 (T2) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 1,30 | 1,55 | 0,060 | 1,23 | 1,53 | | 0,57 | | | |
| B | Prüfnormmaß Typ 3 (T3) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,23 | 2,47 | | 0,60 | | | |
| B | Prüfnormmaß Typ 4 (T4) | | | 1,23 | 1,48 | 1,82 | 2,90 | 1,30 | | 1,23 | 2,38 | | 0,65 | | | |

4,92

| N 180° | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|------|---|---------------------|--------------|------|------|------|--------------|-------|------|------|--------------|------|------|------|------|
| B T1 | EG | AW01 | 1 | 1,25 x 2,30 | 1,25 | 2,30 | 2,88 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 1,79 | 1,48 | 4,25 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B | EG | AW01 | 1 | Hoftür | 1,30 | 3,35 | 4,36 | | | | | 1,90 | 8,27 | | | | |
| B | EG | IW01 | 1 | 1,45 x 2,59 Haustür | 1,45 | 2,59 | 3,76 | | | | | 4,80 | 12,62 | | | | |
| B T3 | OG1 | AW01 | 1 | 0,38 x 0,85 | 0,38 | 0,85 | 0,32 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,09 | 2,13 | 0,69 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG1 | AW01 | 2 | 1,25 x 1,69 | 1,25 | 1,69 | 4,23 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 2,52 | 2,45 | 10,36 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG2 | AW02 | 1 | 0,38 x 1,69 | 0,38 | 1,69 | 0,64 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,20 | 2,21 | 1,42 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG2 | AW02 | 1 | 1,25 x 3,15 | 1,25 | 3,15 | 3,94 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 2,53 | 2,49 | 9,82 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG2 | AW02 | 1 | 1,25 x 2,30 | 1,25 | 2,30 | 2,88 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,79 | 2,48 | 7,12 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG3 | AW03 | 1 | 0,38 x 1,69 | 0,38 | 1,69 | 0,64 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,20 | 2,21 | 1,42 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | OG3 | AW03 | 2 | 1,25 x 2,30 | 1,25 | 2,30 | 5,75 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 3,58 | 1,48 | 8,50 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| | | | | 12 | 29,40 | | | | 12,70 | | | | 64,47 | | | | |

| NW 135° | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|-----|------|---|-------------|--------------|------|------|------|-------------|-------|------|------|--------------|------|------|------|------|
| B T1 | EG | AW02 | 1 | 0,65 x 0,73 | 0,65 | 0,73 | 0,47 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 0,20 | 1,59 | 0,75 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | EG | IW03 | 1 | 1,25 x 1,69 | 1,25 | 1,69 | 2,11 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,26 | 2,45 | 4,14 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | OG1 | AW02 | 1 | 0,65 x 1,80 | 0,65 | 1,80 | 1,17 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 0,64 | 1,51 | 1,76 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B | OG1 | IW03 | 1 | 1,10 x 2,10 | 1,10 | 2,10 | 2,31 | | | | 1,62 | 4,90 | 9,06 | 0,67 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | OG2 | AW02 | 1 | 0,65 x 1,80 | 0,65 | 1,80 | 1,17 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 0,64 | 1,51 | 1,76 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B | OG2 | IW03 | 1 | 1,10 x 2,10 | 1,10 | 2,10 | 2,31 | | | | 1,62 | 4,90 | 9,06 | 0,67 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | OG3 | AW03 | 1 | 0,65 x 0,95 | 0,65 | 0,95 | 0,62 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 0,29 | 1,56 | 0,96 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B | OG3 | IW03 | 1 | 1,10 x 2,10 | 1,10 | 2,10 | 2,31 | | | | 1,62 | 4,90 | 9,06 | 0,67 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| | | | | 8 | 12,47 | | | | 7,89 | | | | 36,55 | | | | |

| O -90° | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----|------|---|---------------|--------------|------|-------|------|--------------|-------|-------|------|---------------|------|------|------|------|
| B T3 | EG | AW01 | 2 | 1,58 x 3,05 | 1,58 | 3,05 | 9,64 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 7,34 | 2,56 | 24,68 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T1 | EG | AW01 | 2 | 1,58 x 3,05 | 1,58 | 3,05 | 9,64 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 7,34 | 1,34 | 12,94 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG1 | AW01 | 5 | 1,58 Halbrund | 1,58 | 0,62 | 4,90 | 2,90 | 1,30 | | 2,55 | 2,13 | 10,44 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG2 | AW02 | 5 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 14,21 | 2,90 | 1,30 | | 10,24 | 2,45 | 34,86 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG3 | AW03 | 5 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 14,21 | 2,90 | 1,30 | | 10,24 | 2,45 | 34,86 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| | | | | 19 | 52,60 | | | | 37,71 | | | | 117,78 | | | | |

| S 0° | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----|------|---|---------------|--------------|------|-------|------|--------------|-------|-------|------|---------------|------|------|------|------|
| B T1 | EG | AW01 | 2 | 1,58 x 3,05 | 1,58 | 3,05 | 9,64 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 7,34 | 1,34 | 12,94 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | EG | AW01 | 4 | 1,58 x 3,05 | 1,58 | 3,05 | 19,28 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 14,69 | 2,56 | 49,37 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG1 | AW01 | 6 | 1,58 Halbrund | 1,58 | 0,62 | 5,88 | 2,90 | 1,30 | | 3,06 | 2,13 | 12,53 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG2 | AW02 | 6 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 17,06 | 2,90 | 1,30 | | 12,29 | 2,45 | 41,84 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG3 | AW03 | 3 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 8,53 | 2,90 | 1,30 | | 6,14 | 2,45 | 20,92 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T2 | OG3 | AW03 | 3 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 8,53 | 1,30 | 1,55 | 0,060 | 5,27 | 1,61 | 13,71 | 0,57 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| | | | | 24 | 68,92 | | | | 48,79 | | | | 151,31 | | | | |

Fenster und Türen

MFH- Griesgasse 12 /Büro

| Typ | Bauteil | Anz. | Bezeichnung | Breite m | Höhe m | Fläche m² | Ug W/m²K | Uf W/m²K | PSI W/mK | Ag m² | Uw W/m²K | AxUxf W/K | g | fs | gtot | amsc |
|--------------|----------|-----------|---------------|---------------|-----------|--------------|-------------|---------------|-------------|----------|-------------|---------------|------|------|------|------|
| SO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -45° | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B T1 | EG AW01 | 1 | 1,87 x 3,13 | 1,87 | 3,13 | 5,85 | 1,10 | 1,55 | 0,060 | 4,60 | 1,32 | 7,73 | 0,60 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG1 AW01 | 1 | 1,58 Halbrund | 1,58 | 0,62 | 0,98 | 2,90 | 1,30 | | 0,51 | 2,13 | 2,09 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG2 AW02 | 1 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 2,84 | 2,90 | 1,30 | | 2,05 | 2,45 | 6,97 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T4 | OG3 AW03 | 1 | 1,22 x 2,33 | 1,22 | 2,33 | 2,84 | 2,90 | 1,30 | | 2,05 | 2,45 | 6,97 | 0,65 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| 4 | | | | 12,51 | | | | 9,21 | | | | 23,76 | | | | |
| W | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 90° | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B T3 | EG AW01 | 1 | 0,87 x 1,69 | 0,87 | 1,69 | 1,47 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,91 | 2,55 | 3,75 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | EG AW01 | 1 | 0,38 x 1,69 | 0,38 | 1,69 | 0,64 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,20 | 2,21 | 1,42 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG1 AW01 | 1 | 1,15 x 1,69 | 1,15 | 1,69 | 1,94 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,12 | 2,44 | 4,74 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG1 AW01 | 1 | 0,87 x 1,69 | 0,87 | 1,69 | 1,47 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,91 | 2,55 | 3,75 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG1 AW01 | 1 | 0,38 x 0,85 | 0,38 | 0,85 | 0,32 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,09 | 2,13 | 0,69 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG2 AW02 | 1 | 1,15 x 2,30 | 1,15 | 2,30 | 2,65 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,59 | 2,46 | 6,51 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG2 AW02 | 1 | 0,87 x 2,30 | 0,87 | 2,30 | 2,00 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,01 | 2,41 | 4,82 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG2 AW02 | 1 | 0,38 x 1,69 | 0,38 | 1,69 | 0,64 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,20 | 2,21 | 1,42 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG3 AW03 | 1 | 1,15 x 2,30 | 1,15 | 2,30 | 2,65 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,59 | 2,46 | 6,51 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG3 AW03 | 1 | 0,87 x 2,30 | 0,87 | 2,30 | 2,00 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 1,01 | 2,41 | 4,82 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| B T3 | OG3 AW03 | 1 | 0,38 x 1,69 | 0,38 | 1,69 | 0,64 | 2,70 | 1,55 | 0,060 | 0,20 | 2,21 | 1,42 | 0,71 | 0,40 | 1,00 | 0,00 |
| 11 | | | | 16,42 | | | | 8,83 | | | | 39,85 | | | | |
| Summe | | 78 | | 192,32 | | | | 125,13 | | | | 433,72 | | | | |

Ug... Uwert Glas Uf... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

gtot ... Gesamtenergiedurchlassgrad der Verglasung inkl. Abschlüsse

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

amsc... Param. zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzricht. Sommer

Rahmen

MFH- Griesgasse 12 /Büro

| Bezeichnung | Rb.re. m | Rb.li. m | Rb.o. m | Rb.u. m | % | Stulp Anz. | Stb. m | Pfost Anz. | Pfb. m | H-Sp. Anz. | V-Sp. Anz. | Spb. m | |
|---------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|--|
| Typ 1 (T1) | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 33 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| Typ 2 (T2) | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 33 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| Typ 3 (T3) | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 33 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| Typ 4 (T4) | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 33 | | | | | | | | Holz-Rahmen Nadelholz (d > 110mm) |
| 1,58 x 3,05 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 24 | | | | | 1 | | 0,070 | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,58 x 3,05 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 24 | | | | | 1 | | 0,070 | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,87 x 3,13 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 21 | | | | | 1 | | 0,070 | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,87 x 1,69 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 38 | 1 | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,38 x 1,69 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 68 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,25 x 2,30 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 38 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,65 x 0,73 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 58 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,25 x 1,69 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 40 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,58 Halbrund | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 48 | | | | | | | | Holz-Rahmen Nadelholz (d > 110mm) |
| 1,15 x 1,69 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 43 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,38 x 0,85 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 74 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,65 x 1,80 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 45 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,22 x 2,33 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 28 | | | | | | | | Holz-Rahmen Nadelholz (d > 110mm) |
| 1,15 x 2,30 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 40 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,87 x 2,30 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 50 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,25 x 3,15 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 36 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,25 x 2,30 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 38 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 1,22 x 2,33 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 38 | 1 | 0,140 | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |
| 0,65 x 0,95 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 0,120 | 53 | | | | | | | | Holz-Rahmen Fichte <= 40 Stockrahmentiefe <74 |

Rb.li, re, o, u Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]
 Stb. Stulpbreite [m] H-Sp. Anz Anzahl der horizontalen Sprossen
 Pfb. Pfostenbreite [m] V-Sp. Anz Anzahl der vertikalen Sprossen
 Typ Prüfnormmaßtyp

% Rahmenanteil des gesamten Fensters
 Spb. Sprossenbreite [m]

Kühlbedarf Standort

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Kühlbedarf Standort (Graz)

BGF 1 708,41 m² L_T 1 732,40 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,36
 BRI 6 908,66 m³

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen °C | Transm.-wärmeverluste kWh | Lüftungswärmeverluste kWh | Wärmeverluste kWh | Innere Gewinne kWh | Solare Gewinne kWh | Gesamt-Gewinne kWh | Ausnutzungsgrad | Kühlbedarf kWh |
|---------------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 31 | -1,09 | 34 922 | 9 487 | 44 408 | 9 711 | 2 132 | 11 843 | 1,00 | 0 |
| Februar | 28 | 1,11 | 28 979 | 7 579 | 36 558 | 8 645 | 3 202 | 11 846 | 1,00 | 0 |
| März | 31 | 5,32 | 26 656 | 7 241 | 33 897 | 9 711 | 4 427 | 14 138 | 1,00 | 0 |
| April | 30 | 10,10 | 19 837 | 5 326 | 25 163 | 9 356 | 4 914 | 14 270 | 0,99 | 0 |
| Mai | 31 | 14,57 | 14 739 | 4 004 | 18 742 | 9 711 | 5 907 | 15 618 | 0,94 | 0 |
| Juni | 30 | 18,12 | 9 834 | 2 640 | 12 474 | 9 356 | 5 663 | 15 019 | 0,78 | 4 489 |
| Juli | 31 | 19,89 | 7 875 | 2 139 | 10 014 | 9 711 | 6 018 | 15 729 | 0,63 | 7 996 |
| August | 31 | 19,13 | 8 859 | 2 407 | 11 266 | 9 711 | 5 706 | 15 418 | 0,71 | 6 163 |
| September | 30 | 15,65 | 12 911 | 3 466 | 16 377 | 9 356 | 4 834 | 14 190 | 0,93 | 0 |
| Oktober | 31 | 10,18 | 20 387 | 5 538 | 25 925 | 9 711 | 3 731 | 13 442 | 0,99 | 0 |
| November | 30 | 4,29 | 27 076 | 7 270 | 34 346 | 9 356 | 2 317 | 11 673 | 1,00 | 0 |
| Dezember | 31 | 0,02 | 33 489 | 9 097 | 42 586 | 9 711 | 1 758 | 11 469 | 1,00 | 0 |
| Gesamt | 365 | | 245 562 | 66 194 | 311 757 | 114 048 | 50 608 | 164 655 | | 18 649 |

KB = 10,92 kWh/m²a

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Außen induzierter Kühlbedarf Referenzklima

BGF 1 708,41 m² L_T 1 732,40 W/K Innentemperatur 26 °C f_{corr} 1,22
 BRI 6 908,66 m³

| Monate | Tage | Mittlere Außen-temperaturen °C | Transm.-wärmeverluste kWh | Lüftungswärmeverluste kWh | Wärmeverluste kWh | Innere Gewinne kWh | Solare Gewinne kWh | Gesamt-Gewinne kWh | Ausnutzungsgrad | Kühlbedarf kWh |
|---------------|------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Jänner | 31 | 0,47 | 32 906 | 3 442 | 36 348 | 0 | 1 898 | 1 898 | 1,00 | 0 |
| Februar | 28 | 2,73 | 27 090 | 2 834 | 29 924 | 0 | 2 971 | 2 971 | 1,00 | 0 |
| März | 31 | 6,81 | 24 734 | 2 587 | 27 322 | 0 | 4 203 | 4 203 | 1,00 | 0 |
| April | 30 | 11,62 | 17 937 | 1 876 | 19 813 | 0 | 4 818 | 4 818 | 1,00 | 0 |
| Mai | 31 | 16,20 | 12 631 | 1 321 | 13 953 | 0 | 5 886 | 5 886 | 1,00 | 0 |
| Juni | 30 | 19,33 | 8 320 | 870 | 9 190 | 0 | 5 634 | 5 634 | 0,99 | 0 |
| Juli | 31 | 21,12 | 6 290 | 658 | 6 948 | 0 | 5 902 | 5 902 | 0,94 | 0 |
| August | 31 | 20,56 | 7 012 | 733 | 7 745 | 0 | 5 549 | 5 549 | 0,98 | 0 |
| September | 30 | 17,03 | 11 189 | 1 170 | 12 359 | 0 | 4 634 | 4 634 | 1,00 | 0 |
| Oktober | 31 | 11,64 | 18 509 | 1 936 | 20 445 | 0 | 3 561 | 3 561 | 1,00 | 0 |
| November | 30 | 6,16 | 24 747 | 2 589 | 27 336 | 0 | 1 979 | 1 979 | 1,00 | 0 |
| Dezember | 31 | 2,19 | 30 689 | 3 210 | 33 899 | 0 | 1 561 | 1 561 | 1,00 | 0 |
| Gesamt | 365 | | 222 052 | 23 229 | 245 281 | 0 | 48 598 | 48 598 | | 0 |

KB* = 0,00 kWh/m³a

RH-Eingabe

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Raumheizung

Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung gebäudezentral

Abgabe

Haupt Wärmeabgabe Radiatoren, Einzelraumheizer

Systemtemperatur 70°/55°

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit Thermostatventilen

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Verteilung

| | gedämmt | Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser | Dämmung Armaturen | Leitungslänge [m] | Leitungslängen lt. Defaultwerten konditioniert [%] |
|------------------|---------|--|-------------------|-------------------|--|
| Verteilleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 73,10 | 0 |
| Steigleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 136,67 | 100 |
| Anbindeleitungen | Ja | 2/3 | Nein | 956,71 | |

Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Bereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssiger oder gasförmiger Brennstoff

Standort nicht konditionierter Bereich

Energieträger Gas

Heizgerät Niedertemperaturkessel

Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit

Heizkreis gleitender Betrieb

Baujahr Kessel 1995-2004

Nennwärmeleistung 81,64 kW Defaultwert

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems $k_r = 0,50\%$ Fixwert

Kessel bei Volllast 100%

Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht $\eta_{100\%} = 90,4\%$ Defaultwert

Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen $\eta_{be,100\%} = 90,4\%$

Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung $q_{bb,Pb} = 0,7\%$ Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 147,87 W Defaultwert

*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

Beleuchtung
MFH- Griesgasse 12 /Büro

Beleuchtung

gemäß ÖNORM H 5059-1:2019-01-15

Berechnung: Defaultwert

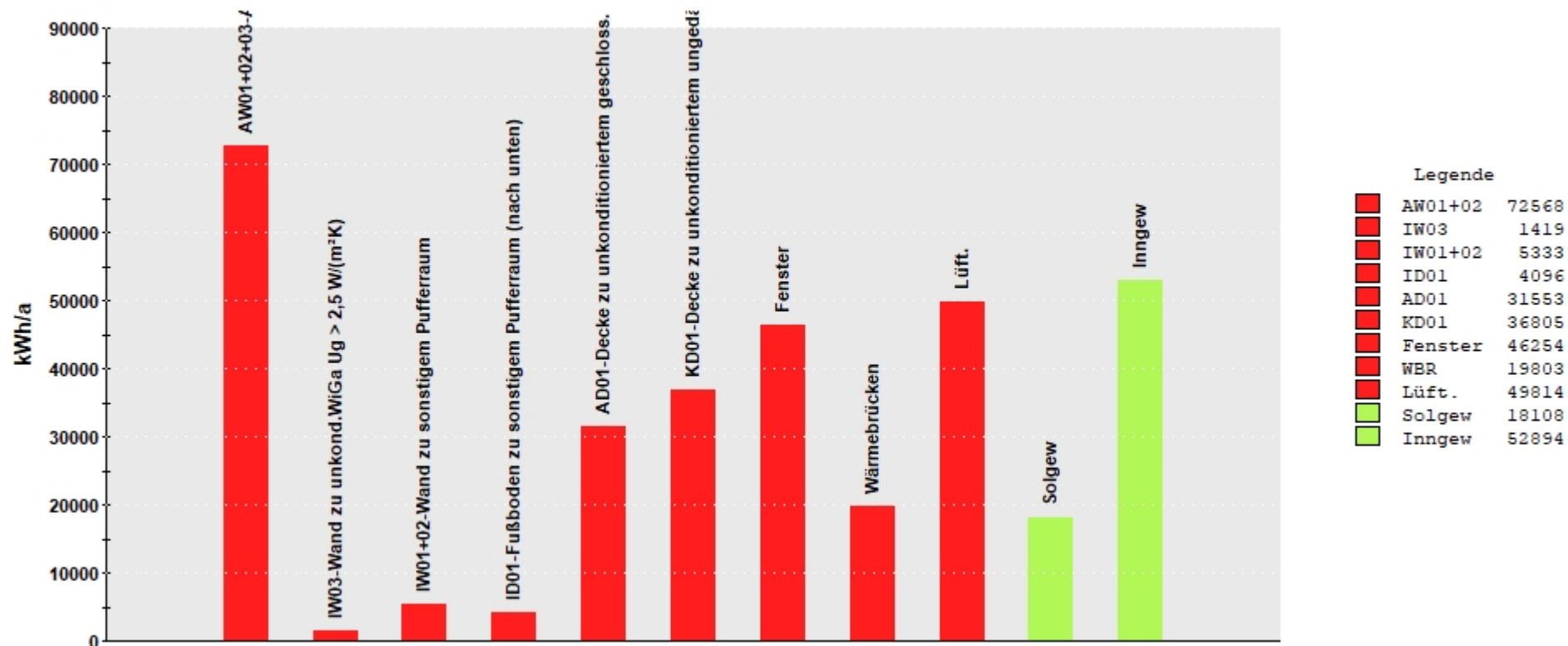
Beleuchtungsenergiebedarf

BelEB **25,76 kWh/m²a**

Ausdruck Grafik

MFH- Griesgasse 12 /Büro

Verluste und Gewinne



Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)



MFH- Griesgasse 12 /Büro

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 1 708 m ² |
| Brutto-Volumen | 6 909 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1 921 m ² |
| Kompaktheit | 0,28 1/m |
| charakteristische Länge (lc) | 3,60 m |

HEB_{RK} **130,8** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK} 98,8 kWh/m²a)

HEB_{RK,26} **21,8** kWh/m²a (auf Basis HWB_{RK,26} 54,5 kWh/m²a)

KEB_{RK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{RK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **25,8** kWh/m²a

BelEB₂₆ **34,7** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **17,0** kWh/m²a

BSB₂₆ **22,9** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{RK} **173,5** kWh/m²a $EEB_{RK} = HEB_{RK} + KEB_{RK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{RK,26} **121,5** kWh/m²a $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + KEB_{RK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,RK} **1,43** $f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$

Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)



MFH- Griesgasse 12 /Büro

| | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche | 1 708 m ² |
| Brutto-Volumen | 6 909 m ³ |
| Gebäude-Hüllfläche | 1 921 m ² |
| Kompaktheit | 0,28 1/m |
| charakteristische Länge (lc) | 3,60 m |

HEB_{SK} **151,3** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK} 114,8 kWh/m²a)

HEB_{SK,26} **26,6** kWh/m²a (auf Basis HWB_{SK,26} 54,5 kWh/m²a)

KEB_{SK} **0,0** kWh/m²a

KEB_{SK,26} **0,0** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BelEB **25,8** kWh/m²a

BelEB₂₆ **34,7** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

BSB **17,0** kWh/m²a

BSB₂₆ **22,9** kWh/m²a (bezogen auf eine Geschoßhöhe von 3,00 m)

EEB_{SK} **194,0** kWh/m²a $EEB_{SK} = HEB_{SK} + KEB_{SK} + BelEB + BSB - PVE$

EEB_{SK,26} **132,2** kWh/m²a $EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + KEB_{SK,26} + BelEB_{26} + BSB_{26}$

f_{GEE,SK} **1,47** $f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$