



# Energieausweis für Wohngebäude



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019



|                    |                                                 |                        |                |
|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| <b>BEZEICHNUNG</b> | Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun       | <b>Umsetzungsstand</b> | Ist-Zustand    |
| Gebäude(-teil)     |                                                 | Baujahr                | 1963           |
| Nutzungsprofil     | Wohngebäude mit zehn und mehr Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung     | Sanierung 2002 |
| Straße             | Schrammlstraße 6, 8 u. 10                       | Katastralgemeinde      | Traun          |
| PLZ/Ort            | 4050 Traun                                      | KG-Nr.                 | 45311          |
| Grundstücksnr.     | 2783/5                                          | Seehöhe                | 276 m          |

## SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOR jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen

|            | HWB <sub>Ref,SK</sub> | PEB <sub>SK</sub> | CO <sub>2eq,SK</sub> | f <sub>GEE,SK</sub> |
|------------|-----------------------|-------------------|----------------------|---------------------|
| <b>A++</b> |                       |                   |                      |                     |
| <b>A+</b>  |                       |                   |                      |                     |
| <b>A</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>B</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>C</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>D</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>E</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>F</b>   |                       |                   |                      |                     |
| <b>G</b>   |                       |                   |                      |                     |

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

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

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

**HHSB:** Der **Haushaltsstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

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

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

**f<sub>GEE</sub>:** 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<sub>ern</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden äquivalenten Kohlendioxidemissionen (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

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

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

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

# Energieausweis für Wohngebäude

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



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-Art:

|                                  |                        |                        |                         |                       |                  |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)         | 2 578,4 m <sup>2</sup> | Heiztage               | 275 d                   | Art der Lüftung       | Fensterlüftung   |
| Bezugsfläche (BF)                | 2 062,7 m <sup>2</sup> | Heizgradtage           | 3 753 Kd                | Solarthermie          | - m <sup>2</sup> |
| Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> ) | 8 009,2 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | N                       | Photovoltaik          | - kWp            |
| Gebäude-Hüllfläche (A)           | 3 630,8 m <sup>2</sup> | Norm-Außentemperatur   | -13,9 °C                | Stromspeicher         | -                |
| Kompaktheit (A/V)                | 0,45 1/m               | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                 | WW-WB-System (primär) | Gaskessel        |
| charakteristische Länge (lc)     | 2,21 m                 | mittlerer U-Wert       | 0,59 W/m <sup>2</sup> K | WW-WB-System (sek.)   | -                |
| Teil-BGF                         | - m <sup>2</sup>       | LEK <sub>T</sub> -Wert | 41,75                   | RH-WB-System (primär) | Gaskessel        |
| Teil-BF                          | - m <sup>2</sup>       | Bauweise               | schwer                  | RH-WB-System (sek.)   | -                |
| Teil-V <sub>B</sub>              | - m <sup>3</sup>       |                        |                         |                       |                  |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

|                               |                                                   |
|-------------------------------|---------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB <sub>Ref,RK</sub> = 67,2 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Heizwärmebedarf               | HWB <sub>RK</sub> = 67,2 kWh/m <sup>2</sup> a     |
| Endenergiebedarf              | EEB <sub>RK</sub> = 156,7 kWh/m <sup>2</sup> a    |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f <sub>GEE,RK</sub> = 1,49                        |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                                          |                                                      |
|--------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 203 649 kWh/a    | HWB <sub>Ref,SK</sub> = 79,0 kWh/m <sup>2</sup> a    |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h,SK</sub> = 203 649 kWh/a        | HWB <sub>SK</sub> = 79,0 kWh/m <sup>2</sup> a        |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>tw</sub> = 26 351 kWh/a           | WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a                     |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB,SK</sub> = 385 030 kWh/a      | HEB <sub>SK</sub> = 149,3 kWh/m <sup>2</sup> a       |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                                          | e <sub>AWZ,WW</sub> = 2,58                           |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                                          | e <sub>AWZ,RH</sub> = 1,56                           |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                                          | e <sub>AWZ,H</sub> = 1,67                            |
| Haushaltsstrombedarf                 | Q <sub>HHSB</sub> = 58 726 kWh/a         | HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a                     |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB,SK</sub> = 443 756 kWh/a      | EEB <sub>SK</sub> = 172,1 kWh/m <sup>2</sup> a       |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB,SK</sub> = 519 884 kWh/a      | PEB <sub>SK</sub> = 201,6 kWh/m <sup>2</sup> a       |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = 483 339 kWh/a | PEB <sub>n.em.,SK</sub> = 187,5 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBern.,SK</sub> = 36 545 kWh/a   | PEB <sub>ern.,SK</sub> = 14,2 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen   | Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 108 410 kg/a     | CO <sub>2eq,SK</sub> = 42,0 kg/m <sup>2</sup> a      |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                                          | f <sub>GEE,SK</sub> = 1,49                           |
| Photovoltaik-Export                  | Q <sub>PVE,SK</sub> = - kWh/a            | PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = - kWh/m <sup>2</sup> a    |

## ERSTELLT

|                   |            |              |                                      |
|-------------------|------------|--------------|--------------------------------------|
| GWR-Zahl          |            | ErstellerIn  | Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH |
| Ausstellungsdatum | 13.11.2024 |              | Naarner Straße 20, 4320 Perg         |
| Gültigkeitsdatum  | 12.11.2034 | Unterschrift |                                      |
| Geschäftszahl     | 8872       |              |                                      |



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<sub>Ref,SK</sub> 79**      **f<sub>GEE,SK</sub> 1,49**

#### Gebäudedaten

|                                  |                      |                                             |                      |
|----------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF           | 2 578 m <sup>2</sup> | charakteristische Länge l <sub>c</sub>      | 2,21 m               |
| Konditioniertes Brutto-Volumen   | 8 009 m <sup>3</sup> | Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub> | 0,45 m <sup>-1</sup> |
| Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub> | 3 631 m <sup>2</sup> |                                             |                      |

#### Ermittlung der Eingabedaten

|                         |                                                              |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Geometrische Daten:     | Übernahme Bestands-EAW, Krückl & Partner ZT-GmbH, 12.07.2013 |
| Bauphysikalische Daten: | Übernahme Bestands-EAW, Krückl & Partner ZT-GmbH, 12.07.2013 |
| Haustechnik Daten:      | OIB Default-System adaptiert                                 |

#### Haustechniksystem

|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| Raumheizung: | Kombitherme mit Kleinspeicher (Gas) |
| Warmwasser   | Kombiniert mit Raumheizung          |
| Lüftung:     | Fensterlüftung                      |

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH - [www.geq.at](http://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 detailliert nach ON EN ISO 13789 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

ON B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6-1 / ON H 5056-1 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / OIB-Richtlinie 6 Ausgabe: April 2019 / ON EN ISO 13789

#### 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.

#### **Gebäudehülle**

- Dämmung Außenwand / Innenwand
- Fenstertausch

#### **Haustechnik**

- Heizungstausch (Nennwärmeleistung optimieren)

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

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



#### Allgemein

Dieses Dokument wurde auf Basis der zum Zeitpunkt der Ausstellung zur Verfügung stehenden Fakten erstellt.

Die Krückl-Seidel-Mayr & Partner ZT-GmbH, Perg ist für die Eingabe der Daten verantwortlich, jedoch nicht für die Richtigkeit der Berechnungsalgorithmen der kommerziell erworbenen lizenzierten Software.

Es wird darauf hingewiesen, dass eine Berechnung der Energiekennzahl keine Energieverbrauchsprognose ist, sondern lediglich einen Energiebedarfswert (als Vergleichskennzahl) darstellt.

Der Energieausweis wurde auf Basis der Bestandspläne und auf Basis des Bestandsenergieausweises GZ 4198, DI Dr. Krückl & Partner ZT-GmbH, vom 12.07.2013 erstellt.

#### Bauteile

Sind Bauteilaufbauten unbekannt, so beruht die Annahme der Bauteilaufbauten gemäß den Default - U-Werten lt. OIB - Richtlinie 6 bzw. basierend auf dem Baujahr und zu diesem Zeitpunkt entsprechenden üblichen Bauteilaufbauten bzw. U-Werten. Diese Annahmen können jedoch vom tatsächlichen Aufbau abweichen.

#### Fenster

Übernahme der Fenster U-Werte vom bestehenden Bestands-Energieausweis bzw. Annahme der Fenster U-Werte gemäß den Default - U-Werten lt. OIB - Richtlinie 6 bzw. basierend auf dem Baujahr und zu diesem Zeitpunkt entsprechenden Standard U-Werten.

#### Haustechnik

Die haustechnischen Anlagen wurden auf Grundlage eines OIB Default-Systems angenommen und adaptiert.

## Heizlast Abschätzung

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



#### Abschätzung der Gebäude-Heizlast auf Basis der Energieausweis-Berechnung

Berechnungsblatt

##### Bauherr

OÖ Wohnbau - Gesellschaft für den Wohnungsbau  
gemeinn. GmbH  
Blumauerstraße 46  
4020 Linz  
Tel.:

##### Planer / Baufirma / Hausverwaltung

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -13,9 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 35,9 K

Standort: Traun  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 8 009,19 m³  
Gebäudehüllfläche: 3 630,77 m²

##### Bauteile

|                                         | Fläche<br>A<br>[m²] | Wärmed.-<br>koeffizient<br>U<br>[W/m² K] | Korr.-<br>faktor<br>f<br>[1] | Leitwert<br>[W/K] |
|-----------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|
| AD01 Decke zum Dachraum                 | 644,60              | 0,194                                    | 0,90                         | 112,50            |
| AW01 Außenwand d=30cm mit VWS           | 1 168,67            | 0,314                                    | 1,00                         | 367,11            |
| AW02 Außenwand d=30cm mit Eternitverkl. | 307,09              | 0,462                                    | 1,00                         | 141,79            |
| FE/TÜ Fenster u. Türen nach Außen       | 367,84              | 2,454                                    |                              | 902,56            |
| FE/TÜ Fenster u. Türen nach Innen       | 56,16               | 1,679                                    |                              | 94,28             |
| KD01 Kellerdecke                        | 644,60              | 0,307                                    | 0,70                         | 138,61            |
| IW01 Wand zu verglaster Loggia          | 17,37               | 1,209                                    | 0,70                         | 14,70             |
| IW02 Wand zu Stiegenhaus                | 424,44              | 1,050                                    | 0,42                         | 186,68            |
| Summe OBEN-Bauteile                     | 644,60              |                                          |                              |                   |
| Summe UNTEN-Bauteile                    | 644,60              |                                          |                              |                   |
| Summe Außenwandflächen                  | 1 475,76            |                                          |                              |                   |
| Summe Innenwandflächen                  | 441,81              |                                          |                              |                   |
| Fensteranteil in Außenwänden 19,7 %     | 361,03              |                                          |                              |                   |
| Fenster in Innenwänden                  | 62,98               |                                          |                              |                   |

**Summe** [W/K] **1 958**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **193**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **2 125,06**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **692,91**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **101,2**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (2 578 m²)** [W/m² BGF] **39,24**

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

Die erforderliche Leistung für die Warmwasserbereitung ist unberücksichtigt.

## Bauteile

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



|                                                   |                      |                            |               |               |
|---------------------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
| <b>AD01    Decke zum Dachraum</b>                 |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Außen nach Innen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| H.000.08 Heraklith-EPV-Original (Brand)           | B                    | 0,0250                     | 0,100         | 0,250         |
| 1.302.08 Polystyrol-Hartschaum                    | B                    | 0,1600                     | 0,037         | 4,324         |
| 1.202.06 Estrichbeton                             | B                    | 0,0600                     | 1,480         | 0,041         |
| 1.506.08 Kesselschlacke                           | B                    | 0,0800                     | 0,330         | 0,242         |
| 1.202.02 Stahlbeton                               | B                    | 0,2000                     | 2,300         | 0,087         |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0100                     | 0,800         | 0,013         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,2        | <b>Dicke gesamt 0,5350</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,19</b>   |
| <b>AD02    Abschlussdecke über Stiegenhaus</b>    |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Außen nach Innen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| 1.202.02 Stahlbeton                               | B                    | 0,1600                     | 2,300         | 0,070         |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0100                     | 0,800         | 0,013         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,2        | <b>Dicke gesamt 0,1700</b> | <b>U-Wert</b> | <b>3,55</b>   |
| <b>AW01    Außenwand d=30cm mit VWS</b>           |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |
| 1.104.08 Hohlziegelmauerwerk                      | B                    | 0,3000                     | 0,580         | 0,517         |
| 1.228.02 K/Z Mörtel außen                         | B                    | 0,0250                     | 0,800         | 0,031         |
| 1.302.04 Polystyrol-Hartschaum                    | B                    | 0,1000                     | 0,041         | 2,439         |
| S.002.04 Sto-Armierungsputz + Stolit              | B                    | 0,0050                     | 0,700         | 0,007         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,17       | <b>Dicke gesamt 0,4450</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,31</b>   |
| <b>AW02    Außenwand d=30cm mit Eternitverkl.</b> |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |
| 1.104.08 Hohlziegelmauerwerk                      | B                    | 0,3000                     | 0,580         | 0,517         |
| 1.228.02 K/Z Mörtel außen                         | B                    | 0,0250                     | 0,800         | 0,031         |
| H.002.02 Heralan-WF (Dämmfilz)                    | B                    | 0,0600                     | 0,042         | 1,429         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,17       | <b>Dicke gesamt 0,4000</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,46</b>   |
| <b>AW03    Außenwand Stiegenhaus d=25cm</b>       |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |
| 1.104.08 Hohlziegelmauerwerk                      | B                    | 0,2500                     | 0,580         | 0,431         |
| 1.228.02 K/Z Mörtel außen                         | B                    | 0,0250                     | 0,800         | 0,031         |
| 1.302.04 Polystyrol-Hartschaum                    | B                    | 0,1000                     | 0,041         | 2,439         |
| S.002.04 Sto-Armierungsputz + Stolit              | B                    | 0,0050                     | 0,700         | 0,007         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,17       | <b>Dicke gesamt 0,3950</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,32</b>   |
| <b>AW04    Stiegenhauswand zum Dachraum</b>       |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |
| 1.104.08 Hohlziegelmauerwerk                      | B                    | 0,3800                     | 0,580         | 0,655         |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,26       | <b>Dicke gesamt 0,4100</b> | <b>U-Wert</b> | <b>1,05</b>   |
| <b>IW01    Wand zu verglaster Loggia</b>          |                      |                            |               |               |
| bestehend                                         | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen                         | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |
| 1.104.08 Hohlziegelmauerwerk                      | B                    | 0,3000                     | 0,580         | 0,517         |
| 1.228.02 K/Z Mörtel außen                         | B                    | 0,0250                     | 0,800         | 0,031         |
|                                                   | Rse+Rsi = 0,26       | <b>Dicke gesamt 0,3400</b> | <b>U-Wert</b> | <b>1,21</b>   |



## Bauteile

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



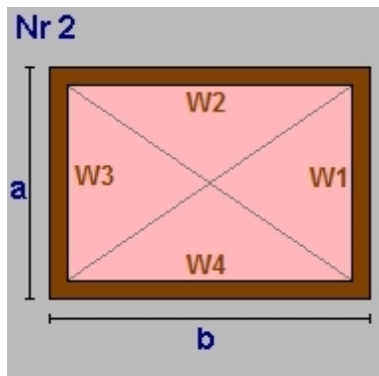
| <b>IW02 Wand zu Stiegenhaus</b>    |                      |                            |               |               |  |
|------------------------------------|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|--|
| bestehend                          | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |  |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen          | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |  |
| 1.104.08 Hohlziegelmauerwerk       | B                    | 0,3800                     | 0,580         | 0,655         |  |
| 1.228.01 K/Z Mörtel innen          | B                    | 0,0150                     | 0,800         | 0,019         |  |
|                                    | Rse+Rsi = 0,26       | <b>Dicke gesamt 0,4100</b> | <b>U-Wert</b> | <b>1,05</b>   |  |
| <b>KD01 Kellerdecke</b>            |                      |                            |               |               |  |
| bestehend                          | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |  |
| BO Hartholzklebeparkett            | B                    | 0,0100                     | 0,220         | 0,045         |  |
| 1.202.06 Estrichbeton              | B                    | 0,0600                     | 1,480         | 0,041         |  |
| 1.506.08 Kesselschlacke            | B                    | 0,0800                     | 0,330         | 0,242         |  |
| 1.202.02 Stahlbeton                | B                    | 0,2000                     | 2,300         | 0,087         |  |
| TEL KDP 9 (Kellerdeckendämmplatte) | B                    | 0,0900                     | 0,036         | 2,500         |  |
|                                    | Rse+Rsi = 0,34       | <b>Dicke gesamt 0,4400</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,31</b>   |  |
| <b>ZD01 warme Zwischendecke</b>    |                      |                            |               |               |  |
| bestehend                          | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |  |
| BO Hartholzklebeparkett            | B                    | 0,0100                     | 0,220         | 0,045         |  |
| 1.202.06 Estrichbeton              | B                    | 0,0600                     | 1,480         | 0,041         |  |
| 1.506.08 Kesselschlacke            | B                    | 0,0800                     | 0,330         | 0,242         |  |
| 1.202.02 Stahlbeton                | B                    | 0,2000                     | 2,300         | 0,087         |  |
|                                    | Rse+Rsi = 0,26       | <b>Dicke gesamt 0,3500</b> | <b>U-Wert</b> | <b>1,48</b>   |  |

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

\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

## EG Grundform



Von EG bis OG3

a = 60,76      b = 11,72

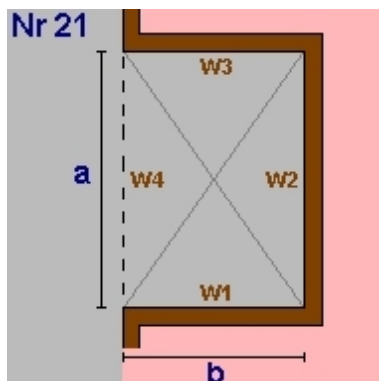
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF 712,11m<sup>2</sup> BRI 2 100,72m<sup>3</sup>

Wand W1 100,06m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Teilung 26,84 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 79,18m<sup>2</sup> AW02 Außenwand d=30cm mit Eternitverkl.  
 Wand W2 34,57m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 179,24m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 34,57m<sup>2</sup> AW01

Decke 712,11m<sup>2</sup> ZD01 warme ZwischendeckeBoden 712,11m<sup>2</sup> KD01 Kellerdecke

## EG Rücksprung Stiegenhaus 1



Von EG bis OG3

Anzahl 2

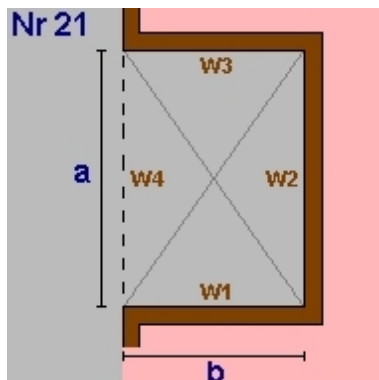
a = 2,40      b = 5,30

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -25,44m<sup>2</sup> BRI -75,05m<sup>3</sup>

Wand W1 31,27m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Wand W2 14,16m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 31,27m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W4 -14,16m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Boden -25,44m<sup>2</sup> KD01 Kellerdecke

## EG Rücksprung Stiegenhaus 2



Von EG bis OG3

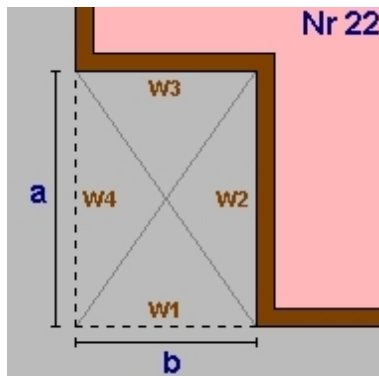
a = 2,40      b = 6,44

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -15,46m<sup>2</sup> BRI -45,60m<sup>3</sup>

Wand W1 15,16m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Teilung 1,30 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 3,84m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W2 7,08m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 15,16m<sup>2</sup> IW02  
 Teilung 1,30 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 3,84m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W4 -7,08m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

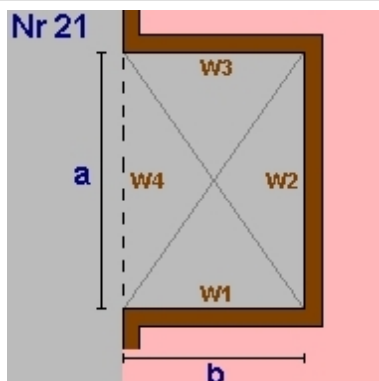
Boden -15,46m<sup>2</sup> KD01 Kellerdecke

**EG Rücksprung Loggia 1 Südost**

Von EG bis OG3

a = 0,80      b = 3,68

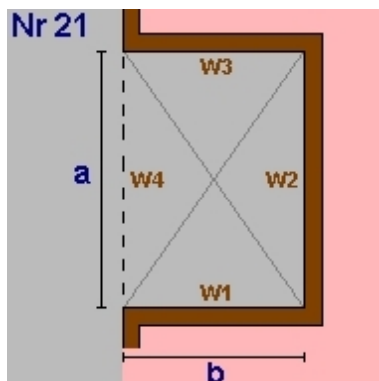
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -2,94m<sup>2</sup> BRI -8,68m<sup>3</sup>Wand W1 -10,86m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 2,36m<sup>2</sup> IW01 Wand zu verglaster LoggiaWand W3 10,86m<sup>2</sup> IW01Wand W4 -2,36m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSBoden -2,94m<sup>2</sup> KD01 Kellerdecke**EG Rücksprung Loggia 2 Südost**

Von EG bis OG3

a = 4,30      b = 0,80

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -3,44m<sup>2</sup> BRI -10,15m<sup>3</sup>Wand W1 2,36m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 12,69m<sup>2</sup> AW01Wand W3 2,36m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -12,69m<sup>2</sup> AW01Boden -3,44m<sup>2</sup> KD01 Kellerdecke**EG Rücksprung Loggia 3 Südost**

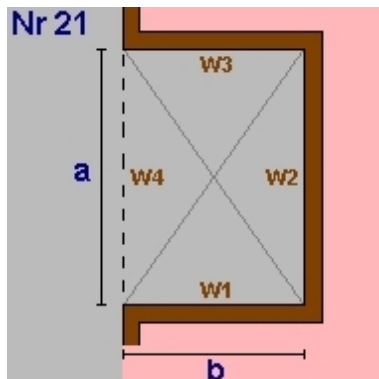
Von EG bis OG3

Anzahl 2

a = 2,20      b = 0,80

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -3,52m<sup>2</sup> BRI -10,38m<sup>3</sup>Wand W1 4,72m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 12,98m<sup>2</sup> AW01Wand W3 4,72m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -12,98m<sup>2</sup> AW01Boden -3,52m<sup>2</sup> KD01 Kellerdecke

**EG Rücksprung Loggia 4 Südost**

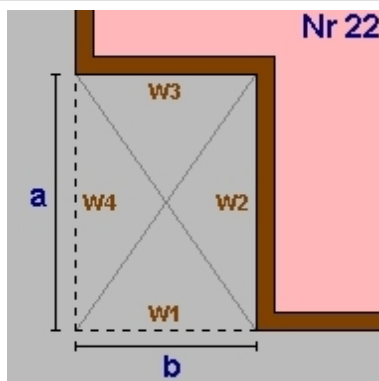
Von EG bis OG3

$$a = 4,30 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -3,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -10,15\text{m}^3$$

|         |                      |                               |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| Wand W1 | 2,36m <sup>2</sup>   | AW01 Außenwand d=30cm mit VWS |
| Wand W2 | 12,69m <sup>2</sup>  | AW01                          |
| Wand W3 | 2,36m <sup>2</sup>   | AW01                          |
| Wand W4 | -12,69m <sup>2</sup> | AW01                          |
| Boden   | -3,44m <sup>2</sup>  | KD01 Kellerdecke              |

**EG Rücksprung Loggia 5 Südost**

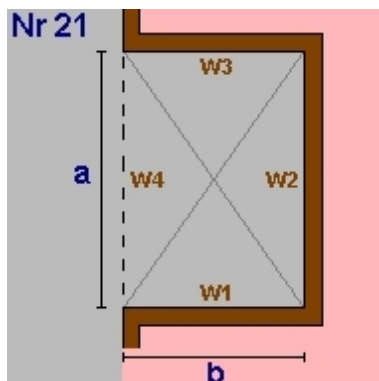
Von EG bis OG3

$$a = 3,68 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -8,68\text{m}^3$$

|         |                      |                               |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| Wand W1 | -2,36m <sup>2</sup>  | AW01 Außenwand d=30cm mit VWS |
| Wand W2 | 10,86m <sup>2</sup>  | AW01                          |
| Wand W3 | 2,36m <sup>2</sup>   | AW01                          |
| Wand W4 | -10,86m <sup>2</sup> | AW01                          |
| Boden   | -2,94m <sup>2</sup>  | KD01 Kellerdecke              |

**EG Rücksprung Loggia Nordwest**

Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 6,45 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

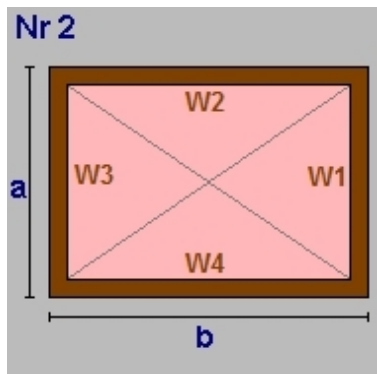
$$\text{BGF} \quad -10,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -30,44\text{m}^3$$

|         |                      |                               |
|---------|----------------------|-------------------------------|
| Wand W1 | 4,72m <sup>2</sup>   | AW01 Außenwand d=30cm mit VWS |
| Wand W2 | 38,06m <sup>2</sup>  | AW01                          |
| Wand W3 | 4,72m <sup>2</sup>   | AW01                          |
| Wand W4 | -38,06m <sup>2</sup> | AW01                          |
| Boden   | -10,32m <sup>2</sup> | KD01 Kellerdecke              |

**EG Summe**

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]:** **644,60**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]:** **1 901,58**

## OG1 Grundform



Von EG bis OG3

a = 60,76      b = 11,72

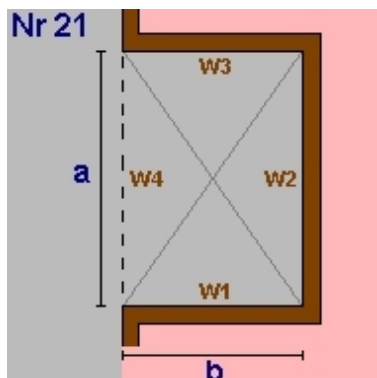
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF 712,11m<sup>2</sup> BRI 2 100,72m<sup>3</sup>

Wand W1 100,06m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Teilung 26,84 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 79,18m<sup>2</sup> AW02 Außenwand d=30cm mit Eternitverkl.  
 Wand W2 34,57m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 179,24m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 34,57m<sup>2</sup> AW01

Decke 712,11m<sup>2</sup> ZD01 warme ZwischendeckeBoden -712,11m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

## OG1 Rücksprung Stiegenhaus 1



Von EG bis OG3

Anzahl 2

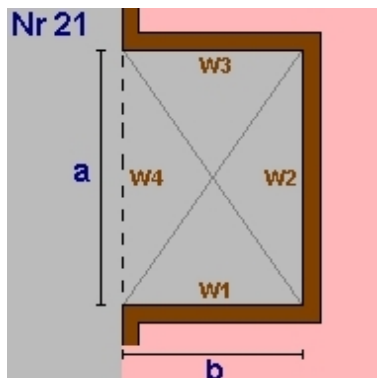
a = 2,40      b = 5,30

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -25,44m<sup>2</sup> BRI -75,05m<sup>3</sup>

Wand W1 31,27m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Wand W2 14,16m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 31,27m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W4 -14,16m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

## OG1 Rücksprung Stiegenhaus 2



Von EG bis OG3

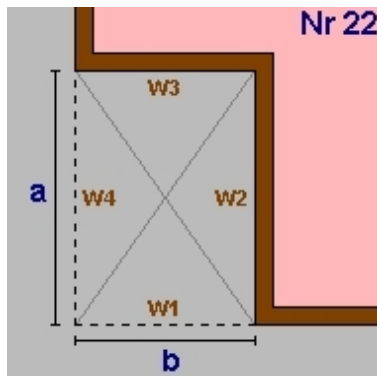
a = 2,40      b = 6,44

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -15,46m<sup>2</sup> BRI -45,60m<sup>3</sup>

Wand W1 15,16m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Teilung 1,30 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 3,84m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W2 7,08m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 15,16m<sup>2</sup> IW02  
 Teilung 1,30 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 3,84m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W4 -7,08m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

## OG1 Rücksprung Loggia 1 Südost



Von EG bis OG3

$$a = 0,80 \quad b = 3,68$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -8,68\text{m}^3$$

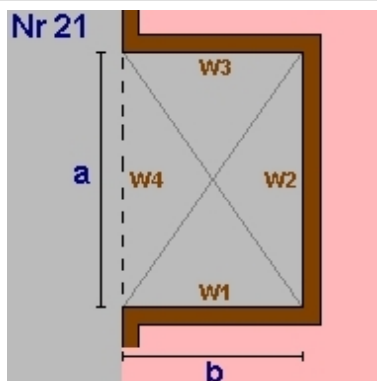
$$\text{Wand W1} \quad -10,86\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand d=30cm mit VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 10,86\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

## OG1 Rücksprung Loggia 2 Südost



Von EG bis OG3

$$a = 4,30 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -3,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -10,15\text{m}^3$$

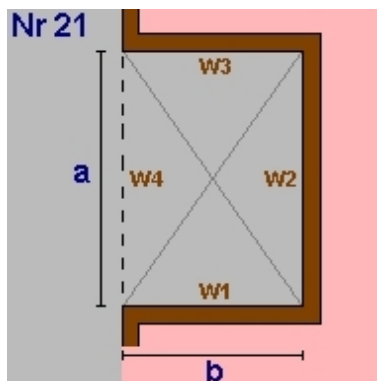
$$\text{Wand W1} \quad 2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand d=30cm mit VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 12,69\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -12,69\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

## OG1 Rücksprung Loggia 3 Südost



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 2,20 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -3,52\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -10,38\text{m}^3$$

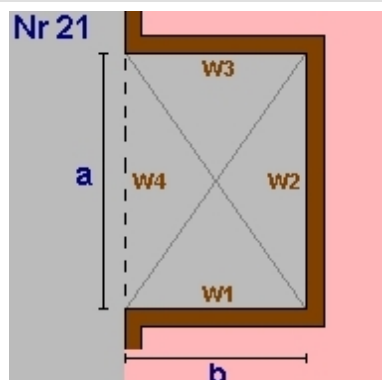
$$\text{Wand W1} \quad 4,72\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand d=30cm mit VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 12,98\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 4,72\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -12,98\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

## OG1 Rücksprung Loggia 4 Südost



Von EG bis OG3

$$a = 4,30 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

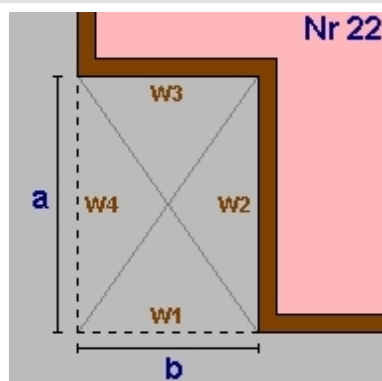
$$\text{BGF} \quad -3,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -10,15\text{m}^3$$

Wand W1 2,36m<sup>2</sup> IW01 Wand zu verglaster LoggiaWand W2 6,05m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

Teilung 2,25 x 2,95 (Länge x Höhe)

6,64m<sup>2</sup> IW01 Wand zu verglaster LoggiaWand W3 2,36m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -12,69m<sup>2</sup> AW01

## OG1 Rücksprung Loggia 5 Südost



Von EG bis OG3

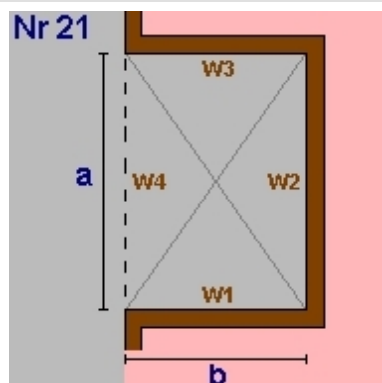
$$a = 3,68 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -8,68\text{m}^3$$

Wand W1 -2,36m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 10,86m<sup>2</sup> AW01Wand W3 2,36m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -10,86m<sup>2</sup> AW01

## OG1 Rücksprung Loggia Nordwest



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 6,45 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

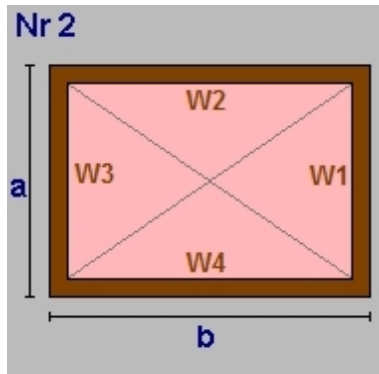
$$\text{BGF} \quad -10,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -30,44\text{m}^3$$

Wand W1 4,72m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 38,06m<sup>2</sup> AW01Wand W3 4,72m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -38,06m<sup>2</sup> AW01

## OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 644,60  
OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 901,58

## OG2 Grundform



Von EG bis OG3

a = 60,76      b = 11,72

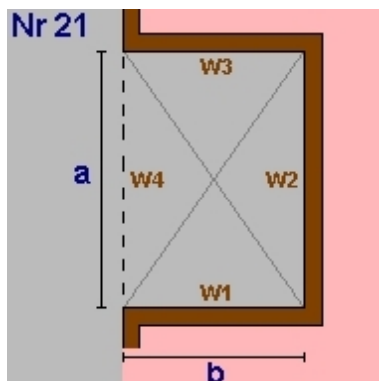
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF 712,11m<sup>2</sup> BRI 2 100,72m<sup>3</sup>

Wand W1 100,06m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Teilung 26,84 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 79,18m<sup>2</sup> AW02 Außenwand d=30cm mit Eternitverkl.  
 Wand W2 34,57m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 179,24m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 34,57m<sup>2</sup> AW01

Decke 712,11m<sup>2</sup> ZD01 warme ZwischendeckeBoden -712,11m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

## OG2 Rücksprung Stiegenhaus 1



Von EG bis OG3

Anzahl 2

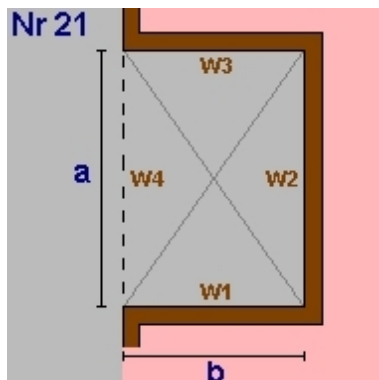
a = 2,40      b = 5,30

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -25,44m<sup>2</sup> BRI -75,05m<sup>3</sup>

Wand W1 31,27m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Wand W2 14,16m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 31,27m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W4 -14,16m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

## OG2 Rücksprung Stiegenhaus 2



Von EG bis OG3

a = 2,40      b = 6,44

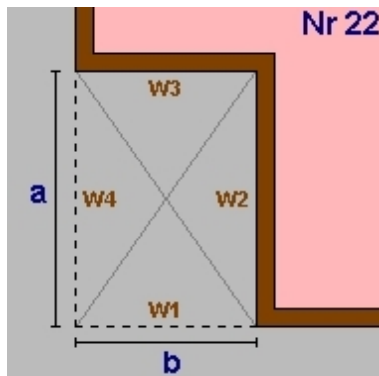
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -15,46m<sup>2</sup> BRI -45,60m<sup>3</sup>

Wand W1 15,16m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Teilung 1,30 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 3,84m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W2 7,08m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 15,16m<sup>2</sup> IW02  
 Teilung 1,30 x 2,95 (Länge x Höhe)  
 3,84m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W4 -7,08m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS



## OG2 Rücksprung Loggia 1 Südost



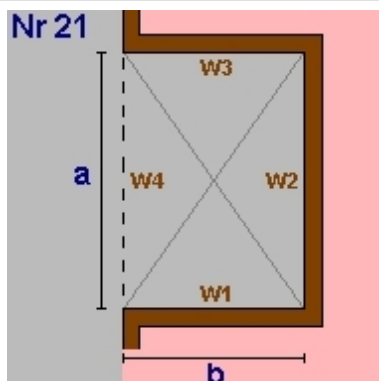
Von EG bis OG3

a = 0,80      b = 3,68

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -2,94m<sup>2</sup> BRI -8,68m<sup>3</sup>Wand W1 -10,86m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 2,36m<sup>2</sup> AW01Wand W3 10,86m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -2,36m<sup>2</sup> AW01

## OG2 Rücksprung Loggia 2 Südost



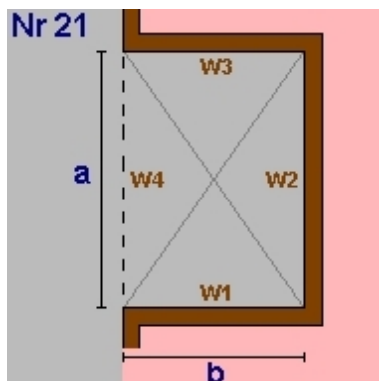
Von EG bis OG3

a = 4,30      b = 0,80

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -3,44m<sup>2</sup> BRI -10,15m<sup>3</sup>Wand W1 2,36m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 12,69m<sup>2</sup> AW01Wand W3 2,36m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -12,69m<sup>2</sup> AW01

## OG2 Rücksprung Loggia 3 Südost



Von EG bis OG3

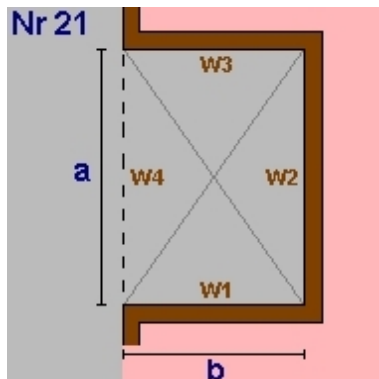
Anzahl 2

a = 2,20      b = 0,80

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,35 =&gt; 2,95m

BGF -3,52m<sup>2</sup> BRI -10,38m<sup>3</sup>Wand W1 4,72m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWSWand W2 12,98m<sup>2</sup> AW01Wand W3 4,72m<sup>2</sup> AW01Wand W4 -12,98m<sup>2</sup> AW01

## OG2 Rücksprung Loggia 4 Südost



Von EG bis OG3

$$a = 4,30 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -3,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -10,15\text{m}^3$$

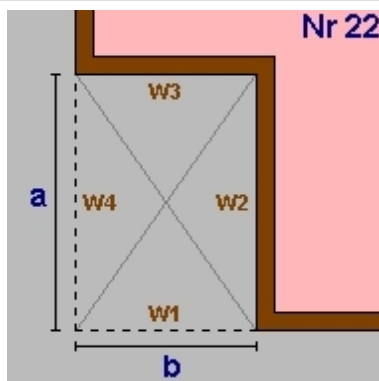
$$\text{Wand W1} \quad 2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand d=30cm mit VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 12,69\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -12,69\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

## OG2 Rücksprung Loggia 5 Südost



Von EG bis OG3

$$a = 3,68 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -8,68\text{m}^3$$

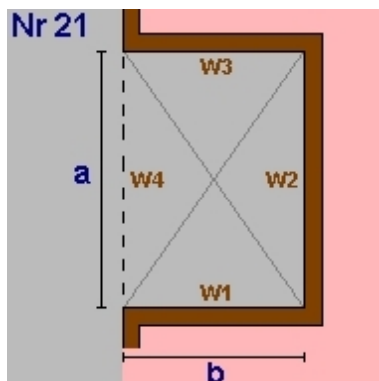
$$\text{Wand W1} \quad -2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand d=30cm mit VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 10,86\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 2,36\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W4} \quad -10,86\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

## OG2 Rücksprung Loggia Nordwest



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 6,45 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 2,95\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -10,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -30,44\text{m}^3$$

$$\text{Wand W1} \quad 4,72\text{m}^2 \quad \text{AW01} \quad \text{Außenwand d=30cm mit VWS}$$

$$\text{Wand W2} \quad 38,06\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

$$\text{Wand W3} \quad 4,72\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

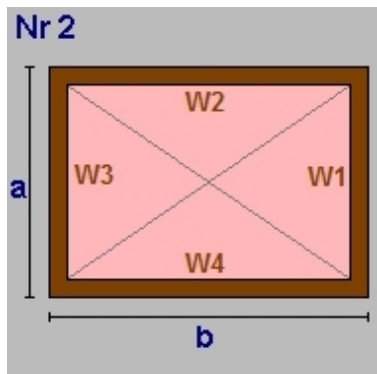
$$\text{Wand W4} \quad -38,06\text{m}^2 \quad \text{AW01}$$

## OG2 Summe

OG2 Bruttogrundfläche [m²]: 644,60

OG2 Bruttorauminhalt [m³]: 1 901,58

## OG3 Grundform



Von EG bis OG3

a = 60,76      b = 11,72

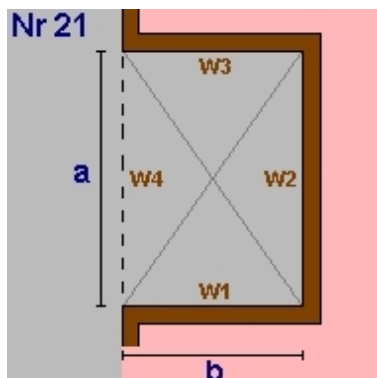
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,54 =&gt; 3,14m

BGF 712,11m<sup>2</sup> BRI 2 232,46m<sup>3</sup>

Wand W1 106,34m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Teilung 26,84 x 3,14 (Länge x Höhe)  
 84,14m<sup>2</sup> AW02 Außenwand d=30cm mit Eternitverkl.  
 Wand W2 36,74m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W3 190,48m<sup>2</sup> AW01  
 Wand W4 36,74m<sup>2</sup> AW01

Decke 712,11m<sup>2</sup> AD01 Decke zum DachraumBoden -712,11m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke

## OG3 Rücksprung Stiegenhaus 1



Von EG bis OG3

Anzahl 2

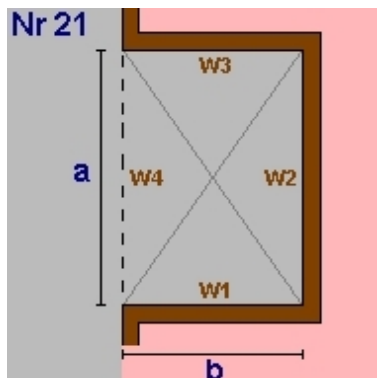
a = 2,40      b = 5,30

lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,54 =&gt; 3,14m

BGF -25,44m<sup>2</sup> BRI -79,75m<sup>3</sup>

Wand W1 33,23m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Wand W2 15,05m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 33,23m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W4 -15,05m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Decke -25,44m<sup>2</sup> AD01 Decke zum Dachraum

## OG3 Rücksprung Stiegenhaus 2



Von EG bis OG3

a = 2,40      b = 6,44

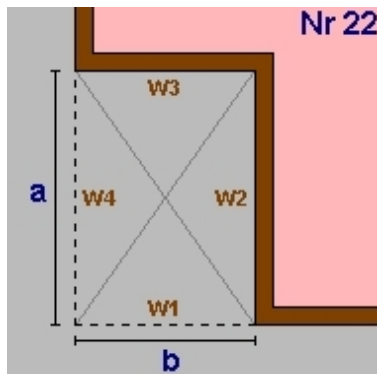
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,54 =&gt; 3,14m

BGF -15,46m<sup>2</sup> BRI -48,45m<sup>3</sup>

Wand W1 16,11m<sup>2</sup> IW02 Wand zu Stiegenhaus  
 Teilung 1,30 x 3,14 (Länge x Höhe)  
 4,08m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W2 7,52m<sup>2</sup> IW02  
 Wand W3 16,11m<sup>2</sup> IW02  
 Teilung 1,30 x 3,14 (Länge x Höhe)  
 4,08m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS  
 Wand W4 -7,52m<sup>2</sup> AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

Decke -15,46m<sup>2</sup> AD01 Decke zum Dachraum

### OG3 Rücksprung Loggia 1 Südost



Von EG bis OG3

$a = 0,80$   $b = 3,68$

lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF  $-2,94\text{m}^2$  BRI  $-9,23\text{m}^3$

Wand W1  $-11,54\text{m}^2$  AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

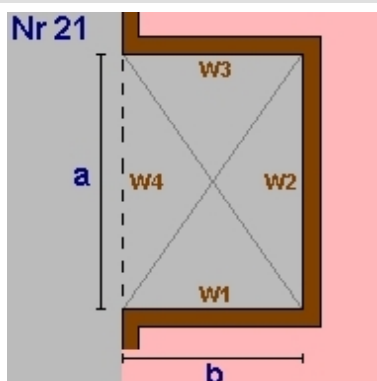
Wand W2  $2,51\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $11,54\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $-2,51\text{m}^2$  AW01

Decke  $-2,94\text{m}^2$  AD01 Decke zum Dachraum

### OG3 Rücksprung Loggia 2 Südost



Von EG bis OG3

$a = 4,30$   $b = 0,80$

lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF  $-3,44\text{m}^2$  BRI  $-10,78\text{m}^3$

Wand W1  $2,51\text{m}^2$  AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

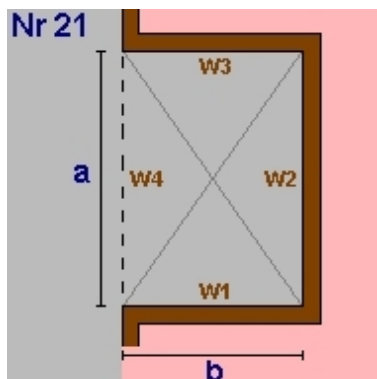
Wand W2  $13,48\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $2,51\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $-13,48\text{m}^2$  AW01

Decke  $-3,44\text{m}^2$  AD01 Decke zum Dachraum

### OG3 Rücksprung Loggia 3 Südost



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$a = 2,20$   $b = 0,80$

lichte Raumhöhe =  $2,60 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,14\text{m}$

BGF  $-3,52\text{m}^2$  BRI  $-11,04\text{m}^3$

Wand W1  $5,02\text{m}^2$  AW01 Außenwand d=30cm mit VWS

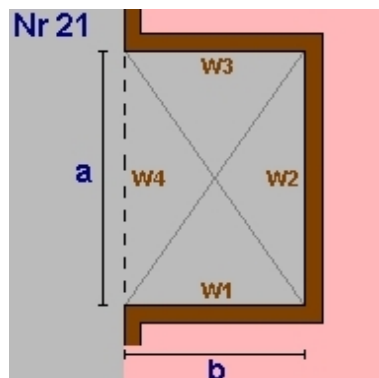
Wand W2  $13,79\text{m}^2$  AW01

Wand W3  $5,02\text{m}^2$  AW01

Wand W4  $-13,79\text{m}^2$  AW01

Decke  $-3,52\text{m}^2$  AD01 Decke zum Dachraum

## OG3 Rücksprung Loggia 4 Südost



Von EG bis OG3

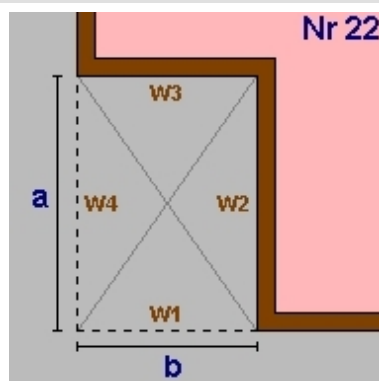
$$a = 4,30 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,14\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -3,44\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -10,78\text{m}^3$$

|         |                      |      |                          |
|---------|----------------------|------|--------------------------|
| Wand W1 | 2,51m <sup>2</sup>   | AW01 | Außenwand d=30cm mit VWS |
| Wand W2 | 13,48m <sup>2</sup>  | AW01 |                          |
| Wand W3 | 2,51m <sup>2</sup>   | AW01 |                          |
| Wand W4 | -13,48m <sup>2</sup> | AW01 |                          |
| Decke   | -3,44m <sup>2</sup>  | AD01 | Decke zum Dachraum       |

## OG3 Rücksprung Loggia 5 Südost



Von EG bis OG3

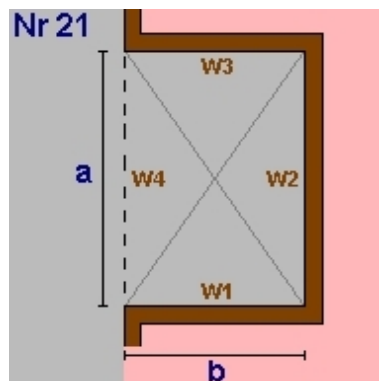
$$a = 3,68 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,14\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -2,94\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -9,23\text{m}^3$$

|         |                      |      |                          |
|---------|----------------------|------|--------------------------|
| Wand W1 | -2,51m <sup>2</sup>  | AW01 | Außenwand d=30cm mit VWS |
| Wand W2 | 11,54m <sup>2</sup>  | AW01 |                          |
| Wand W3 | 2,51m <sup>2</sup>   | AW01 |                          |
| Wand W4 | -11,54m <sup>2</sup> | AW01 |                          |
| Decke   | -2,94m <sup>2</sup>  | AD01 | Decke zum Dachraum       |

## OG3 Rücksprung Loggia Nordwest



Von EG bis OG3

Anzahl 2

$$a = 6,45 \quad b = 0,80$$

$$\text{lichte Raumhöhe} = 2,60 + \text{obere Decke: } 0,54 \Rightarrow 3,14\text{m}$$

$$\text{BGF} \quad -10,32\text{m}^2 \quad \text{BRI} \quad -32,35\text{m}^3$$

|         |                      |      |                          |
|---------|----------------------|------|--------------------------|
| Wand W1 | 5,02m <sup>2</sup>   | AW01 | Außenwand d=30cm mit VWS |
| Wand W2 | 40,44m <sup>2</sup>  | AW01 |                          |
| Wand W3 | 5,02m <sup>2</sup>   | AW01 |                          |
| Wand W4 | -40,44m <sup>2</sup> | AW01 |                          |
| Decke   | -10,32m <sup>2</sup> | AD01 | Decke zum Dachraum       |

## OG3 Summe

|                                          |          |
|------------------------------------------|----------|
| OG3 Bruttogrundfläche [m <sup>2</sup> ]: | 644,60   |
| OG3 Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:  | 2 020,83 |

## Deckenvolumen KD01

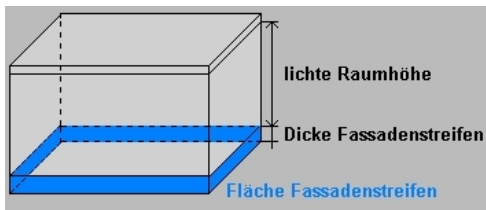
$$\text{Fläche} \quad 644,60 \text{ m}^2 \quad \times \text{Dicke } 0,44 \text{ m} = \quad 283,63 \text{ m}^3$$

Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 283,63

## Geometrieausdruck

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun

#### Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung



| Wand |   | Boden | Dicke  | Länge   | Fläche              |
|------|---|-------|--------|---------|---------------------|
| AW01 | - | KD01  | 0,440m | 113,44m | 49,91m <sup>2</sup> |
| AW02 | - | KD01  | 0,440m | 26,84m  | 11,81m <sup>2</sup> |
| IW01 | - | KD01  | 0,440m | 4,48m   | 1,97m <sup>2</sup>  |
| IW02 | - | KD01  | 0,440m | 38,68m  | 17,02m <sup>2</sup> |

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 2 578,41**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 8 009,19**

## Wärmeverluste über unbeheizte Räume Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



Raumbezeichnung: **Pufferraum Stiegenhaus**

Volumen [m³]  $V_{f,u}$ : 477,7      Luftwechsel [1/h]  $n_L$ : 0,5

$L_{v,u,e} = 0,33 * n_L * V_{f,u} = 78,82$

### - Innenflächen

| Bezeichnung                   | Fläche<br>m² | U-Wert<br>W/m²K | $L_{i,u}$     |
|-------------------------------|--------------|-----------------|---------------|
| IW02      Wand zu Stiegenhaus | 424,44       | 1,050           | 445,52        |
| FE/TÜ 0,90 x 1,95             | 14,04        | 3,500           | 49,14         |
| FE/TÜ 0,90 x 1,95             | 14,04        | 3,500           | 49,14         |
| FE/TÜ 0,90 x 1,95             | 14,04        | 3,500           | 49,14         |
| FE/TÜ 0,90 x 1,95             | 14,04        | 3,500           | 49,14         |
| Summe $L_{i,u}$               |              |                 | <b>642,08</b> |

### - Außenflächen

| Bezeichnung                               | Fläche<br>m² | U-Wert<br>W/m²K | $L_{u,e}$     |
|-------------------------------------------|--------------|-----------------|---------------|
| KD01      Kellerdecke                     | 35,40        | 0,307           | 10,87         |
| AD02      Abschlussdecke über Stiegenhaus | 38,40        | 3,545           | 136,14        |
| AW04      Stiegenhauswand zum Dachraum    | 64,60        | 1,050           | 67,81         |
| FE/TÜ 0,90 x 1,95                         | 10,53        | 3,500           | 36,86         |
| AW03      Außenwand Stiegenhaus d=25cm    | 31,20        | 0,323           | 10,07         |
| FE/TÜ 1,80 x 2,10                         | 7,56         | 3,500           | 26,46         |
| FE/TÜ 1,80 x 2,10                         | 22,68        | 2,500           | 56,70         |
| AW01      Außenwand d=30cm mit VWS        | 18,61        | 0,314           | 5,84          |
| FE/TÜ 1,80 x 2,10                         | 3,78         | 3,500           | 13,23         |
| FE/TÜ 1,10 x 2,30                         | 7,59         | 2,500           | 18,98         |
| FE/TÜ 1,10 x 0,75                         | 0,83         | 2,500           | 2,06          |
| Summe $L_{u,e}$                           |              |                 | <b>385,02</b> |

$$L_u = L_{i,u} * (L_{u,e} + L_{v,u,e}) / (L_{i,u} + L_{u,e} + L_{v,u,e}) = 269,30$$

**fiktiver Korrekturfaktor = 0,419**

# Fenster und Türen

## Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



| Typ   | Bauteil Anz. Bezeichnung |      |   |             | Breite<br>m | Höhe<br>m | Fläche<br>m² | Ug<br>W/m²K | Uf<br>W/m²K | PSI<br>W/mK | Ag<br>m² | Uw<br>W/m²K | AxUxf<br>W/K | g    | fs   |
|-------|--------------------------|------|---|-------------|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|--------------|------|------|
| NW/NO |                          |      |   |             |             |           |              |             |             |             |          |             |              |      |      |
| B     | EG                       | AW01 | 1 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 1,65         |             |             |             | 1,16     | 2,50        | 4,13         | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 4 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 16,92        |             |             |             | 11,84    | 2,50        | 42,30        | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 4 | 1,10 x 0,80 | 1,10        | 0,80      | 3,52         |             |             |             | 2,46     | 2,50        | 8,80         | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | IW02 | 8 | 0,90 x 1,95 | 0,90        | 1,95      | 14,04        |             |             |             |          | 3,50        | 20,59        |      |      |
| B     | OG1                      | AW01 | 1 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 1,65         |             |             |             | 1,16     | 2,50        | 4,13         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 4 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 16,92        |             |             |             | 11,84    | 2,50        | 42,30        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 4 | 1,10 x 0,80 | 1,10        | 0,80      | 3,52         |             |             |             | 2,46     | 2,50        | 8,80         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | IW02 | 8 | 0,90 x 1,95 | 0,90        | 1,95      | 14,04        |             |             |             |          | 3,50        | 20,59        |      |      |
| B     | OG2                      | AW01 | 1 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 1,65         |             |             |             | 1,16     | 2,50        | 4,13         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 4 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 16,92        |             |             |             | 11,84    | 2,50        | 42,30        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 4 | 1,10 x 0,80 | 1,10        | 0,80      | 3,52         |             |             |             | 2,46     | 2,50        | 8,80         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | IW02 | 8 | 0,90 x 1,95 | 0,90        | 1,95      | 14,04        |             |             |             |          | 3,50        | 20,59        |      |      |
| B     | OG3                      | AW01 | 1 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 1,65         |             |             |             | 1,16     | 2,50        | 4,13         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 4 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 16,92        |             |             |             | 11,84    | 2,50        | 42,30        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 4 | 1,10 x 0,80 | 1,10        | 0,80      | 3,52         |             |             |             | 2,46     | 2,50        | 8,80         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | IW02 | 8 | 0,90 x 1,95 | 0,90        | 1,95      | 14,04        |             |             |             |          | 3,50        | 20,59        |      |      |
| 100   |                          |      |   |             | 222,52      |           |              | 116,44      |             |             | 498,28   |             |              |      |      |
| SW/SO |                          |      |   |             |             |           |              |             |             |             |          |             |              |      |      |
| B     | EG                       | AW01 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 2 | 1,80 x 1,00 | 1,80        | 1,00      | 3,60         |             |             |             | 2,52     | 2,50        | 9,00         | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 6 | 1,10 x 2,35 | 1,10        | 2,35      | 15,51        |             |             |             | 10,86    | 2,50        | 38,78        | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW01 | 1 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 4,23         |             |             |             | 2,96     | 2,50        | 10,58        | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | EG                       | IW01 | 1 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 4,23         |             |             |             | 2,96     | 2,50        | 7,40         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 2 | 1,80 x 1,00 | 1,80        | 1,00      | 3,60         |             |             |             | 2,52     | 2,50        | 9,00         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 5 | 1,10 x 2,35 | 1,10        | 2,35      | 12,93        |             |             |             | 9,05     | 2,50        | 32,31        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW01 | 2 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 8,46         |             |             |             | 5,92     | 2,50        | 21,15        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG1                      | IW01 | 1 | 1,10 x 2,35 | 1,10        | 2,35      | 2,59         |             |             |             | 1,81     | 2,50        | 4,52         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10        | 1,50      | 3,30         |             |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80        | 1,50      | 16,20        |             |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 2 | 1,80 x 1,00 | 1,80        | 1,00      | 3,60         |             |             |             | 2,52     | 2,50        | 9,00         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 5 | 1,10 x 2,35 | 1,10        | 2,35      | 12,93        |             |             |             | 9,05     | 2,50        | 32,31        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW01 | 2 | 1,80 x 2,35 | 1,80        | 2,35      | 8,46         |             |             |             | 5,92     | 2,50        | 21,15        | 0,67 | 0,40 |



## Fenster und Türen

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



| Typ   | Bauteil Anz. Bezeichnung |      |   | Breite<br>m | Höhe<br>m | Fläche<br>m² | Ug<br>W/m²K | Uf<br>W/m²K | PSI<br>W/mK | Ag<br>m² | Uw<br>W/m²K | AxUxf<br>W/K | g    | fs   |
|-------|--------------------------|------|---|-------------|-----------|--------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|--------------|------|------|
| B     | OG2                      | AW01 | 1 | 1,10 x 2,35 | 1,10      | 2,35         | 2,59        |             |             | 1,81     | 2,50        | 6,46         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG2                      | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10      | 1,50         | 3,30        |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10      | 1,50         | 3,30        |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 6 | 1,80 x 1,50 | 1,80      | 1,50         | 16,20       |             |             | 11,34    | 2,50        | 40,50        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 2 | 1,80 x 1,00 | 1,80      | 1,00         | 3,60        |             |             | 2,52     | 2,50        | 9,00         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 5 | 1,10 x 2,35 | 1,10      | 2,35         | 12,93       |             |             | 9,05     | 2,50        | 32,31        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 2 | 1,80 x 2,35 | 1,80      | 2,35         | 8,46        |             |             | 5,92     | 2,50        | 21,15        | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW01 | 1 | 1,10 x 2,35 | 1,10      | 2,35         | 2,59        |             |             | 1,81     | 2,50        | 6,46         | 0,67 | 0,40 |
| B     | OG3                      | AW02 | 2 | 1,10 x 1,50 | 1,10      | 1,50         | 3,30        |             |             | 2,31     | 2,50        | 8,25         | 0,67 | 0,40 |
| 80    |                          |      |   | 201,51      |           |              |             | 141,04      |             |          |             | 498,58       |      |      |
| Summe |                          | 180  |   | 424,03      |           |              |             | 257,48      |             |          |             | 996,86       |      |      |

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

g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor

Typ... Prüfnormmaßtyp

B... Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

# Heizwärmebedarf Standortklima

## Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



### Heizwärmebedarf Standortklima (Traun)

BGF 2 578,41 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2 125,06 W/K Innentemperatur 22 °C tau 85,27 h  
 BRI 8 009,19 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 692,91 W/K a 6,329

| Monat         | Tage       | Heiz-<br>tage | Mittlere<br>Außen-<br>temperatur<br>°C | Ausnut-<br>zungsgrad | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | nutzbare<br>Innere<br>Gewinne<br>kWh | nutzbare<br>Solare<br>Gewinne<br>kWh | Verhältnis<br>Heiztage<br>zu Tage | Wärme-<br>bedarf *)<br>kWh |
|---------------|------------|---------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner        | 31         | 31            | -0,82                                  | 1,000                | 36 072                                      | 11 762                                 | 6 235                                | 1 273                                | 1,000                             | 40 326                     |
| Februar       | 28         | 28            | 0,92                                   | 1,000                | 30 107                                      | 9 817                                  | 5 631                                | 2 088                                | 1,000                             | 32 206                     |
| März          | 31         | 31            | 5,09                                   | 1,000                | 26 743                                      | 8 720                                  | 6 234                                | 3 154                                | 1,000                             | 26 076                     |
| April         | 30         | 30            | 10,11                                  | 0,998                | 18 192                                      | 5 932                                  | 6 019                                | 4 056                                | 1,000                             | 14 049                     |
| Mai           | 31         | 31            | 14,56                                  | 0,960                | 11 765                                      | 3 836                                  | 5 985                                | 4 899                                | 1,000                             | 4 718                      |
| Juni          | 30         | 6             | 17,95                                  | 0,711                | 6 202                                       | 2 022                                  | 4 289                                | 3 569                                | 0,199                             | 73                         |
| Juli          | 31         | 0             | 19,86                                  | 0,395                | 3 381                                       | 1 103                                  | 2 463                                | 2 013                                | 0,000                             | 0                          |
| August        | 31         | 0             | 19,27                                  | 0,520                | 4 322                                       | 1 409                                  | 3 239                                | 2 446                                | 0,000                             | 0                          |
| September     | 30         | 26            | 15,57                                  | 0,956                | 9 832                                       | 3 206                                  | 5 766                                | 3 500                                | 0,855                             | 3 228                      |
| Oktober       | 31         | 31            | 9,89                                   | 0,999                | 19 146                                      | 6 243                                  | 6 229                                | 2 608                                | 1,000                             | 16 551                     |
| November      | 30         | 30            | 4,31                                   | 1,000                | 27 072                                      | 8 827                                  | 6 033                                | 1 373                                | 1,000                             | 28 493                     |
| Dezember      | 31         | 31            | 0,44                                   | 1,000                | 34 080                                      | 11 112                                 | 6 235                                | 1 028                                | 1,000                             | 37 929                     |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> | <b>275</b>    |                                        |                      | <b>226 916</b>                              | <b>73 990</b>                          | <b>64 357</b>                        | <b>32 007</b>                        |                                   | <b>203 649</b>             |

**HWB<sub>SK</sub> = 78,98 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

# Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima

## Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



### Referenz-Heizwärmebedarf Standortklima (Traun)

BGF 2 578,41 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2 125,06 W/K Innentemperatur 22 °C tau 85,27 h  
 BRI 8 009,19 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 692,91 W/K a 6,329

| Monat         | Tage       | Heiz-<br>tage | Mittlere<br>Außen-<br>temperatur<br>°C | Ausnut-<br>zungsgrad | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | nutzbare<br>Innere<br>Gewinne<br>kWh | nutzbare<br>Solare<br>Gewinne<br>kWh | Verhältnis<br>Heiztage<br>zu Tage | Wärme-<br>bedarf *)<br>kWh |
|---------------|------------|---------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner        | 31         | 31            | -0,82                                  | 1,000                | 36 072                                      | 11 762                                 | 6 235                                | 1 273                                | 1,000                             | 40 326                     |
| Februar       | 28         | 28            | 0,92                                   | 1,000                | 30 107                                      | 9 817                                  | 5 631                                | 2 088                                | 1,000                             | 32 206                     |
| März          | 31         | 31            | 5,09                                   | 1,000                | 26 743                                      | 8 720                                  | 6 234                                | 3 154                                | 1,000                             | 26 076                     |
| April         | 30         | 30            | 10,11                                  | 0,998                | 18 192                                      | 5 932                                  | 6 019                                | 4 056                                | 1,000                             | 14 049                     |
| Mai           | 31         | 31            | 14,56                                  | 0,960                | 11 765                                      | 3 836                                  | 5 985                                | 4 899                                | 1,000                             | 4 718                      |
| Juni          | 30         | 6             | 17,95                                  | 0,711                | 6 202                                       | 2 022                                  | 4 289                                | 3 569                                | 0,199                             | 73                         |
| Juli          | 31         | 0             | 19,86                                  | 0,395                | 3 381                                       | 1 103                                  | 2 463                                | 2 013                                | 0,000                             | 0                          |
| August        | 31         | 0             | 19,27                                  | 0,520                | 4 322                                       | 1 409                                  | 3 239                                | 2 446                                | 0,000                             | 0                          |
| September     | 30         | 26            | 15,57                                  | 0,956                | 9 832                                       | 3 206                                  | 5 766                                | 3 500                                | 0,855                             | 3 228                      |
| Oktober       | 31         | 31            | 9,89                                   | 0,999                | 19 146                                      | 6 243                                  | 6 229                                | 2 608                                | 1,000                             | 16 551                     |
| November      | 30         | 30            | 4,31                                   | 1,000                | 27 072                                      | 8 827                                  | 6 033                                | 1 373                                | 1,000                             | 28 493                     |
| Dezember      | 31         | 31            | 0,44                                   | 1,000                | 34 080                                      | 11 112                                 | 6 235                                | 1 028                                | 1,000                             | 37 929                     |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> | <b>275</b>    |                                        |                      | <b>226 916</b>                              | <b>73 990</b>                          | <b>64 357</b>                        | <b>32 007</b>                        |                                   | <b>203 649</b>             |

**HWB<sub>Ref,SK</sub> = 78,98 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

# Heizwärmebedarf Referenzklima

## Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



### Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2 578,41 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2 125,06 W/K Innentemperatur 22 °C tau 85,27 h  
 BRI 8 009,19 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 692,91 W/K a 6,329

| Monat         | Tage       | Heiz-<br>tage | Mittlere<br>Außen-<br>temperatur<br>°C | Ausnut-<br>zungsgrad | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | nutzbare<br>Innere<br>Gewinne<br>kWh | nutzbare<br>Solare<br>Gewinne<br>kWh | Verhältnis<br>Heiztage<br>zu Tage | Wärme-<br>bedarf *)<br>kWh |
|---------------|------------|---------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner        | 31         | 31            | 0,47                                   | 1,000                | 34 040                                      | 11 099                                 | 6 235                                | 1 440                                | 1,000                             | 37 464                     |
| Februar       | 28         | 28            | 2,73                                   | 1,000                | 27 518                                      | 8 973                                  | 5 631                                | 2 268                                | 1,000                             | 28 592                     |
| März          | 31         | 31            | 6,81                                   | 1,000                | 24 016                                      | 7 831                                  | 6 233                                | 3 271                                | 1,000                             | 22 344                     |
| April         | 30         | 30            | 11,62                                  | 0,995                | 15 882                                      | 5 179                                  | 6 005                                | 3 973                                | 1,000                             | 11 083                     |
| Mai           | 31         | 22            | 16,20                                  | 0,895                | 9 170                                       | 2 990                                  | 5 579                                | 4 483                                | 0,712                             | 1 492                      |
| Juni          | 30         | 0             | 19,33                                  | 0,490                | 4 085                                       | 1 332                                  | 2 959                                | 2 427                                | 0,000                             | 0                          |
| Juli          | 31         | 0             | 21,12                                  | 0,162                | 1 391                                       | 454                                    | 1 012                                | 833                                  | 0,000                             | 0                          |
| August        | 31         | 0             | 20,56                                  | 0,278                | 2 277                                       | 742                                    | 1 730                                | 1 288                                | 0,000                             | 0                          |
| September     | 30         | 17            | 17,03                                  | 0,878                | 7 604                                       | 2 480                                  | 5 298                                | 3 255                                | 0,573                             | 877                        |
| Oktober       | 31         | 31            | 11,64                                  | 0,998                | 16 380                                      | 5 341                                  | 6 221                                | 2 712                                | 1,000                             | 12 788                     |
| November      | 30         | 30            | 6,16                                   | 1,000                | 24 236                                      | 7 903                                  | 6 033                                | 1 493                                | 1,000                             | 24 613                     |
| Dezember      | 31         | 31            | 2,19                                   | 1,000                | 31 321                                      | 10 213                                 | 6 235                                | 1 178                                | 1,000                             | 34 121                     |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> | <b>251</b>    |                                        |                      | <b>197 920</b>                              | <b>64 535</b>                          | <b>59 170</b>                        | <b>28 620</b>                        |                                   | <b>173 374</b>             |

**HWB<sub>RK</sub> = 67,24 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

# Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

## Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



### Referenz-Heizwärmebedarf Referenzklima

BGF 2 578,41 m<sup>2</sup> L<sub>T</sub> 2 125,06 W/K Innentemperatur 22 °C tau 85,27 h  
 BRI 8 009,19 m<sup>3</sup> L<sub>V</sub> 692,91 W/K a 6,329

| Monat         | Tage       | Heiz-<br>tage | Mittlere<br>Außen-<br>temperatur<br>°C | Ausnut-<br>zungsgrad | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>kWh | nutzbare<br>Innere<br>Gewinne<br>kWh | nutzbare<br>Solare<br>Gewinne<br>kWh | Verhältnis<br>Heiztage<br>zu Tage | Wärme-<br>bedarf *)<br>kWh |
|---------------|------------|---------------|----------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Jänner        | 31         | 31            | 0,47                                   | 1,000                | 34 040                                      | 11 099                                 | 6 235                                | 1 440                                | 1,000                             | 37 464                     |
| Februar       | 28         | 28            | 2,73                                   | 1,000                | 27 518                                      | 8 973                                  | 5 631                                | 2 268                                | 1,000                             | 28 592                     |
| März          | 31         | 31            | 6,81                                   | 1,000                | 24 016                                      | 7 831                                  | 6 233                                | 3 271                                | 1,000                             | 22 344                     |
| April         | 30         | 30            | 11,62                                  | 0,995                | 15 882                                      | 5 179                                  | 6 005                                | 3 973                                | 1,000                             | 11 083                     |
| Mai           | 31         | 22            | 16,20                                  | 0,895                | 9 170                                       | 2 990                                  | 5 579                                | 4 483                                | 0,712                             | 1 492                      |
| Juni          | 30         | 0             | 19,33                                  | 0,490                | 4 085                                       | 1 332                                  | 2 959                                | 2 427                                | 0,000                             | 0                          |
| Juli          | 31         | 0             | 21,12                                  | 0,162                | 1 391                                       | 454                                    | 1 012                                | 833                                  | 0,000                             | 0                          |
| August        | 31         | 0             | 20,56                                  | 0,278                | 2 277                                       | 742                                    | 1 730                                | 1 288                                | 0,000                             | 0                          |
| September     | 30         | 17            | 17,03                                  | 0,878                | 7 604                                       | 2 480                                  | 5 298                                | 3 255                                | 0,573                             | 877                        |
| Oktober       | 31         | 31            | 11,64                                  | 0,998                | 16 380                                      | 5 341                                  | 6 221                                | 2 712                                | 1,000                             | 12 788                     |
| November      | 30         | 30            | 6,16                                   | 1,000                | 24 236                                      | 7 903                                  | 6 033                                | 1 493                                | 1,000                             | 24 613                     |
| Dezember      | 31         | 31            | 2,19                                   | 1,000                | 31 321                                      | 10 213                                 | 6 235                                | 1 178                                | 1,000                             | 34 121                     |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> | <b>251</b>    |                                        |                      | <b>197 920</b>                              | <b>64 535</b>                          | <b>59 170</b>                        | <b>28 620</b>                        |                                   | <b>173 374</b>             |

**HWB<sub>Ref,RK</sub> = 67,24 kWh/m<sup>2</sup>a**

\*) Wärmebedarf = (Verluste - nutzbare Gewinne) x (Verhältnis Heiztage zu Tage)

RH-Eingabe

Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



## Raumheizung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung      dezentral      Anzahl Einheiten      32,0      freie Eingabe

### Abgabe

Haupt Wärmeabgabe      Radiatoren, Einzelraumheizer  
Systemtemperatur      70°/55°  
Regelfähigkeit      Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt  
Heizkostenabrechnung      Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Verteilung

|                   | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslängen lt. Defaultwerten<br>Leitungslänge<br>[m] |
|-------------------|---------|----------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|
| Verteilleitungen  |         |                                                    |                      | 0,00                                                     |
| Steigleitungen    |         |                                                    |                      | 0,00                                                     |
| Anbindeleitungen* | Nein    | 20,0                                               | Nein                 | 45,12                                                    |

### Speicher

kein Wärmespeicher vorhanden

### Bereitstellung

|                       |                               | Standort  | konditionierter Bereich |
|-----------------------|-------------------------------|-----------|-------------------------|
| Bereitstellungssystem | Kombitherme mit Kleinspeicher |           |                         |
| Energieträger         | Gas                           |           |                         |
| Modulierung           | ohne Modulierungsfähigkeit    | Heizkreis | gleitender Betrieb      |
| Baujahr Kessel        | 1988-1993                     |           |                         |
| Nennwärmeleistung*    | 10,83 kW      Defaultwert     |           |                         |

|                                                                          |                   |   |       |             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|---|-------|-------------|
| Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems<br>Kessel bei Vollast 100% | $k_r$             | = | 1,00% | Fixwert     |
| Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht                              | $\eta_{100\%}$    | = | 89,0% | Defaultwert |
| Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen                               | $\eta_{be.100\%}$ | = | 89,0% |             |
| Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung                                 | $q_{bb,Pb}$       | = | 3,0%  | Defaultwert |

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe\*      48,90 W      Defaultwert

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## WWB-Eingabe

Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun



## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

Wärmebereitstellung      dezentral      Anzahl Einheiten      32,0  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

Heizkostenabrechnung      Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

|                  | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Leitungslängen lt. Defaultwerten     |
|------------------|---------|----------------------------------------------------|--------------------------------------|
|                  |         |                                                    | Leitungslänge<br>[m]                 |
| Verteilleitungen |         |                                                    | 0,00                                 |
| Steigleitungen   |         |                                                    | 0,00                                 |
| Stichleitungen*  |         |                                                    | 12,89 <b>Material</b> Stahl 2,42 W/m |

**Speicher**      kein Wärmespeicher vorhanden

\*) Wert pro Wärmebereitstellungseinheit (Wohnung bzw. Nutzungseinheit)

## Endenergiebedarf

Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun

### Endenergiebedarf

|                          |                                    |   |                      |
|--------------------------|------------------------------------|---|----------------------|
| Heizenergiebedarf        | $Q_{\text{HEB}}$                   | = | 385 030 kWh/a        |
| Haushaltsstrombedarf     | $Q_{\text{HHSB}}$                  | = | 58 726 kWh/a         |
| Netto-Photovoltaikertrag | NPVE                               | = | 0 kWh/a              |
| <b>Endenergiebedarf</b>  | <b><math>Q_{\text{EEB}}</math></b> | = | <b>443 756 kWh/a</b> |

### Heizenergiebedarf - HEB

|                          |                   |   |               |
|--------------------------|-------------------|---|---------------|
| Heizenergiebedarf        | $Q_{\text{HEB}}$  | = | 385 030 kWh/a |
| Heiztechnikenergiebedarf | $Q_{\text{HTEB}}$ | = | 352 546 kWh/a |

|                       |                 |   |           |
|-----------------------|-----------------|---|-----------|
| Warmwasserwärmebedarf | $Q_{\text{TW}}$ | = | 823 kWh/a |
|-----------------------|-----------------|---|-----------|

### Warmwasserbereitung

#### Wärmeverluste

|                |                                   |   |                    |
|----------------|-----------------------------------|---|--------------------|
| Abgabe         | $Q_{\text{TW,WA}}$                | = | 47 kWh/a           |
| Verteilung     | $Q_{\text{TW,WV}}$                | = | 273 kWh/a          |
| Speicher       | $Q_{\text{TW,WS}}$                | = | 0 kWh/a            |
| Bereitstellung | $Q_{\text{kom,WB}}$               | = | 983 kWh/a          |
|                | <b><math>Q_{\text{TW}}</math></b> | = | <b>1 304 kWh/a</b> |

#### Hilfsenergiebedarf

|                |                                      |   |                |
|----------------|--------------------------------------|---|----------------|
| Verteilung     | $Q_{\text{TW,WV,HE}}$                | = | 0 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{\text{TW,WS,HE}}$                | = | 0 kWh/a        |
| Bereitstellung | $Q_{\text{TW,WB,HE}}$                | = | 0 kWh/a        |
|                | <b><math>Q_{\text{TW,HE}}</math></b> | = | <b>0 kWh/a</b> |

|                                       |                      |   |                |
|---------------------------------------|----------------------|---|----------------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{\text{HTEB,TW}}$ | = | -775 178 kWh/a |
|---------------------------------------|----------------------|---|----------------|

|                                     |                                       |   |                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|
| <b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b> | <b><math>Q_{\text{HEB,TW}}</math></b> | = | <b>68 066 kWh/a</b> |
|-------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------|

#### Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

Ein negativer Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) kann durch Wärmeerträge der Wärmepumpe, Solaranlage oder durch Wärmerückgewinnung von Verlusten aus Leitungen auftreten.



## Endenergiebedarf

### Wohnhaus Schrammlstraße 6 - 8 - 10, Traun

Transmissionswärmeverluste  $Q_T = 226\,916 \text{ kWh/a}$

Lüftungswärmeverluste  $Q_V = 73\,990 \text{ kWh/a}$

**Wärmeverluste  $Q_I = 300\,905 \text{ kWh/a}$**

Solare Wärmegewinne  $Q_s = 31\,328 \text{ kWh/a}$

Innere Wärmegewinne  $Q_i = 63\,482 \text{ kWh/a}$

**Wärmegewinne  $Q_g = 94\,810 \text{ kWh/a}$**

**Heizwärmebedarf  $Q_h = 196\,255 \text{ kWh/a}$**

## Raumheizung

### Wärmeverluste

Abgabe  $Q_{H,WA} = 863 \text{ kWh/a}$

Verteilung  $Q_{H,WV} = 4\,490 \text{ kWh/a}$

Speicher  $Q_{H,WS} = 0 \text{ kWh/a}$

Bereitstellung  $Q_{\text{kom,WB}} = 2\,818 \text{ kWh/a}$

**$Q_H = 8\,172 \text{ kWh/a}$**

### Hilfsenergiebedarf

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

Verteilung  $Q_{H,WV,HE} = 37 \text{ kWh/a}$

Speicher  $Q_{H,WS,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

Bereitstellung  $Q_{H,WB,HE} = 0 \text{ kWh/a}$

**$Q_{H,HE} = 1\,184 \text{ kWh/a}$**

Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HTEB,H} = 309\,648 \text{ kWh/a}$

**Heizenergiebedarf Raumheizung  $Q_{HEB,H} = 315\,781 \text{ kWh/a}$**

## Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung  $Q_{H,beh} = 4\,786 \text{ kWh/a}$

Warmwasserbereitung  $Q_{TW,beh} = 268 \text{ kWh/a}$