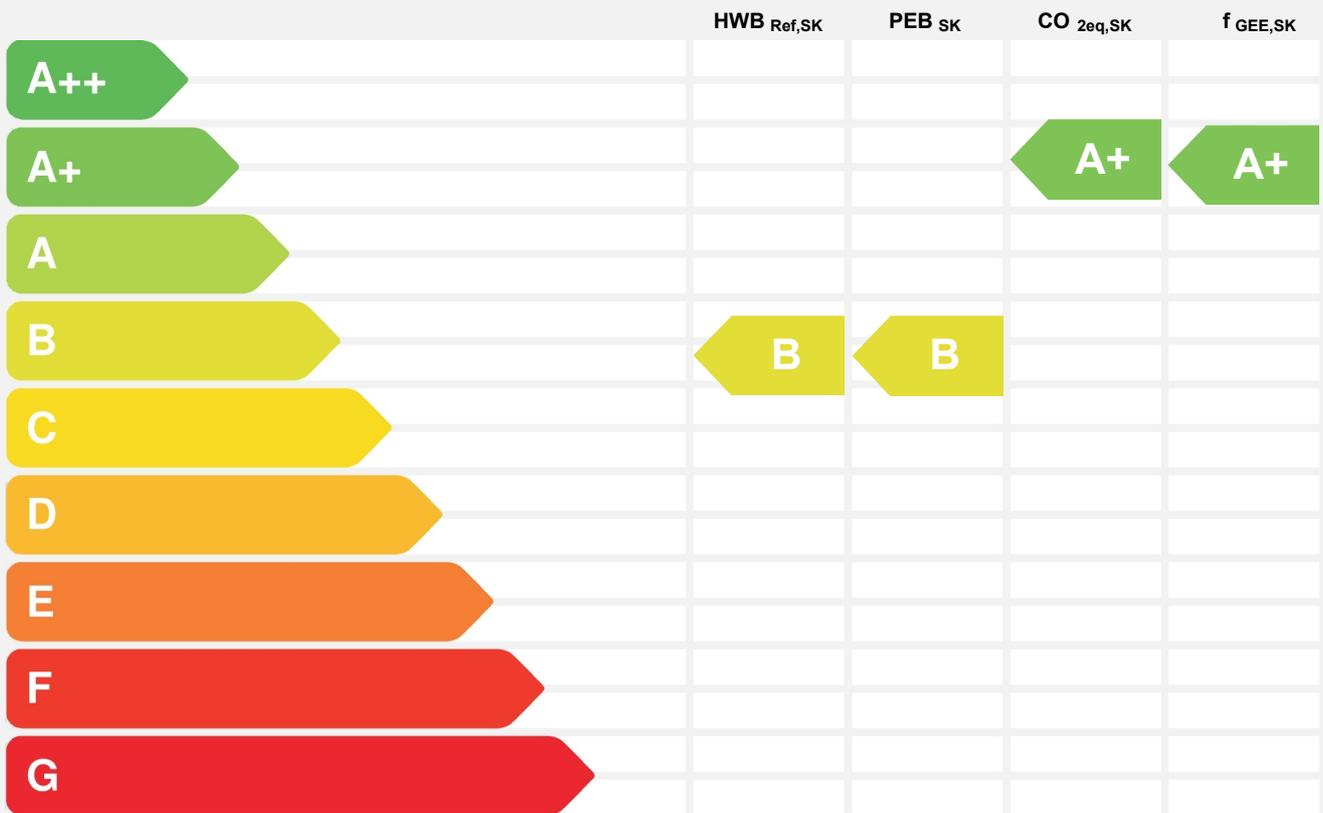


# Energieausweis für Wohngebäude

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

|                    |   |                        |            |
|--------------------|---|------------------------|------------|
| <b>BEZEICHNUNG</b> | Staudach Haus 2 - Fernwärme                     | <b>Umsetzungsstand</b> | Planung    |
| Gebäude(-teil)     |   | Baujahr                | 2023       |
| Nutzungsprofil     | Wohngebäude mit drei bis neun Nutzungseinheiten | Letzte Veränderung     |            |
| Straße             | Föhrenweg                                       | Katastralgemeinde      | St. Oswald |
| PLZ/Ort            | 9546 Bad Kleinkirchheim                         | KG-Nr.                 | 73213      |
| Grundstücksnr.     | 100/1   | Seehöhe                | 1227 m     |

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



**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



ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

## GEBÄUDEKENNDATEN

| GEBÄUDEKENNDATEN                 |                        |                        |                         | EA-Art:                       |                  |
|----------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)         | 557,6 m <sup>2</sup>   | Heiztage               | 251 d                   | Art der Lüftung               | Fensterlüftung   |
| Bezugsfläche (BF)                | 446,1 m <sup>2</sup>   | Heizgradtage           | 5 336 Kd                | Solarthermie                  | - m <sup>2</sup> |
| Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> ) | 1 784,1 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | SB                      | Photovoltaik                  | - kWp            |
| Gebäude-Hüllfläche (A)           | 945,5 m <sup>2</sup>   | Norm-Außentemperatur   | -15,4 °C                | Stromspeicher                 | -                |
| Kompaktheit (A/V)                | 0,53 1/m               | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                 | WW-WB-System (primär)         |                  |
| charakteristische Länge (lc)     | 1,89 m                 | mittlerer U-Wert       | 0,26 W/m <sup>2</sup> K | WW-WB-System (sekundär, opt.) |                  |
| Teil-BGF                         | - m <sup>2</sup>       | LEK <sub>T</sub> -Wert | 20,00                   | RH-WB-System (primär)         |                  |
| Teil-BF                          | - m <sup>2</sup>       | Bauweise               | mittelschwer            | RH-WB-System (sekundär, opt.) |                  |
| Teil-V <sub>B</sub>              | - m <sup>3</sup>       |                        |                         |                               |                  |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

## Nachweis über den Gesamtenergieeffizienz-Faktor

|                               |                            | Ergebnisse                |            | Anforderungen               |                           |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf      | HWB <sub>Ref,RK</sub> =    | 28,6 kWh/m <sup>2</sup> a | entspricht | HWB <sub>Ref,RK,zul</sub> = | 41,4 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Heizwärmebedarf               | HWB <sub>RK</sub> =        | 28,6 kWh/m <sup>2</sup> a |            |                             |                           |
| Endenergiebedarf              | EEB <sub>RK</sub> =        | 69,2 kWh/m <sup>2</sup> a |            |                             |                           |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor | f <sub>GEE,RK</sub> =      | 0,65                      | entspricht | f <sub>GEE,RK,zul</sub> =   | 0,75                      |
| Erneuerbarer Anteil           | alternatives Energiesystem |                           | entspricht | Punkt 5.2.3 a, b oder c     |                           |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                            |              |                            |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h,Ref,SK</sub> =    | 23 148 kWh/a | HWB <sub>Ref,SK</sub> =    | 41,5 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h,SK</sub> =        | 23 148 kWh/a | HWB <sub>SK</sub> =        | 41,5 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>tw</sub> =          | 5 699 kWh/a  | WWWB =                     | 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB,SK</sub> =      | 34 097 kWh/a | HEB <sub>SK</sub> =        | 61,1 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                            |              | e <sub>AWZ,WW</sub> =      | 1,48                       |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                            |              | e <sub>AWZ,RH</sub> =      | 1,11                       |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                            |              | e <sub>AWZ,H</sub> =       | 1,18                       |
| Haushaltsstrombedarf                 | Q <sub>HHSB</sub> =        | 12 700 kWh/a | HHSB =                     | 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB,SK</sub> =      | 46 798 kWh/a | EEB <sub>SK</sub> =        | 83,9 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB,SK</sub> =      | 75 261 kWh/a | PEB <sub>SK</sub> =        | 135,0 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn.em.,SK</sub> = | 22 612 kWh/a | PEB <sub>n.em.,SK</sub> =  | 40,6 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBem.,SK</sub> =   | 52 649 kWh/a | PEB <sub>em.,SK</sub> =    | 94,4 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen   | Q <sub>CO2eq,SK</sub> =    | 4 920 kg/a   | CO <sub>2eq,SK</sub> =     | 8,8 kg/m <sup>2</sup> a    |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                            |              | f <sub>GEE,SK</sub> =      | 0,62                       |
| Photovoltaik-Export                  | Q <sub>PVE,SK</sub> =      | - kWh/a      | PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = | - kWh/m <sup>2</sup> a     |

## ERSTELLT

|                   |             |              |                                     |
|-------------------|-------------|--------------|-------------------------------------|
| GWR-Zahl          |             | ErstellerIn  | Archizoom-Architektur ZT GmbH       |
| Ausstellungsdatum | 25.03.2024  |              | Lerchenfeldstr. 29, 9020 Klagenfurt |
| Gültigkeitsdatum  | 24.03.2034  | Unterschrift |                                     |
| Geschäftszahl     | 2023_EAW_H1 |              |                                     |

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.

# Datenblatt GEQ

## Staudach Haus 2 - Fernwärme

Anzeige in Druckwerken und elektronischen Medien

**HWB<sub>Ref,SK</sub> 42**      **f<sub>GEE,SK</sub> 0,62**

### Gebäudedaten

|                                  |                      |   |                      |
|----------------------------------|----------------------|---|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF           | 558 m <sup>2</sup>   | charakteristische Länge l <sub>c</sub>      | 1,89 m               |
| Konditioniertes Brutto-Volumen   | 1 784 m <sup>3</sup> | Kompaktheit A <sub>B</sub> / V <sub>B</sub> | 0,53 m <sup>-1</sup> |
| Gebäudehüllfläche A <sub>B</sub> | 946 m <sup>2</sup>   |   |                      |

### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:  
Bauphysikalische Daten:  
Haustechnik Daten:

### Haustechniksystem

Raumheizung:                    Nah-/Fernwärme (Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar))  
Warmwasser                      Kombiniert mit Raumheizung  
Lüftung:                            Fensterlüftung, Nassraumlüfter vorhanden

### 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 vereinfacht nach ON B 8110-6-1 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6-1 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6-1

Verwendete Normen und Richtlinien:

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

### Anmerkung

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

## Bauteil Anforderungen

### Staudach Haus 2 - Fernwärme

| BAUTEILE |                                   | R-Wert | R-Wert<br>min | U-Wert | U-Wert<br>max | Erfüllt |
|----------|-----------------------------------|--------|---------------|--------|---------------|---------|
| AW01     | Außenwand                         |        |               | 0,16   | 0,35          | Ja      |
| AW02     | Außenwand                         |        |               | 0,17   | 0,35          | Ja      |
| AW03     | Außenwand                         |        |               | 0,16   | 0,35          | Ja      |
| AW04     | Außenwand                         |        |               | 0,17   | 0,35          | Ja      |
| DS01     | Dachschräge hinterlüftet          |        |               | 0,15   | 0,20          | Ja      |
| FD01     | Außendecke, Wärmestrom nach oben  |        |               | 0,13   | 0,20          | Ja      |
| ID01     | Decke zu geschlossener Tiefgarage | 4,40   | 3,50          | 0,20   | 0,30          | Ja      |

| FENSTER   |  | U-Wert | U-Wert<br>max | Erfüllt |
|---|--|--------|---------------|---------|
| 0,90 x 2,00 Haustür (unverglaste Tür gegen Außenluft) |  | 1,10   | 1,70          | Ja      |
| Prüfnormmaß Typ 1 (T1) (gegen Außenluft vertikal)     |  | 0,68   | 1,40          | Ja      |
| Prüfnormmaß Typ 2 (T2) (gegen Außenluft vertikal)     |  | 0,64   | 1,40          | Ja      |

Einheiten: R-Wert [ $\text{m}^2\text{K}/\text{W}$ ], U-Wert [ $\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ]  
 Quelle U-Wert max: OIB Richtlinie 6

U-Wert berechnet nach ÖNORM EN ISO 6946

# Heizlast Abschätzung

## Staudach Haus 2 - Fernwärme

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

Berechnungsblatt

#### Bauherr

RMM Chalet Invest GmbH  
Kleindorf 2/1  
9142 Globasnitz  
Tel.:

#### Baumeister / Baufirma / Bauträger / Planer

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -15,4 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 22 °C  
Temperatur-Differenz: 37,4 K

Standort: Bad Kleinkirchheim  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 1 784,11 m<sup>3</sup>  
Gebäudehüllfläche: 945,54 m<sup>2</sup>

#### Bauteile

|  | Fläche<br>A<br>[m <sup>2</sup> ] | Wärmed.-<br>koeffizient<br>U<br>[W/m <sup>2</sup> K] | Korr.-<br>faktor<br>f<br>[1] | Leitwert<br>[W/K] |
|--|----------------------------------|--|------------------------------|-------------------|
| AW01 Außenwand                         | 32,29                            | 0,159  | 1,00                         | 5,15              |
| AW02 Außenwand                         | 150,55                           | 0,170  | 1,00                         | 25,60             |
| AW03 Außenwand                         | 158,44                           | 0,160  | 1,00                         | 25,29             |
| AW04 Außenwand                         | 65,83                            | 0,175  | 1,00                         | 11,50             |
| DS01 Dachschräge hinterlüftet          | 194,12                           | 0,153  | 1,00                         | 29,64             |
| FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben  | 13,96                            | 0,132  | 1,00                         | 1,85              |
| FE/TÜ Fenster u. Türen                 | 136,75                           | 0,670  |                              | 91,61             |
| ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage | 193,60                           | 0,204  | 0,80                         | 31,53             |
| ZD01 warme Zwischendecke               | 2,37                             | 0,298  |                              |                   |
| Summe OBEN-Bauteile                    | 208,08                           |  |                              |                   |
| Summe UNTEN-Bauteile                   | 193,60                           |  |                              |                   |
| Summe Zwischendecken                   | 2,37                             |  |                              |                   |
| Summe Außenwandflächen                 | 407,11                           |  |                              |                   |
| Fensteranteil in Außenwänden 25,1 %    | 136,75                           |  |                              |                   |

**Summe** [W/K] **222**

**Wärmebrücken (vereinfacht)** [W/K] **23**

**Transmissions - Leitwert** [W/K] **256,61**

**Lüftungs - Leitwert** [W/K] **149,85**

**Gebäude-Heizlast Abschätzung** Luftwechsel = 0,38 1/h [kW] **15,2**

**Flächenbez. Heizlast Abschätzung (558 m<sup>2</sup>)** [W/m<sup>2</sup> BGF] **27,26**

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

### Staudach Haus 2 - Fernwärme

| <b>AW01 Außenwand</b>                       |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------|---------------------|---------------|---------------|-------------|
|   |                                       | von Innen nach Außen            |                     |       | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$ |             |
| Innenputz                                   |                                       |                                 |                     |       | 0,0100              | 0,830         | 0,012         |             |
| Stahlbeton                                  |                                       |                                 |                     |       | 0,2500              | 2,300         | 0,109         |             |
| Bitumen                                     |                                       |                                 |                     |       | 0,0100              | 0,230         | 0,043         |             |
| Dämmung XPS                                 |                                       |                                 |                     |       | 0,1900              | 0,032         | 5,938         |             |
| Rse+Rsi = 0,17                              |                                       |                                 |                     |       | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,4600</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,16</b> |
| <b>AW02 Außenwand</b>                       |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |
|   |                                       | von Innen nach Außen            |                     |       | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$ |             |
| Innenputz                                   |                                       |                                 |                     |       | 0,0100              | 0,830         | 0,012         |             |
| Stahlbeton                                  |                                       |                                 |                     |       | 0,2500              | 2,300         | 0,109         |             |
| Wärmedämmung Mineralwolle                   |                                       |                                 |                     |       | 0,1900              | 0,034         | 5,588         |             |
| Kunstharzputz                               |                                       |                                 |                     |       | 0,0010              | 0,900         | 0,001         |             |
| Rse+Rsi = 0,17                              |                                       |                                 |                     |       | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,4510</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,17</b> |
| <b>AW03 Außenwand</b>                       |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |
|   |                                       | von Innen nach Außen            |                     |       | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$ |             |
| Lärchenholzschalung                         |                                       |                                 |                     |       | 0,0200              | 0,110         | 0,182         |             |
| Lattung dazw.                               |                                       |                                 | 6,3 %               |       | 0,0300              | 0,120         | 0,016         |             |
| Mineralwolle                                |                                       |                                 | 93,8 %              |       |                     | 0,040         | 0,703         |             |
| POROTHERM                                   |                                       |                                 |                     |       | 0,2500              | 0,259         | 0,965         |             |
| Wärmedämmung Mineralwolle                   |                                       |                                 |                     |       | 0,1200              | 0,034         | 3,529         |             |
| Winddichtung                                |                                       |                                 |                     |       | 0,0001              | 0,220         | 0,000         |             |
| Holzbohlen                                  |                                       |                                 |                     |       | 0,0800              | 0,110         | 0,727         |             |
| Lattung:                                    | RT <sub>o</sub> 6,2905<br>Achsabstand | RT <sub>u</sub> 6,2409<br>0,800 | RT 6,2657<br>Breite | 0,050 | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,5001</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,16</b> |
| Rse+Rsi = 0,17                              |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |
| <b>AW04 Außenwand</b>                       |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |
|   |                                       | von Innen nach Außen            |                     |       | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$ |             |
| Innenputz                                   |                                       |                                 |                     |       | 0,0100              | 0,830         | 0,012         |             |
| Stahlbeton                                  |                                       |                                 |                     |       | 0,2500              | 2,300         | 0,109         |             |
| Wärmedämmung Mineralwolle                   |                                       |                                 |                     |       | 0,1600              | 0,034         | 4,706         |             |
| Winddichtung                                |                                       |                                 |                     |       | 0,0001              | 0,220         | 0,000         |             |
| Holzbohlen                                  |                                       |                                 |                     |       | 0,0800              | 0,110         | 0,727         |             |
| Rse+Rsi = 0,17                              |                                       |                                 |                     |       | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,5001</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,17</b> |
| <b>DS01 Dachschräge hinterlüftet</b>        |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |
|   |                                       | von Außen nach Innen            |                     |       | Dicke               | $\lambda$     | d / $\lambda$ |             |
| Kleinformatige Dachplatten                  |                                       |                                 | *                   |       | 0,0050              | 1,500         | 0,003         |             |
| Lattung 30/50mm                             |                                       |                                 | *                   |       | 0,0300              | 0,110         | 0,273         |             |
| Konterlattung 50/60mm                       |                                       |                                 | *                   |       | 0,0500              | 0,110         | 0,455         |             |
| Unterspannbahn                              |                                       |                                 |                     |       | 0,0010              | 0,220         | 0,005         |             |
| Schalung                                    |                                       |                                 |                     |       | 0,0300              | 0,110         | 0,273         |             |
| Riegel dazw.                                |                                       |                                 | 17,5 %              |       |                     | 0,120         | 0,350         |             |
| Steinwolle MW(SW)-W (30 kg/m <sup>3</sup> ) |                                       |                                 | 82,5 %              |       | 0,2400              | 0,042         | 4,714         |             |
| Dampfbremse                                 |                                       |                                 |                     |       | 0,0010              | 0,220         | 0,005         |             |
| Mineralwolle                                |                                       |                                 |                     |       | 0,0500              | 0,034         | 1,471         |             |
| Gipskartonplatte GKF                        |                                       |                                 |                     |       | 0,0250              | 0,210         | 0,119         |             |
| Dicke <b>0,3470</b>                         |                                       |                                 |                     |       | <b>Dicke gesamt</b> | <b>0,4320</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,15</b> |
| Riegel:                                     | RT <sub>o</sub> 6,7139<br>Achsabstand | RT <sub>u</sub> 6,3841<br>0,800 | RT 6,5490<br>Breite | 0,140 |                     |               |               |             |
| Rse+Rsi = 0,2                               |                                       |                                 |                     |       |                     |               |               |             |

## Bauteile

### Staudach Haus 2 - Fernwärme

| <b>FD01</b> | <b>Außendecke, Wärmestrom nach oben</b>  |                      |                            |               |               |
|-------------|--|----------------------|----------------------------|---------------|---------------|
|             |  | von Außen nach Innen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
|             | Bodenbelag Lärche                        |                      | 0,0300                     | 0,110         | 0,273         |
|             | Kies                                     |                      | 0,0600                     | 0,700         | 0,086         |
|             | Abdichtung                               |                      | 0,0100                     | 0,170         | 0,059         |
|             | Gefälledämmung EPS W30                   |                      | 0,2400                     | 0,035         | 6,857         |
|             | Bitumenpappe                             |                      | 0,0100                     | 0,230         | 0,043         |
|             | Stahlbeton                               |                      | 0,2500                     | 2,300         | 0,109         |
|             |  | Rse+Rsi = 0,14       | <b>Dicke gesamt 0,6000</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,13</b>   |
| <b>ID01</b> | <b>Decke zu geschlossener Tiefgarage</b> |                      |                            |               |               |
|             |  | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
|             | Bodenbelag                               |                      | 0,0200                     | 0,160         | 0,125         |
|             | Heizestrich                              | F                    | 0,0600                     | 1,400         | 0,043         |
|             | PE-Folie                                 |                      | 0,0002                     | 0,500         | 0,000         |
|             | Trittschalldämmung                       |                      | 0,0300                     | 0,033         | 0,909         |
|             | EPS-Granulat                             |                      | 0,0900                     | 0,047         | 1,915         |
|             | Stahlbeton                               |                      | 0,2500                     | 2,300         | 0,109         |
|             | Akustik-Dämmplatte                       |                      | 0,0500                     | 0,034         | 1,471         |
|             |  | Rse+Rsi = 0,34       | <b>Dicke gesamt 0,5002</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,20</b>   |
| <b>ZD01</b> | <b>warme Zwischendecke</b>               |                      |                            |               |               |
|             |  | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
|             | Bodenbelag                               |                      | 0,0200                     | 0,160         | 0,125         |
|             | Heizestrich                              | F                    | 0,0600                     | 1,400         | 0,043         |
|             | PE-Folie                                 |                      | 0,0002                     | 0,500         | 0,000         |
|             | Trittschalldämmung                       |                      | 0,0300                     | 0,033         | 0,909         |
|             | EPS-Granulat                             |                      | 0,0900                     | 0,047         | 1,915         |
|             | Stahlbeton                               |                      | 0,2500                     | 2,300         | 0,109         |
|             |  | Rse+Rsi = 0,26       | <b>Dicke gesamt 0,4502</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,30</b>   |
| <b>ZD02</b> | <b>warme Zwischendecke</b>               |                      |                            |               |               |
|             |  | von Innen nach Außen | Dicke                      | $\lambda$     | $d / \lambda$ |
|             | Bodenbelag                               |                      | 0,0200                     | 0,160         | 0,125         |
|             | Heizestrich                              | F                    | 0,0600                     | 1,400         | 0,043         |
|             | PE-Folie                                 |                      | 0,0002                     | 0,500         | 0,000         |
|             | Trittschalldämmung                       |                      | 0,0300                     | 0,033         | 0,909         |
|             | EPS-Granulat                             |                      | 0,0400                     | 0,047         | 0,851         |
|             | Stahlbeton                               |                      | 0,2000                     | 2,300         | 0,087         |
|             |  | Rse+Rsi = 0,26       | <b>Dicke gesamt 0,3502</b> | <b>U-Wert</b> | <b>0,44</b>   |

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke

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

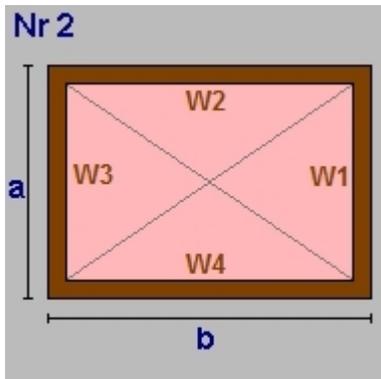
\*... Schicht zählt nicht zum U-Wert F... enthält Flächenheizung B... Bestandsschicht

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

# Geometrieausdruck

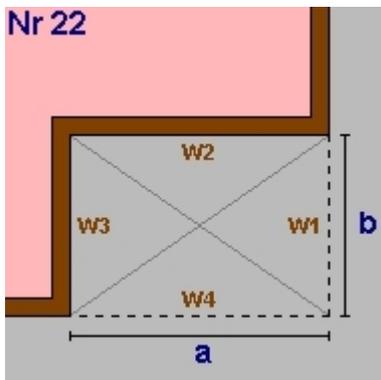
## Staudach Haus 2 - Fernwärme

### EG Grundform



|   |   |
|---|---|
| a = 11,72   | b = 17,47   |
| lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m |   |
| BGF   | 204,75m <sup>2</sup> BRI 706,42m <sup>3</sup>               |
| Wand W1   | 40,44m <sup>2</sup> AW02 Außenwand                          |
| Wand W2   | 60,27m <sup>2</sup> AW01 Außenwand                          |
| Wand W3   | 30,78m <sup>2</sup> AW02 Außenwand                          |
| Teilung   | 2,80 x 3,45 (Länge x Höhe)                                  |
|   | 9,66m <sup>2</sup> AW01 Außenwand                           |
| Wand W4   | 60,27m <sup>2</sup> AW02                                    |
| Decke   | 190,79m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke               |
| Teilung   | 13,96m <sup>2</sup> FD01                                    |
| Boden   | 204,75m <sup>2</sup> ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage |

### EG Rechteck einspringend am Eck

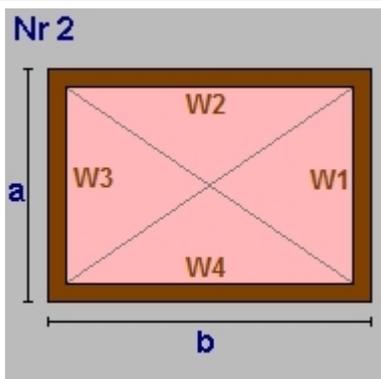


|   |   |
|---|---|
| a = 6,97  | b = 1,60  |
| lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,45 => 3,45m |   |
| BGF   | -11,15m <sup>2</sup> BRI -38,48m <sup>3</sup>               |
| Wand W1   | -5,52m <sup>2</sup> AW02 Außenwand                          |
| Wand W2   | 24,05m <sup>2</sup> AW02                                    |
| Wand W3   | 5,52m <sup>2</sup> AW02                                     |
| Wand W4   | -24,05m <sup>2</sup> AW02                                   |
| Decke   | -11,15m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke               |
| Boden   | -11,15m <sup>2</sup> ID01 Decke zu geschlossener Tiefgarage |

### EG Summe

**EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 193,60**  
**EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 667,95**

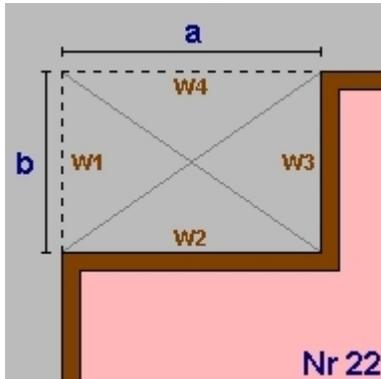
### OG1 Grundform



|   |  |
|---|--|
| a = 11,80   | b = 17,55                                      |
| lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,35 => 3,25m |  |
| BGF   | 207,09m <sup>2</sup> BRI 673,08m <sup>3</sup>  |
| Wand W1   | 38,35m <sup>2</sup> AW03 Außenwand             |
| Wand W2   | 46,28m <sup>2</sup> AW03                       |
| Teilung   | 3,31 x 3,25 (Länge x Höhe)                     |
|   | 10,76m <sup>2</sup> AW04 Außenwand             |
| Wand W3   | 38,35m <sup>2</sup> AW03                       |
| Wand W4   | 57,04m <sup>2</sup> AW03                       |
| Decke   | 207,09m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke  |
| Boden   | -207,09m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke |

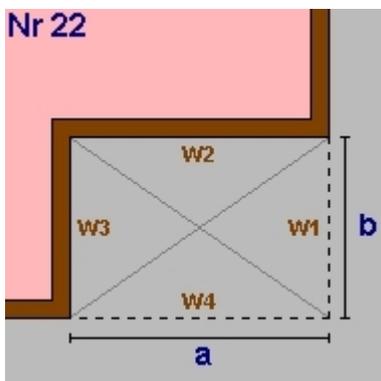
**Geometrieausdruck**  
**Staudach Haus 2 - Fernwärme**

**OG1 Rechteck einspringend am Eck**



|   |   |
|---|---|
| a = 6,98  | b = 2,00                                      |
| lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,35 => 3,25m |   |
| BGF   | -13,96m <sup>2</sup> BRI -45,37m <sup>3</sup> |
| Wand W1   | -6,50m <sup>2</sup> AW03 Außenwand            |
| Wand W2   | 22,69m <sup>2</sup> AW03                      |
| Wand W3   | 6,50m <sup>2</sup> AW04 Außenwand             |
| Wand W4   | -22,69m <sup>2</sup> AW03 Außenwand           |
| Decke   | -13,96m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke |
| Boden   | 13,96m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  |

**OG1 Rechteck einspringend am Eck**

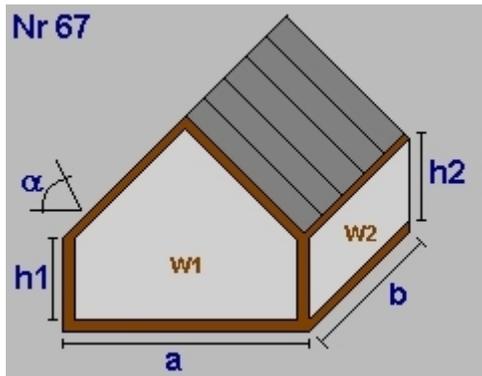


|   |   |
|---|---|
| a = 6,95  | b = 1,60                                      |
| lichte Raumhöhe = 2,90 + obere Decke: 0,35 => 3,25m |   |
| BGF   | -11,12m <sup>2</sup> BRI -36,14m <sup>3</sup> |
| Wand W1   | -5,20m <sup>2</sup> AW03 Außenwand            |
| Wand W2   | 22,59m <sup>2</sup> AW03                      |
| Wand W3   | 5,20m <sup>2</sup> AW03                       |
| Wand W4   | -22,59m <sup>2</sup> AW03                     |
| Decke   | -11,12m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke |
| Boden   | 11,12m <sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  |

**OG1 Summe**

**OG1 Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 182,01**  
**OG1 Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 591,57**

**DG Dachkörper**

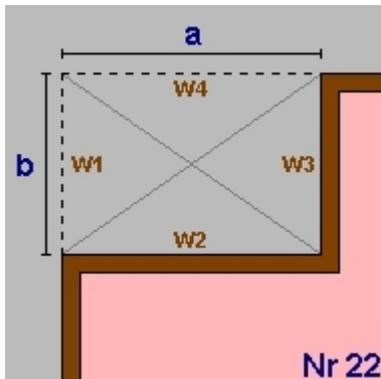


|   |  |
|---|--|
| Dachneigung a(°)                                    | 15,00  |
| a = 17,55   | b = 11,80  |
| h1 = 1,19   | h2 = 1,19  |
| lichte Raumhöhe = 3,18 + obere Decke: 0,36 => 3,54m |  |
| BGF   | 207,09m <sup>2</sup> BRI 489,90m <sup>3</sup>      |
| Dachfl.   | 214,40m <sup>2</sup>                               |
| Wand W1   | 41,52m <sup>2</sup> AW03 Außenwand                 |
| Wand W2   | 14,04m <sup>2</sup> AW03                           |
| Wand W3   | 41,52m <sup>2</sup> AW04 Außenwand                 |
| Wand W4   | 14,04m <sup>2</sup> AW03 Außenwand                 |
| Dach  | 214,40m <sup>2</sup> DS01 Dachschräge hinterlüftet |
| Boden   | -207,09m <sup>2</sup> ZD02 warme Zwischendecke     |

# Geometrieausdruck

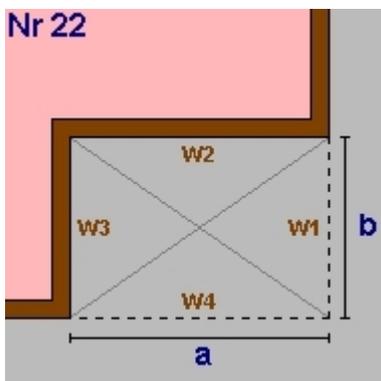
## Staudach Haus 2 - Fernwärme

### DG Rechteck einspringend am Eck



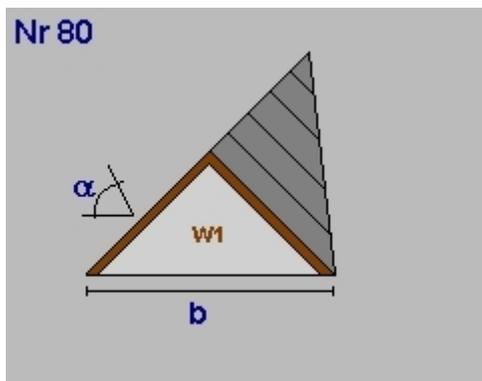
|   |  |
|---|--|
| $a = 6,98$  | $b = 2,00$                                       |
| lichte Raumhöhe = $3,18 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,53\text{m}$ |  |
| BGF   | $-13,96\text{m}^2$ BRI $-49,24\text{m}^3$        |
| Wand W1   | $-7,05\text{m}^2$ AW03 Außenwand                 |
| Wand W2   | $24,62\text{m}^2$ AW03                           |
| Wand W3   | $7,05\text{m}^2$ AW04 Außenwand                  |
| Wand W4   | $-24,62\text{m}^2$ AW03 Außenwand                |
| Decke   | $-13,96\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet |
| Boden   | $13,96\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke       |

### DG Rechteck einspringend am Eck



|   |  |
|---|--|
| $a = 6,95$  | $b = 1,60$                                       |
| lichte Raumhöhe = $3,18 + \text{obere Decke: } 0,35 \Rightarrow 3,53\text{m}$ |  |
| BGF   | $-11,12\text{m}^2$ BRI $-39,22\text{m}^3$        |
| Wand W1   | $-5,64\text{m}^2$ AW03 Außenwand                 |
| Wand W2   | $24,51\text{m}^2$ AW03                           |
| Wand W3   | $5,64\text{m}^2$ AW03                            |
| Wand W4   | $-24,51\text{m}^2$ AW03                          |
| Decke   | $-11,12\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet |
| Boden   | $11,12\text{m}^2$ ZD02 warme Zwischendecke       |

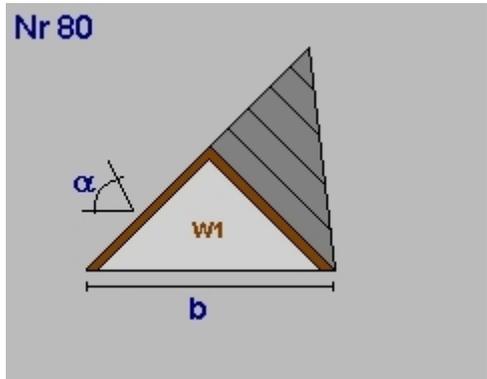
### DG Gaube Dreieck



|   |   |
|---|---|
| Dachneigung $\alpha$ (°)  | $29,50$   |
| $b = 6,33$  |   |
| lichte Raumhöhe = $1,39 + \text{obere Decke: } 0,40 \Rightarrow 1,79\text{m}$ |   |
| BRI   | $12,63\text{m}^3$                               |
| Dachfläche  | $24,30\text{m}^2$                               |
| Dach-Anliegefl.   | $21,90\text{m}^2$                               |
| Wand W1   | $5,67\text{m}^2$ AW03 Außenwand                 |
| Dach  | $24,30\text{m}^2$ DS01 Dachschräge hinterlüftet |

**Geometrieausdruck**  
**Staudach Haus 2 - Fernwärme**

**DG Gaube Dreieck**



Nr 80  
 Dachneigung  $\alpha$  (°) 29,50  
 $b = 6,33$   
 lichte Raumhöhe = 1,39 + obere Decke: 0,40 => 1,79m  
 BRI 12,63m<sup>3</sup>  
 Dachfläche 24,30m<sup>2</sup>  
 Dach-Anliegefl. 21,90m<sup>2</sup>  
 Wand W1 5,67m<sup>2</sup> AW03 Außenwand  
 Dach 24,30m<sup>2</sup> DS01 Dachschräge hinterlüftet

**DG Summe**

**DG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 182,01**  
**DG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 426,69**

**Deckenvolumen ZD01**

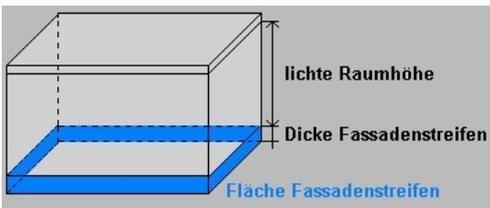
Fläche 2,37 m<sup>2</sup> x Dicke 0,45 m = 1,07 m<sup>3</sup>

**Deckenvolumen ID01**

Fläche 193,60 m<sup>2</sup> x Dicke 0,50 m = 96,84 m<sup>3</sup>

**Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 97,91**

**Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung**



| Wand | Boden | Dicke  | Länge  | Fläche              |
|------|-------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | ID01  | 0,500m | 20,27m | 10,14m <sup>2</sup> |
| AW02 | ID01  | 0,500m | 38,11m | 19,06m <sup>2</sup> |

**Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m<sup>2</sup>]: 557,62**  
**Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1 784,11**

# Fenster und Türen

## Staudach Haus 2 - Fernwärme

| Typ         | Bauteil                             | Anz. | Bezeichnung         | Breite<br>m  | Höhe<br>m | Fläche<br>m <sup>2</sup> | U <sub>g</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | U <sub>f</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | PSI<br>W/mK | Ag<br>m <sup>2</sup> | U <sub>w</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | AxU <sub>xf</sub><br>W/K | g    | fs   |  |
|-------------|-------------------------------------|------|---------------------|--------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|------|------|--|
|             | Prüfnormmaß Typ 1 (T1)              |      |                     | 1,23         | 1,48      | 1,82                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,44                 | 0,68                                 |                          | 0,60 |      |  |
|             | Prüfnormmaß Typ 2 (T2) - Fenstertür |      |                     | 1,48         | 2,18      | 3,23                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,70                 | 0,64                                 |                          | 0,60 |      |  |
| <b>4,14</b> |                                     |      |                     |              |           |                          |                                      |                                      |             |                      |                                      |                          |      |      |  |
| <b>N</b>    |                                     |      |                     |              |           |                          |                                      |                                      |             |                      |                                      |                          |      |      |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 2,30 x 2,40         | 2,30         | 2,40      | 5,52                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 4,67                 | 0,65                                 | 3,59                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 0,80 x 2,40         | 0,80         | 2,40      | 1,92                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,46                 | 0,71                                 | 1,36                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 1,70 x 2,40         | 1,70         | 2,40      | 4,08                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,32                 | 0,68                                 | 2,79                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 2,30 x 2,40         | 2,30         | 2,40      | 5,52                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 4,67                 | 0,65                                 | 3,59                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 0,80 x 2,40         | 0,80         | 2,40      | 1,92                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,46                 | 0,71                                 | 1,36                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 1,60 x 2,40         | 1,60         | 2,40      | 3,84                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,09                 | 0,69                                 | 2,66                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 6     | 1,43         | 1,43      | 2,04                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,64                 | 0,67                                 | 1,37                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 7     | 1,65         | 1,65      | 2,72                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,25                 | 0,65                                 | 1,77                     | 0,60 | 0,50 |  |
| <b>8</b>    |                                     |      |                     | <b>27,56</b> |           |                          |                                      | <b>22,56</b>                         |             |                      |                                      | <b>18,49</b>             |      |      |  |
| <b>O</b>    |                                     |      |                     |              |           |                          |                                      |                                      |             |                      |                                      |                          |      |      |  |
| T2          | EG AW01                             | 2    | 2,80 x 2,40         | 2,80         | 2,40      | 13,44                    | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 11,25                | 0,67                                 | 8,99                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 2    | 1,00 x 2,40         | 1,00         | 2,40      | 4,80                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,83                 | 0,68                                 | 3,25                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 1,30 x 2,40         | 1,30         | 2,40      | 3,12                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,59                 | 0,65                                 | 2,02                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 1,50 x 2,40         | 1,50         | 2,40      | 3,60                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,04                 | 0,64                                 | 2,29                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 2    | 2,80 x 2,40         | 2,80         | 2,40      | 13,44                    | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 11,25                | 0,67                                 | 8,99                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 2    | 1,00 x 2,40         | 1,00         | 2,40      | 4,80                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,83                 | 0,68                                 | 3,25                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 1,30 x 2,40         | 1,30         | 2,40      | 3,12                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,59                 | 0,65                                 | 2,02                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 1,50 x 2,40         | 1,50         | 2,40      | 3,60                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,04                 | 0,64                                 | 2,29                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 1     | 1,82         | 1,82      | 3,31                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,79                 | 0,64                                 | 2,11                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 2     | 1,45         | 1,45      | 2,10                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,69                 | 0,67                                 | 1,41                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 3     | 1,60         | 1,60      | 2,56                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,10                 | 0,65                                 | 1,68                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 4     | 2,05         | 2,05      | 4,20                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 3,61                 | 0,62                                 | 2,62                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 5     | 1,78         | 1,78      | 3,17                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,66                 | 0,64                                 | 2,03                     | 0,60 | 0,50 |  |
| <b>17</b>   |                                     |      |                     | <b>65,26</b> |           |                          |                                      | <b>54,27</b>                         |             |                      |                                      | <b>42,95</b>             |      |      |  |
| <b>S</b>    |                                     |      |                     |              |           |                          |                                      |                                      |             |                      |                                      |                          |      |      |  |
| T1          | EG AW01                             | 1    | 1,40 x 1,20         | 1,40         | 1,20      | 1,68                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,31                 | 0,69                                 | 1,16                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 1,40 x 2,60         | 1,40         | 2,60      | 3,64                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,88                 | 0,71                                 | 2,58                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | EG AW01                             | 1    | 2,30 x 2,60         | 2,30         | 2,60      | 5,98                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 5,08                 | 0,65                                 | 3,87                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 1,40 x 2,40         | 1,40         | 2,40      | 3,36                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,81                 | 0,64                                 | 2,16                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | OG1 AW03                            | 1    | 2,30 x 2,40         | 2,30         | 2,40      | 5,52                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 4,67                 | 0,65                                 | 3,59                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 11    | 1,69         | 1,69      | 2,86                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,37                 | 0,65                                 | 1,85                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 12    | 1,47         | 1,47      | 2,16                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,74                 | 0,67                                 | 1,44                     | 0,60 | 0,50 |  |
| <b>7</b>    |                                     |      |                     | <b>25,20</b> |           |                          |                                      | <b>20,86</b>                         |             |                      |                                      | <b>16,65</b>             |      |      |  |
| <b>W</b>    |                                     |      |                     |              |           |                          |                                      |                                      |             |                      |                                      |                          |      |      |  |
| T1          | OG1 AW03                            | 2    | 1,00 x 1,40         | 1,00         | 1,40      | 2,80                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,13                 | 0,71                                 | 1,98                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | OG1 AW03                            | 1    | 1,40 x 1,40         | 1,40         | 1,40      | 1,96                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,56                 | 0,68                                 | 1,32                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | OG1 AW03                            | 1    | 1,80 x 1,40         | 1,80         | 1,40      | 2,52                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,97                 | 0,71                                 | 1,78                     | 0,60 | 0,50 |  |
|             | OG1 AW03                            | 1    | 0,90 x 2,00 Haustür | 0,90         | 2,00      | 1,80                     |                                      |                                      |             |                      | 1,10                                 | 1,98                     |      |      |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 8     | 1,39         | 1,39      | 1,93                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,54                 | 0,68                                 | 1,31                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T2          | DG AW03                             | 1    | 1,00 x 2,10         | 1,00         | 2,10      | 2,10                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,66                 | 0,68                                 | 1,43                     | 0,60 | 0,50 |  |
| T1          | DG AW03                             | 1    | Giebelfenster 9     | 1,88         | 1,88      | 3,53                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 2,99                 | 0,63                                 | 2,24                     | 0,60 | 0,50 |  |

## Fenster und Türen

### Staudach Haus 2 - Fernwärme

| Typ          | Bauteil | Anz.      | Bezeichnung      | Breite<br>m   | Höhe<br>m | Fläche<br>m <sup>2</sup> | U <sub>g</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | U <sub>f</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | PSI<br>W/mK | Ag<br>m <sup>2</sup> | U <sub>w</sub><br>W/m <sup>2</sup> K | AxU <sub>xf</sub><br>W/K | g    | fs   |
|--------------|---------|-----------|------------------|---------------|-----------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|----------------------|--------------------------------------|--------------------------|------|------|
| T1           | DG AW03 | 1         | Giebelfenster 10 | 1,44          | 1,44      | 2,07                     | 0,50                                 | 0,86                                 | 0,040       | 1,66                 | 0,67                                 | 1,39                     | 0,60 | 0,50 |
| <b>9</b>     |         |           |                  | <b>18,71</b>  |           |                          |                                      | <b>13,51</b>                         |             |                      |                                      | <b>13,43</b>             |      |      |
| <b>Summe</b> |         | <b>41</b> |                  | <b>136,73</b> |           |                          |                                      | <b>111,20</b>                        |             |                      |                                      | <b>91,52</b>             |      |      |

U<sub>g</sub>... Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI... Linearer Korrekturkoeffizient Ag... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs... Verschattungsfaktor  
Typ... Prüfnormmaßtyp

# Rahmen

## Staudach Haus 2 - Fernwärme

| Bezeichnung      | Rb.re.<br>m | Rb.li.<br>m | Rb.o.<br>m | Rb.u.<br>m | %  | Stulp<br>Anz. | Stb.<br>m | Pfost<br>Anz. | Pfb.<br>m | H-Sp.<br>Anz. | V-Sp.<br>Anz. | Spb.<br>m |  |
|------------------|-------------|-------------|------------|------------|----|---------------|-----------|---------------|-----------|---------------|---------------|-----------|--|
| Typ 1 (T1)       | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 21 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Typ 2 (T2)       | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 16 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 1  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 16 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 2  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 20 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 3  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 18 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 4  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 14 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 5  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 16 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 6  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 20 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 7  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 17 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 8  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 20 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,00 x 2,10      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 21 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 9  | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 15 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 10 | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 20 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 11 | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 17 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| Giebelfenster 12 | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 19 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 2,80 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 16 |               |           | 2             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,00 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 20 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,30 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 17 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,50 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 16 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 2,30 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 15 |               |           | 1             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 0,80 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 24 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,70 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 19 |               |           | 1             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,40 x 1,20      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 22 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,40 x 2,60      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 21 |               |           | 1             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 2,30 x 2,60      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 15 |               |           | 1             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,60 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 19 |               |           | 1             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,00 x 1,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 24 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,40 x 1,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 20 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,80 x 1,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 22 |               |           | 1             | 0,075     |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |
| 1,40 x 2,40      | 0,075       | 0,075       | 0,075      | 0,075      | 16 |               |           |               |           |               |               |           | Internorm Holz-Alu-Fensterrahmen<br>HF310 Glasd.48mm |

Rb.li, re, o, u ..... Rahmenbreite links, rechts, oben, unten [m]

Stb. .... Stulpbreite [m]

Pfb. .... Pfostenbreite [m]

Typ ..... Prüfnormmaßtyp

H-Sp. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen

V-Sp. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

% ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters

Spb. .... Sprossenbreite [m]

**RH-Eingabe**  
**Staudach Haus 2 - Fernwärme**

**Raumheizung**

**Allgemeine Daten**

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral

**Abgabe**

**Haupt Wärmeabgabe** Flächenheizung

**Systemtemperatur** 40°/30°

**Regelfähigkeit** Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

**Verteilung**

Leitungslängen lt. Defaultwerten

|                         | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslänge<br>[m] | konditioniert<br>[%] |
|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Verteilleitungen</b> | Ja      | 2/3  | Ja                   | 28,91                | 0                    |
| <b>Steigleitungen</b>   | Ja      | 2/3  | Ja                   | 44,61                | 100                  |
| <b>Anbindeleitungen</b> | Ja      | 1/3  | Ja                   | 156,13               |                      |

**Speicher** kein Wärmespeicher vorhanden

**Bereitstellung**

**Bereitstellungssystem** Nah-/Fernwärme

**Energieträger** Fernwärme aus Heizwerk (erneuerbar)

**Betriebsweise** gleitender Betrieb

**Hilfsenergie - elektrische Leistung**

**Umwälzpumpe** 166,99 W Defaultwert

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

## WWB-Eingabe

### Staudach Haus 2 - Fernwärme

## Warmwasserbereitung

### Allgemeine Daten

**Wärmebereitstellung** gebäudezentral  
kombiniert mit Raumheizung

### Abgabe

**Heizkostenabrechnung** Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung ohne Zirkulation

|                         | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslänge<br>[m] | konditioniert<br>[%]             |
|-------------------------|---------|--|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| <b>Verteilleitungen</b> | Ja      | 2/3  | Ja                   | 12,80                | 0                                |
| <b>Steigleitungen</b>   | Ja      | 2/3  | Ja                   | 22,30                | 100                              |
| <b>Stichleitungen</b>   |         |  |                      | 89,22                | <b>Material</b> Kunststoff 1 W/m |

**Speicher** **kein Wärmespeicher vorhanden**

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

**Endenergiebedarf**  
**Staudach Haus 2 - Fernwärme**

**Endenergiebedarf**

|                          |                             |          |                     |
|--------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| Heizenergiebedarf        | $Q_{HEB}$                   | =        | 34 097 kWh/a        |
| Haushaltsstrombedarf     | $Q_{HHSB}$                  | =        | 12 700 kWh/a        |
| Netto-Photovoltaikertrag | NPVE                        | =        | 0 kWh/a             |
| <b>Endenergiebedarf</b>  | <b><math>Q_{EEB}</math></b> | <b>=</b> | <b>46 798 kWh/a</b> |

**Heizenergiebedarf - HEB**

|                          |                             |          |                     |
|--------------------------|-----------------------------|----------|---------------------|
| <b>Heizenergiebedarf</b> | <b><math>Q_{HEB}</math></b> | <b>=</b> | <b>34 097 kWh/a</b> |
| Heiztechnikenergiebedarf | $Q_{HTEB}$                  | =        | 5 040 kWh/a         |

|                              |                            |          |                    |
|------------------------------|----------------------------|----------|--------------------|
| <b>Warmwasserwärmebedarf</b> | <b><math>Q_{TW}</math></b> | <b>=</b> | <b>5 699 kWh/a</b> |
|------------------------------|----------------------------|----------|--------------------|

**Warmwasserbereitung**

**Wärmeverluste**

|                |                            |          |                    |
|----------------|----------------------------|----------|--------------------|
| Abgabe         | $Q_{TW,WA}$                | =        | 324 kWh/a          |
| Verteilung     | $Q_{TW,WV}$                | =        | 2 266 kWh/a        |
| Speicher       | $Q_{TW,WS}$                | =        | 0 kWh/a            |
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$               | =        | 166 kWh/a          |
|                | <b><math>Q_{TW}</math></b> | <b>=</b> | <b>2 756 kWh/a</b> |

**Hilfsenergiebedarf**

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

|                                       |               |   |             |
|---------------------------------------|---------------|---|-------------|
| Heiztechnikenergiebedarf - Warmwasser | $Q_{HTEB,TW}$ | = | 2 756 kWh/a |
|---------------------------------------|---------------|---|-------------|

|                                     |                                |          |                    |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|
| <b>Heizenergiebedarf Warmwasser</b> | <b><math>Q_{HEB,TW}</math></b> | <b>=</b> | <b>8 455 kWh/a</b> |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------|--------------------|

## Endenergiebedarf Staudach Haus 2 - Fernwärme

---

|                            |       |   |              |
|----------------------------|-------|---|--------------|
| Transmissionswärmeverluste | $Q_T$ | = | 35 468 kWh/a |
| Lüftungswärmeverluste      | $Q_V$ | = | 20 712 kWh/a |

|                      |                         |   |                     |
|----------------------|-------------------------|---|---------------------|
| <b>Wärmeverluste</b> | <b><math>Q_I</math></b> | = | <b>56 180 kWh/a</b> |
|----------------------|-------------------------|---|---------------------|

|                     |       |   |              |
|---------------------|-------|---|--------------|
| Solare Wärmegewinne | $Q_s$ | = | 17 392 kWh/a |
|---------------------|-------|---|--------------|

|                     |       |   |              |
|---------------------|-------|---|--------------|
| Innere Wärmegewinne | $Q_i$ | = | 13 590 kWh/a |
|---------------------|-------|---|--------------|

|                     |                         |   |                     |
|---------------------|-------------------------|---|---------------------|
| <b>Wärmegewinne</b> | <b><math>Q_g</math></b> | = | <b>30 983 kWh/a</b> |
|---------------------|-------------------------|---|---------------------|

|                        |                         |   |                     |
|------------------------|-------------------------|---|---------------------|
| <b>Heizwärmebedarf</b> | <b><math>Q_h</math></b> | = | <b>23 358 kWh/a</b> |
|------------------------|-------------------------|---|---------------------|

---

### Raumheizung

#### Wärmeverluste

|        |            |   |             |
|--------|------------|---|-------------|
| Abgabe | $Q_{H,WA}$ | = | 2 353 kWh/a |
|--------|------------|---|-------------|

|            |            |   |             |
|------------|------------|---|-------------|
| Verteilung | $Q_{H,WV}$ | = | 3 691 kWh/a |
|------------|------------|---|-------------|

|          |            |   |         |
|----------|------------|---|---------|
| Speicher | $Q_{H,WS}$ | = | 0 kWh/a |
|----------|------------|---|---------|

|                |              |   |           |
|----------------|--------------|---|-----------|
| Bereitstellung | $Q_{kom,WB}$ | = | 500 kWh/a |
|----------------|--------------|---|-----------|

|                         |   |                    |
|-------------------------|---|--------------------|
| <b><math>Q_H</math></b> | = | <b>6 544 kWh/a</b> |
|-------------------------|---|--------------------|

#### Hilfsenergiebedarf

|        |               |   |         |
|--------|---------------|---|---------|
| Abgabe | $Q_{H,WA,HE}$ | = | 0 kWh/a |
|--------|---------------|---|---------|

|            |               |   |           |
|------------|---------------|---|-----------|
| Verteilung | $Q_{H,WV,HE}$ | = | 150 kWh/a |
|------------|---------------|---|-----------|

|          |               |   |         |
|----------|---------------|---|---------|
| Speicher | $Q_{H,WS,HE}$ | = | 0 kWh/a |
|----------|---------------|---|---------|

|                |               |   |         |
|----------------|---------------|---|---------|
| Bereitstellung | $Q_{H,WB,HE}$ | = | 0 kWh/a |
|----------------|---------------|---|---------|

|                              |   |                  |
|------------------------------|---|------------------|
| <b><math>Q_{H,HE}</math></b> | = | <b>150 kWh/a</b> |
|------------------------------|---|------------------|

|                                      |              |   |             |
|--------------------------------------|--------------|---|-------------|
| Heiztechnikenergiebedarf Raumheizung | $Q_{HTEB,H}$ | = | 2 134 kWh/a |
|--------------------------------------|--------------|---|-------------|

|                                      |                               |   |                     |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------|
| <b>Heizenergiebedarf Raumheizung</b> | <b><math>Q_{HEB,H}</math></b> | = | <b>25 493 kWh/a</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------|

---

### Zurückgewinnbare Verluste

|             |             |   |             |
|-------------|-------------|---|-------------|
| Raumheizung | $Q_{H,beh}$ | = | 4 865 kWh/a |
|-------------|-------------|---|-------------|

|                     |              |   |             |
|---------------------|--------------|---|-------------|
| Warmwasserbereitung | $Q_{TW,beh}$ | = | 1 697 kWh/a |
|---------------------|--------------|---|-------------|

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Referenzklimabedingungen)

## Staudach Haus 2 - Fernwärme

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche           | <b>558</b> m <sup>2</sup>   |
| Brutto-Volumen               | <b>1 784</b> m <sup>3</sup> |
| Gebäude-Hüllfläche           | <b>946</b> m <sup>2</sup>   |
| Kompaktheit                  | <b>0,53</b> 1/m             |
| charakteristische Länge (lc) | <b>1,89</b> m               |

|                      |                                  |  |
|----------------------|----------------------------------|--|
| HEB <sub>RK</sub>    | <b>46,4</b> kWh/m <sup>2</sup> a | (auf Basis HWB <sub>RK</sub> 28,6 kWh/m <sup>2</sup> a)    |
| HEB <sub>RK,26</sub> | <b>84,0</b> kWh/m <sup>2</sup> a | (auf Basis HWB <sub>RK,26</sub> 53,6 kWh/m <sup>2</sup> a) |

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| HHSB               | <b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a |
| HHSB <sub>26</sub> | <b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a |

|                      |                                   |   |
|----------------------|-----------------------------------|---|
| EEB <sub>RK</sub>    | <b>69,2</b> kWh/m <sup>2</sup> a  | $EEB_{RK} = HEB_{RK} + HHSB - PVE$      |
| EEB <sub>RK,26</sub> | <b>106,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a | $EEB_{RK,26} = HEB_{RK,26} + HHSB_{26}$ |

|                           |             |                                       |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>f<sub>GEE,RK</sub></b> | <b>0,65</b> | $f_{GEE,RK} = EEB_{RK} / EEB_{RK,26}$ |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------|

# Gesamtenergieeffizienzfaktor

gemäß ÖNORM H 5050-1:2019 (Standortklimabedingungen)

## Staudach Haus 2 - Fernwärme

|                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| Brutto-Grundfläche           | <b>558</b> m <sup>2</sup>   |
| Brutto-Volumen               | <b>1 784</b> m <sup>3</sup> |
| Gebäude-Hüllfläche           | <b>946</b> m <sup>2</sup>   |
| Kompaktheit                  | <b>0,53</b> 1/m             |
| charakteristische Länge (lc) | <b>1,89</b> m               |

|                      |                                   |  |
|----------------------|-----------------------------------|--|
| HEB <sub>SK</sub>    | <b>61,1</b> kWh/m <sup>2</sup> a  | (auf Basis HWB <sub>SK</sub> 41,5 kWh/m <sup>2</sup> a)    |
| HEB <sub>SK,26</sub> | <b>111,5</b> kWh/m <sup>2</sup> a | (auf Basis HWB <sub>SK,26</sub> 53,6 kWh/m <sup>2</sup> a) |

|                    |                                  |
|--------------------|----------------------------------|
| HHSB               | <b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a |
| HHSB <sub>26</sub> | <b>22,8</b> kWh/m <sup>2</sup> a |

|                      |                                   |   |
|----------------------|-----------------------------------|---|
| EEB <sub>SK</sub>    | <b>83,9</b> kWh/m <sup>2</sup> a  | $EEB_{SK} = HEB_{SK} + HHSB - PVE$      |
| EEB <sub>SK,26</sub> | <b>134,3</b> kWh/m <sup>2</sup> a | $EEB_{SK,26} = HEB_{SK,26} + HHSB_{26}$ |

|                           |             |                                       |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------|
| <b>f<sub>GEE,SK</sub></b> | <b>0,62</b> | $f_{GEE,SK} = EEB_{SK} / EEB_{SK,26}$ |
|---------------------------|-------------|---------------------------------------|