

# Energieausweis für Wohngebäude



OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



## BEZEICHNUNG Höpfnerstrasse 10-12

Gebäude(-teil)

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Straße Höpfnerstraße 10-12

PLZ/Ort 9330 Treibach

Grundstücksnr. 197,198, Bfl .314

Baujahr 1900

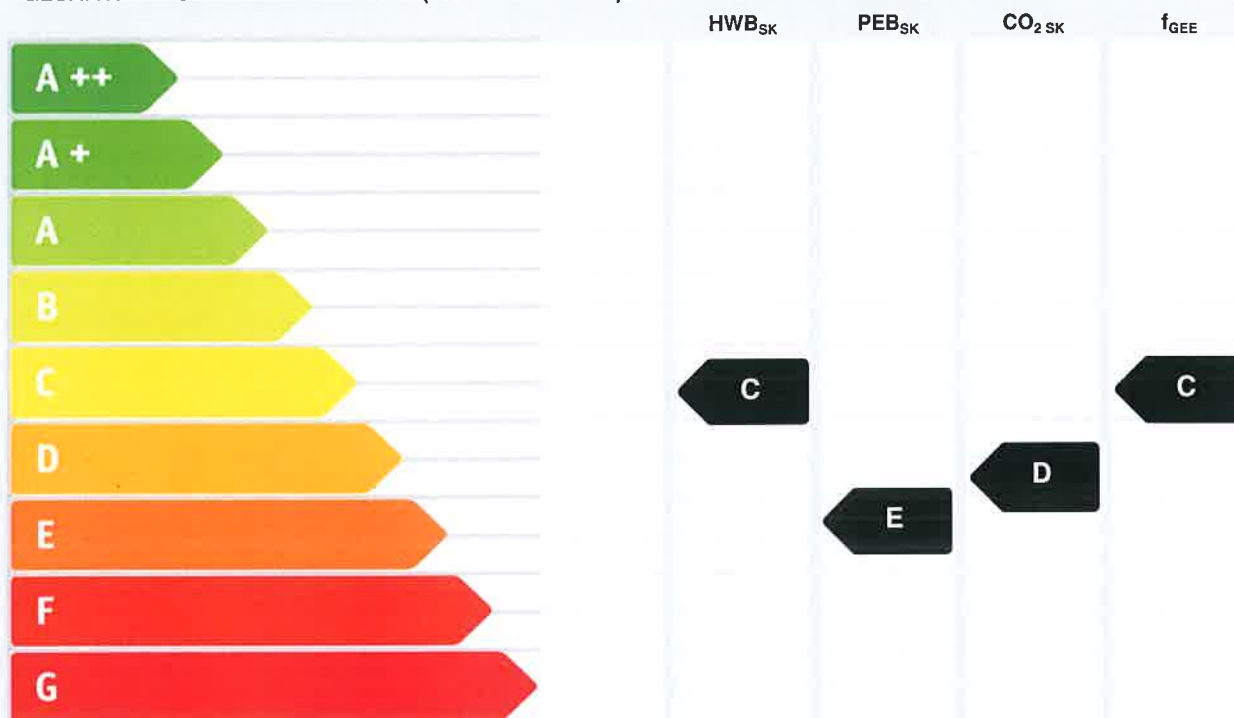
Letzte Veränderung 2010

Katastralgemeinde Treibach

KG-Nr. 74017

Seehöhe 600 m

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF, KOHLENDIOXIDEMISSIONEN UND GESAMTENERGIEEFFIZIENZ.FAKTOR (STANDORTKLIMA)



**HWB:** Der Heizwärmebedarf beschreibt jene Wärmemenge, welche den Räumen rechnerisch zur Beheizung zugeführt werden muss.

**WWWB:** Der Warmwasserwärmebedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. einem Liter Wasser je Quadratmeter Brutto-Grundfläche, welcher um ca. 30 °C (also beispielsweise von 8 °C auf 38 °C) erwärmt wird.

**HEB:** Beim Heizenergiebedarf werden zusätzlich zum Nutzenergiebedarf die Verluste der Haustechnik im Gebäude berücksichtigt. Dazu zählen beispielsweise die Verluste des Heizkessels, der Energiebedarf von Umwälzpumpen etc.

**HHSB:** Der Haushaltsstrombedarf ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht ca. dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch in einem durchschnittlichen österreichischen Haushalt.

**EEB:** Beim Endenergiebedarf wird zusätzlich zum Heizenergiebedarf der Haushaltsstrombedarf berücksichtigt. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energiemenge, die eingekauft werden muss.

**PEB:** Der Primärenergiebedarf schließt die gesamte Energie für den Bedarf im Gebäude einschließlich aller Vorketten mit ein. Dieser weist einen erneuerbaren und einen nicht erneuerbaren Anteil auf. Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren ist 2004–2008.

**CO<sub>2</sub>:** Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnenden Kohlendioxidemissionen, einschließlich jener für Transport und Erzeugung sowie aller Verluste. Zu deren Berechnung wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

**f<sub>GEE</sub>:** Der Gesamtenergieeffizienz-Faktor ist der Quotient aus dem Endenergiebedarf und einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

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 Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

AX3000 - Energieausweis (20131025) V2012

# Energieausweis für Wohngebäude

**OiB**  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAU- UND  
ENERGIEWISSENSCHAFTEN

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe Oktober 2011



## GEBÄUDEKENNDATEN

|                         |           |                      |           |                        |                |
|-------------------------|-----------|----------------------|-----------|------------------------|----------------|
| Brutto-Grundfläche      | 871,7 m²  | Klimaregion          | SB        | mittlerer U-Wert       | 0,97 W/m²K     |
| Bezugs-Grundfläche      | 697,3 m²  | Heiztage             | 280 d/a   | Bauweise               | schwer         |
| Brutto-Volumen          | 2636,1 m³ | Heizgradtage         | 3905 Kd/a | Art der Lüftung        | Fensterlüftung |
| Gebäude-Hüllfläche      | 724,2 m²  | Norm-Außentemperatur | -14 °C    | Sommertauglichkeit     | keine Angabe   |
| Kompaktheit (A/V)       | 0,27      | Soll-Innentemperatur | 20 °C     | LEK <sub>T</sub> -WERT | 51             |
| charakteristische Länge | 3,64 m    |                      |           |                        |                |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

|                             | Referenzklima<br>spezifisch | Standortklima<br>zonenbezogen | spezifisch     | Anforderung |  |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|----------------|-------------|--|
| <b>HWB</b>                  | 68,26 kWh/m²a               | 71.718 kWh/a                  | 82,28 kWh/m²a  |             |  |
| <b>WWWB</b>                 |                             | 11.136 kWh/a                  | 12,78 kWh/m²a  |             |  |
| <b>HTEB<sub>RH</sub></b>    |                             | -149 kWh/a                    | -0,17 kWh/m²a  |             |  |
| <b>HTEB<sub>WW</sub></b>    |                             | 2.755 kWh/a                   | 3,16 kWh/m²a   |             |  |
| <b>HTEB</b>                 |                             | 2.606 kWh/a                   | 2,99 kWh/m²a   |             |  |
| <b>HEB</b>                  |                             | 85.460 kWh/a                  | 98,04 kWh/m²a  |             |  |
| <b>HHSB</b>                 |                             | 14.317 kWh/a                  | 16,43 kWh/m²a  |             |  |
| <b>EEB</b>                  |                             | 99.777 kWh/a                  | 114,47 kWh/m²a |             |  |
| <b>PEB</b>                  |                             | 261.416 kWh/a                 | 299,90 kWh/m²a |             |  |
| <b>PEB<sub>n.ern.</sub></b> |                             | 214.521 kWh/a                 | 246,10 kWh/m²a |             |  |
| <b>PEB<sub>ern.</sub></b>   |                             | 46.895 kWh/a                  | 53,80 kWh/m²a  |             |  |
| <b>CO<sub>2</sub></b>       |                             | 41.607 kg/a                   | 47,73 kg/m²a   |             |  |
| <b>f<sub>GEE</sub></b>      | 1,43                        |                               | 1,47           |             |  |

## ERSTELLT

GWR-Zahl  
Ausstellungsdatum 28. Januar 2014  
Gültigkeitsdatum 28. Januar 2024

ErstellerIn  
Unterschrift

BAUMEISTER WOHLFAHRT



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.

# Energieausweis für Wohngebäude



## Eingabe-Informationen

AX3000

### Ermittlung der Eingabedaten

|                        |                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geometrische Daten :   | keine Skizzen und Pläne vorhanden; Aufmaß vor Ort erhoben am 12.12.2013                   |
| Bauphysikalische Daten | Wandaufbau, Deckenaufbau, Fensterqualität laut Angabe vom Auftraggeber, nicht überprüfbar |
| Haustechnik Daten :    | laut Angabe vom Auftraggeber                                                              |

### Haustechniksystem

|               |                              |
|---------------|------------------------------|
| Raumheizung : | laut Angabe vom Auftraggeber |
| Warmwasser :  | E-Boiler                     |
| RLT-Anlage :  | keine                        |

### Allgemeine Berechnungsparameter (aus Stammdaten)

|                 |                                     |                       |                                                      |      |     |
|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|------|-----|
| Gebäudemassen : | schwer                              |                       |                                                      |      |     |
| Luftdichtheit:  | Dicht                               |                       |                                                      |      |     |
| Lüftung :       | <input checked="" type="checkbox"/> | Natürliche Lüftung :  | Luftwechselzahl:                                     | 0,40 | 1/h |
|                 | <input type="checkbox"/>            | mechanische Lüftung:  |                                                      |      |     |
|                 |                                     |                       | maschinell eingestellte Luftwechselrate:             |      | 1/h |
|                 |                                     |                       | Nutzungsgrad der WRG:                                |      | %   |
|                 |                                     |                       | Nutzungsgrad des EWT:                                |      | %   |
|                 |                                     |                       | Luftwechselrate infolge von Ex- und Infiltration nx: | 0.11 | 1/h |
|                 |                                     |                       | $V_x$ :                                              |      |     |
|                 |                                     | $V_{mech}$ :          |                                                      |      |     |
|                 |                                     | $V_{gesamt}$ :        | 0,00                                                 |      |     |
|                 |                                     |                       | Luftwechselrate:                                     | 0.40 | 1/h |
| Wärmegewinne:   |                                     | Interne Wärmegewinne: | 3.75                                                 | W/m² |     |

### Berechnungsgrundlagen :

Gemäß OIB-Richtlinie 6 - Ausgabe : Oktober 2011

|                |                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------|
| ÖNORM B 8110-3 | Wärmespeicherung und Sonneneinflüsse                  |
| ÖNORM B 8110-5 | Klimamodell und Nutzungsprofile                       |
| ÖNORM B 8110-6 | Heizwärmebedarf und Kühlbedarf                        |
| ÖNORM B 8115   | Schallschutz und Raumakustik im Hochbau               |
| ÖNORM B 1800   | Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken |

### Bauteile:

|                     |                                                                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM H 5056        | Heiztechnik-Energiebedarf                                                                                    |
| ÖNORM H 5057        | RLT - Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude                                                           |
| ÖNORM H 5058        | Kühltechnik - Energiebedarf                                                                                  |
| ÖNORM H 5059        | Beleuchtungsenergiebedarf                                                                                    |
| EN ISO 13788:2002   | Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen                                                        |
| EN ISO 6946         | Wärmedurchlaßwiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient                                                       |
| EN ISO 10077-1:2006 | Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen - Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten |

OI3-Berechnungsläufplan Version 1.6, 2004 - OI3\_Kennzahlen - Baubook (ÖBOX)

### Validierung:

Validiert nach Fachnormenausschuss ON-AG 235.12 - "Validierung von Software für die Gesamtenergieeffizienz"

|                |                                                                                                             |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ÖNORM B 8110-6 | Validiert nach Beiblatt 1: EFH - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf                               |
|                | Validiert nach Beiblatt 2: MFH - Validierungsbeispiel für den HWB                                           |
|                | Validiert nach Beiblatt 3: NWG - Validierungsbeispiel für den Heizwärmebedarf                               |
| ÖNORM H 5056   | Validiert nach Beiblatt 1: Validierungsbeispiel Einfamilienhaus                                             |
|                | Validiert nach Beiblatt 2: Validierungsbeispiel Mehrfamilienhaus                                            |
|                | Validiert nach Beiblatt 3: Validierungsbeispiel Nicht-Wohngebäude                                           |
|                | Validiert nach Beiblatt 4: Validierungsbeispiel Wärmepumpe                                                  |
|                | Validiert nach Beiblatt 5: Validierungsbeispiel für bivalente, alternative Wärmepumpen mit Scheitholzkessel |
|                | Validiert nach Beiblatt 6: Validierungsbeispiel für Solarthermie mit Hackschnitzelheizung                   |
| ÖNORM H 5057   | Validierungsstand 2012/10                                                                                   |
| ÖNORM H 5058   | Validierungsstand 2012/10                                                                                   |
| ÖNORM H 5059   | Validierungsstand 2012/10                                                                                   |

## OIB-RL6 Berechnungen (Dezember 2011)

### 4.2 Primärenergiebedarf

|                 | HEB           | $f_{PE}$ | $f_{PE,ne}$ | $f_{PE,\theta}$ | PEB            | PEB <sub>ne</sub> | PEBe          |
|-----------------|---------------|----------|-------------|-----------------|----------------|-------------------|---------------|
| $Q_{HEB,TW}$    | 15,63 kWh/m²a | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 40,94 kWh/m²a  | 33,60 kWh/m²a     | 7,34 kWh/m²a  |
| $Q_{HEB,TW,HE}$ | 0,31 kWh/m²a  | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 0,81 kWh/m²a   | 0,67 kWh/m²a      | 0,15 kWh/m²a  |
| $Q_{HEB,TW,WP}$ | 0,00 kWh/m²a  | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 0,00 kWh/m²a   | 0,00 kWh/m²a      | 0,00 kWh/m²a  |
| $Q_{HEB,RH}$    | 82,10 kWh/m²a | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 215,11 kWh/m²a | 176,53 kWh/m²a    | 38,59 kWh/m²a |
| $Q_{HEB,RH,HE}$ | 0,00 kWh/m²a  | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 0,00 kWh/m²a   | 0,00 kWh/m²a      | 0,00 kWh/m²a  |
| $Q_{HEB,RH,WP}$ | 0,00 kWh/m²a  | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 0,00 kWh/m²a   | 0,00 kWh/m²a      | 0,00 kWh/m²a  |
| $Q_{LFEB,h}$    |               |          |             |                 |                |                   |               |
| $Q_{HHSB}$      | 16,43 kWh/m²a | 2,62     | 2,15        | 0,47            | 43,03 kWh/m²a  | 35,31 kWh/m²a     | 7,72 kWh/m²a  |
| $\Sigma$        |               |          |             |                 | 299,90 kWh/m²a | 246,10 kWh/m²a    | 53,80 kWh/m²a |

### 4.3 Kohlendioxidemissionen

|                 | HEB           | $f_{CO_2}$ | CO2          |
|-----------------|---------------|------------|--------------|
| $Q_{HEB,TW}$    | 15,63 kWh/m²a | 417        | 6,52 kg/m²a  |
| $Q_{HEB,TW,HE}$ | 0,31 kWh/m²a  | 417        | 0,13 kg/m²a  |
| $Q_{HEB,TW,WP}$ | 0,00 kWh/m²a  | 417        | 0,00 kg/m²a  |
| $Q_{HEB,RH}$    | 82,10 kWh/m²a | 417        | 34,24 kg/m²a |
| $Q_{HEB,RH,HE}$ | 0,00 kWh/m²a  | 417        | 0,00 kg/m²a  |
| $Q_{HEB,RH,WP}$ | 0,00 kWh/m²a  | 417        | 0,00 kg/m²a  |
| $Q_{LFEB,h}$    |               |            |              |
| $Q_{HHSB}$      | 16,43 kWh/m²a | 417        | 6,85 kg/m²a  |
| $\Sigma$        |               |            | 47,73 kg/m²a |

### 4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

|                                                  |                |
|--------------------------------------------------|----------------|
| $HWB_{SK}$                                       | 82,28 kWh/m²a  |
| $HWB_{RK}$                                       | 68,26 kWh/m²a  |
| $TF = HWB_{SK} / HWB_{RK}$                       | 1,21           |
| $HWB_{26} = 26 \times (1 + 2,0 / l_c) \times TF$ | 48,56 kWh/m²a  |
| $WWWB$                                           | 12,78 kWh/m²a  |
| $e_{AWZ}$                                        | 1,005          |
| $HEB_{26} = (HWB_{26} + WWWB) \times e_{AWZ}$    | 61,64 kWh/m²a  |
| $HHSB$                                           | 16,43 kWh/m²a  |
| $EEB_{26} = HEB_{26} + HHSB$                     | 78,07 kWh/m²a  |
| $EEB_{Ist}$                                      | 114,47 kWh/m²a |
| $f_{GEE} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$                 | 1,47           |

gesondert für Wärmepumpen

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| $JAZ_{26,WPT}$                                                 |  |
| $JAZ_{Ist,WPT}$                                                |  |
| $UW_{26} = (HWB_{26} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{26,WPT})$    |  |
| $UW_{Ist} = (HWB_{Ist} + WWWB) \times (1 - 1 / JAZ_{Ist,WPT})$ |  |
| $f_{GEE,Umw} = UW_{Ist} / UW_{26}$                             |  |
| $f_{GEE,WP} = EEB_{Ist} / EEB_{26}$                            |  |
| $f_{GEE} = (2 \times f_{GEE,WP} + f_{GEE,Umw}) / 3$            |  |

**Energieausweisvorlagegesetz 2012**

Auszug aus dem EAVG - 2012 :

**§ 3.** Wird ein Gebäude oder ein Nutzungsobjekt in einem Druckwerk oder einem elektronischen Medium zum Kauf oder zur In-Bestand-Nahme angeboten, so sind in der Anzeige der **Heizwärmebedarf** und der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** des Gebäudes oder des Nutzungsobjekts anzugeben. Diese Pflicht gilt sowohl für den Verkäufer oder Bestandgeber als auch für den von diesem beauftragten Immobilienmakler.

**Heizwärmebedarf**HWB<sub>SK</sub> : **Gesamtenergieeffizienz-Faktor**f<sub>GEE</sub> :

## Energiekennzahl (WBF)

### Mindestanforderung nach Kärntner Wohnbauförderungsgesetz

| HWB <sub>BGF</sub> in kWh/(m²a)     |                                     |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$ | bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$ |
| 36                                  | 20                                  |

|                    |              |               |
|--------------------|--------------|---------------|
| A/V                | 0,27 1/m     | nicht erfüllt |
| Anforderung        | 22 kWh/(m²a) |               |
| HWB <sub>BGF</sub> | 68 kWh/(m²a) |               |

## HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

|               |            |
|---------------|------------|
| $L_T$         | 702,58 W/K |
| $L_V$         | 246,58 W/K |
| $\theta_{ih}$ | 20,00 °C   |
| $t_{Heiz,d}$  | 24,00 h/d  |

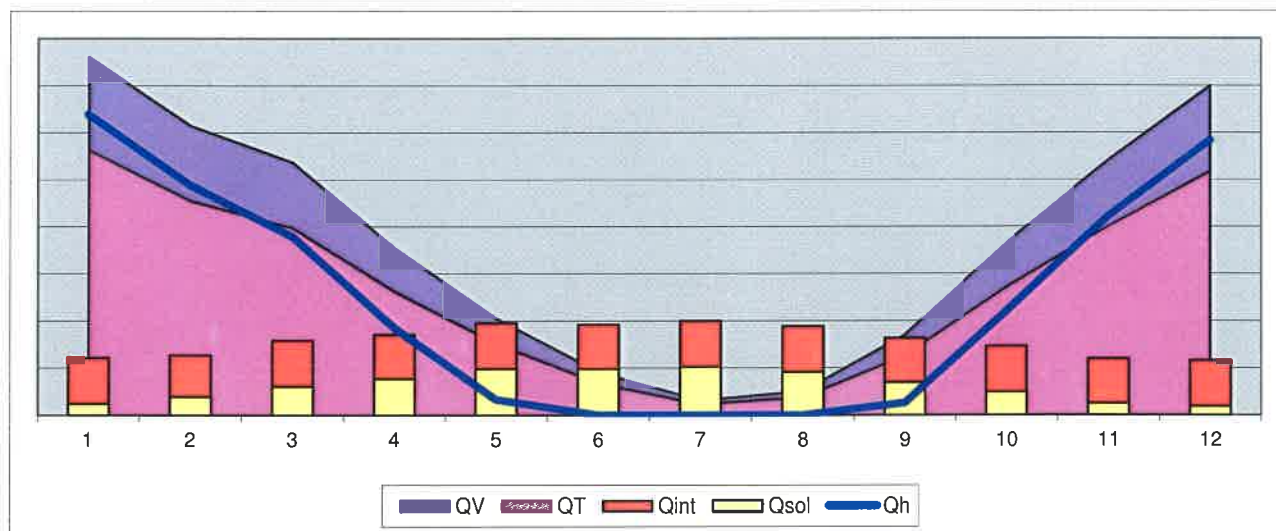
|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Verschattungsfaktor $f_s$ | 0,75            |
| $q_{int}$                 | 3,75 W/m²       |
| BF                        | 0,80            |
| $Q_h$                     | 59.499,34 kWh/a |
| HWB <sub>BGF(SK)</sub>    | 68,26 kWh/m²a   |

|           | Heizgrenztemperatur                |       |          |                 |          |         | durchbilanziert |
|-----------|------------------------------------|-------|----------|-----------------|----------|---------|-----------------|
|           | $\theta_{e, \text{Standortklima}}$ | B8110 | Heiztage | $\Delta \theta$ | $\gamma$ | $\eta$  | Qh              |
|           | °C                                 | °C    | d        | K               |          | %       | kWh/M           |
| Jänner    | -1,53                              |       | 31       | 21,53           | 0,16     | 100,00% | 12.776,08       |
| Februar   | 0,73                               |       | 28       | 19,27           | 0,21     | 100,00% | 9.751,85        |
| März      | 4,81                               |       | 31       | 15,19           | 0,29     | 99,96%  | 7.567,82        |
| April     | 9,62                               |       | 30       | 10,38           | 0,48     | 99,44%  | 3.698,94        |
| Mai       | 14,20                              |       | 21       | 5,80            | 0,96     | 88,02%  | 652,17          |
| Juni      | 17,33                              |       |          | 2,67            | 2,10     | 47,27%  | 9,49            |
| Juli      | 19,12                              |       |          | 0,88            | 6,44     | 15,53%  | 0,01            |
| August    | 18,56                              |       |          | 1,44            | 3,71     | 26,97%  | 0,22            |
| September | 15,03                              |       | 17       | 4,97            | 0,96     | 87,64%  | 526,01          |
| Oktober   | 9,64                               |       | 31       | 10,36           | 0,40     | 99,80%  | 4.401,77        |
| November  | 4,16                               |       | 30       | 15,84           | 0,22     | 99,99%  | 8.442,94        |
| Dezember  | 0,19                               |       | 31       | 19,81           | 0,17     | 100,00% | 11.672,06       |

|           | $Q_T$<br>kWh/M | $Q_V$<br>kWh/M | $Q_{loss}$<br>kWh/M | $Q_{sol}$<br>kWh/M | $Q_{int}$<br>kWh/M | $Q_{gain}$<br>kWh/M |
|-----------|----------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Jänner    | 11.254,08      | 3.949,81       | 15.203,89           | 482,24             | 1.945,59           | 2.427,83            |
| Februar   | 9.097,96       | 3.193,08       | 12.291,04           | 782,00             | 1.757,31           | 2.539,31            |
| März      | 7.940,06       | 2.786,70       | 10.726,76           | 1.214,49           | 1.945,59           | 3.160,07            |
| April     | 5.250,77       | 1.842,85       | 7.093,62            | 1.530,84           | 1.882,83           | 3.413,67            |
| Mai       | 3.031,75       | 1.064,05       | 4.095,80            | 1.966,87           | 1.945,59           | 3.912,46            |
| Juni      | 1.350,63       | 474,03         | 1.824,66            | 1.957,58           | 1.882,83           | 3.840,41            |
| Juli      | 459,99         | 161,44         | 621,43              | 2.056,18           | 1.945,59           | 4.001,77            |
| August    | 752,71         | 264,18         | 1.016,89            | 1.823,94           | 1.945,59           | 3.769,53            |
| September | 2.514,10       | 882,36         | 3.396,46            | 1.392,47           | 1.882,83           | 3.275,30            |
| Oktober   | 5.415,34       | 1.900,61       | 7.315,95            | 974,46             | 1.945,59           | 2.920,05            |
| November  | 8.012,73       | 2.812,21       | 10.824,94           | 499,32             | 1.882,83           | 2.382,15            |
| Dezember  | 10.355,01      | 3.634,27       | 13.989,28           | 371,65             | 1.945,59           | 2.317,24            |

17.September  
11.Mai

C 79081,9

 $\tau$  83,318  
 $\alpha$  6,207  
 $\eta_0$  0,861253


# HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Treibach Region:SB H=600

|                    |        |     |
|--------------------|--------|-----|
| $L_T$              | 702,58 | W/K |
| $L_V$              | 246,58 | W/K |
| $\theta_{ih}$      | 20,00  | °C  |
| $t_{Heiz,d}$       | 24,00  | h/d |
| Heizlast $P_{tot}$ | 32,0   | kW  |

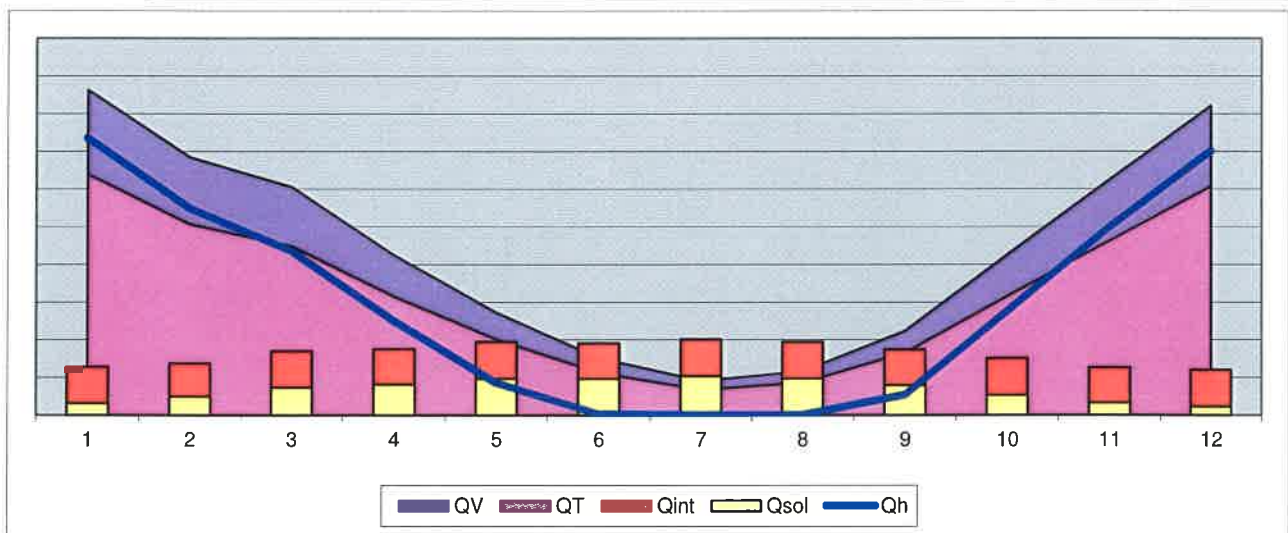
|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor $f_s$ | 0,75                       |
| $q_{int}$                 | 3,75 W/m <sup>2</sup>      |
| BF                        | 0,80                       |
| $Q_h$                     | 71.718,06 kWh/a            |
| HWB <sub>BGF(SK)</sub>    | 82,28 kWh/m <sup>2</sup> a |

|           | Heizgrenztemperatur x              |       |          |                |          |         | durchbilanziert |       |
|-----------|------------------------------------|-------|----------|----------------|----------|---------|-----------------|-------|
|           | $\theta_{e, \text{Standortklima}}$ | B8110 | Heiztage | $\Delta\theta$ | $\gamma$ | $\eta$  |                 | Qh    |
|           | °C                                 | °C    | d        | K              |          | %       |                 | kWh/M |
| Jänner    | -4,43                              |       | 31       | 24,43          | 0,15     | 100,00% | 14.699,26       |       |
| Februar   | -1,46                              |       | 28       | 21,46          | 0,20     | 100,00% | 10.958,32       |       |
| März      | 2,87                               |       | 31       | 17,13          | 0,28     | 99,97%  | 8.712,43        |       |
| April     | 7,58                               |       | 30       | 12,42          | 0,41     | 99,76%  | 4.990,06        |       |
| Mai       | 12,31                              |       | 31       | 7,69           | 0,71     | 96,14%  | 1.705,65        |       |
| Juni      | 15,57                              |       | 9        | 4,43           | 1,25     | 74,78%  | 56,68           |       |
| Juli      | 17,44                              |       |          | 2,56           | 2,22     | 44,89%  |                 |       |
| August    | 16,72                              |       |          | 3,28           | 1,67     | 58,77%  |                 |       |
| September | 13,47                              |       | 27       | 6,53           | 0,78     | 94,47%  | 1.088,83        |       |
| Oktober   | 7,95                               |       | 31       | 12,05          | 0,35     | 99,90%  | 5.505,91        |       |
| November  | 1,70                               |       | 30       | 18,30          | 0,20     | 100,00% | 9.979,19        |       |
| Dezember  | -3,26                              |       | 31       | 23,26          | 0,15     | 100,00% | 14.021,74       |       |

|           | $Q_T$<br>kWh/M | $Q_V$<br>kWh/M | $Q_{loss}$<br>kWh/M | $Q_{sol}$<br>kWh/M | $Q_{int}$<br>kWh/M | $Q_{gain}$<br>kWh/M |
|-----------|----------------|----------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| Jänner    | 12.771,00      | 4.482,20       | 17.253,20           | 608,37             | 1.945,59           | 2.553,96            |
| Februar   | 10.129,57      | 3.555,14       | 13.684,71           | 969,18             | 1.757,31           | 2.726,49            |
| März      | 8.956,22       | 3.143,34       | 12.099,56           | 1.442,44           | 1.945,59           | 3.388,03            |
| April     | 6.281,19       | 2.204,49       | 8.485,69            | 1.621,30           | 1.882,83           | 3.504,13            |
| Mai       | 4.018,12       | 1.410,23       | 5.428,35            | 1.926,54           | 1.945,59           | 3.872,13            |
| Juni      | 2.242,45       | 787,03         | 3.029,48            | 1.918,70           | 1.882,83           | 3.801,53            |
| Juli      | 1.339,20       | 470,01         | 1.809,21            | 2.068,74           | 1.945,59           | 4.014,33            |
| August    | 1.716,08       | 602,29         | 2.318,36            | 1.932,72           | 1.945,59           | 3.878,31            |
| September | 3.301,71       | 1.158,79       | 4.460,50            | 1.578,72           | 1.882,83           | 3.461,54            |
| Oktober   | 6.299,25       | 2.210,83       | 8.510,08            | 1.061,64           | 1.945,59           | 3.007,23            |
| November  | 9.256,12       | 3.248,59       | 12.504,72           | 642,80             | 1.882,83           | 2.525,63            |
| Dezember  | 12.159,95      | 4.267,74       | 16.427,69           | 460,37             | 1.945,59           | 2.405,96            |

28.September  
21.Juni

C 79081,9

 $\tau$  83,318 $\alpha$  6,207 $\eta_0$  0,861253

**TRINKWASSER****Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser**

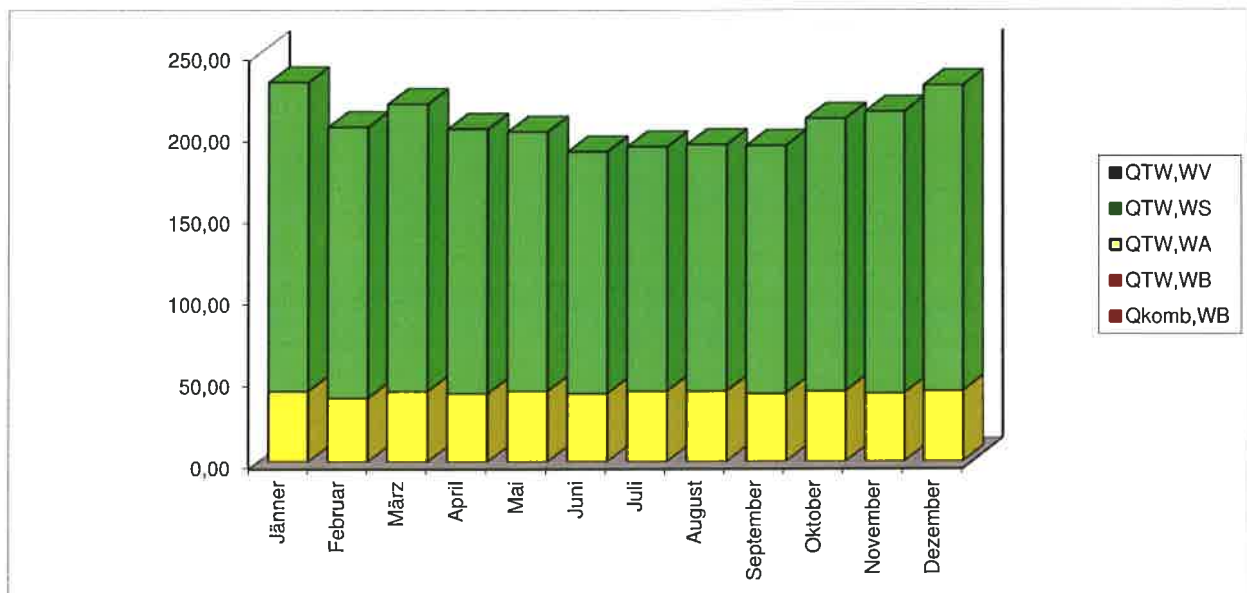
|           | Anschluss         | Verteilung        | Speicherung       | Bereitstellung                      | Verluste       |                    |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|--------------------|
|           |                   |                   |                   |                                     | gesamt         | zurückgewinnbar    |
|           | $Q_{TW,WA}$ kWh/M | $Q_{TW,WV}$ kWh/M | $Q_{TW,WS}$ kWh/M | $Q_{TW,WB}$ kWh/M $Q_{komb,WB}$ kWh | $Q_{TW}$ kWh/M | $Q_{TW,beh}$ kWh/M |
| Jänner    | 43,06             |                   | 189,14            |                                     | 232,21         | 43,06              |
| Februar   | 38,90             |                   | 165,97            |                                     | 204,86         | 38,90              |
| März      | 43,06             |                   | 175,93            |                                     | 218,99         | 43,06              |
| April     | 41,67             |                   | 161,98            |                                     | 203,66         | 41,67              |
| Mai       | 43,06             |                   | 158,82            |                                     | 201,88         | 43,06              |
| Juni      | 41,67             |                   | 147,99            |                                     | 189,66         | 41,67              |
| Juli      | 43,06             |                   | 149,53            |                                     | 192,60         | 43,06              |
| August    | 43,06             |                   | 150,84            |                                     | 193,90         | 43,06              |
| September | 41,67             |                   | 151,66            |                                     | 193,33         | 41,67              |
| Oktober   | 43,06             |                   | 166,72            |                                     | 209,78         | 43,06              |
| November  | 41,67             |                   | 172,29            |                                     | 213,96         | 41,67              |
| Dezember  | 43,06             |                   | 187,03            |                                     | 230,09         | 43,06              |
|           | 507,02            | 0,00              | 1.977,89          |                                     | 2.484,91       | 507,02             |

**Bilanzierung**

|           | WW-<br>Wärmebedarf | benötigte<br>Heizenergie |  | Verluste<br>d. Aufbereitung |  |
|-----------|--------------------|--------------------------|--|-----------------------------|--|
|           | $Q_{TW}$ kWh/M     | $Q^*_{TW}$ kWh/M         |  | $Q_{TW}$ kWh/M              |  |
| Jänner    | 945,77             | 1.177,98                 |  | 1.201                       |  |
| Februar   | 854,25             | 1.059,11                 |  | 1.080                       |  |
| März      | 945,77             | 1.164,76                 |  | 1.188                       |  |
| April     | 915,26             | 1.118,92                 |  | 1.141                       |  |
| Mai       | 945,77             | 1.147,65                 |  | 1.171                       |  |
| Juni      | 915,26             | 1.104,93                 |  | 1.127                       |  |
| Juli      | 945,77             | 1.138,37                 |  | 1.161                       |  |
| August    | 945,77             | 1.139,67                 |  | 1.163                       |  |
| September | 915,26             | 1.108,60                 |  | 1.131                       |  |
| Oktober   | 945,77             | 1.155,55                 |  | 1.178                       |  |
| November  | 915,26             | 1.129,23                 |  | 1.151                       |  |
| Dezember  | 945,77             | 1.175,86                 |  | 1.199                       |  |
|           | 11.135,71          |                          |  | 13.891 kWh/a                |  |

## HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF TW

| Heizenergiebedarf- TW (11)                                  |              |           | Heiztechnik-Energiebedarf - TW(189)                        |  |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------|--|
| $Q_{HEB,TW} = Q_{TW} + Q_{TW} - Q_{Sol,TW} - Q_{umw,WP,TW}$ |              |           | $Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_{TW} + Q_{Umw} + Q_{sol} + Q_{el}$ |  |
| $Q_{HEB} = Q_{HEB,TW} + Q_{HE}$                             |              |           |                                                            |  |
|                                                             | $Q_{HEB,TW}$ | $Q_{HEB}$ | HTEB                                                       |  |
| Jänner                                                      | 1.177,98     | 1.200,91  | 255                                                        |  |
| Februar                                                     | 1.059,11     | 1.079,83  | 226                                                        |  |
| März                                                        | 1.164,76     | 1.187,69  | 242                                                        |  |
| April                                                       | 1.118,92     | 1.141,11  | 226                                                        |  |
| Mai                                                         | 1.147,65     | 1.170,58  | 225                                                        |  |
| Juni                                                        | 1.104,93     | 1.127,12  | 212                                                        |  |
| Juli                                                        | 1.138,37     | 1.161,30  | 216                                                        |  |
| August                                                      | 1.139,67     | 1.162,61  | 217                                                        |  |
| September                                                   | 1.108,60     | 1.130,79  | 216                                                        |  |
| Oktober                                                     | 1.155,55     | 1.178,49  | 233                                                        |  |
| November                                                    | 1.129,23     | 1.151,42  | 236                                                        |  |
| Dezember                                                    | 1.175,86     | 1.198,80  | 253                                                        |  |
| $Q_{HTEB,TW}(m.HE) =$                                       |              |           | 2.755                                                      |  |



## TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen  
(Fixwert = Zweigriffarmaturen)  
Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung  
(Fixwert = individuell)

### Warmwasserverteilung

|                                      | Lage<br>konditioniert    | Berechnungs-<br>Länge | Normlänge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                          |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-----------|-------------------|-------------|--------------------------|
|                                      |                          |                       |           |                   | Leitung     | Armaturen                |
| Verteilleitung                       | <input type="checkbox"/> |                       | 16,07 m   | 50                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung                         | <input type="checkbox"/> |                       | 34,87 m   | 30                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Stichleitung                         |                          |                       | 139,47 m  |                   |             |                          |
|                                      |                          | 0,00 m                | 190,40 m  |                   |             |                          |
| Material : Stahl                     |                          |                       |           |                   |             |                          |
| <input type="checkbox"/> Zirkulation |                          |                       |           |                   |             |                          |
|                                      |                          | Berechnungs-<br>Länge | Normlänge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                          |
|                                      |                          |                       |           |                   | Leitung     | Armaturen                |
| Verteilleitung                       |                          |                       |           | 20                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung                         |                          |                       |           | 20                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2013 Energieträger Öl  
Heizsystem Keine Wärmebereitstellung  
Aufstellungsort Betriebsweise  
☐ konditioniert ☐ modulierend  
Kesselleistung 10,0 kW berechnet 10,0 kW

### Wärmespeicherung

V<sub>TW,WS</sub> = 1220,352 l

Wärmespeicher Indirekt beheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert  $\theta_{TW,WS} = 60\text{ °C}$   
☐ Anschlussteile gedämmt  $q_{b,WS} = 3,833$   
☐ E-Patrone  $\Sigma q_{at,WS} = 1,320$

### Wärmeabgabe der Leitungen

|                                   |        |       |                                     |      |
|-----------------------------------|--------|-------|-------------------------------------|------|
| Verteilleitung                    | fero1= | 1,20  | qVerteil=                           | 1,59 |
| Steigleitung                      | fero2= | 1,10  | qSteigl=                            | 1,09 |
| Verteilleitung-Z                  | fero1= | 1,20  |                                     |      |
| Steigleitung-Z                    | fero2= | 1,10  |                                     |      |
| $\Delta\theta_{\text{beheizt}} =$ |        | 16,41 | $\Delta\theta_{\text{unbeheizt}} =$ |      |

## HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

---

|                    |                          |        |
|--------------------|--------------------------|--------|
| $P_{TW, WV, p}$    | (Zirkulationspumpe)      |        |
| $P_{TW, WS, p}$    | (Speicherpumpe)          | 97,0 W |
| $P_{TW, K, p}$     | (Heizkesselpumpe)        |        |
| $P_{TW, K, Öl, p}$ | (Ölpumpe)                |        |
| $P_{TW, K, Geb}$   | (Heizkesselgebläse)      |        |
| $P_{TW, BE}$       | (Förderung von Biomasse) |        |

|           | $t_{H, K, be}$ |  | $Q_{H, WV, HE}$ | $Q_{H, WS, HE}$ | $Q_{H, WB, HE}$ | $Q_{H, HE}$ |
|-----------|----------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|
| Jänner    |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
| Februar   |                |  |                 | 20,72           |                 | 20,72       |
| März      |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
| April     |                |  |                 | 22,19           |                 | 22,19       |
| Mai       |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
| Juni      |                |  |                 | 22,19           |                 | 22,19       |
| Juli      |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
| August    |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
| September |                |  |                 | 22,19           |                 | 22,19       |
| Oktober   |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
| November  |                |  |                 | 22,19           |                 | 22,19       |
| Dezember  |                |  |                 | 22,93           |                 | 22,93       |
|           |                |  |                 | $Q_{H, HE} =$   |                 | 270,04      |

(\*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

## RAUMHEIZUNG

### Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

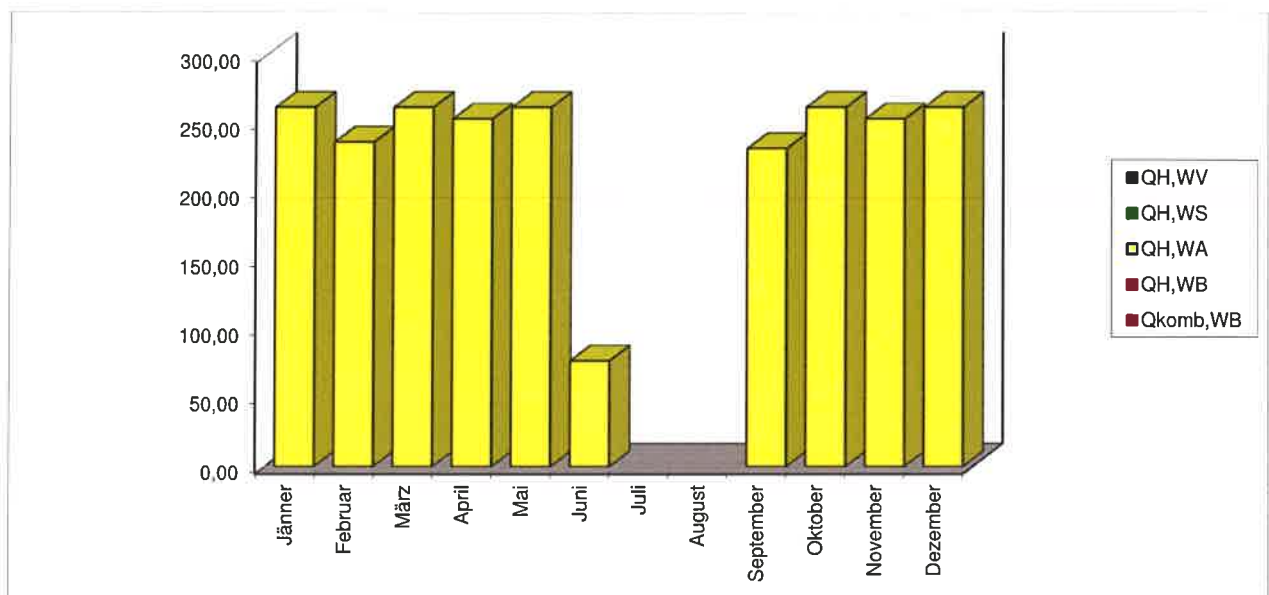
|           | Anschluss  |                 | Verteilung |             | Speicherung |             | Bereitstellung |             | Verluste        |                 |
|-----------|------------|-----------------|------------|-------------|-------------|-------------|----------------|-------------|-----------------|-----------------|
|           | $Q_{H,WA}$ | kWh/M           | $Q_{H,WV}$ | kWh/M       | $Q_{H,WS}$  | kWh/M       | $Q_{H,WB}$     | kWh/M       | $Q_{H,komb,WB}$ | kWh/M           |
| Jänner    |            | 262,01          |            |             |             |             |                |             | 262,01          | 262,01          |
| Februar   |            | 236,65          |            |             |             |             |                |             | 236,65          | 236,65          |
| März      |            | 262,01          |            |             |             |             |                |             | 262,01          | 262,01          |
| April     |            | 253,55          |            |             |             |             |                |             | 253,55          | 253,55          |
| Mai       |            | 262,01          |            |             |             |             |                |             | 262,01          | 262,01          |
| Juni      |            | 76,98           |            |             |             |             |                |             | 76,98           | 76,98           |
| Juli      |            |                 |            |             |             |             |                |             |                 |                 |
| August    |            |                 |            |             |             |             |                |             |                 |                 |
| September |            | 231,92          |            |             |             |             |                |             | 231,92          | 231,92          |
| Oktober   |            | 262,01          |            |             |             |             |                |             | 262,01          | 262,01          |
| November  |            | 253,55          |            |             |             |             |                |             | 253,55          | 253,55          |
| Dezember  |            | 262,01          |            |             |             |             |                |             | 262,01          | 262,01          |
|           |            | <b>2.362,69</b> |            | <b>0,00</b> |             | <b>0,00</b> |                | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>     | <b>2.362,69</b> |

### Bilanzierung

|           | Heiztage     | $Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ |                  |              |                   |         |                  |
|-----------|--------------|----------------------|------------------|--------------|-------------------|---------|------------------|
|           |              | $Q_H$                | $Q_W$            | $Q_{H,komb}$ | Verluste          | $\eta$  | $Q_{rgwb}$ kWh/M |
| Jänner    | 31,0         | 14.656,21            | 1.177,98         |              | 17.515,21         | 100,00% | 2.859,03         |
| Februar   | 28,0         | 10.919,52            | 1.059,11         |              | 13.921,36         | 99,99%  | 3.002,03         |
| März      | 31,0         | 8.670,08             | 1.164,76         |              | 12.361,56         | 99,96%  | 3.693,10         |
| April     | 30,0         | 4.954,23             | 1.118,92         |              | 8.739,24          | 99,62%  | 3.799,36         |
| Mai       | 31,0         | 1.736,25             | 1.147,65         |              | 5.690,35          | 94,66%  | 4.177,20         |
| Juni      | 9,1          | 114,55               | 1.104,93         |              | 996,71            | 69,31%  | 1.272,78         |
| Juli      |              |                      | 1.138,37         |              |                   |         | 43,06            |
| August    |              |                      | 1.139,67         |              |                   |         | 43,06            |
| September | 27,4         | 1.136,40             | 1.108,60         |              | 4.311,80          | 92,31%  | 3.439,76         |
| Oktober   | 31,0         | 5.465,58             | 1.155,55         |              | 8.772,09          | 99,83%  | 3.312,30         |
| November  | 30,0         | 9.937,63             | 1.129,23         |              | 12.758,27         | 99,99%  | 2.820,86         |
| Dezember  | 31,0         | 13.978,70            | 1.175,86         |              | 16.689,69         | 100,00% | 2.711,03         |
|           | <b>279,5</b> | <b>71.569,16</b>     | <b>13.620,63</b> | <b>0,00</b>  | <b>101.756,30</b> |         | <b>31.173,57</b> |

## HEIZTECHNIK-ENERGIEBEDARF RH

|                       | Heizenergiebedarf- H (10)                                    |           | Heiztechnik-Energiebedarf -RH(189)                                  |  |  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------|--|--|
|                       | $Q_{HEB,H} = Q_i + Q_H - Q_{umw,WP,H} - \eta(Q_g + Q_{rgw})$ |           | $Q_{HTEB} = Q_{HEB} - Q_h + Q_{umw} + Q_{sol} + Q_{el} \quad (189)$ |  |  |
|                       | $Q_{HEB} = Q_{HEB,H} + Q_{HE}$                               |           |                                                                     |  |  |
|                       | $Q_{HEB,H}$                                                  | $Q_{HEB}$ | HTEB                                                                |  |  |
| Jänner                | 14.656,21                                                    | 14.656,21 | -43                                                                 |  |  |
| Februar               | 10.919,52                                                    | 10.919,52 | -39                                                                 |  |  |
| März                  | 8.670,08                                                     | 8.670,08  | -42                                                                 |  |  |
| April                 | 4.954,23                                                     | 4.954,23  | -36                                                                 |  |  |
| Mai                   | 1.736,25                                                     | 1.736,25  | 31                                                                  |  |  |
| Juni                  | 114,55                                                       | 114,55    | 58                                                                  |  |  |
| Juli                  |                                                              |           |                                                                     |  |  |
| August                |                                                              |           |                                                                     |  |  |
| September             | 1.136,40                                                     | 1.136,40  | 48                                                                  |  |  |
| Oktober               | 5.465,58                                                     | 5.465,58  | -40                                                                 |  |  |
| November              | 9.937,63                                                     | 9.937,63  | -42                                                                 |  |  |
| Dezember              | 13.978,70                                                    | 13.978,70 | -43                                                                 |  |  |
| $Q_{HTEB,RH(m.HE)} =$ |                                                              |           | -149                                                                |  |  |



## RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung              nicht kombiniert

| Wärmeabgabe                 |                                                                           |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Regelung                    | Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät mit Optimierungsfunktion |
| Wärmeabgabesystem           | Gebläsekonvektor/Fan-Coil                                                 |
| Wärmeverbrauchsfeststellung | Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung           |
| Systemtemperaturen          | Gebläsekonvektor im WG (55°C/45°C)                                        |

| Wärmeverteilung |                          |                       |                |                   |             |                          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|--------------------------|
|                 | Lage<br>konditioniert    | Berechnungs-<br>länge | Norm-<br>länge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                          |
|                 |                          |                       |                |                   | Leitung     | Armaturen                |
| Verteilleitung  | <input type="checkbox"/> |                       | 40,97 m        | 50                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung    | <input type="checkbox"/> |                       | 69,73 m        | 30                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Anbindeleitung  |                          |                       | 488,14 m       | 20                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
|                 |                          | 0,00 m                | 598,85 m       |                   |             |                          |

| Wärmebereitstellungs-System            |                           |                                      |                                   |
|----------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Baujahr                                | 2013                      | Energieträger                        | Strom                             |
| Heizsystem                             | Keine Wärmebereitstellung |                                      |                                   |
| Aufstellungsort                        |                           | Betriebsweise                        | Heizkreisregelung                 |
| <input type="checkbox"/> konditioniert |                           | <input type="checkbox"/> modulierend | <input type="checkbox"/> gleitend |
| Kesselleistung                         | 32,0 kW                   | berechnet                            | 32,0 kW                           |

| Wärmespeicherung                                |               | V <sub>H,WS</sub>            | 0,0 l |
|-------------------------------------------------|---------------|------------------------------|-------|
| Wärmespeicher                                   | ohne Speicher |                              |       |
| <input type="checkbox"/> konditioniert          |               | Σq <sub>at,WS,Basis</sub>    | 0,00  |
| <input type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt |               | Σq <sub>at,WS,komb.</sub>    | 0,00  |
| <input type="checkbox"/> E-Patrone              |               | Σq <sub>at,WS,Epatrone</sub> | 0,00  |

| Wärmeabgabe der Leitungen |              |                        |                        |                               |       |
|---------------------------|--------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|-------|
| Verteilleitung            | fero1=       | 1,20                   | q <sub>Verteil</sub> = | 1,59                          |       |
|                           | Steigleitung | fero2=                 | 1,10                   | q <sub>Steigl</sub> =         | 1,09  |
|                           |              | fero3=                 | 1,04                   | q <sub>Anbindeleitung</sub> = | 0,84  |
|                           |              | θ <sub>beheizt</sub> = | 20,00                  | θ <sub>unbeheizt</sub> =      | 13,00 |

## Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| $P_{H,Vent}$  | (Gebläsekonvektor)       |
| $P_{H,WV,p}$  | (Umwälzpumpe)            |
| $P_{H,WS,p}$  | (Heizungsspeicherpumpe)  |
| $P_{H,K,p}$   | (Heizkesselpumpe)        |
| $P_{H,K,Ölp}$ | (Ölpumpe)                |
| $P_{H,K,Geb}$ | (Heizkesselgebläse)      |
| $P_{H,BE}$    | (Förderung von Biomasse) |

|              | $t_{H,K,be}$ | $Q_{H,WA,HE}$ | $Q_{H,WV,HE}$ | $Q_{H,WS,HE}$ | $Q_{H,WB,HE}^*$ | $Q_{H,HE}$ |
|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|------------|
| Jänner       | 458,01       |               |               |               |                 |            |
| Februar      | 341,23       |               |               |               |                 |            |
| März         | 270,94       |               |               |               |                 |            |
| April        | 154,82       |               |               |               |                 |            |
| Mai          | 54,26        |               |               |               |                 |            |
| Juni         | 3,58         |               |               |               |                 |            |
| Juli         |              |               |               |               |                 |            |
| August       |              |               |               |               |                 |            |
| September    | 35,51        |               |               |               |                 |            |
| Oktober      | 170,80       |               |               |               |                 |            |
| November     | 310,55       |               |               |               |                 |            |
| Dezember     | 436,83       |               |               |               |                 |            |
| $Q_{H,HE} =$ |              |               |               |               |                 | 0,00       |

(\*) In der Wärmebereitstellung d. Nah- und Fernwärme wird der Hilfsenergieeinsatz für Wärmebereitstellung nicht berücksichtigt

## TRINKWASSER-Referenz

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelfähigkeit Zweigriffarmaturen  
(Fixwert = Zweigriffarmaturen)  
Verbrauchserfassung Individuelle Warmwasser-Verbrauchsermittlung  
(Fixwert = individuell)

### Warmwasserverteilung

|                | Lage<br>konditioniert    | Berechnungs- |           | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                                     |
|----------------|--------------------------|--------------|-----------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
|                |                          | Länge        | Normlänge |                   | Leitung     | Armaturen                           |
| Verteilleitung | <input type="checkbox"/> | 16,07 m      | 16,07 m   | 50                | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung   | <input type="checkbox"/> | 34,87 m      | 34,87 m   | 30                | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Stichleitung   |                          | 139,47 m     | 139,47 m  |                   |             |                                     |
|                |                          | 190,40 m     | 190,40 m  |                   |             |                                     |

Material : Kunststoff

☐ Zirkulation

|                | Berechnungs- |           | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                          |
|----------------|--------------|-----------|-------------------|-------------|--------------------------|
|                | Länge        | Normlänge |                   | Leitung     | Armaturen                |
| Verteilleitung |              |           | 20                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung   |              |           | 20                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr Energieträger Öl

Heizsystem Brennwertgerät nach 1994

Aufstellungsort Betriebsweise  
☐ konditioniert ☒ modulierend

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher Indirekt beheizter Speicher ab 1994

☐ konditioniert  
☒ Anschlussteile gedämmt  
☐ E-Patrone

## RAUMHEIZUNG-Referenz

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung              nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

|                             |                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Regelung                    | Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung                      |
| Wärmeabgabesystem           | Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer          |
| Wärmeverbrauchsfeststellung | Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung     |
| Systemtemperaturen          | Heizkörper Ref. Einfamilien-, Zweifamilien-, Reihenhaus (55°C/45°C) |

### Wärmeverteilung

|                | Lage<br>konditioniert    | Berechnungs-<br>länge | Norm-<br>länge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                                     |
|----------------|--------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
|                |                          |                       |                |                   | Leitung     | Armaturen                           |
| Verteilleitung | <input type="checkbox"/> | 40,97 m               | 40,97 m        | 50                | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung   | <input type="checkbox"/> | 69,73 m               | 69,73 m        | 30                | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Anbindeleitung |                          | 488,14 m              | 488,14 m       | 20                | 1/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                |                          | 598,85 m              | 598,85 m       |                   |             |                                     |

### Wärmebereitstellungs-System

|                                        |                                                 |                                   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Baujahr                                | Energieträger                                   | Öl                                |
| Heizsystem                             | Brennwertgerät nach 1994                        |                                   |
| Aufstellungsort                        | Betriebsweise                                   | Heizkreisregelung                 |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | <input checked="" type="checkbox"/> modulierend | <input type="checkbox"/> gleitend |

### Wärmespeicherung

Wärmespeicher      ohne Speicher  
☐ konditioniert  
☐ Anschlussteile gedämmt  
☐ E-Patrone

Referenzsystem :    A.4 Gas und Öl

Zuschlagsfaktor zum Referenz-Heiztechnik-Energiebedarf  $f_{HT}$  :

1,05

## Anforderung EEB

Anforderung an den Endenergiebedarf (OIB-Richtlinie 6 - Oktober 2011 Kap.4)

$$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} + WWWB_{BGF,WG} + f_{HT} \times HTEB_{BGF,WG,Ref} + HHSB$$

$$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK} = HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK} \times HGT_{SK} / 3400$$

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,RK}$

29,19 kWh/m²a

$HGT_{SK}$

3905 Kd/a

$HWB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$

33,53 kWh/m²a

$WWWB_{BGF,WG}$

12,78 kWh/m²a

$HTEB_{RH,Ref}$

41,27 kWh/m²a

$HTEB_{WW,REF}$

9,99 kWh/m²a

$HTEB_{WG,Ref}$

51,26 kWh/m²a

$f_{HT}$

1,05

53,83 kWh/m²a

HHSB

16,43 kWh/m²a

$EEB_{BGF,WG/Wgsan,max,SK}$

116,55 kWh/m²a

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmeverlust****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

| Orientierung | Bauteil                  | Anz                              | L<br>m | B<br>m | Fläche<br>Brutto<br>m <sup>2</sup> | Fläche<br>Netto<br>A <sub>i</sub><br>m <sup>2</sup> | Wärmedurchgangskoeff.<br>U <sub>i</sub><br>[W/(m <sup>2</sup> K)] | Temperaturkorrektur<br>F <sub>akt</sub> F <sub>i</sub> F <sub>FH</sub><br>[-] |      |  | A <sub>t</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub><br>[W/K] | Kommentar |
|--------------|--------------------------|----------------------------------|--------|--------|------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|--|-----------------------------------------------------------|-----------|
|              | 1.OG Höpferstrasse 10-12 |                                  |        |        |                                    |                                                     |                                                                   |                                                                               |      |  |                                                           |           |
| W            | AW                       | Aussenwand 2                     | 35,20  | 3,05   | 107,36                             | 93,26                                               | 0,36                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 33,29                                                     |           |
| W            | AF                       | 100x110                          | 11     | 1,00   | 1,10                               | 12,10                                               | 1,33                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 16,09                                                     |           |
| W            | AF                       | 100x200                          | 1      | 1,00   | 2,00                               | 2,00                                                | 1,25                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 2,50                                                      |           |
| S            | AW                       | Aussenwand 1                     | 11,60  | 3,05   | 35,38                              | 32,19                                               | 1,26                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 40,62                                                     |           |
| S            | AF                       | 110x145                          | 2      | 1,10   | 1,45                               | 3,19                                                | 1,27                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 4,05                                                      |           |
| O            | AW                       | Aussenwand 1                     | 35,20  | 3,05   | 107,36                             | 87,42                                               | 1,26                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 110,33                                                    |           |
| O            | AF                       | 110x145                          | 8      | 1,10   | 1,45                               | 12,76                                               | 1,27                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 16,21                                                     |           |
| O            | AF                       | 165x145                          | 3      | 1,65   | 1,45                               | 7,18                                                | 1,20                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 8,61                                                      |           |
| N            | AW                       | Aussenwand 2                     | 11,60  | 3,05   | 35,38                              | 32,19                                               | 0,36                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 11,49                                                     |           |
| N            | AF                       | 110x145                          | 2      | 1,10   | 1,45                               | 3,19                                                | 1,27                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 4,05                                                      |           |
|              | DG Höpferstrasse 10-12   |                                  |        |        |                                    |                                                     |                                                                   |                                                                               |      |  |                                                           |           |
| DE           | DE                       | Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH | 9,40   | 4,50   |                                    | 42,30                                               | 1,20                                                              | 0,50                                                                          | 1,00 |  | 25,38                                                     |           |
| W            | AW                       | Dachschräge ab 1900 EFH          | 9,40   | 3,80   | 35,72                              | 34,92                                               | 0,90                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 31,43                                                     |           |
| W            | AF                       | 110x80                           | 1      | 0,80   | 1,00                               | 0,80                                                | 1,39                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 1,11                                                      |           |
| S            | AW                       | Aussenwand 1                     | 7,05   | 2,80   | 19,74                              | 18,14                                               | 1,26                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 22,89                                                     |           |
| S            | AF                       | 80x100                           | 2      | 0,80   | 1,00                               | 1,60                                                | 1,39                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 2,22                                                      |           |
| O            | AW                       | Dachschräge ab 1900 EFH          | 9,40   | 3,80   | 35,72                              | 34,92                                               | 0,90                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 31,43                                                     |           |
| O            | AF                       | 110x80                           | 1      | 0,80   | 1,00                               | 0,80                                                | 1,39                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 1,11                                                      |           |
| N            | AW                       | Aussenwand 1                     | 7,05   | 2,80   |                                    | 19,74                                               | 1,26                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 24,91                                                     |           |
|              | EG Höpferstrasse 10-12   |                                  |        |        |                                    |                                                     |                                                                   |                                                                               |      |  |                                                           |           |
| W            | AW                       | Aussenwand 2                     | 35,20  | 3,05   | 107,36                             | 92,36                                               | 0,36                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 32,97                                                     |           |
| W            | AF                       | 100x110                          | 10     | 1,00   | 1,10                               | 11,00                                               | 1,33                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 14,63                                                     |           |
| W            | AT                       | Außenlür Holz, Kunststoff        | 2      | 1,00   | 2,00                               | 4,00                                                | 2,00                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 8,00                                                      |           |
| S            | AW                       | Aussenwand 1                     | 11,60  | 3,05   | 35,38                              | 32,19                                               | 1,26                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 40,62                                                     |           |
| S            | AF                       | 110x145                          | 2      | 1,10   | 1,45                               | 3,19                                                | 1,27                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 4,05                                                      |           |
| O            | AW                       | Aussenwand 1                     | 35,20  | 3,05   | 107,36                             | 87,42                                               | 1,26                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 110,33                                                    |           |
| O            | AF                       | 110x145                          | 8      | 1,10   | 1,45                               | 12,76                                               | 1,27                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 16,21                                                     |           |
| O            | AF                       | 165x145                          | 3      | 1,65   | 1,45                               | 7,18                                                | 1,20                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 8,61                                                      |           |
| N            | AW                       | Aussenwand 2                     | 11,60  | 3,05   | 35,38                              | 32,19                                               | 0,36                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 11,49                                                     |           |
| N            | AF                       | 110x145                          | 2      | 1,10   | 1,45                               | 3,19                                                | 1,27                                                              | 1,00                                                                          | 1,00 |  | 4,05                                                      |           |

Summe Fenster & Türen 58  $\Sigma A_i = A =$  724,18

Fläche aus vereinfachter Berechnung :

Summe Flächen : 724,18

Volumen: 1813,09

Fenster: 56 Anteil an der Außenfassade: 11,9 %

Leitwert an Außenluft Le 613,33 W/K

|                                                    |                                  |                        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------|
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge  | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$ | 638,71 W/K             |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken   | $L_{\psi} + L_c$                 | 63,87 W/K              |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge | $L_T$                            | 702,58 W/K             |
| Lüftungswärmeverluste                              | $L_v$                            | 246,58 W/K             |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste     | $L$                              | 949,16 W/K             |
| Gebäudeheizlast                                    | $P_{tot}$                        | 31,99 kW               |
| flächenbezogene Heizlast                           | $P_i$                            | 36,70 W/m <sup>2</sup> |

# ENERGIEAUSWEIS

## Wärmeverlust nach Typ

### Transmissionswärmeverlust [W/K]

|                                                    | Bauteil                          | Fläche<br>Netto<br>$A_i$<br>$m^2$ | Wärmedurch-<br>gangskoeff.<br>$U_i$<br>[W/( $m^2K$ )] | U-Wert<br>max.         | Temperatur-<br>Korrektur-<br>Faktor $F_i$<br>[-] |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------|
| AW                                                 | Aussenwand 1                     | 277,11                            | 1,26                                                  | 0,35                   | 1,00                                             |
| AW                                                 | Aussenwand 2                     | 250,00                            | 0,36                                                  | 0,35                   | 1,00                                             |
| AW                                                 | Dachschräge ab 1900 EFH          | 69,84                             | 0,90                                                  | 0,20                   | 1,00                                             |
| DE                                                 | Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH | 42,30                             | 1,20                                                  | 0,20                   | 0,50                                             |
| AF                                                 | 100x110                          | 23,10                             | 1,33                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| AF                                                 | 100x200                          | 2,00                              | 1,25                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| AF                                                 | 110x145                          | 38,28                             | 1,27                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| AF                                                 | 110x80                           | 1,60                              | 1,39                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| AF                                                 | 165x145                          | 14,35                             | 1,20                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| AF                                                 | 80x100                           | 1,60                              | 1,39                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| AT                                                 | Außentür Holz,Kunststoff         | 4,00                              | 2,00                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |
| Summe Fenster & Türen                              |                                  | 58 $\Sigma A_i = A =$             | 724,18                                                |                        |                                                  |
| Fenster                                            | 56                               | Anteil an der Außenfassade        |                                                       | 11,9                   | %                                                |
| Leitwert an Außenluft                              |                                  | $Le$                              |                                                       | 613,33 W/K             |                                                  |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge  |                                  | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$  |                                                       | 638,71 W/K             |                                                  |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken   |                                  | $L_y + L_c$                       |                                                       | 63,87 W/K              |                                                  |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge |                                  | $L_T$                             |                                                       | 702,58 W/K             |                                                  |
| Lüftungswärmeverluste                              |                                  | $L_v$                             |                                                       | 246,58 W/K             |                                                  |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste     |                                  | $L$                               |                                                       | 949,16 W/K             |                                                  |
| Gebäudeheizlast                                    |                                  | $P_{tot}$                         |                                                       | 31,99 kW               |                                                  |
| flächenbezogene Heizlast                           |                                  | $P_1$                             |                                                       | 36,70 W/m <sup>2</sup> |                                                  |

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmeverlust nach Himmelsrichtung****Transmissionswärmeverlust [W/K]**

| Orientierung                                       | Bauteil |                                  |  | Fläche Netto<br>$A_i$<br>$m^2$   | Wärmedurchgangskoeff.<br>$U_i$<br>[W/( $m^2K$ )] | U-Wert max.            | Temperatur-Korrekturfaktor $F_i$<br>[-] |
|----------------------------------------------------|---------|----------------------------------|--|----------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|
| W                                                  | AW      | Aussenwand 2                     |  | 185,62                           | 0,36                                             | 0,35                   | 1,00                                    |
| W                                                  | AW      | Dachschräge ab 1900 EFH          |  | 34,92                            | 0,90                                             | 0,20                   | 1,00                                    |
| S                                                  | AW      | Aussenwand 1                     |  | 82,52                            | 1,26                                             | 0,35                   | 1,00                                    |
| O                                                  | AW      | Aussenwand 1                     |  | 174,85                           | 1,26                                             | 0,35                   | 1,00                                    |
| O                                                  | AW      | Dachschräge ab 1900 EFH          |  | 34,92                            | 0,90                                             | 0,20                   | 1,00                                    |
| N                                                  | AW      | Aussenwand 1                     |  | 19,74                            | 1,26                                             | 0,35                   | 1,00                                    |
| N                                                  | AW      | Aussenwand 2                     |  | 64,38                            | 0,36                                             | 0,35                   | 1,00                                    |
| DE                                                 | DE      | Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH |  | 42,30                            | 1,20                                             | 0,20                   | 0,50                                    |
| W                                                  | AF      | 100x110                          |  | 23,10                            | 1,33                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| W                                                  | AF      | 100x200                          |  | 2,00                             | 1,25                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| W                                                  | AF      | 110x80                           |  | 0,80                             | 1,39                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| S                                                  | AF      | 110x145                          |  | 6,38                             | 1,27                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| S                                                  | AF      | 80x100                           |  | 1,60                             | 1,39                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| O                                                  | AF      | 110x145                          |  | 25,52                            | 1,27                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| O                                                  | AF      | 110x80                           |  | 0,80                             | 1,39                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| O                                                  | AF      | 165x145                          |  | 14,35                            | 1,20                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| N                                                  | AF      | 110x145                          |  | 6,38                             | 1,27                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| W                                                  | AT      | Außentür Holz,Kunststoff         |  | 4,00                             | 2,00                                             | 1,40                   | 1,00                                    |
| Summe Fenster & Türen                              |         |                                  |  | 58                               | $\Sigma A_i = A =$                               | 724,18                 |                                         |
| Fenster                                            |         |                                  |  | 56                               | Anteil an der Außenfassade                       |                        | 11,9 %                                  |
| Leitwert an Außenluft                              |         |                                  |  | Le                               |                                                  | 613,33 W/K             |                                         |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge  |         |                                  |  | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$ |                                                  | 638,71 W/K             |                                         |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken   |         |                                  |  | $L_y + L_c$                      |                                                  | 63,87 W/K              |                                         |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge |         |                                  |  | $L_T$                            |                                                  | 702,58 W/K             |                                         |
| Lüftungswärmeverluste                              |         |                                  |  | $L_v$                            |                                                  | 246,58 W/K             |                                         |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste     |         |                                  |  | $L$                              |                                                  | 949,16 W/K             |                                         |
| Gebäudeheizlast                                    |         |                                  |  | $P_{tot}$                        |                                                  | 31,99 kW               |                                         |
| flächenbezogene Heizlast                           |         |                                  |  | $P_1$                            |                                                  | 36,70 W/m <sup>2</sup> |                                         |

**ENERGIEAUSWEIS****Flächen und Volumen**

| Raum                      |            | Geschoßhöhe<br>[m] | Fläche<br>[m²] | Volumen<br>[m³] |
|---------------------------|------------|--------------------|----------------|-----------------|
| 1.OG Höpfnerstrasse 10-12 |            |                    |                |                 |
|                           | FB aus CAD | 3,05               | 390,72         | 1191,70         |
|                           |            |                    | 390,72         | 1191,70         |
| DG Höpfnerstrasse 10-12   |            |                    |                |                 |
|                           | FB         | 2,80               | 90,24          | 252,67          |
|                           |            |                    | 90,24          | 252,67          |
| EG Höpfnerstrasse 10-12   |            |                    |                |                 |
|                           | FB aus CAD | 3,05               | 390,72         | 1191,70         |
|                           |            |                    | 390,72         | 1191,70         |
|                           |            |                    | 871,68         | 2636,06         |

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmegewinne****Solare Wärmegewinne transparenter Bauteile  $Q_{s,t}$  [kWh/a]**

| Orien-<br>tierung | Neigung | Bauteil | Anz | Fläche<br>$A_i$<br>[m <sup>2</sup> ] | Gesamtenergie-<br>durchlaßgrad<br>$g$ [-] | Ver-<br>schattung<br>$F_s < 0,9$ [-] | Minderung<br>Rahmen<br>$F_F$ [-] | Wärme-<br>gewinne<br>[kW] |
|-------------------|---------|---------|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| W                 | 90      | 100x110 | 11  | 12,10                                | 0,61                                      | 0,75                                 | 0,655                            | 2.264,10                  |
| W                 | 90      | 100x200 | 1   | 2,00                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,72                             | 418,11                    |
| S                 | 90      | 110x145 | 2   | 3,19                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,705                            | 846,50                    |
| O                 | 90      | 110x145 | 8   | 12,76                                | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,705                            | 2.611,99                  |
| O                 | 90      | 165x145 | 3   | 7,18                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,758                            | 1.579,70                  |
| N                 | 90      | 110x145 | 2   | 3,19                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,705                            | 387,29                    |
| W                 | 90      | 110x80  | 1   | 0,80                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,6                              | 139,37                    |
| S                 | 90      | 80x100  | 2   | 1,60                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,6                              | 361,34                    |
| O                 | 90      | 110x80  | 1   | 0,80                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,6                              | 139,37                    |
| W                 | 90      | 100x110 | 10  | 11,00                                | 0,61                                      | 0,75                                 | 0,655                            | 2.058,28                  |
| S                 | 90      | 110x145 | 2   | 3,19                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,705                            | 846,50                    |
| O                 | 90      | 110x145 | 8   | 12,76                                | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,705                            | 2.611,99                  |
| O                 | 90      | 165x145 | 3   | 7,18                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,758                            | 1.579,70                  |
| N                 | 90      | 110x145 | 2   | 3,19                                 | 0,62                                      | 0,75                                 | 0,705                            | 387,29                    |

58

Solare Wärmegewinne  
transparenter Bauteile:

$$F_{s,t,M} = \sum (A_i \cdot g_i \cdot F_{s,i} \cdot F_C \cdot F_W \cdot F_F \cdot I_{s,i,M})$$

$$Q_{s,t,M} = \sum (0,024 \cdot F_{s,t,M,i} \cdot t_M)$$

$$F_{s,t,M}$$

$$Q_{s,t,M} = 16231,53$$

**ENERGIEAUSWEIS****Wärmegewinne****Nachweis der passiven solaren Nutzung am Standortklima**

|           |          | $Q_T$    | $Q_V$   | $Q_{sol}$ | passive Solare Gewinne in %<br>$Q_{sol}/(Q_T+Q_V)$ |
|-----------|----------|----------|---------|-----------|----------------------------------------------------|
|           | Heiztage | kWh/M    | kWh/M   | kWh/M     |                                                    |
| Jänner    | 31       | 12771,00 | 4482,20 | 608,37    | 3,53%                                              |
| Februar   | 28       | 10129,57 | 3555,14 | 969,18    | 7,08%                                              |
| März      | 31       | 8956,22  | 3143,34 | 1442,44   | 11,92%                                             |
| April     | 30       | 6281,19  | 2204,49 | 1621,30   | 19,11%                                             |
| Mai       | 31       | 4018,12  | 1410,23 | 1926,54   | 35,49%                                             |
| Juni      | 9        | 2242,45  | 787,03  | 1918,70   | 63,33%                                             |
| Juli      |          | 1339,20  | 470,01  | 2068,74   |                                                    |
| August    |          | 1716,08  | 602,29  | 1932,72   |                                                    |
| September | 27       | 3301,71  | 1158,79 | 1578,72   | 35,39%                                             |
| Oktober   | 31       | 6299,25  | 2210,83 | 1061,64   | 12,48%                                             |
| November  | 30       | 9256,12  | 3248,59 | 642,80    | 5,14%                                              |
| Dezember  | 31       | 12159,95 | 4267,74 | 460,37    | 2,80%                                              |

in der Heizperiode

12,00%

SOLL

&gt; 25 %

## ENERGIEAUSWEIS

OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

| Ori-<br>entierung | Bauteil |                                                              | OI3_TGH | Anz | Fläche<br>m <sup>2</sup> | Ökoindikator                                                |                                       |                                       |
|-------------------|---------|--------------------------------------------------------------|---------|-----|--------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
|                   |         |                                                              |         |     |                          | nicht ern. Ressourcen<br>PEI                                | Globale Erwärmung<br>GWP              | Versäuerung<br>AP                     |
|                   |         |                                                              |         |     |                          | MJ/m <sup>2</sup>                                           | kg CO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup> | kg SO <sub>2</sub> equ/m <sup>2</sup> |
|                   |         | 1.OG Höpfnerstrasse 10-12                                    |         |     |                          |                                                             |                                       |                                       |
| W                 | AW      | Aussenwand 2                                                 | ***     |     | 93,26                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| W                 | AF      | 100x110                                                      | 0(*)    | 11  | 12,10                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| W                 | AF      | 100x200                                                      | 0(*)    | 1   | 2,00                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| S                 | AW      | Aussenwand 1                                                 | ***     |     | 32,19                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| S                 | AF      | 110x145                                                      | 0(*)    | 2   | 3,19                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AW      | Aussenwand 1                                                 | ***     |     | 87,42                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AF      | 110x145                                                      | 0(*)    | 8   | 12,76                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AF      | 165x145                                                      | 0(*)    | 3   | 7,18                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| N                 | AW      | Aussenwand 2                                                 | ***     |     | 32,19                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| N                 | AF      | 110x145                                                      | 0(*)    | 2   | 3,19                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
|                   |         | DG Höpfnerstrasse 10-12                                      |         |     |                          |                                                             |                                       |                                       |
| DE                | DE      | Oberste Geschoßdecke ab 1900                                 | ***     |     | 42,30                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| W                 | AW      | Dachschräge ab 1900 EFH                                      | ***     |     | 34,92                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| W                 | AF      | 110x80                                                       | 0(*)    | 1   | 0,80                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| S                 | AW      | Aussenwand 1                                                 | ***     |     | 18,14                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| S                 | AF      | 80x100                                                       | 0(*)    | 2   | 1,60                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AW      | Dachschräge ab 1900 EFH                                      | ***     |     | 34,92                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AF      | 110x80                                                       | 0(*)    | 1   | 0,80                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| N                 | AW      | Aussenwand 1                                                 | ***     |     | 19,74                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
|                   |         | EG Höpfnerstrasse 10-12                                      |         |     |                          |                                                             |                                       |                                       |
| W                 | AW      | Aussenwand 2                                                 | ***     |     | 92,36                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| W                 | AF      | 100x110                                                      | 0(*)    | 10  | 11,00                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| W                 | AT      | Außentür Holz,Kunststoff                                     | 0(*)    | 2   | 4,00                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| S                 | AW      | Aussenwand 1                                                 | ***     |     | 32,19                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| S                 | AF      | 110x145                                                      | 0(*)    | 2   | 3,19                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AW      | Aussenwand 1                                                 | ***     |     | 87,42                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AF      | 110x145                                                      | 0(*)    | 8   | 12,76                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| O                 | AF      | 165x145                                                      | 0(*)    | 3   | 7,18                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| N                 | AW      | Aussenwand 2                                                 | ***     |     | 32,19                    | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| N                 | AF      | 110x145                                                      | 0(*)    | 2   | 3,19                     | 0,0000                                                      | 0,0000                                | 0,0000                                |
| FB                | FB      | GD HÖ                                                        | 7(*)    |     | 390,72                   | 153.914,9235                                                | -4.114,7505                           | 74,3478                               |
| FB                | FB      | GD HÖ                                                        | 7(*)    |     | 90,24                    | 35.547,9175                                                 | -950,3355                             | 17,1712                               |
| FB                | FB      | KG FB HÖ                                                     | 29(*)   |     | 390,72                   | 254.429,2067                                                | 8.566,8486                            | 116,0704                              |
|                   |         | <b>Bauteilsummen auf auf<br/>Konstruktionsfläche bezogen</b> |         |     | 1595,86                  | 278,15                                                      | 2,19                                  | 0,13                                  |
|                   |         | <b>Ökoindikatoren</b>                                        |         |     |                          |                                                             | 26,10                                 |                                       |
|                   |         | <b>Kennzahlen</b>                                            |         |     |                          | <b>OI3<sub>TGH</sub></b>                                    |                                       | 8,70                                  |
|                   |         |                                                              |         |     |                          | <b>OI3<sub>TGH-Ic</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>/(2+Ic))</b> |                                       | 4,63                                  |
|                   |         |                                                              |         |     |                          | <b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b>    |                                       | 15,93                                 |

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

**ENERGIEAUSWEIS****Bauteile**

| Bauteil-Nr                              | Schichtaufbau | Anteil<br>% | d<br>[mm] | $\lambda$<br>W/(mK) | $d/\lambda$<br>m²K/W | Dichte | S.-Mat | U-rel. | Ol3-rel. |                            |
|-----------------------------------------|---------------|-------------|-----------|---------------------|----------------------|--------|--------|--------|----------|----------------------------|
| <b>GD HÖ</b>                            |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           | U = 0.736 W/(m²K)   |                      |        |        |        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
| <b>Aussenwand 2</b>                     |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           | U = 0.357 W/(m²K)   |                      |        |        |        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
| <b>Aussenwand 1</b>                     |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           | U = 1.262 W/(m²K)   |                      |        |        |        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
| <b>Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH</b> |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           | U = 1.200 W/(m²K)   |                      |        |        |        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
| <b>Dachschräge ab 1900 EFH</b>          |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           | U = 0.900 W/(m²K)   |                      |        |        |        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
| <b>KG FB HÖ</b>                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           | U = 0.770 W/(m²K)   |                      |        |        |        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |
|                                         |               |             |           |                     |                      |        |        |        |          |                            |

**ENERGIEAUSWEIS****Bauteile**

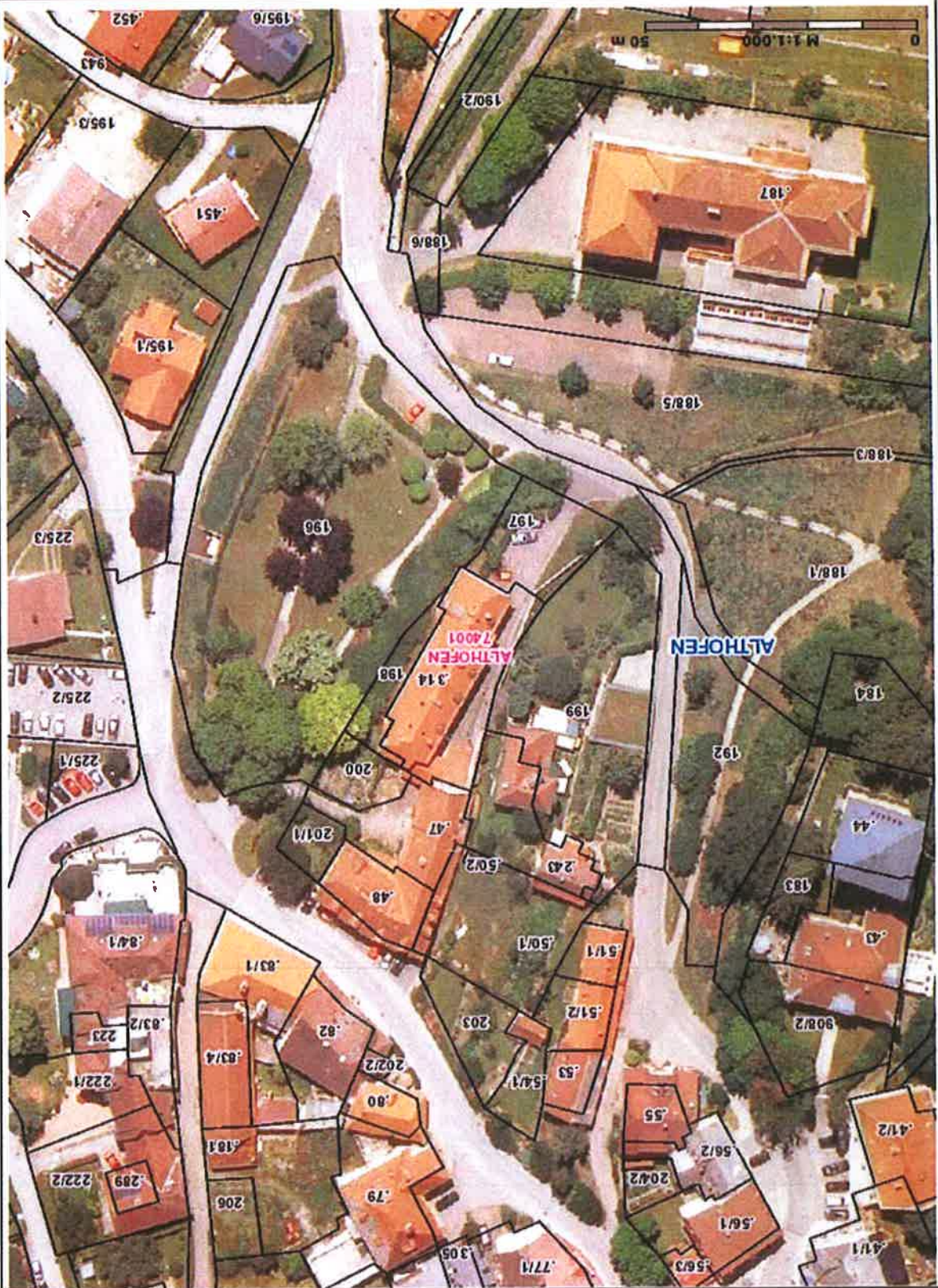
| Bauteil-Nr | Schichtaufbau                           | Anteil<br>% | d<br>[mm] | $\lambda$<br>W/(mK) | $d/\lambda$<br>m²K/W | Primärenergie-<br>gehalt | Treibhaus-<br>potential | Säuerung-<br>potential | Öl3-rel. |                            |
|------------|-----------------------------------------|-------------|-----------|---------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------|----------|----------------------------|
|            | <b>GD HÖ</b>                            |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           | U = 0.736           | W/(m²K)              |                          |                         |                        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            | <b>Aussenwand 2</b>                     |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           | U = 0.357           | W/(m²K)              |                          |                         |                        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            | <b>Aussenwand 1</b>                     |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           | U = 1.262           | W/(m²K)              |                          |                         |                        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            | <b>Oberste Geschoßdecke ab 1900 MFH</b> |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           | U = 1.200           | W/(m²K)              |                          |                         |                        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            | <b>Dachschräge ab 1900 EFH</b>          |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           | U = 0.900           | W/(m²K)              |                          |                         |                        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            | <b>KG FB HÖ</b>                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           | U = 0.770           | W/(m²K)              |                          |                         |                        |          | <b>U-Wert<br/>fixiert!</b> |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |
|            |                                         |             |           |                     |                      |                          |                         |                        |          |                            |

**ENERGIEAUSWEIS****Fenster und Türen**

| Bezeichnung              | Breite<br>[mm] | Höhe<br>[mm] | g    | $\psi$ | U<br>Rahmen | U<br>Glas | Glas-<br>anteil | U<br>W/(m²K) | U-Wert<br>fix |
|--------------------------|----------------|--------------|------|--------|-------------|-----------|-----------------|--------------|---------------|
| 100x110                  | 1000           | 1100         | 0,61 |        |             |           |                 | 1,33         | X             |
| 100x200                  | 1000           | 2000         | 0,62 |        |             |           |                 | 1,25         | X             |
| 110x145                  | 1100           | 1450         | 0,62 |        |             |           |                 | 1,27         | X             |
| 165x145                  | 1650           | 1450         | 0,62 |        |             |           |                 | 1,20         | X             |
| 110x80                   | 800            | 1000         | 0,62 |        |             |           |                 | 1,39         | X             |
| 80x100                   | 800            | 1000         | 0,62 |        |             |           |                 | 1,39         | X             |
|                          |                |              |      |        |             |           |                 |              |               |
| Außentür Holz,Kunststoff | 1000           | 2000         |      |        |             |           |                 | 2,00         |               |

| ENERGIEAUSWEIS            |                |              |      |   |             |           |                 |              | OI3-Kennzahlen     |              |                                    |                                   |              |                                    |                                   |
|---------------------------|----------------|--------------|------|---|-------------|-----------|-----------------|--------------|--------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|--------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| Fenster und Türen         |                |              |      |   |             |           |                 |              | OI3 <sub>TGH</sub> | Glas/Tür     |                                    |                                   | Rahmen       |                                    |                                   |
| Bezeichnung               | Breite<br>(mm) | Höhe<br>(mm) | g    | ψ | U<br>Rahmen | U<br>Glas | Glas-<br>anteil | U<br>W/(m²K) |                    | PEI<br>MJ/m² | GWP<br>kg CO <sub>2</sub><br>eq/m² | AP<br>kg SO <sub>2</sub><br>eq/m² | PEI<br>MJ/m² | GWP<br>kg CO <sub>2</sub><br>eq/m² | AP<br>kg SO <sub>2</sub><br>eq/m² |
| 100x110                   | 1000           | 1100         | 0,61 |   |             |           |                 | 1,33         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 | 0            | 0                                  | 0                                 |
| 100x200                   | 1000           | 2000         | 0,62 |   |             |           |                 | 1,25         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 | 0            | 0                                  | 0                                 |
| 110x145                   | 1100           | 1450         | 0,62 |   |             |           |                 | 1,27         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 | 0            | 0                                  | 0                                 |
| 165x145                   | 1650           | 1450         | 0,62 |   |             |           |                 | 1,20         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 | 0            | 0                                  | 0                                 |
| 110x80                    | 800            | 1000         | 0,62 |   |             |           |                 | 1,39         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 | 0            | 0                                  | 0                                 |
| 80x100                    | 800            | 1000         | 0,62 |   |             |           |                 | 1,39         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 | 0            | 0                                  | 0                                 |
|                           |                |              |      |   |             |           |                 |              |                    |              |                                    |                                   |              |                                    |                                   |
| Außentür Holz, Kunststoff | 1000           | 2000         |      |   |             |           |                 | 2,00         | 0                  | 0            | 0                                  | 0                                 |              |                                    |                                   |





Erstellt am: 11.12.2013 von:

Maßstab: 1:1000

**Kärnten ATLAS**  
(c) Land Kärnten

**Höpfnerstrasse 10 12**  
**EA**

EA