

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



## BEZEICHNUNG Bürogebäude DLZ 2 Wohnungen

Gebäude(-teil) BV DLZ 2 Wohnungen

Baujahr 2001

Nutzungsprofil Mehrfamilienhaus

Letzte Veränderung 2001

Straße Jochbergerstr 96

Katastralgemeinde Kitzbühel Land

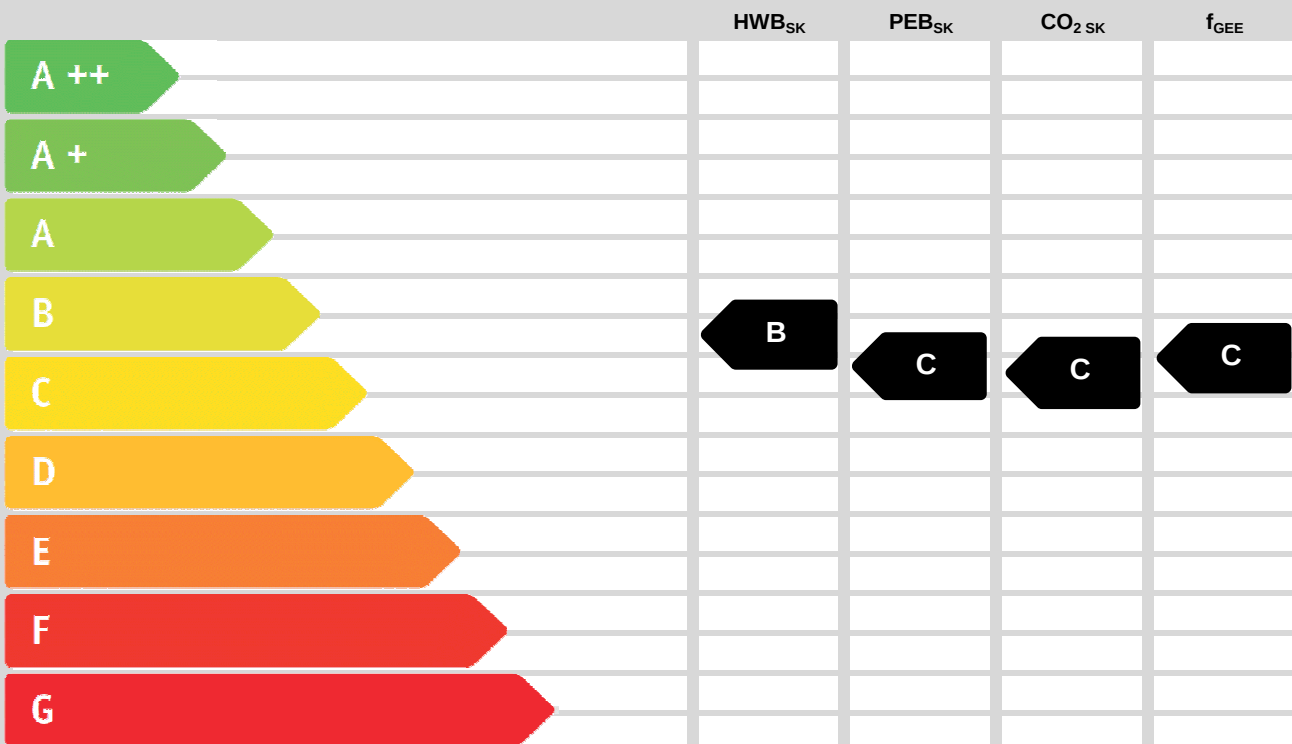
PLZ/Ort 6370 Kitzbühel

KG-Nr. 82107

Grundstücksnr. 266/6

Seehöhe 760 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 Bautech 2010/31/EU über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG).

AX3000 - Energieausweis (20150916) V2014

Ingenieurbüro für  
Energieplanung und Gebäudetechnik  
Mag. Ing. Monika Voss  
Embach 173  
6320 Angerberg  
Mobil/0664 5169916 info@energie-planung.at

# Energieausweis für Wohngebäude

OiB  
ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Oktober 2011



## GEBÄUDEKENNDATEN

|                         |                       |                      |           |                        |                         |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|-----------|------------------------|-------------------------|
| Brutto-Grundfläche      | 536,0 m <sup>2</sup>  | Klimaregion          | NF        | mittlerer U-Wert       | 0,47 W/m <sup>2</sup> K |
| Bezugs-Grundfläche      | 428,8 m <sup>2</sup>  | Heiztage             | 219 d/a   | Bauweise               | schwer                  |
| Brutto-Volumen          | 1320,1 m <sup>3</sup> | Heizgradtage         | 4254 Kd/a | Art der Lüftung        | Fensterlüftung          |
| Gebäude-Hüllfläche      | 718,1 m <sup>2</sup>  | Norm-Außentemperatur | -14 °C    | Sommertauglichkeit     | keine Angabe            |
| Kompaktheit (A/V)       | 0,54                  | Soll-Innentemperatur | 20 °C     | LEK <sub>T</sub> -WERT | 36                      |
| charakteristische Länge | 1,84 m                |                      |           |                        |                         |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF

|                             | Referenzklima<br>spezifisch | Standortklima<br>zonenbezogen | spezifisch                  | Anforderung |  |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------|--|
| <b>HWB</b>                  | 38,50 kWh/m <sup>2</sup> a  | 24.042 kWh/a                  | 44,85 kWh/m <sup>2</sup> a  |             |  |
| <b>WWWB</b>                 |                             | 6.847 kWh/a                   | 12,78 kWh/m <sup>2</sup> a  |             |  |
| <b>HTEB<sub>RH</sub></b>    |                             | 15.082 kWh/a                  | 28,14 kWh/m <sup>2</sup> a  |             |  |
| <b>HTEB<sub>WW</sub></b>    |                             | 10.668 kWh/a                  | 19,90 kWh/m <sup>2</sup> a  |             |  |
| <b>HTEB</b>                 |                             | 25.750 kWh/a                  | 48,04 kWh/m <sup>2</sup> a  |             |  |
| <b>HEB</b>                  |                             | 56.639 kWh/a                  | 105,67 kWh/m <sup>2</sup> a |             |  |
| <b>HHSB</b>                 |                             | 8.804 kWh/a                   | 16,43 kWh/m <sup>2</sup> a  |             |  |
| <b>EEB</b>                  |                             | 65.443 kWh/a                  | 122,10 kWh/m <sup>2</sup> a |             |  |
| <b>PEB</b>                  |                             | 89.968 kWh/a                  | 167,85 kWh/m <sup>2</sup> a |             |  |
| <b>PEB<sub>n.ern.</sub></b> |                             | 85.625 kWh/a                  | 159,75 kWh/m <sup>2</sup> a |             |  |
| <b>PEB<sub>ern.</sub></b>   |                             | 4.343 kWh/a                   | 8,10 kWh/m <sup>2</sup> a   |             |  |
| <b>CO<sub>2</sub></b>       |                             | 17.117 kg/a                   | 31,94 kg/m <sup>2</sup> a   |             |  |
| <b>f<sub>GEE</sub></b>      | 0,96                        | 1,00                          |                             |             |  |

## ERSTELLT

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| GWR-Zahl          |                  |
| Ausstellungsdatum | 28. Oktober 2015 |
| Gültigkeitsdatum  | 28. Oktober 2025 |

ErstellerIn  
Unterschrift

Ingenieurbüro für  
Energieplanung und Gebäudetechnik  
**Mag. Ing. Monika Voss**  
Erbach 173  
6320 Angerberg  
Mobil: 0664 5169916 info@energie-planung.at

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

# Energieausweis für Wohngebäude

## Eingabe-Informationen

AX3000



### Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten : Laut Zeichnung/Unterlagen

Bauphysikalische Daten U-Werte laut Aufbau und OIB Richtlinie 6

Haustechnik Daten : Zentral Gasheizung

### Haustechniksystem

Raumheizung : Heizkörper 70/55

Warmwasser : Dezentral mit Elektrowasserboiler

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              |
|           |                                                          | $v_x$ :                                              |      |                  |
|           |                                                          | $v_{mech}$ :                                         |      |                  |
|           |                                                          | $v_{gesamt} / v_v$ :                                 | 0,00 | 445,95           |
|           |                                                          | Luftwechselrate:                                     | 0,40 | 1/h              |
|           |                                                          | Interne Wärmegevinne:                                | 3,75 | W/m <sup>2</sup> |

Wärmegevinne:

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

OIB-Berechnungsleitfaden 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 <sub>PE</sub> | f <sub>PE,ne</sub> | f <sub>PE,e</sub> | PEB            | PEB <sub>ne</sub> | PEBe         |
|------------------------|---------------|-----------------|--------------------|-------------------|----------------|-------------------|--------------|
| Q <sub>HEB,TW</sub>    | 32,68 kWh/m²a | 1,17            | 1,17               | 0                 | 38,23 kWh/m²a  | 38,23 kWh/m²a     | 0,00 kWh/m²a |
| Q <sub>HEB,TW,HE</sub> | 0,00 kWh/m²a  | 2,62            | 2,15               | 0,47              | 0,00 kWh/m²a   | 0,00 kWh/m²a      | 0,00 kWh/m²a |
| Q <sub>HEB,TW,WP</sub> | 0,00 kWh/m²a  | 2,62            | 2,15               | 0,47              | 0,00 kWh/m²a   | 0,00 kWh/m²a      | 0,00 kWh/m²a |
| Q <sub>HEB,RH</sub>    | 72,18 kWh/m²a | 1,17            | 1,17               | 0                 | 84,45 kWh/m²a  | 84,45 kWh/m²a     | 0,00 kWh/m²a |
| Q <sub>HEB,RH,HE</sub> | 0,82 kWh/m²a  | 2,62            | 2,15               | 0,47              | 2,14 kWh/m²a   | 1,75 kWh/m²a      | 0,38 kWh/m²a |
| Q <sub>HEB,RH,WP</sub> | 0,00 kWh/m²a  | 2,62            | 2,15               | 0,47              | 0,00 kWh/m²a   | 0,00 kWh/m²a      | 0,00 kWh/m²a |
| Q <sub>LFEB,h</sub>    |               |                 |                    |                   |                |                   |              |
| Q <sub>HHSB</sub>      | 16,43 kWh/m²a | 2,62            | 2,15               | 0,47              | 43,03 kWh/m²a  | 35,31 kWh/m²a     | 7,72 kWh/m²a |
| Σ                      |               |                 |                    |                   | 167,85 kWh/m²a | 159,75 kWh/m²a    | 8,10 kWh/m²a |

### 4.3 Kohlendioxidemissionen

|                        | HEB           |  | f <sub>CO2</sub> |  | CO2          |
|------------------------|---------------|--|------------------|--|--------------|
| Q <sub>HEB,TW</sub>    | 32,68 kWh/m²a |  | 236              |  | 7,71 kg/m²a  |
| Q <sub>HEB,TW,HE</sub> | 0,00 kWh/m²a  |  | 417              |  | 0,00 kg/m²a  |
| Q <sub>HEB,TW,WP</sub> | 0,00 kWh/m²a  |  | 417              |  | 0,00 kg/m²a  |
| Q <sub>HEB,RH</sub>    | 72,18 kWh/m²a |  | 236              |  | 17,03 kg/m²a |
| Q <sub>HEB,RH,HE</sub> | 0,82 kWh/m²a  |  | 417              |  | 0,34 kg/m²a  |
| Q <sub>HEB,RH,WP</sub> | 0,00 kWh/m²a  |  | 417              |  | 0,00 kg/m²a  |
| Q <sub>LFEB,h</sub>    |               |  |                  |  |              |
| Q <sub>HHSB</sub>      | 16,43 kWh/m²a |  | 417              |  | 6,85 kg/m²a  |
| Σ                      |               |  |                  |  | 31,94 kg/m²a |

### 4.4 Gesamtenergieeffizienz-Faktor (Standort)

|                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| HWB <sub>SK</sub>                          | 44,85 kWh/m²a |
| HWB <sub>RK</sub>                          | 38,50 kWh/m²a |
| TF = HWB <sub>SK</sub> / HWB <sub>RK</sub> | 1,17          |

|                                                           |               |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| HWB <sub>26</sub> = 26 x (1 + 2,0 / l <sub>c</sub> ) x TF | 63,25 kWh/m²a |
|-----------------------------------------------------------|---------------|

|                                                                   |                |
|-------------------------------------------------------------------|----------------|
| WWWB                                                              | 12,78 kWh/m²a  |
| e <sub>AWZ</sub>                                                  | 1,385          |
| HEB <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) x e <sub>AWZ</sub> | 105,32 kWh/m²a |

|                                              |                |
|----------------------------------------------|----------------|
| HHSB                                         | 16,43 kWh/m²a  |
| EEB <sub>26</sub> = HEB <sub>26</sub> + HHSB | 121,74 kWh/m²a |

|                                                           |                |
|-----------------------------------------------------------|----------------|
| EEB <sub>ist</sub>                                        | 122,10 kWh/m²a |
| f <sub>GEE</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub> | 1,00           |

gesondert für Wärmepumpen

|                        |  |
|------------------------|--|
| JAZ <sub>26,WPT</sub>  |  |
| JAZ <sub>ist,WPT</sub> |  |

|                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| UW <sub>26</sub> = (HWB <sub>26</sub> + WWWB) x (1 - 1 / JAZ <sub>26,WPT</sub> )    |  |
| UW <sub>ist</sub> = (HWB <sub>ist</sub> + WWWB) x (1 - 1 / JAZ <sub>ist,WPT</sub> ) |  |

|                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|
| f <sub>GEE,Umw</sub> = UW <sub>ist</sub> / UW <sub>26</sub>              |  |
| f <sub>GEE,WP</sub> = EEB <sub>ist</sub> / EEB <sub>26</sub>             |  |
| f <sub>GEE</sub> = (2 x f <sub>GEE,WP</sub> + f <sub>GEE,Umw</sub> ) / 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> :

# HEIZWÄRMEBEDARF (Referenzklima)

Standort : Referenzklima ÖSTERREICH gem. OENORM 8110-5

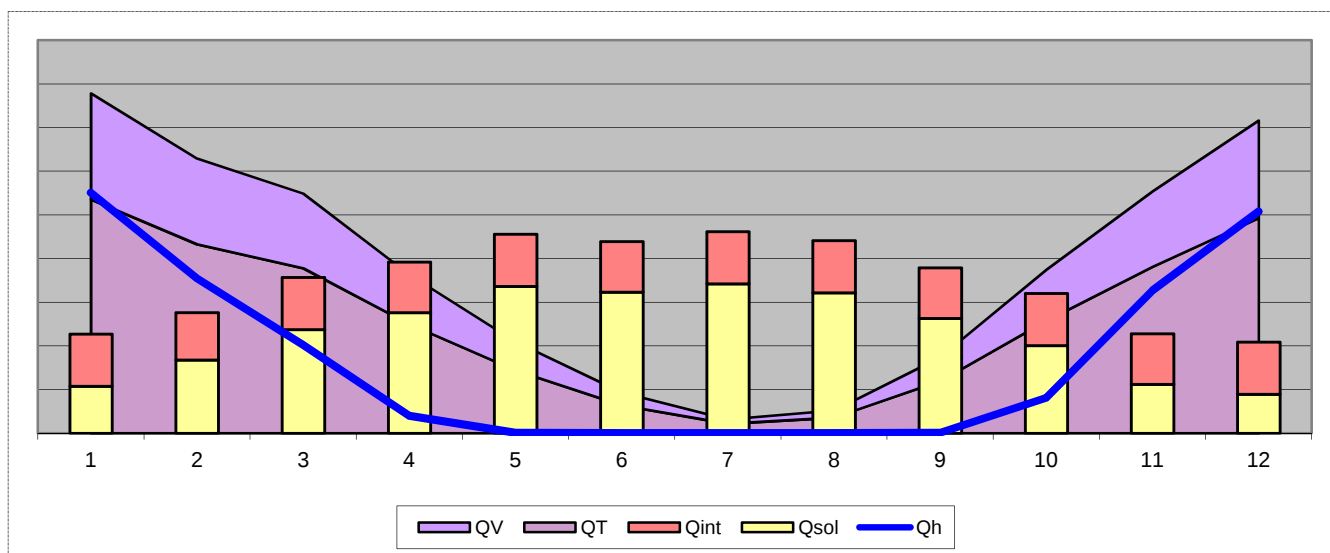
|               |            |
|---------------|------------|
| $L_T$         | 334,17 W/K |
| $L_V$         | 151,62 W/K |
| $\theta_{ih}$ | 20,00 °C   |
| $t_{Heiz,d}$  | 24,00 h/d  |

|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor $f_s$ | 0,75                       |
| $q_{int}$                 | 3,75 W/m <sup>2</sup>      |
| BF                        | 0,80 428,80 m <sup>2</sup> |
| $Q_h$                     | 20.635,17 kWh/a            |
| $HWB_{BGF(SK)}$           | 38,50 kWh/m <sup>2</sup> a |

|           | Heizgrenztemperatur        |       | durchbilanziert |                |          |        |          |
|-----------|----------------------------|-------|-----------------|----------------|----------|--------|----------|
|           | $\theta_{e,Standortklima}$ | B8110 | Heiztage        | $\Delta\theta$ | $\gamma$ | $\eta$ | Qh       |
|           | °C                         | °C    | d               | K              |          | %      | kWh/M    |
| Jänner    | -1,53                      |       | 31              | 21,53          | 0,29     | 99,96% | 5.510,07 |
| Februar   | 0,73                       |       | 28              | 19,27          | 0,44     | 99,63% | 3.540,13 |
| März      | 4,81                       |       | 31              | 15,19          | 0,65     | 97,34% | 2.016,96 |
| April     | 9,62                       |       | 17              | 10,38          | 1,08     | 82,41% | 400,24   |
| Mai       | 14,20                      |       |                 | 5,80           | 2,18     | 45,75% | 9,97     |
| Juni      | 17,33                      |       |                 | 2,67           | 4,70     | 21,28% | 0,06     |
| Juli      | 19,12                      |       |                 | 0,88           | 14,51    | 6,89%  | 0,00     |
| August    | 18,56                      |       |                 | 1,44           | 8,48     | 11,79% | 0,00     |
| September | 15,03                      |       |                 | 4,97           | 2,18     | 45,70% | 8,22     |
| Oktober   | 9,64                       |       | 22              | 10,36          | 0,86     | 91,67% | 808,63   |
| November  | 4,16                       |       | 30              | 15,84          | 0,41     | 99,74% | 3.268,46 |
| Dezember  | 0,19                       |       | 31              | 19,81          | 0,29     | 99,96% | 5.072,44 |

|           | $Q_T$<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    | 5.352,83       | 2.428,76       | 7.781,59            | 1.076,05           | 1.196,35           | 2.272,40            |
| Februar   | 4.327,30       | 1.963,44       | 6.290,75            | 1.680,31           | 1.080,58           | 2.760,88            |
| März      | 3.776,57       | 1.713,55       | 5.490,12            | 2.371,60           | 1.196,35           | 3.567,95            |
| April     | 2.497,45       | 1.133,17       | 3.630,62            | 2.762,15           | 1.157,76           | 3.919,91            |
| Mai       | 1.442,01       | 654,29         | 2.096,29            | 3.363,83           | 1.196,35           | 4.560,18            |
| Juni      | 642,41         | 291,48         | 933,89              | 3.230,96           | 1.157,76           | 4.388,72            |
| Juli      | 218,79         | 99,27          | 318,06              | 3.420,18           | 1.196,35           | 4.616,53            |
| August    | 358,02         | 162,44         | 520,46              | 3.219,03           | 1.196,35           | 4.415,38            |
| September | 1.195,79       | 542,57         | 1.738,36            | 2.628,16           | 1.157,76           | 3.785,92            |
| Oktober   | 2.575,72       | 1.168,69       | 3.744,41            | 2.006,12           | 1.196,35           | 3.202,47            |
| November  | 3.811,13       | 1.729,24       | 5.540,37            | 1.120,11           | 1.157,76           | 2.277,87            |
| Dezember  | 4.925,20       | 2.234,73       | 7.159,93            | 891,95             | 1.196,35           | 2.088,30            |

|             |           |          |          |
|-------------|-----------|----------|----------|
| 23. Oktober | C 39602,7 | $\tau$   | 81,522   |
| 14. April   |           | $\alpha$ | 6,095    |
|             |           | $\eta_0$ | 0,859058 |



# HEIZWÄRMEBEDARF (Standortklima)

Standort : Kitzbühel Region:NF H=760

|                    |        |     |
|--------------------|--------|-----|
| $L_T$              | 334,17 | W/K |
| $L_V$              | 151,62 | W/K |
| $\theta_{ih}$      | 20,00  | °C  |
| $t_{Heiz,d}$       | 24,00  | h/d |
| Heizlast $P_{tot}$ | 16,3   | kW  |

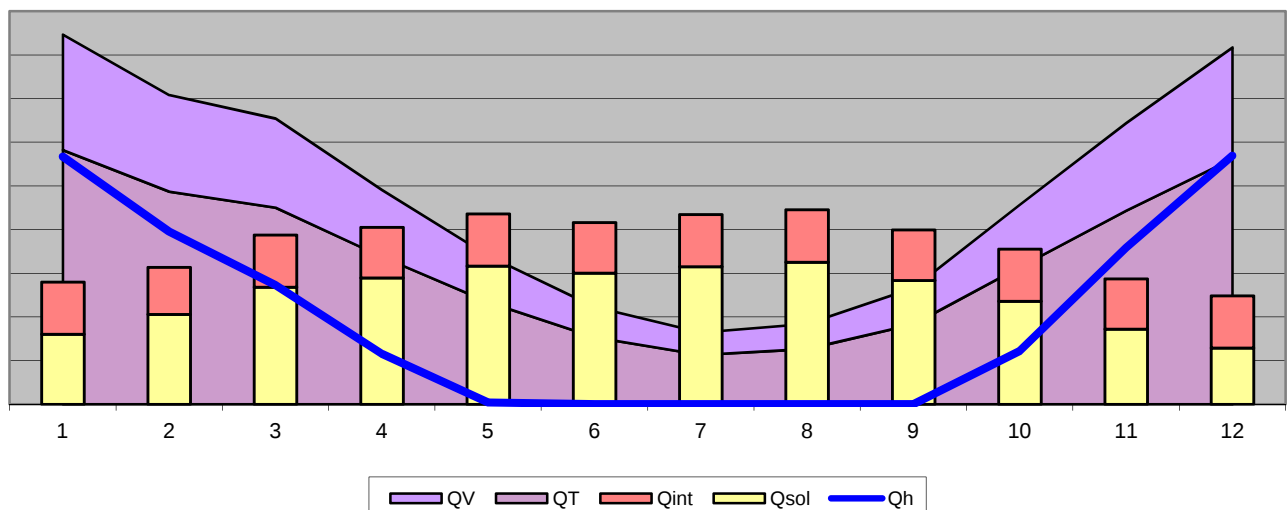
|                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| Verschattungsfaktor $f_s$ | 0,75                       |
| $q_{int}$                 | 3,75 W/m <sup>2</sup>      |
| BF                        | 0,80                       |
| $Q_h$                     | 24.041,64 kWh/a            |
| $HWB_{BGF(SK)}$           | 44,85 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    | -3,43                              |       | 31       | 23,43          | 0,33     | 99,92%          | 5.667,67 |
| Februar   | -1,70                              |       | 28       | 21,70          | 0,44     | 99,61%          | 3.956,04 |
| März      | 1,89                               |       | 31       | 18,11          | 0,59     | 98,28%          | 2.732,46 |
| April     | 5,96                               |       | 30       | 14,04          | 0,82     | 92,73%          | 1.154,42 |
| Mai       | 10,59                              |       | 7        | 9,41           | 1,28     | 73,45%          | 42,10    |
| Juni      | 13,63                              |       |          | 6,38           | 1,87     | 53,03%          |          |
| Juli      | 15,45                              |       |          | 4,55           | 2,64     | 37,78%          |          |
| August    | 14,91                              |       |          | 5,09           | 2,42     | 41,24%          |          |
| September | 12,38                              |       | 0        | 7,62           | 1,50     | 64,73%          | 1,14     |
| Oktober   | 7,35                               |       | 31       | 12,65          | 0,78     | 94,21%          | 1.218,75 |
| November  | 1,58                               |       | 30       | 18,42          | 0,45     | 99,59%          | 3.579,49 |
| Dezember  | -2,62                              |       | 31       | 22,62          | 0,30     | 99,95%          | 5.689,58 |

|           | $Q_T$<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    | 5.824,96       | 2.642,98       | 8.467,94            | 1.606,14           | 1.196,35           | 2.802,49            |
| Februar   | 4.872,50       | 2.210,81       | 7.083,31            | 2.059,00           | 1.080,58           | 3.139,58            |
| März      | 4.502,34       | 2.042,86       | 6.545,21            | 2.683,23           | 1.196,35           | 3.879,58            |
| April     | 3.378,05       | 1.532,73       | 4.910,78            | 2.893,25           | 1.157,76           | 4.051,01            |
| Mai       | 2.340,73       | 1.062,06       | 3.402,79            | 3.165,83           | 1.196,35           | 4.362,18            |
| Juni      | 1.533,84       | 695,95         | 2.229,79            | 3.002,75           | 1.157,76           | 4.160,51            |
| Juli      | 1.131,63       | 513,46         | 1.645,08            | 3.150,28           | 1.196,35           | 4.346,63            |
| August    | 1.266,48       | 574,64         | 1.841,12            | 3.256,47           | 1.196,35           | 4.452,83            |
| September | 1.834,06       | 832,17         | 2.666,23            | 2.837,73           | 1.157,76           | 3.995,49            |
| Oktober   | 3.143,87       | 1.426,48       | 4.570,35            | 2.361,38           | 1.196,35           | 3.557,74            |
| November  | 4.432,80       | 2.011,31       | 6.444,11            | 1.718,57           | 1.157,76           | 2.876,33            |
| Dezember  | 5.623,03       | 2.551,36       | 8.174,39            | 1.289,68           | 1.196,35           | 2.486,04            |

1. September  
25. Mai

C 39602,7

 $\tau$  81,522  
 $\alpha$  6,095  
 $\eta_0$  0,859058


# TRINKWASSER

## Verluste der Wärmeabgabe Warmwasser

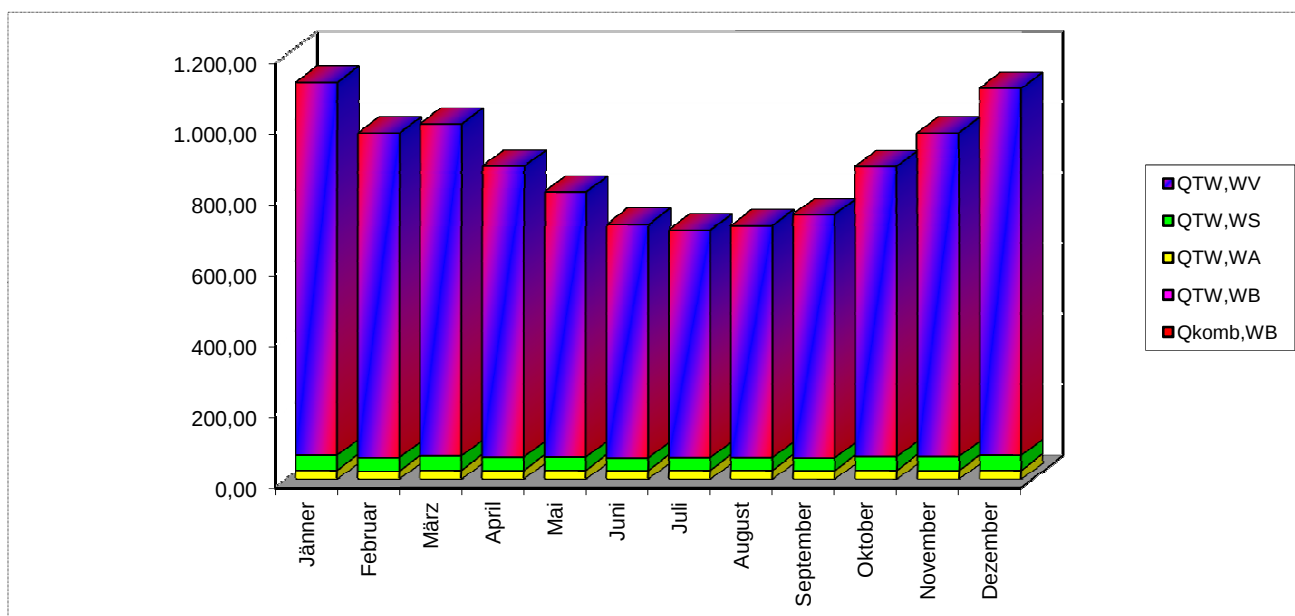
|           |                   |                   |                   |                   |                     | Verluste       |                    |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|----------------|--------------------|
|           | Anschluss         | Verteilung        | Speicherung       | Bereitstellung    |                     | 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/M | $Q_{TW}$ kWh/M | $Q_{TW,beh}$ kWh/M |
| Jänner    | 26,48             | 1.054,53          | 41,88             |                   |                     | 1.122,88       | 52,13              |
| Februar   | 23,92             | 918,48            | 37,25             |                   |                     | 979,64         | 47,08              |
| März      | 26,48             | 938,84            | 39,91             |                   |                     | 1.005,24       | 52,13              |
| April     | 25,63             | 822,92            | 37,17             |                   |                     | 885,72         | 50,45              |
| Mai       | 26,48             | 749,77            | 36,70             |                   |                     | 812,95         | 52,13              |
| Juni      | 25,63             | 661,62            | 34,43             |                   |                     | 721,67         | 50,45              |
| Juli      | 26,48             | 644,02            | 34,91             |                   |                     | 705,40         | 52,13              |
| August    | 26,48             | 655,81            | 35,11             |                   |                     | 717,40         | 52,13              |
| September | 25,63             | 687,88            | 34,88             |                   |                     | 748,38         | 50,45              |
| Oktober   | 26,48             | 820,02            | 37,89             |                   |                     | 884,40         | 52,13              |
| November  | 25,63             | 915,18            | 38,74             |                   |                     | 979,54         | 50,45              |
| Dezember  | 26,48             | 1.036,87          | 41,58             |                   |                     | 1.104,92       | 52,13              |
|           | 311,77            | 9.905,94          | 450,43            |                   |                     | 10.668,14      | 613,76             |

## Bilanzierung

|           | WW-<br>Wärmebedarf | benötigte<br>Heizenergie |  | Verluste<br>d. Aufbereitung |       |
|-----------|--------------------|--------------------------|--|-----------------------------|-------|
|           | $Q_{TW}$ kWh/M     | $Q^*_{TW}$ kWh/M         |  | $Q_{TW}$ kWh/M              |       |
| Jänner    | 581,56             | 1.704,44                 |  | 1.704                       |       |
| Februar   | 525,28             | 1.504,92                 |  | 1.505                       |       |
| März      | 581,56             | 1.586,80                 |  | 1.587                       |       |
| April     | 562,80             | 1.448,52                 |  | 1.449                       |       |
| Mai       | 581,56             | 1.394,51                 |  | 1.395                       |       |
| Juni      | 562,80             | 1.284,47                 |  | 1.284                       |       |
| Juli      | 581,56             | 1.286,96                 |  | 1.287                       |       |
| August    | 581,56             | 1.298,96                 |  | 1.299                       |       |
| September | 562,80             | 1.311,18                 |  | 1.311                       |       |
| Oktober   | 581,56             | 1.465,96                 |  | 1.466                       |       |
| November  | 562,80             | 1.542,34                 |  | 1.542                       |       |
| Dezember  | 581,56             | 1.686,48                 |  | 1.686                       |       |
|           | 6.847,40           |                          |  | 17.516                      | 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                                                      | 1.704,44     |  | 1.704,44  |                                                            | 1.123  |
| Februar                                                     | 1.504,92     |  | 1.504,92  |                                                            | 980    |
| März                                                        | 1.586,80     |  | 1.586,80  |                                                            | 1.005  |
| April                                                       | 1.448,52     |  | 1.448,52  |                                                            | 886    |
| Mai                                                         | 1.394,51     |  | 1.394,51  |                                                            | 813    |
| Juni                                                        | 1.284,47     |  | 1.284,47  |                                                            | 722    |
| Juli                                                        | 1.286,96     |  | 1.286,96  |                                                            | 705    |
| August                                                      | 1.298,96     |  | 1.298,96  |                                                            | 717    |
| September                                                   | 1.311,18     |  | 1.311,18  |                                                            | 748    |
| Oktober                                                     | 1.465,96     |  | 1.465,96  |                                                            | 884    |
| November                                                    | 1.542,34     |  | 1.542,34  |                                                            | 980    |
| Dezember                                                    | 1.686,48     |  | 1.686,48  |                                                            | 1.105  |
|                                                             |              |  |           | $Q_{HTEB,TW}(m.HE)=-$                                      | 10.668 |



## TRINKWASSER-Eingaben

Wärmebereitstellung

dezentral

Warmwasser/Raumheizung

nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

Regelfähigkeit

Einhebelmischer

(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"/> | 13,92 m               |           | 50                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung <input type="checkbox"/>   | 26,60 m               |           | 30                | 0/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Stichleitung                            | 31,92 m               | 85,76 m   |                   |             |                          |
|                                         | 72,44 m               | 85,76 m   |                   |             |                          |

Material : Kupfer

☐ Zirkulation

|                | Berechnungs-<br>Länge | Normlänge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                          |
|----------------|-----------------------|-----------|-------------------|-------------|--------------------------|
|                |                       |           |                   | Leitung     | Armaturen                |
| Verteilleitung |                       |           | 20                | 1/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung   |                       |           | 20                | 1/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |

### Wärmebereitstellungs-System

Baujahr 2001

Energieträger -

Heizsystem Keine Wärmebereitstellung

Aufstellungsort

Betriebsweise

☐ konditioniert☐ modulierend

Kesselleistung 7,0 kW

berechnet

7,0 kW

### Wärmespeicherung

 $V_{TW,WS} = 0 \text{ l}$ 

Wärmespeicher

Mehrere Elektrokleinspeicher

☐ konditioniert $\theta_{TW,WS} = 65 \text{ °C}$ ☐ Anschlussteile gedämmt $q_{b,WS} = 0,035$ ☐ E-Patrone $\Sigma q_{at,WS} = 0,960$ 

### Wärmeabgabe der Leitungen

Verteilleitung

fero1=

1,20

 $q_{Verteil} =$ 

1,59

Steigleitung

fero2=

1,10

 $q_{Steigl} =$ 

1,09

Verteilleitung-Z

fero1=

1,25

Steigleitung-Z

fero2=

1,13

 $\Delta \theta_{beheizt} =$ 

11,94

 $\Delta \theta_{unbeheizt} =$

# HILFSENERGIE

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| $P_{TW, WV, p}$   | (Zirkulationspumpe)      |
| $P_{TW, WS, p}$   | (Speicherpumpe)          |
| $P_{TW, K, p}$    | (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    |                |  |                 |                 |                   |             |
| Februar   |                |  |                 |                 |                   |             |
| März      |                |  |                 |                 |                   |             |
| April     |                |  |                 |                 |                   |             |
| Mai       |                |  |                 |                 |                   |             |
| Juni      |                |  |                 |                 |                   |             |
| Juli      |                |  |                 |                 |                   |             |
| August    |                |  |                 |                 |                   |             |
| September |                |  |                 |                 |                   |             |
| Oktober   |                |  |                 |                 |                   |             |
| November  |                |  |                 |                 |                   |             |
| Dezember  |                |  |                 |                 |                   |             |
|           |                |  | $Q_{H, HE} =$   |                 | 0,00              |             |

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

# **RAUMHEIZUNG**

## Verluste der Wärmeabgabe Raumheizung

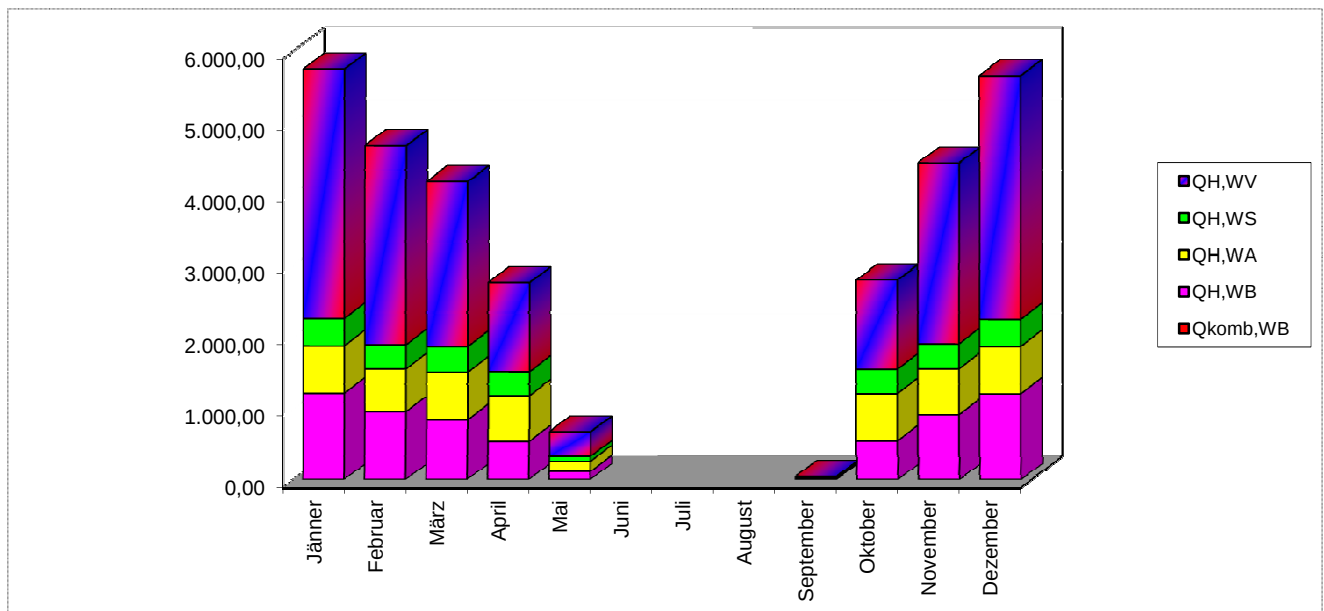
|           |                  |                  |                  |                  |                     | Verluste         |                   |
|-----------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|-------------------|
|           | Anschluss        | Verteilung       | Speicherung      | Bereitstellung   |                     | gesamt           | zurückgewinnbar   |
|           | $Q_{H,WA}$ kWh/M | $Q_{H,WV}$ kWh/M | $Q_{H,WS}$ kWh/M | $Q_{H,WB}$ kWh/M | $Q_{komb,WB}$ kWh/M | $Q_H$ kWh/M      | $Q_{H,beh}$ kWh/M |
| Jänner    | 663,58           | 3.489,63         | 379,99           | 1.210,50         |                     | 5.743,71         | 4.153,21          |
| Februar   | 599,36           | 2.783,01         | 337,47           | 952,61           |                     | 4.672,45         | 3.382,37          |
| März      | 663,58           | 2.301,62         | 360,45           | 842,27           |                     | 4.167,92         | 2.965,20          |
| April     | 642,17           | 1.239,19         | 334,35           | 537,14           |                     | 2.752,85         | 1.881,36          |
| Mai       | 140,51           | 340,64           | 69,56            | 116,32           |                     | 667,03           | 481,15            |
| Juni      |                  |                  |                  |                  |                     |                  |                   |
| Juli      |                  |                  |                  |                  |                     |                  |                   |
| August    |                  |                  |                  |                  |                     |                  |                   |
| September | 9,19             | 21,81            | 4,46             | 7,42             |                     | 42,88            | 31,00             |
| Oktober   | 663,58           | 1.244,57         | 340,37           | 541,31           |                     | 2.789,83         | 1.908,15          |
| November  | 642,17           | 2.525,34         | 349,94           | 908,94           |                     | 4.426,39         | 3.167,51          |
| Dezember  | 663,58           | 3.406,67         | 377,01           | 1.202,63         |                     | 5.649,89         | 4.070,25          |
|           | <b>4.687,70</b>  | <b>17.352,48</b> | <b>2.553,60</b>  | <b>6.319,15</b>  | <b>0,00</b>         | <b>30.912,93</b> | <b>22.040,18</b>  |

## Bilanzierung

|           | $Q_{H,WA,WV,WS,beh}$ |                  |                  |               |                  |        |                  |
|-----------|----------------------|------------------|------------------|---------------|------------------|--------|------------------|
|           | Heiztage             | $Q^*H$           | $Q^*W$           | $Q^*_{Hkomb}$ | Verluste         | $\eta$ | $Q_{rgwb}$ kWh/M |
| Jänner    | 31,0                 | 6.509,29         | 1.704,44         |               | 14.211,65        | 92,64% | 7.007,82         |
| Februar   | 28,0                 | 4.961,43         | 1.504,92         |               | 11.755,76        | 88,93% | 6.569,03         |
| März      | 31,0                 | 4.107,72         | 1.586,80         |               | 10.713,12        | 83,56% | 6.896,90         |
| April     | 30,0                 | 2.566,14         | 1.448,52         |               | 7.663,63         | 76,22% | 5.982,81         |
| Mai       | 6,6                  | 555,72           | 1.394,51         |               | 1.387,53         | 49,11% | 1.456,92         |
| Juni      |                      |                  | 1.284,47         |               |                  |        | 50,45            |
| Juli      |                      |                  | 1.286,96         |               |                  |        | 52,13            |
| August    |                      |                  | 1.298,96         |               |                  |        | 52,13            |
| September | 0,4                  | 35,46            | 1.311,18         |               | 81,02            | 27,51% | 138,60           |
| Oktober   | 31,0                 | 2.586,09         | 1.465,96         |               | 7.360,18         | 76,71% | 5.518,01         |
| November  | 30,0                 | 4.587,24         | 1.542,34         |               | 10.870,50        | 88,19% | 6.094,28         |
| Dezember  | 31,0                 | 6.457,91         | 1.686,48         |               | 13.824,27        | 93,27% | 6.608,42         |
|           | <b>219,0</b>         | <b>32.367,02</b> | <b>17.515,54</b> | <b>0,00</b>   | <b>77.867,68</b> |        | <b>46.427,50</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               | 7.719,80                                                     | 7.807,77  |  | 2.140                                                               |  |  |
| Februar              | 5.914,04                                                     | 5.981,10  |  | 2.025                                                               |  |  |
| März                 | 4.949,99                                                     | 5.005,51  |  | 2.273                                                               |  |  |
| April                | 3.103,28                                                     | 3.137,96  |  | 1.984                                                               |  |  |
| Mai                  | 672,04                                                       | 679,55    |  | 637                                                                 |  |  |
| Juni                 |                                                              |           |  |                                                                     |  |  |
| Juli                 |                                                              |           |  |                                                                     |  |  |
| August               |                                                              |           |  |                                                                     |  |  |
| September            | 42,89                                                        | 43,37     |  | 42                                                                  |  |  |
| Oktober              | 3.127,40                                                     | 3.162,36  |  | 1.944                                                               |  |  |
| November             | 5.496,19                                                     | 5.558,19  |  | 1.979                                                               |  |  |
| Dezember             | 7.660,54                                                     | 7.747,82  |  | 2.058                                                               |  |  |
| $Q_{HTEB,RH}(m.HE)=$ |                                                              |           |  | 15.082                                                              |  |  |



## RAUMHEIZUNG-Eingaben

Wärmebereitstellung                      zentral

Warmwasser/Raumheizung              nicht kombiniert

### Wärmeabgabe

|                             |                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Regelung                    | Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt                |
| Wärmeabgabesystem           | Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer   |
| Wärmeverbrauchsfeststellung | Pauschale Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung |
| Systemtemperaturen          | Heizkörper (70°C/55°C)                                       |

### Wärmeverteilung

|                | Lage<br>konditioniert               | Berechnungs-<br>länge | Norm-<br>länge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                          |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|--------------------------|
|                |                                     |                       |                |                   | Leitung     | Armaturen                |
| Verteilleitung | <input checked="" type="checkbox"/> | 33,04 m               | 28,08 m        | 50                | 2/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Steigleitung   | <input checked="" type="checkbox"/> | 53,20 m               | 42,88 m        | 30                | 2/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
| Anbindeleitung |                                     | 372,40 m              | 300,16 m       | 20                | 2/3 gedämmt | <input type="checkbox"/> |
|                |                                     | 458,64 m              | 371,12 m       |                   |             |                          |

### Wärmebereitstellungs-System

|                                        |                                                 |                                              |         |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------|
| Baujahr                                | 2001                                            | Energieträger                                | Gas     |
| Heizsystem                             | Standardheizkessel gasbeheizt nach 1994         |                                              |         |
| Aufstellungsort                        | Betriebsweise                                   | Heizkreisregelung                            |         |
| <input type="checkbox"/> konditioniert | <input checked="" type="checkbox"/> modulierend | <input checked="" type="checkbox"/> gleitend |         |
| Kesselleistung                         | 17,0 kW                                         | berechnet                                    | 17,0 kW |

### Wärmespeicherung

$V_{H,WS}$                       795,0 l

|                                                 |                                                                       |                                  |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Wärmespeicher                                   | Pufferspeicher für händ. besch. Festbrennstoffheizungen (.... - 1977) |                                  |
| <input type="checkbox"/> konditioniert          |                                                                       | $\Sigma q_{at,WS,Basis}$ 1,32    |
| <input type="checkbox"/> Anschlussteile gedämmt |                                                                       | $\Sigma q_{at,WS,komb.}$ 0,00    |
| <input type="checkbox"/> E-Patrone              |                                                                       | $\Sigma q_{at,WS,Epatrone}$ 0,00 |

### Wärmeabgabe der Leitungen

|                |                     |       |  |                       |       |
|----------------|---------------------|-------|--|-----------------------|-------|
| Verteilleitung | fero1=              | 1,40  |  | $q_{Verteil}=$        | 0,30  |
| Steigleitung   | fero2=              | 1,20  |  | $q_{Steigl}=$         | 0,30  |
|                | fero3=              | 1,13  |  | $q_{Anbindeleitung}=$ | 0,30  |
|                | $\theta_{beheizt}=$ | 20,00 |  | $\theta_{unbeheizt}=$ | 13,00 |

## Hilfsenergie

Gebläse für Brenner

kein Gebläse

Fördergerät bei Biomasse

--

|               |                          |        |
|---------------|--------------------------|--------|
| $P_{H,Vent}$  | (Gebläsekonvektotr)      |        |
| $P_{H,WV,p}$  | (Umwälzpumpe)            | 76,6 W |
| $P_{H,WS,p}$  | (Heizungsspeicherpumpe)  | 76,6 W |
| $P_{H,K,p}$   | (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       | 574,35       |               | 43,99         | 43,99         |                 | 87,98      |
| Februar      | 437,77       |               | 33,53         | 33,53         |                 | 67,06      |
| März         | 362,45       |               | 27,76         | 27,76         |                 | 55,52      |
| April        | 226,42       |               | 17,34         | 17,34         |                 | 34,68      |
| Mai          | 49,03        |               | 3,76          | 3,76          |                 | 7,51       |
| Juni         |              |               |               |               |                 |            |
| Juli         |              |               |               |               |                 |            |
| August       |              |               |               |               |                 |            |
| September    | 3,13         |               | 0,24          | 0,24          |                 | 0,48       |
| Oktober      | 228,18       |               | 17,48         | 17,48         |                 | 34,95      |
| November     | 404,76       |               | 31,00         | 31,00         |                 | 62,00      |
| Dezember     | 569,82       |               | 43,64         | 43,64         |                 | 87,28      |
| $Q_{H,HE} =$ |              |               |               |               |                 | 437,46     |

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

**TRINKWASSER-Referenz**

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

**Wärmeabgabe**

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

**Warmwasserverteilung**

| Lage<br>konditioniert                            | Berechnungs- |           | Durchmesser | Dämmung     |                                     |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------|-------------|-------------|-------------------------------------|
|                                                  | Länge        | Normlänge |             | Leitung     | Armaturen                           |
| Verteilleitung <input type="checkbox"/>          | 12,57 m      | 12,57 m   | 50          | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung <input checked="" type="checkbox"/> | 21,44 m      | 21,44 m   | 30          | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Stichleitung                                     | 85,76 m      | 85,76 m   |             |             |                                     |
|                                                  | 119,77 m     | 119,77 m  |             |             |                                     |
| Material : Kunststoff                            |              |           |             |             |                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zirkulation  |              |           |             |             |                                     |
|                                                  | Berechnungs- |           | Durchmesser | Dämmung     |                                     |
|                                                  | Länge        | Normlänge |             | Leitung     | Armaturen                           |
| Verteilleitung                                   | 11,57 m      | 11,57 m   | 20          | 3/3 gedämmt | <input type="checkbox"/>            |
| Steigleitung                                     | 21,44 m      | 21,44 m   | 20          | 3/3 gedämmt | <input type="checkbox"/>            |

**Wärmebereitstellungs-System**

Baujahr Energieträger Gas  
Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994  
Aufstellungsort Betriebsweise  
☐ konditioniert ☒ modulierend

**Wärmespeicherung**

Wärmespeicher Indirekt gasbeheizter Speicher ab 1994  
☐ konditioniert  
☒ Anschlussteile gedämmt  
☐ E-Patrone

**RAUMHEIZUNG-Referenz**

Wärmebereitstellung zentral

Warmwasser/Raumheizung kombiniert

**Wärmeabgabe**

Regelung Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung

Wärmeabgabesystem Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer

Wärmeverbrauchsfeststellung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung

Systemtemperaturen Heizkörper (60°C/35°C)

**Wärmeverteilung**

|                | Lage<br>konditioniert               | Berechnungs-<br>länge | Norm-<br>länge | Durchmesser<br>DN | Dämmung     |                                     |
|----------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------|-------------------|-------------|-------------------------------------|
|                |                                     |                       |                |                   | Leitung     | Armaturen                           |
| Verteilleitung | <input type="checkbox"/>            | 28,08 m               | 28,08 m        | 50                | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Steigleitung   | <input checked="" type="checkbox"/> | 42,88 m               | 42,88 m        | 30                | 3/3 gedämmt | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Anbindeleitung |                                     | 300,16 m              | 300,16 m       | 20                | 1/3 gedämmt | <input type="checkbox"/>            |
|                |                                     | 371,12 m              | 371,12 m       |                   |             |                                     |

**Wärmebereitstellungs-System**

Baujahr Heizsystem Brennwertgerät gasbeheizt nach 1994

Energieträger Gas

Aufstellungsort ☐ konditioniert Betriebsweise ☒ modulierend Heizkreisregelung ☒ gleitend

**Wärmespeicherung**

Wärmespeicher ohne Speicher

☐ konditioniert

☒ Anschlussteile gedämmt

☐ E-Patrone

Referenzsystem : 15-2-3\_400 Fossil gasf

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

1,05

## Anforderung EEB

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

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

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

|                                |               |                |
|--------------------------------|---------------|----------------|
| $HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, RK}$ | 42,11 kWh/m²a |                |
| $HGT_{SK}$                     | 4254 Kd/a     |                |
| $HWB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK}$ |               | 52,69 kWh/m²a  |
| $WWWB_{BGF, WG}$               |               | 12,78 kWh/m²a  |
| $HTEB_{RH, Ref}$               | 5,61 kWh/m²a  |                |
| $HTEB_{WW, REF}$               | 17,79 kWh/m²a |                |
| $HTEB_{WG, Ref}$               | 23,40 kWh/m²a |                |
| $f_{HT}$                       | 1,05          |                |
|                                |               | 24,57 kWh/m²a  |
| $HHSB$                         |               | 16,43 kWh/m²a  |
| $EEB_{BGF, WG/Wgsan, max, SK}$ |               | 106,46 kWh/m²a |

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

| Orien-<br>tierung | Bauteil                       | Anz | L<br>m | B<br>m | Fläche<br>Brutto<br>m² | Fläche<br>Netto<br>A <sub>i</sub><br>m² | Wärmedurch-<br>gangskoeff.<br>U <sub>i</sub><br>[W/(m²K)] | Temperatur-<br>korrektur<br>Fakt. F <sub>i</sub> f <sub>FH</sub><br>[-] [-] |      | A <sub>i</sub> * U <sub>i</sub> * f <sub>i</sub><br>[W/K] | Kommentar |
|-------------------|-------------------------------|-----|--------|--------|------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|-----------|
|                   |                               |     |        |        |                        |                                         |                                                           |                                                                             |      |                                                           |           |
|                   | DG Dachgeschoss               |     |        |        |                        |                                         |                                                           |                                                                             |      |                                                           |           |
| FB                | FB Geschoßdecke               |     | 19,65  | 19,65  |                        | 386,00                                  | 0,56                                                      | 0,00                                                                        | 1,00 | 0,00                                                      |           |
| DE                | DE Dachschräge                |     | 12,01  | 19,65  | 236,00                 | 232,00                                  | 0,20                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 46,40                                                     |           |
| DE                | AF GA 100x50                  | 8   | 1,00   | 0,50   |                        | 4,00                                    | 1,52                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 6,08                                                      |           |
| NW                | AW Aussenwand                 |     | 11,00  | 2,60   | 28,60                  | 19,03                                   | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 6,57                                                      |           |
| NW                | AF DG 165x145                 | 4   | 1,65   | 1,45   |                        | 9,57                                    | 1,31                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 12,54                                                     |           |
| SW                | AW Aussenwand                 |     | 23,00  | 2,60   | 59,80                  | 34,60                                   | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 11,94                                                     |           |
| SW                | AF DG 110x145                 | 2   | 1,10   | 1,45   |                        | 3,19                                    | 1,31                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 4,18                                                      |           |
| SW                | AF DG 290x145                 | 1   | 2,90   | 1,45   |                        | 4,21                                    | 1,28                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 5,38                                                      |           |
| SW                | AF DG 250x145                 | 2   | 2,50   | 1,45   |                        | 7,25                                    | 1,28                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 9,28                                                      |           |
| SW                | AF DG 220x250                 | 1   | 2,20   | 2,50   |                        | 5,50                                    | 1,25                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 6,88                                                      |           |
| SW                | AF DG 100x230                 | 1   | 1,00   | 2,30   |                        | 2,30                                    | 1,33                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 3,06                                                      |           |
| SW                | AF DG 190x145                 | 1   | 1,90   | 1,45   |                        | 2,76                                    | 1,30                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 3,58                                                      |           |
| SO                | AW Aussenwand                 |     | 29,50  | 2,60   | 76,70                  | 38,42                                   | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 13,25                                                     |           |
| SO                | AF DG 200x250                 | 1   | 2,00   | 2,50   |                        | 5,00                                    | 1,25                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 6,25                                                      |           |
| SO                | AF DG 250x230                 | 1   | 2,50   | 2,30   |                        | 5,75                                    | 1,25                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 7,19                                                      |           |
| SO                | AF DG 100x230                 | 1   | 1,00   | 2,30   |                        | 2,30                                    | 1,33                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 3,06                                                      |           |
| SO                | AF DG 190x145                 | 4   | 1,90   | 1,45   |                        | 11,02                                   | 1,30                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 14,33                                                     |           |
| SO                | AF DG 220x145                 | 2   | 2,20   | 1,45   |                        | 6,38                                    | 1,29                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 8,23                                                      |           |
| SO                | AF DG 275x145                 | 2   | 2,70   | 1,45   |                        | 7,83                                    | 1,28                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 10,02                                                     |           |
| NO                | AW Aussenwand                 |     | 12,00  | 2,60   | 31,20                  | 20,56                                   | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 7,09                                                      |           |
| NO                | AF DG 90x145                  | 1   | 0,90   | 1,45   |                        | 1,31                                    | 1,38                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 1,80                                                      |           |
| NO                | AF DG 100x230                 | 1   | 1,00   | 2,30   |                        | 2,30                                    | 1,33                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 3,06                                                      |           |
| NO                | AF DG 190x145                 | 1   | 1,90   | 1,45   |                        | 2,76                                    | 1,30                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 3,58                                                      |           |
| NO                | AF DG 295x145                 | 1   | 2,95   | 1,45   |                        | 4,28                                    | 1,27                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 5,43                                                      |           |
| O                 | IW Wand zu unbeh. Stiegenhaus |     | 26,00  | 2,60   | 67,60                  | 58,80                                   | 0,54                                                      | 0,50                                                                        | 1,00 | 15,82                                                     |           |
| O                 | IT Aussentür Holz,Kunststoff  | 4   | 1,00   | 2,20   |                        | 8,80                                    | 1,40                                                      | 0,50                                                                        | 1,00 | 6,16                                                      |           |
|                   | GA Galerie                    |     |        |        |                        |                                         |                                                           |                                                                             |      |                                                           |           |
| FB                | FB Geschoßdecke               |     | 12,25  | 12,25  |                        | 150,00                                  | 0,56                                                      | 0,00                                                                        | 1,00 | 0,00                                                      |           |
| DE                | DE Dachschräge                |     | 12,25  | 12,25  |                        | 150,00                                  | 0,20                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 30,00                                                     |           |
| SO                | AW Aussenwand                 |     | 15,00  | 2,20   | 33,00                  | 17,00                                   | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 5,87                                                      |           |
| SO                | AF GA 400x200                 | 2   | 4,00   | 2,00   |                        | 16,00                                   | 1,23                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 19,68                                                     |           |
| SW                | AW Aussenwand                 |     | 12,00  | 2,20   | 26,40                  | 15,20                                   | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 5,24                                                      |           |
| SW                | AF GA 2qm                     | 1   | 1,67   | 1,20   |                        | 2,00                                    | 1,40                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 2,80                                                      |           |
| SW                | AF GA 300x120                 | 2   | 3,00   | 1,20   |                        | 7,20                                    | 1,30                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 9,36                                                      |           |
| SW                | AF GA 1qm                     | 2   | 0,83   | 1,20   |                        | 2,00                                    | 1,63                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 3,26                                                      |           |
| NO                | AW Aussenwand                 |     | 4,00   | 2,20   | 8,80                   | 5,80                                    | 0,35                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 2,00                                                      |           |
| NO                | AF GA 2qm                     | 1   | 1,67   | 1,20   |                        | 2,00                                    | 1,40                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 2,80                                                      |           |
| NO                | AF GA 1qm                     | 1   | 0,83   | 1,20   |                        | 1,00                                    | 1,63                                                      | 1,00                                                                        | 1,00 | 1,63                                                      |           |

|                                                                                                                                       |                                                  |                        |            |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|------------|-------------------|
| Summe Fenster & Türen                                                                                                                 | 36                                               | Σ A <sub>i</sub> = A = | 718,10     |                   |
| Fläche aus vereinfachter Berechnung :<br>Summe Flächen : 718,10<br>Volumen: 1114,88<br>Fenster: 36 Anteil an der Außenfassade: 34,3 % |                                                  |                        |            |                   |
| Leitwert an Außenluft                                                                                                                 |                                                  | Le                     | 281,81 W/K |                   |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge                                                                                     | Σ A <sub>i</sub> *U <sub>i</sub> *f <sub>i</sub> |                        | 303,79 W/K |                   |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken                                                                                      | L <sub>ψ</sub> +L <sub>χ</sub>                   |                        | f = 0,1    | 30,38 W/K         |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge                                                                                    | L <sub>T</sub>                                   |                        |            | 334,17 W/K        |
| Lüftungswärmeverluste RLT                                                                                                             | L <sub>V,RLT</sub>                               |                        |            |                   |
| Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung                                                                                                  | L <sub>V,FL</sub>                                |                        |            |                   |
| Lüftungswärmeverluste                                                                                                                 | L <sub>V</sub>                                   |                        |            | 151,62 W/K        |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste                                                                                        | L                                                |                        |            | <b>485,79 W/K</b> |
| Gebäudeheizlast                                                                                                                       | P <sub>tot</sub>                                 |                        |            | 16,32 kW          |
| flächenbezogene Heizlast                                                                                                              | P <sub>i</sub>                                   |                        |            | 30,45 W/m²        |

# 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                 | 150,61                            | 0,35                                                  | 0,35                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | IW Wand zu unbeh. Stiegenhaus | 58,80                             | 0,54                                                  | 0,60                   | 0,50                                             |           |
|                                                    |                               |                                   |                                                       |                        |                                                  |           |
|                                                    | FB Geschoßdecke               | 536,00                            | 0,56                                                  | 0,00                   | 0,00                                             |           |
|                                                    |                               |                                   |                                                       |                        |                                                  |           |
|                                                    | DE Dachschräge                | 382,00                            | 0,20                                                  | 0,20                   | 1,00                                             |           |
|                                                    |                               |                                   |                                                       |                        |                                                  |           |
|                                                    | AF DG 100x230                 | 6,90                              | 1,33                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 110x145                 | 3,19                              | 1,31                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 165x145                 | 9,57                              | 1,31                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 190x145                 | 16,53                             | 1,30                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 200x250                 | 5,00                              | 1,25                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 220x145                 | 6,38                              | 1,29                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 220x250                 | 5,50                              | 1,25                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 250x145                 | 7,25                              | 1,28                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 250x230                 | 5,75                              | 1,25                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 275x145                 | 7,83                              | 1,28                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 290x145                 | 4,21                              | 1,28                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 295x145                 | 4,28                              | 1,27                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF DG 90x145                  | 1,31                              | 1,38                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF GA 100x50                  | 4,00                              | 1,52                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF GA 1qm                     | 3,00                              | 1,63                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF GA 2qm                     | 4,00                              | 1,40                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF GA 300x120                 | 7,20                              | 1,30                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    | AF GA 400x200                 | 16,00                             | 1,23                                                  | 1,40                   | 1,00                                             |           |
|                                                    |                               |                                   |                                                       |                        |                                                  |           |
|                                                    | IT Aussentür Holz,Kunststoff  | 8,80                              | 1,40                                                  | 2,50                   | 0,50                                             |           |
| Summe Fenster & Türen                              |                               | 36                                | $\Sigma A_i = A =$                                    | 718,10                 |                                                  |           |
| Fenster                                            |                               | 36                                | Anteil an der Außenfassade                            |                        | 34,3                                             | %         |
| Leitwert an Außenluft                              |                               | Le                                |                                                       | 281,81 W/K             |                                                  |           |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge  |                               | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$  |                                                       | 303,79 W/K             |                                                  |           |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken   |                               | $L_{\psi} + L_{\chi}$             |                                                       | $f =$                  | 0,1                                              | 30,38 W/K |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge |                               | $L_T$                             |                                                       | 334,17 W/K             |                                                  |           |
| Lüftungswärmeverluste RLT                          |                               | $L_{V,RLT}$                       |                                                       |                        |                                                  |           |
| Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung               |                               | $L_{V,FL}$                        |                                                       |                        |                                                  |           |
| Lüftungswärmeverluste                              |                               | $L_V$                             |                                                       | 151,62 W/K             |                                                  |           |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste     |                               | $L$                               |                                                       | 485,79 W/K             |                                                  |           |
| Gebäudeheizlast                                    |                               | $P_{tot}$                         |                                                       | 16,32 kW               |                                                  |           |
| flächenbezogene Heizlast                           |                               | $P_1$                             |                                                       | 30,45 W/m <sup>2</sup> |                                                  |           |

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

| Orien-<br>tierung | 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>[-] |
|-------------------|---------|----------------------------|--|--|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|
|                   |         |                            |  |  |                                   |                                                       |                |                                                  |
|                   |         |                            |  |  |                                   |                                                       |                |                                                  |
| SW                | AW      | Aussenwand                 |  |  | 49,80                             | 0,35                                                  | 0,35           | 1,00                                             |
| SO                | AW      | Aussenwand                 |  |  | 55,42                             | 0,35                                                  | 0,35           | 1,00                                             |
| O                 | IW      | Wand zu unbeh. Stiegenhaus |  |  | 58,80                             | 0,54                                                  | 0,60           | 0,50                                             |
| NO                | AW      | Aussenwand                 |  |  | 26,36                             | 0,35                                                  | 0,35           | 1,00                                             |
| NW                | AW      | Aussenwand                 |  |  | 19,03                             | 0,35                                                  | 0,35           | 1,00                                             |
|                   |         |                            |  |  |                                   |                                                       |                |                                                  |
| FB                | FB      | Geschoßdecke               |  |  | 536,00                            | 0,56                                                  | 0,00           | 0,00                                             |
|                   |         |                            |  |  |                                   |                                                       |                |                                                  |
| DE                | DE      | Dachschräge                |  |  | 382,00                            | 0,20                                                  | 0,20           | 1,00                                             |
|                   |         |                            |  |  |                                   |                                                       |                |                                                  |
| SW                | AF      | DG 100x230                 |  |  | 2,30                              | 1,33                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | DG 110x145                 |  |  | 3,19                              | 1,31                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | DG 190x145                 |  |  | 2,76                              | 1,30                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | DG 220x250                 |  |  | 5,50                              | 1,25                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | DG 250x145                 |  |  | 7,25                              | 1,28                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | DG 290x145                 |  |  | 4,21                              | 1,28                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | GA 1qm                     |  |  | 2,00                              | 1,63                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | GA 2qm                     |  |  | 2,00                              | 1,40                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SW                | AF      | GA 300x120                 |  |  | 7,20                              | 1,30                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| DE                | AF      | GA 100x50                  |  |  | 4,00                              | 1,52                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | DG 100x230                 |  |  | 2,30                              | 1,33                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | DG 190x145                 |  |  | 11,02                             | 1,30                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | DG 200x250                 |  |  | 5,00                              | 1,25                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | DG 220x145                 |  |  | 6,38                              | 1,29                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | DG 250x230                 |  |  | 5,75                              | 1,25                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | DG 275x145                 |  |  | 7,83                              | 1,28                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| SO                | AF      | GA 400x200                 |  |  | 16,00                             | 1,23                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NO                | AF      | DG 100x230                 |  |  | 2,30                              | 1,33                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NO                | AF      | DG 190x145                 |  |  | 2,76                              | 1,30                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NO                | AF      | DG 295x145                 |  |  | 4,28                              | 1,27                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NO                | AF      | DG 90x145                  |  |  | 1,31                              | 1,38                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NO                | AF      | GA 1qm                     |  |  | 1,00                              | 1,63                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NO                | AF      | GA 2qm                     |  |  | 2,00                              | 1,40                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
| NW                | AF      | DG 165x145                 |  |  | 9,57                              | 1,31                                                  | 1,40           | 1,00                                             |
|                   |         |                            |  |  |                                   |                                                       |                |                                                  |
| O                 | IT      | Aussentür Holz,Kunststoff  |  |  | 8,80                              | 1,40                                                  | 2,50           | 0,50                                             |

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

| Orien-<br>tierung                                  | 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>[-] |           |
|----------------------------------------------------|---------|--|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|-----------|
|                                                    |         |  |                                   |                                                       |                |                                                  |           |
| Summe Fenster & Türen                              |         |  | 36                                | $\Sigma A_i = A =$                                    | 718,10         |                                                  |           |
| Fenster                                            |         |  | 36                                | Anteil an der Außenfassade                            |                | 34,3                                             | %         |
| Leitwert an Außenluft                              |         |  |                                   | Le                                                    | 281,81 W/K     |                                                  |           |
| Transmissions-Leitwert ohne Wärmebrückenzuschläge  |         |  |                                   | $\Sigma A_i \cdot U_i \cdot f_i$                      | 303,79 W/K     |                                                  |           |
| Transmissions-Leitwertzuschläge für Wärmebrücken   |         |  |                                   | $L_{\psi} + L_{\chi}$                                 | f =            | 0,1                                              | 30,38 W/K |
| Transmissions-Leitwert inkl. Wärmebrückenzuschläge |         |  |                                   | $L_T$                                                 | 334,17 W/K     |                                                  |           |
| Lüftungswärmeverluste RLT                          |         |  |                                   | $L_{V,RLT}$                                           |                |                                                  |           |
| Lüftungswärmeverluste Fensterlüftung               |         |  |                                   | $L_{V,FL}$                                            |                |                                                  |           |
| Lüftungswärmeverluste                              |         |  |                                   | $L_V$                                                 | 151,62 W/K     |                                                  |           |
| Summe Transmissions- und Lüftungswärmeverluste     |         |  |                                   | L                                                     | 485,79 W/K     |                                                  |           |
| Gebäudeheizlast                                    |         |  |                                   | $P_{tot}$                                             | 16,32 kW       |                                                  |           |
| flächenbezogene Heizlast                           |         |  |                                   | $P_1$                                                 | 30,45 W/m2     |                                                  |           |

# ENERGIEAUSWEIS

## Flächen und Volumen

| Raum            |    | Geschoßhöhe<br>[m] | Fläche<br>[m²] | Volumen<br>[m³] |
|-----------------|----|--------------------|----------------|-----------------|
|                 |    |                    |                |                 |
| DG Dachgeschoss |    |                    | 386,00         | 990,09          |
|                 | FB | 2,57               | 386,00         | 990,09          |
|                 |    |                    |                |                 |
| GA Galerie      |    |                    | 150,00         | 330,00          |
|                 | FB | 2,20               | 150,00         | 330,00          |
|                 |    |                    |                |                 |
|                 |    |                    | 536,00         | 1320,09         |

**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] |
|-------------------|---------|------------|-----|--------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| DE                | 0       | GA 100x50  | 8   | 4,00                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,48                             | 897,98                    |
| NW                | 90      | DG 165x145 | 4   | 9,57                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,746                            | 1.463,95                  |
| SW                | 90      | DG 110x145 | 2   | 3,19                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,705                            | 803,52                    |
| SW                | 90      | DG 290x145 | 1   | 4,21                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,787                            | 1.182,38                  |
| SW                | 90      | DG 250x145 | 2   | 7,25                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,775                            | 2.007,51                  |
| SW                | 90      | DG 220x250 | 1   | 5,50                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,825                            | 1.621,19                  |
| SW                | 90      | DG 100x230 | 1   | 2,30                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,73                             | 599,89                    |
| SW                | 90      | DG 190x145 | 1   | 2,76                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,762                            | 750,06                    |
| SO                | 90      | DG 200x250 | 1   | 5,00                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,816                            | 1.457,73                  |
| SO                | 90      | DG 250x230 | 1   | 5,75                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,816                            | 1.676,39                  |
| SO                | 90      | DG 100x230 | 1   | 2,30                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,73                             | 599,89                    |
| SO                | 90      | DG 190x145 | 4   | 11,02                                | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,762                            | 3.000,23                  |
| SO                | 90      | DG 220x145 | 2   | 6,38                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,768                            | 1.750,65                  |
| SO                | 90      | DG 275x145 | 2   | 7,83                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,79                             | 2.210,07                  |
| NO                | 90      | DG 90x145  | 1   | 1,31                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,67                             | 179,29                    |
| NO                | 90      | DG 100x230 | 1   | 2,30                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,73                             | 344,29                    |
| NO                | 90      | DG 190x145 | 1   | 2,76                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,762                            | 430,48                    |
| NO                | 90      | DG 295x145 | 1   | 4,28                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,804                            | 705,22                    |
| SO                | 90      | GA 400x200 | 2   | 16,00                                | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,849                            | 4.853,39                  |
| SW                | 90      | GA 2qm     | 1   | 2,00                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,756                            | 540,33                    |
| SW                | 90      | GA 300x120 | 2   | 7,20                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,756                            | 1.944,79                  |
| SW                | 90      | GA 1qm     | 2   | 2,00                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,756                            | 540,00                    |
| NO                | 90      | GA 2qm     | 1   | 2,00                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,756                            | 310,11                    |
| NO                | 90      | GA 1qm     | 1   | 1,00                                 | 0,63                                    | 0,75                                 | 0,756                            | 154,96                    |

36

Solare Wärmegewinne  
transparenter Bauteile:

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

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

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

30024,30

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

|           | Heiztage | Q <sub>T</sub><br>kWh/M | Q <sub>V</sub><br>kWh/M | Q <sub>sol</sub><br>kWh/M | passive Solare Gewinne in %<br>Q <sub>sol</sub> /(Q <sub>T</sub> +Q <sub>V</sub> ) |
|-----------|----------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Jänner    | 31       | 5824,96                 | 2642,98                 | 1606,14                   | 18,97%                                                                             |
| Februar   | 28       | 4872,50                 | 2210,81                 | 2059,00                   | 29,07%                                                                             |
| März      | 31       | 4502,34                 | 2042,86                 | 2683,23                   | 41,00%                                                                             |
| April     | 30       | 3378,05                 | 1532,73                 | 2893,25                   | 58,92%                                                                             |
| Mai       | 7        | 2340,73                 | 1062,06                 | 3165,83                   | 93,04%                                                                             |
| Juni      |          | 1533,84                 | 695,95                  | 3002,75                   |                                                                                    |
| Juli      |          | 1131,63                 | 513,46                  | 3150,28                   |                                                                                    |
| August    |          | 1266,48                 | 574,64                  | 3256,47                   |                                                                                    |
| September | 0        | 1834,06                 | 832,17                  | 2837,73                   | 106,43%                                                                            |
| Oktober   | 31       | 3143,87                 | 1426,48                 | 2361,38                   | 51,67%                                                                             |
| November  | 30       | 4432,80                 | 2011,31                 | 1718,57                   | 26,67%                                                                             |
| Dezember  | 31       | 5623,03                 | 2551,36                 | 1289,68                   | 15,78%                                                                             |

|                    |        |
|--------------------|--------|
| in der Heizperiode | 39,44% |
|--------------------|--------|

|      |        |
|------|--------|
| SOLL | > 25 % |
|------|--------|

# ENERGIEAUSWEIS

## OI 3<sub>TGH</sub> Kennzahl

| Ori-<br>entierung | Bauteil                                                      |                            | OI3_ <sub>TGH</sub> | 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> |
|                   |                                                              | DG Dachgeschoss            |                     |                                                             |                          |                              |                                       |                                       |
| FB                | FB                                                           | Geschoßdecke               | 200(*)              |                                                             | 386,00                   | 423.063,7200                 | 35.447.410,6200                       | 285,6709                              |
| DE                | DE                                                           | Dachschräge                | ***                 |                                                             | 232,00                   | 0,0000                       | 0,0000                                | 0,0000                                |
| DE                | AF                                                           | GA 100x50                  | 105                 | 8                                                           | 4,00                     | 645,9200                     | 533,3120                              | 3,0829                                |
| NW                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 19,03                    | 23.614,7081                  | 2.096.685,4981                        | 15,9583                               |
| NW                | AF                                                           | DG 165x145                 | 47                  | 4                                                           | 9,57                     | 2.375,2357                   | 731,4408                              | 3,8794                                |
| SW                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 34,60                    | 42.935,8311                  | 3.812.155,2905                        | 29,0150                               |
| SW                | AF                                                           | DG 110x145                 | 56                  | 2                                                           | 3,19                     | 749,1077                     | 271,7896                              | 1,4728                                |
| SW                | AF                                                           | DG 290x145                 | 38                  | 1                                                           | 4,21                     | 1.099,8682                   | 284,5132                              | 1,4678                                |
| SW                | AF                                                           | DG 250x145                 | 41                  | 2                                                           | 7,25                     | 1.867,9625                   | 509,1494                              | 2,6501                                |
| SW                | AF                                                           | DG 220x250                 | 30                  | 1                                                           | 5,50                     | 1.506,7250                   | 327,4288                              | 1,6327                                |
| SW                | AF                                                           | DG 100x230                 | 51                  | 1                                                           | 2,30                     | 558,8540                     | 183,6619                              | 0,9829                                |
| SW                | AF                                                           | DG 190x145                 | 44                  | 1                                                           | 2,76                     | 698,1501                     | 201,1376                              | 1,0562                                |
| SO                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 38,42                    | 47.676,1426                  | 4.233.034,6202                        | 32,2184                               |
| SO                | AF                                                           | DG 200x250                 | 32                  | 1                                                           | 5,00                     | 1.355,0800                   | 307,2880                              | 1,5461                                |
| SO                | AF                                                           | DG 250x230                 | 32                  | 1                                                           | 5,75                     | 1.558,3420                   | 353,3812                              | 1,7780                                |
| SO                | AF                                                           | DG 100x230                 | 51                  | 1                                                           | 2,30                     | 558,8540                     | 183,6619                              | 0,9829                                |
| SO                | AF                                                           | DG 190x145                 | 44                  | 4                                                           | 11,02                    | 2.792,6002                   | 804,5504                              | 4,2250                                |
| SO                | AF                                                           | DG 220x145                 | 42                  | 2                                                           | 6,38                     | 1.629,2478                   | 457,6042                              | 2,3935                                |
| SO                | AF                                                           | DG 275x145                 | 37                  | 2                                                           | 7,83                     | 2.055,6882                   | 524,7588                              | 2,7008                                |
| NO                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 20,56                    | 25.516,4184                  | 2.265.533,1734                        | 17,2434                               |
| NO                | AF                                                           | DG 90x145                  | 64                  | 1                                                           | 1,31                     | 291,5631                     | 120,9565                              | 0,6652                                |
| NO                | AF                                                           | DG 100x230                 | 51                  | 1                                                           | 2,30                     | 558,8540                     | 183,6619                              | 0,9829                                |
| NO                | AF                                                           | DG 190x145                 | 44                  | 1                                                           | 2,76                     | 698,1501                     | 201,1376                              | 1,0562                                |
| NO                | AF                                                           | DG 295x145                 | 34                  | 1                                                           | 4,28                     | 1.142,5374                   | 273,8644                              | 1,3932                                |
| O                 | IW                                                           | Wand zu unbeh. Stiegenhaus | 28                  |                                                             | 58,80                    | 41.937,3348                  | 4.605,4511                            | 10,2203                               |
| O                 | IT                                                           | Aussentür Holz,Kunststoff  | 0(*)                | 4                                                           | 8,80                     | 0,0000                       | 0,0000                                | 0,0000                                |
|                   |                                                              | GA Galerie                 |                     |                                                             |                          |                              |                                       |                                       |
| FB                | FB                                                           | Geschoßdecke               | 200(*)              |                                                             | 150,00                   | 164.403,0000                 | 13.774.900,5000                       | 111,0120                              |
| DE                | DE                                                           | Dachschräge                | ***                 |                                                             | 150,00                   | 0,0000                       | 0,0000                                | 0,0000                                |
| SO                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 17,00                    | 21.095,6400                  | 1.873.024,3170                        | 14,2559                               |
| SO                | AF                                                           | GA 400x200                 | 25                  | 2                                                           | 16,00                    | 4.508,3840                   | 870,3824                              | 4,2224                                |
| SW                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 15,20                    | 18.862,4799                  | 1.674.748,1243                        | 12,7468                               |
| SW                | AF                                                           | GA 2qm                     | 45                  | 1                                                           | 2,00                     | 503,0126                     | 148,6129                              | 0,7834                                |
| SW                | AF                                                           | GA 300x120                 | 45                  | 2                                                           | 7,20                     | 1.810,4832                   | 534,8995                              | 2,8198                                |
| SW                | AF                                                           | GA 1qm                     | 45                  | 2                                                           | 2,00                     | 502,7108                     | 148,5238                              | 0,7830                                |
| NO                | AW                                                           | Aussenwand                 | 200                 |                                                             | 5,80                     | 7.197,3362                   | 639.031,8468                          | 4,8638                                |
| NO                | AF                                                           | GA 2qm                     | 45                  | 1                                                           | 2,00                     | 503,0126                     | 148,6129                              | 0,7834                                |
| NO                | AF                                                           | GA 1qm                     | 45                  | 1                                                           | 1,00                     | 251,3554                     | 74,2619                               | 0,3915                                |
|                   | <b>Bauteilsummen auf auf<br/>Konstruktionsfläche bezogen</b> |                            |                     |                                                             | 1254,10                  | 675,01                       | 52491,43                              | 0,46                                  |
|                   | <b>Ökoindikatoren</b>                                        |                            |                     |                                                             |                          | 17,50                        | 26270,72                              | 100,02                                |
|                   | <b>Kennzahlen</b>                                            |                            |                     | <b>OI3<sub>TGH</sub></b>                                    |                          |                              |                                       |                                       |
|                   |                                                              |                            |                     | <b>OI3<sub>TGH,lc</sub> = (3* OI3<sub>TGH</sub>)/(2+lc)</b> |                          |                              |                                       |                                       |
|                   |                                                              |                            |                     | <b>OI3<sub>TGH-BGF</sub> = OI3<sub>TGH</sub>*KOF/BGF</b>    |                          |                              |                                       |                                       |

(\*) nicht alle Schichten erfasst

Bei Kellerböden nur bis Feuchtigkeitsisolierung

Bei hinterlüfteten Fassaden nur bis Hinterlüftungsebene

# ENERGIEAUSWEIS

## Bauteile

| Baubook-Nr                 | Schichtaufbau                          | Anteil % | d [mm] | $\lambda$ W/(mK)  | $d/\lambda$ m²K/W | Dichte  |        | S.-Mat | U-rel. | Ol3-rel. | FBH |  |
|----------------------------|----------------------------------------|----------|--------|-------------------|-------------------|---------|--------|--------|--------|----------|-----|--|
| Geschoßdecke               |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            | außen                                  |          |        |                   | 0.040             |         |        |        |        |          |     |  |
| 2142684243                 | Stahlbeton                             | 100.0    | 250    | 2.500             | 0.100             | 2400.00 | 600.00 |        | X      | X        |     |  |
| 2142684326                 | Blähton-Schüttung                      | 100.0    | 50     | 0.160             | 0.313             | 400.00  | 20.00  |        | X      | X        |     |  |
| 638                        | ISOVER TDPS Trittschalldämmplatte TDPS | 100.0    | 35     | 0.033             | 1.061             | 68.00   | 2.38   |        | X      |          |     |  |
| 2142684297                 | Zementestrich                          | 100.0    | 60     | 1.330             | 0.045             | 2000.00 | 120.00 |        | X      | X        |     |  |
| 2142684230                 | Polyamidteppich                        | 100.0    | 10     | 0.080             | 0.125             | 300.00  | 3.00   |        | X      | X        |     |  |
|                            | innen                                  |          |        |                   | 0.100             |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          | 405.0  | U = 0.561 W/(m²K) |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
| Dachschräge                |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        | U = 0.200 W/(m²K) |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
| Aussenwand                 |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            | außen                                  |          |        |                   | 0.040             |         |        |        |        |          |     |  |
| 360                        | Kalk-Zementputz                        | 100.0    | 15     | 0.800             | 0.019             | 1800.00 | 27.00  |        | X      | X        |     |  |
| 2142684261                 | Polystyrol EPS 30                      | 100.0    | 90     | 0.035             | 2.571             | 30.00   | 2.70   |        | X      | X        |     |  |
| 2142684243                 | Stahlbeton                             | 100.0    | 300    | 2.500             | 0.120             | 2400.00 | 720.00 |        | X      | X        |     |  |
| 360                        | Kalk-Zementputz                        | 100.0    | 15     | 0.800             | 0.019             | 1800.00 | 27.00  |        | X      | X        |     |  |
|                            | innen                                  |          |        |                   | 0.130             |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          | 420.0  | U = 0.345 W/(m²K) |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
| Wand zu unbeh. Stiegenhaus |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            | außen                                  |          |        |                   | 0.130             |         |        |        |        |          |     |  |
| 360                        | Kalk-Zementputz                        | 100.0    | 15     | 0.800             | 0.019             | 1800.00 | 27.00  |        | X      | X        |     |  |
| 2142687749                 | YTONG Porenbeton Wandelement P 3,3/0,6 | 100.0    | 250    | 0.160             | 1.563             | 600.00  | 150.00 |        | X      | X        |     |  |
| 360                        | Kalk-Zementputz                        | 100.0    | 15     | 0.800             | 0.019             | 1800.00 | 27.00  |        | X      | X        |     |  |
|                            | innen                                  |          |        |                   | 0.130             |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          | 280.0  | U = 0.538 W/(m²K) |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |
|                            |                                        |          |        |                   |                   |         |        |        |        |          |     |  |

# 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<br>Prüfnorm | U-Wert<br>fix |
|---------------------------|----------------|--------------|------|--------|-------------|-----------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| GA 100x50                 | 1000           | 500          | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,48            | 1,52         | 1,34          |               |
| DG 165x145                | 1650           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,75            | 1,31         | 1,34          |               |
| DG 110x145                | 1100           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,71            | 1,31         | 1,34          |               |
| DG 290x145                | 2900           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,79            | 1,28         | 1,34          |               |
| DG 250x145                | 2500           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,78            | 1,28         | 1,34          |               |
| DG 220x250                | 2200           | 2500         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,83            | 1,25         | 1,34          |               |
| DG 100x230                | 1000           | 2300         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,73            | 1,33         | 1,34          |               |
| DG 190x145                | 1900           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,30         | 1,34          |               |
| DG 200x250                | 2000           | 2500         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,82            | 1,25         | 1,34          |               |
| DG 250x230                | 2500           | 2300         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,82            | 1,25         | 1,34          |               |
| DG 220x145                | 2200           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,77            | 1,29         | 1,34          |               |
| DG 275x145                | 2700           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,79            | 1,28         | 1,34          |               |
| DG 90x145                 | 900            | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,67            | 1,38         | 1,34          |               |
| DG 295x145                | 2950           | 1450         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,80            | 1,27         | 1,34          |               |
| GA 400x200                | 4000           | 2000         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,85            | 1,23         | 1,34          |               |
| GA 2qm                    | 1667           | 1200         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,40         | 1,34          |               |
| GA 300x120                | 3000           | 1200         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,30         | 1,34          |               |
| GA 1qm                    | 833            | 1200         | 0,63 | 0,06   | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,63         | 1,34          |               |
|                           |                |              |      |        |             |           |                 |              |               |               |
|                           |                |              |      |        |             |           |                 |              |               |               |
| Aussentür Holz,Kunststoff | 1000           | 2200         |      |        |             |           |                 | 1,40         | 0,00          |               |

| 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) | U<br>Prüfnorm<br>W/(m²K) |                    | PEI<br>MJ/m² | GWP<br>kg CO <sub>2</sub><br>equ/m² | AP<br>kg SO <sub>2</sub><br>equ/m² | PEI<br>MJ/m² | GWP<br>kg CO <sub>2</sub><br>equ/m² | AP<br>kg SO <sub>2</sub><br>equ/m² |
| GA 100x50                 | 1000           | 500          | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,48            | 1,52         | 1,34                     | 105,3173           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 165x145                | 1650           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,75            | 1,31         | 1,34                     | 47,12097           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 110x145                | 1100           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,71            | 1,31         | 1,34                     | 56,09108           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 290x145                | 2900           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,79            | 1,28         | 1,34                     | 38,15085           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 250x145                | 2500           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,78            | 1,28         | 1,34                     | 40,77625           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 220x250                | 2200           | 2500         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,83            | 1,25         | 1,34                     | 29,83708           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 100x230                | 1000           | 2300         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,73            | 1,33         | 1,34                     | 50,6215            | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 190x145                | 1900           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,30         | 1,34                     | 43,62043           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 200x250                | 2000           | 2500         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,82            | 1,25         | 1,34                     | 31,80613           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 250x230                | 2500           | 2300         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,82            | 1,25         | 1,34                     | 31,80613           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 220x145                | 2200           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,77            | 1,29         | 1,34                     | 42,30773           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 275x145                | 2700           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,79            | 1,28         | 1,34                     | 37,4945            | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 90x145                 | 900            | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,67            | 1,38         | 1,34                     | 63,7485            | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| DG 295x145                | 2950           | 1450         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,80            | 1,27         | 1,34                     | 34,43153           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| GA 400x200                | 4000           | 2000         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,85            | 1,23         | 1,34                     | 24,58628           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| GA 2qm                    | 1667           | 1200         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,40         | 1,34                     | 44,93313           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| GA 300x120                | 3000           | 1200         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,30         | 1,34                     | 44,93313           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
| GA 1qm                    | 833            | 1200         | 0,63 | 0,06 | 1,40        | 1,10      | 0,76            | 1,63         | 1,34                     | 44,93313           | 331          | 22,1                                | 0,0565                             | 5            | 236                                 | 1,43                               |
|                           |                |              |      |      |             |           |                 |              |                          |                    |              |                                     |                                    |              |                                     |                                    |
| Aussentür Holz,Kunststoff | 1000           | 2200         |      |      |             |           |                 | 1,40         | 0,00                     | 0                  | 0            | 0                                   | 0                                  |              |                                     |                                    |