

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**OiB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OiB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Mai 2023



**BEZEICHNUNG** Polizei\_Johann\_Hanngasse\_3

**Umsetzungsstand** Bestand

Gebäude(-teil) gesamtes Gebäude

Baujahr 1910

Nutzungsprofil Bürogebäude

Letzte Veränderung 2015

Straße Johann-Hanngasse 3

Katastralgemeinde Ernstbrunn

PLZ/Ort 2115 Ernstbrunn

KG-Nr. 11032

Grundstücksnr. 95

Seehöhe 247 m

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**f<sub>GEE</sub>:** Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB:** Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>en</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>nen</sub>) Anteil auf.

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

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

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OiB-Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2018-01 – 2021-12, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH, Version 8.1.1 vom 12.01.2026, [www.etu.at](http://www.etu.at)

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

**oib** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: Mai 2023



## GEBÄUDEKENNDATEN

EA-ART: K

|                                           |                      |                        |                         |                               |                    |
|-------------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Brutto-Grundfläche (BGF)                  | 235,0 m <sup>2</sup> | Heiztage               | 257 d                   | Art der Lüftung               | Fensterlüftung     |
| Bezugs-Grundfläche (BF)                   | 188,0 m <sup>2</sup> | Heizgradtage           | 3 723 K·d               | Solarthermie                  | --- m <sup>2</sup> |
| Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )          | 859,6 m <sup>3</sup> | Klimaregion            | Region N                | Photovoltaik                  | --- kWp            |
| Gebäude-Hüllfläche (A)                    | 552,0 m <sup>2</sup> | Norm-Außentemperatur   | -14,2 °C                | Stromspeicher                 | --- kWh            |
| Kompaktheit(A/V)                          | 0,64 1/m             | Soll-Innentemperatur   | 22,0 °C                 | WW-WB-System (primär)         | Kombiniert mit RH  |
| charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) | 1,56 m               | mittlerer U-Wert       | 0,31 W/m <sup>2</sup> K | WW-WB-System (sekundär, opt.) | ---                |
| Teil-BGF                                  | --- m <sup>2</sup>   | LEK <sub>T</sub> -Wert | 26,23                   | RH-WB-System (primär)         | Gaskessel          |
| Teil-BF                                   | --- m <sup>2</sup>   | Bauweise               | mittelschwer            | RH-WB-System (sekundär, opt.) | ---                |
| Teil-V <sub>B</sub>                       | --- m <sup>3</sup>   |                        |                         | Kältebereitstellungs-System   | ---                |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

### Ergebnisse

|                                          |                                      |                            |
|------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf                 | HWB <sub>Ref,RK</sub> =              | 60,2 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Außeninduzierter Kühlbedarf              | KB <sub>*,RK</sub> =                 | 0,4 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Endenergiebedarf                         | EEB <sub>RK</sub> =                  | 141,1 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor            | f <sub>GEE,RK</sub> =                | 1,10                       |
| Erneuerbarer Anteil                      |                                      | ---                        |
| Heizwärmebedarf                          | HWB <sub>RK</sub> =                  | 57,4 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Primärenergiebedarf n.ern. für RH+WW+Bel | PEB <sub>HEB+BelEB,n.ern.,RK</sub> = | 127,9 kWh/m <sup>2</sup> a |

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

|                                      |                             |              |                            |                            |
|--------------------------------------|-----------------------------|--------------|----------------------------|----------------------------|
| Referenz-Heizwärmebedarf             | Q <sub>h,Ref,SK</sub> =     | 16 404 kWh/a | HWB <sub>Ref,SK</sub> =    | 69,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Heizwärmebedarf                      | Q <sub>h,SK</sub> =         | 15 670 kWh/a | HWB <sub>SK</sub> =        | 66,7 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Warmwasserwärmebedarf                | Q <sub>tw</sub> =           | 569 kWh/a    | WWWB =                     | 2,4 kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Heizenergiebedarf                    | Q <sub>HEB,Ref,SK</sub> =   | 26 022 kWh/a | HEB <sub>SK</sub> =        | 110,7 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Energieaufwandszahl Warmwasser       |                             |              | e <sub>AWZ,WW</sub> =      | 7,20                       |
| Energieaufwandszahl Raumheizung      |                             |              | e <sub>AWZ,RH</sub> =      | 1,34                       |
| Energieaufwandszahl Heizen           |                             |              | e <sub>AWZ,H</sub> =       | 1,53                       |
| Betriebsstrombedarf                  | Q <sub>BSB</sub> =          | 3 986 kWh/a  | BSB =                      | 17,0 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Kühlbedarf                           | Q <sub>KB,SK</sub> =        | 5 540 kWh/a  | KB <sub>SK</sub> =         | 23,6 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Kühlenergiebedarf                    | Q <sub>KEB,SK</sub> =       | --- kWh/a    | KEB <sub>SK</sub> =        | --- kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Energieaufwandszahl Kühlen           |                             |              | e <sub>AWZ,K</sub> =       | ---                        |
| Befeuchtungsenergiebedarf            | Q <sub>BefEB,SK</sub> =     | --- kWh/a    | BefEB <sub>SK</sub> =      | --- kWh/m <sup>2</sup> a   |
| Beleuchtungsenergiebedarf            | Q <sub>BelEB</sub> =        | 6 055 kWh/a  | BelEB =                    | 25,8 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| Endenergiebedarf                     | Q <sub>EEB,SK</sub> =       | 36 063 kWh/a | EEB <sub>SK</sub> =        | 153,4 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf                  | Q <sub>PEB,SK</sub> =       | 46 597 kWh/a | PEB <sub>SK</sub> =        | 198,3 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf nicht erneuerbar | Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = | 36 415 kWh/a | PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = | 154,9 kWh/m <sup>2</sup> a |
| Primärenergiebedarf erneuerbar       | Q <sub>PEBern.,SK</sub> =   | 10 181 kWh/a | PEB <sub>ern.,SK</sub> =   | 43,3 kWh/m <sup>2</sup> a  |
| äquivalente Kohlendioxidemissionen   | Q <sub>CO2eq,SK</sub> =     | 6 776 kg/a   | CO <sub>2eq,SK</sub> =     | 28,8 kg/m <sup>2</sup> a   |
| Gesamtenergieeffizienz-Faktor        |                             |              | f <sub>GEE,SK</sub> =      | 1,08                       |
| Photovoltaik-Export                  | Q <sub>PVE,SK</sub> =       | --- kWh/a    | PVE <sub>Export,SK</sub> = | --- kWh/m <sup>2</sup> a   |

## ERSTELLT

|                   |            |              |                     |
|-------------------|------------|--------------|---------------------|
| GWR-Zahl          |            | ErstellerIn  | Energy-Climate GmbH |
| Ausstellungsdatum | 18.02.2026 | Unterschrift |                     |
| Gültigkeitsdatum  | 17.02.2036 |              |                     |
| Geschäftszahl     | EC-25-57   |              |                     |



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.

## Energiebedarfsberechnung nach OIB-Richtlinie 6

- für Gebäude mit normalen Innentemperaturen -

Objekt                      Polizei\_Johann\_Hanngasse\_3  
                                  Johann-Hanngasse 3  
                                  2115 Ernstbrunn

Auftraggeber              Firma Marktgemeinde Ernstbrunn  
                                  Hauptplatz 1  
                                  2115 Ernstbrunn

Aussteller                  Energy-Climate GmbH

Nibelungegasse 9/4  
3430 Tulln an der Donau

Telefon            : +43676847133000  
Telefax            :  
E-Mail             : eaw@energy-climate.at

## 1. Allgemeine Projektdaten

|                               |                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Projekt :                     | Polizei_Johann_Hanngasse_3<br>Johann-Hanngasse 3<br>2115 Ernstbrunn |
| Gebäudetyp (Nutzungsprofil) : | Bürogebäude                                                         |
| Innentemperatur :             | normale Innentemperatur (22,0°C)                                    |
| Anzahl Vollgeschosse :        | 2                                                                   |

## 2. Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Ermittlung der Eingabedaten

|                               |                                                                                                                   |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geometrische Eingabedaten     | Einreichplan mit Grundriss und Schnitt von Baumeister Thenmayer Stand 2015, PlanNr. 20/2015/36                    |
| Bauphysikalische Eingabedaten | It.Einreichplan siehe geometrische Eingabedaten, Bestandsenergieausweis BM Thenmayer Stand 2015, OIB-Richtlinie 6 |
| Haustechnische Eingabedaten   | Vor-Ort-Begehung, OIB-Richtlinie 6                                                                                |

### 2.2 Richtlinien, Normen und weitere Hilfsmittel

|                                                                           |                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Berechnungsverfahren :                                                    | OIB - Richtlinie 6<br>Energieeinsparung und Wärmeschutz (Ausgabe: Mai 2023)                 |
| Folgende Normen und Verordnungen wurden im Rechenprogramm berücksichtigt: |                                                                                             |
| OIB-Richtlinie 6                                                          | Energieeinsparung und Wärmeschutz                                                           |
| ÖNORM B 8110-5                                                            | Wärmeschutz im Hochbau<br>Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile                           |
| ÖNORM B 8110-6                                                            | Wärmeschutz im Hochbau<br>Teil 6: Grundlagen und Nachweisverfahren – HWB und KB             |
| ÖNORM H 5050                                                              | Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors         |
| ÖNORM H 5056                                                              | Gesamteffizienz von Gebäuden<br>Heiztechnik-Energiebedarf                                   |
| ÖNORM H 5057                                                              | Gesamteffizienz von Gebäuden<br>Raumluftechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude |
| ÖNORM H 5058                                                              | Gesamteffizienz von Gebäuden<br>Kühltechnik-Energiebedarf                                   |
| ÖNORM H 5059                                                              | Gesamteffizienz von Gebäuden<br>Beleuchtungsenergiebedarf                                   |
| EN ISO 6946                                                               | Bauteile – Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient<br>Berechnungsverfahren  |

## 2.3 Verwendete Software

Energieberater Österreich Wohnen & Gewerbe, ETU GmbH

Version 8.1.1  
 Bundesland: Niederösterreich  
 Businesspark Straße 4  
 A-4615 Holzhausen  
 Tel. +43 (0)7242 291114  
 www.etu.at - office@etu.at

## 2.4 Zusätzliche Informationen zum Gebäude / zur Energiebedarfsberechnung

### Allgemein

Das Gebäude wurde 1910 errichtet und 2015 generalsaniert. Es wird darauf hingewiesen, dass die energetischen Kennzahlen Normverbrauchswerte darstellen. Die Angaben zu diesen Werten lassen keine endgültigen Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch zu, da dieser aus dem tatsächlichen Nutzerverhalten und aus standortbedingten klimatischen Besonderheiten und Unstetigkeiten des Jahreszeitklimas resultiert.

### Bauteile

Die Bauteilaufbauten wurden vom bestehenden Planunterlagen übernommen und auf Plausibilität überprüft. Wo aufgrund der vorhandenen Informationen und trotz Begehung der detaillierte Schichtaufbau der Bestandsaufbauten nicht zur Gänze geklärt werden konnte, wurden falls nötig, dem Baujahr und damaligen Stand der Technik entsprechende Aufbauten und deren daraus resultierende bauphysikalischen Werte zur Berechnung herangezogen bzw. wurden die im Errichtungsjahr geltenden Mindestanforderungen der damals jeweils geltenden Bauordnungen herangezogen.

### Fenster

Fenster, Türen und transparente Bauteile wurden, falls aus den Plänen und in der Baubeschreibung nicht ersichtlich, auf Grund der Rückmeldung des Haustechnikers bzw. auf Grund der ermittelten Daten während der Besichtigung eingetragen und falls notwendig dem Baujahr entsprechend angenommen.

### Geometrie

Die Geometrie wurde anhand der vorhandenen Bestands- und Polierplänen ermittelt und vor Ort auf Plausibilität überprüft.

### Haustechnik

Die Daten zur Haustechnik wurden, falls vorhanden, aufgrund der Baubeschreibungen oder durch Informationen des zuständigen Haustechnikers bzw. teilweise aus den vorhandenen Übersichtsaufstellungen zu den haustechnischen Systemen ermittelt. Diese wurden im Rahmen der Vor-Ort-Begehung auf Plausibilität überprüft.

## 3. Empfohlene Sanierungsmaßnahmen

Die thermische Hülle des Gebäudes wurde 2015 saniert. Somit sind keine wirtschaftlich vertretbaren Maßnahmen hinsichtlich Verbesserungen an der thermischen Hülle darstellbar.

Die Dachfläche des Gebäudes bietet sich für die Installation einer PV-Anlage an. Weiters sollte geprüft werden, ob die bestehende Gastherme durch eine Wärmepumpe ersetzt werden kann.

## 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile

Bei Neubau oder Renovierung eines Gebäudes oder Gebäudeteiles dürfen bei konditionierten Räumen die Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß OIB-Richtlinie 6, Ausgabe 2019, Abschnitt 4.4 nicht überschritten werden.

| Bauteilbezeichnung           | U<br>in W/(m² K) | U <sub>Zul</sub><br>in W/(m² K) | Anforderung |
|------------------------------|------------------|---------------------------------|-------------|
| <b>Wände gegen Außenluft</b> |                  |                                 |             |
| AW 005-2 + AW 007            | 0,27             | 0,35                            |             |
| AW 001 + AW 008              | 0,27             | 0,35                            |             |

#### 4 Anforderungen an wärmeübertragende Bauteile (Fortsetzung)

| Bauteilbezeichnung                                                                                            | U<br>in W/(m² K)                       | U <sub>Zul</sub><br>in W/(m² K) | Anforderung |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| AW 010-1                                                                                                      | 0,27                                   | 0,35                            |             |
| <b>Wände gegen unbeheizte, frostfrei zu haltende Gebäudeteile (ausgenommen Dachräume) sowie gegen Garagen</b> |                                        |                                 |             |
| AW 010                                                                                                        | 0,27                                   | 0,60                            |             |
| IW 003 + IW 001                                                                                               | 0,33                                   | 0,60                            |             |
| IW 002                                                                                                        | 0,32                                   | 0,60                            |             |
| <b>Fenster, Fenstertüren, verglaste Türen jeweils in Nicht-Wohngebäuden (NWG) gegen Außenluft</b>             |                                        |                                 |             |
| F 012-1 + F 011-1 + F 010-1 + F 009-1 + F 008-1                                                               | Originalmaß: 1,71<br>Prüfnormmaß: 1,53 | 1,70                            |             |
| F 004-1 + F 003-1 + F 002-1 + F 001-1                                                                         | Originalmaß: 1,12<br>Prüfnormmaß: 0,95 | 1,70                            |             |
| F 015-1 + F 014-1 + F 013-1                                                                                   | Originalmaß: 1,71<br>Prüfnormmaß: 1,53 | 1,70                            |             |
| F 016-1 + F 005-1                                                                                             | Originalmaß: 1,12<br>Prüfnormmaß: 0,95 | 1,70                            |             |
| F 007-1 + F 006-1                                                                                             | Originalmaß: 1,14<br>Prüfnormmaß: 1,30 | 1,70                            |             |
| F 017-1                                                                                                       | Originalmaß: 1,64<br>Prüfnormmaß: 1,48 | 1,70                            |             |
| F 019-1 + F 018-1                                                                                             | Originalmaß: 1,74<br>Prüfnormmaß: 1,56 | 1,70                            |             |
| <b>Türen unverglast, gegen Außenluft</b>                                                                      |                                        |                                 |             |
| AT 003-1                                                                                                      | 1,30                                   | 1,70                            |             |
| <b>Türen unverglast, gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>                                                        |                                        |                                 |             |
| IT 001-1                                                                                                      | 1,30                                   | 2,50                            |             |
| <b>Decken und Dachschrägen jeweils gegen Außenluft und gegen Dachräume (durchlüftet oder ungedämmt)</b>       |                                        |                                 |             |
| Boden DG 002-1                                                                                                | 0,18                                   | 0,20                            |             |
| <b>Decken gegen unbeheizte Gebäudeteile</b>                                                                   |                                        |                                 |             |
| Boden OG1 002-3                                                                                               | 0,26                                   | 0,40                            |             |
| <b>Böden erdberührt</b>                                                                                       |                                        |                                 |             |
| Boden EG-3                                                                                                    | 0,25                                   | 0,40                            |             |

## 5. Gebäudegeometrie

### 5.1 Gebäudegeometrie - Flächen

| Nr. | Bezeichnung                                     | Orientierung<br>Neigung | Berechnung      | Fläche<br>brutto<br>m² | Fläche<br>netto<br>m² | Flächen-<br>anteil<br>% |
|-----|-------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| 1   | Boden DG 002-1                                  | 0,0°                    | 137,76 * 1,00   | 137,76                 | 137,76                | 25,0                    |
| 2   | AW 005-2 + AW 007                               | WNW 90,0°               |                 | 76,89                  | 61,38                 | 11,1                    |
| 3   | F 012-1 + F 011-1 + F 010-1 + F 009-1 + F 008-1 | WNW 90,0°               | 5 * 1,01 * 1,55 | -                      | 7,83                  | 1,4                     |
| 4   | F 004-1 + F 003-1 + F 002-1 + F 001-1           | WNW 90,0°               | 4 * 1,20 * 1,60 | -                      | 7,68                  | 1,4                     |
| 5   | AW 001 + AW 008                                 | SSW 90,0°               |                 | 82,80                  | 71,30                 | 12,9                    |
| 6   | F 015-1 + F 014-1 + F 013-1                     | SSW 90,0°               | 3 * 1,01 * 1,55 | -                      | 4,70                  | 0,9                     |
| 7   | F 016-1 + F 005-1                               | SSW 90,0°               | 2 * 1,20 * 1,60 | -                      | 3,84                  | 0,7                     |
| 8   | F 007-1 + F 006-1                               | SSW 90,0°               | 2 * 0,60 * 0,80 | -                      | 0,96                  | 0,2                     |
| 9   | AT 003-1                                        | SSW 90,0°               | 1,00 * 2,00     | -                      | 2,00                  | 0,4                     |
| 10  | AW 010-1                                        | OSO 90,0°               | 31,83 * 1,00    | 31,83                  | 26,94                 | 4,9                     |
| 11  | F 017-1                                         | OSO 90,0°               | 1,40 * 1,50     | -                      | 2,10                  | 0,4                     |
| 12  | F 019-1 + F 018-1                               | OSO 90,0°               | 2 * 0,90 * 1,55 | -                      | 2,79                  | 0,5                     |
| 13  | AW 010                                          | OSO 90,0°               | 12,10 * 0,65    | 7,87                   | 7,87                  | 1,4                     |
| 14  | Boden OG1 002-3                                 | 0,0°                    | 39,45 * 1,00    | 39,45                  | 39,45                 | 7,1                     |
| 15  | IW 003 + IW 001                                 | 90,0°                   |                 | 50,50                  | 50,50                 | 9,1                     |
| 16  | IW 002                                          | 90,0°                   | 6,82 * 4,05     | 27,60                  | 25,80                 | 4,7                     |
| 17  | IT 001-1                                        | 90,0°                   | 0,90 * 2,00     | -                      | 1,80                  | 0,3                     |
| 18  | Boden EG-3                                      | 0,0°                    | 97,27 * 1,00    | 97,27                  | 97,27                 | 17,6                    |

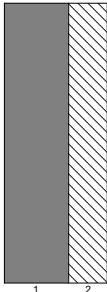
### 5.2 Gebäudegeometrie - Brutto-Grundfläche

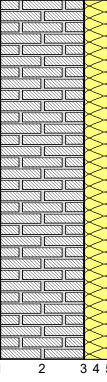
| Nr. | Bezeichnung       | Berechnung | Fläche<br>brutto<br>m² | Flächen-<br>anteil<br>% |
|-----|-------------------|------------|------------------------|-------------------------|
| 1   | Bruttogrundfläche |            | 235,04                 | 100,0                   |

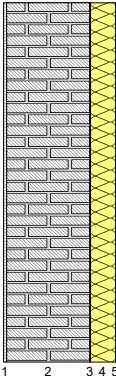
### 5.3 Gebäudegeometrie - Zusammenfassung

|                                             |                        |
|---------------------------------------------|------------------------|
| Gebäudehüllfläche :                         | 551,97 m²              |
| Gebäudevolumen :                            | 859,63 m³              |
| Beheiztes Luftvolumen :                     | 488,88 m³              |
| Bruttogrundfläche (BGF) :                   | 235,04 m²              |
| Kompaktheit :                               | 0,64 1/m               |
| Fensterfläche :                             | 29,89 m²               |
| Charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) : | 1,56 m                 |
| Bauweise :                                  | mittelschwere Bauweise |

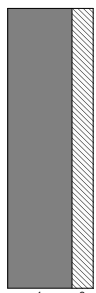
## 6. U - Wert - Ermittlung

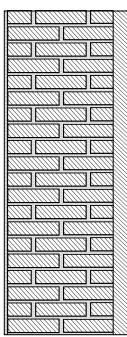
|                                                                                   |               |                                                                                                               |                      |                                   |                                 |                                          |                      |                                      |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|--|
| <b>Bauteil:</b>                                                                   |               | Boden DG 002-1                                                                                                |                      |                                   |                                 | <b>Fläche:</b>                           |                      | 137,76 m²                            |  |
| <b>Katalogkennung:</b> Ernstbrunn_Polizei                                         |               |                                                                                                               |                      |                                   |                                 |                                          |                      |                                      |  |
|  | Nr.           | Baustoff                                                                                                      |                      |                                   | Dicke                           | Lambda                                   | Dichte               | Wärmedurchlasswiderstand             |  |
|                                                                                   |               |                                                                                                               |                      |                                   | cm                              | W/(mK)                                   | kg/m³                | m²K/W                                |  |
|                                                                                   | 1             | fiktiver Bestandsdeckenaufbau<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                               |                      |                                   | 30,00                           | 0,474                                    | 850,0                | 0,63                                 |  |
|                                                                                   | 2             | KI Dachboden-Dämmplatte E-03(ab Jän.14/d=17cm)<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142717216) |                      |                                   | 18,00                           | 0,037                                    | 179,1                | 4,87                                 |  |
|                                                                                   |               |                                                                                                               |                      |                                   |                                 |                                          |                      | <b>R = 5,50</b>                      |  |
|                                                                                   | Bauteilfläche |                                                                                                               | spezif. Bauteilmasse | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit |                                          |                      | R <sub>si</sub> = 0,10               |  |
|                                                                                   | 137,76 m²     |                                                                                                               | 25,0 %               | 287,2 kg/m²                       | 24,17 W/K                       | C <sub>w,B</sub> =<br>m <sub>w,B</sub> = | 7992 kJ/K<br>7636 kg | R <sub>se</sub> = 0,10               |  |
|                                                                                   |               |                                                                                                               |                      |                                   |                                 |                                          |                      | <b>U - Wert</b><br><b>0,18 W/m²K</b> |  |

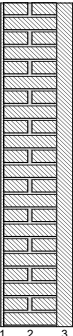
|                                                                                    |        |                                                                                                                              |                                   |                                                              |                                                                                                     |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bauteil:</b>                                                                    |        | AW 005-2 + AW 007<br>AW 001 + AW 008<br>AW 010-1                                                                             |                                   | Fläche / Ausrichtung:                                        |                                                                                                     | 61,38 m <sup>2</sup> WNW<br>71,30 m <sup>2</sup> SSW<br>26,94 m <sup>2</sup> OSO |
| <b>Katalogkennung:</b> Ernstbrunn_Polizei                                          |        |                                                                                                                              |                                   |                                                              |                                                                                                     |                                                                                  |
|  | Nr.    | Baustoff                                                                                                                     | Dicke                             | Lambda                                                       | Dichte                                                                                              | Wärmedurchlasswiderstand                                                         |
|                                                                                    |        |                                                                                                                              | cm                                | W/(mK)                                                       | kg/m <sup>3</sup>                                                                                   | m <sup>2</sup> K/W                                                               |
|                                                                                    | 1      | Zementputz<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)                                                    | 1,50                              | 1,000                                                        | 2000,0                                                                                              | 0,02                                                                             |
|                                                                                    | 2      | Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1800 kg/m <sup>3</sup> )<br>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.4) | 40,00                             | 0,810                                                        | 1800,0                                                                                              | 0,49                                                                             |
|                                                                                    | 3      | Klebemörtel f. VWS<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                                         | 0,50                              | 0,800                                                        | 1500,0                                                                                              | 0,01                                                                             |
|                                                                                    | 4      | EPS-F<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                                                      | 12,00                             | 0,040                                                        | 15,8                                                                                                | 3,00                                                                             |
|                                                                                    | 5      | Silikatputz (ohne Kunsthärzzusatz) armiert<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684395)                    | 0,50                              | 0,800                                                        | 1800,0                                                                                              | 0,01                                                                             |
|                                                                                    |        |                                                                                                                              |                                   |                                                              |                                                                                                     | <b>R = 3,52</b>                                                                  |
| Bauteilfläche                                                                      |        | spezif. Bauteilmasse                                                                                                         | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit                              | R <sub>si</sub> = 0,13<br>R <sub>se</sub> = 0,04<br><b>U - Wert</b><br><b>0,27 W/m<sup>2</sup>K</b> |                                                                                  |
| 159,62 m <sup>2</sup>                                                              | 28,9 % | 768,4 kg/m <sup>2</sup>                                                                                                      | 43,24 W/K                         | C <sub>w,B</sub> = 10784 kJ/K<br>m <sub>w,B</sub> = 10303 kg |                                                                                                     |                                                                                  |

|                                                                                     |     |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                          |                          |                        |     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|-----|--|
| Bauteil:                                                                            |     | AW 010                                                                                                          |                                   | Fläche / Ausrichtung:           |                                                          | 7,87 m²                  |                        | OSO |  |
| Katalogkennung: Ernstbrunn_Polizei                                                  |     |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                          |                          |                        |     |  |
|  | Nr. | Baustoff                                                                                                        | Dicke                             | Lambda                          | Dichte                                                   | Wärmedurchlasswiderstand |                        |     |  |
|                                                                                     |     |                                                                                                                 | cm                                | W/(mK)                          | kg/m³                                                    | m²K/W                    |                        |     |  |
|                                                                                     | 1   | Zementputz<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684368)                                       | 1,50                              | 1,000                           | 2000,0                                                   | 0,02                     |                        |     |  |
|                                                                                     | 2   | Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1800 kg/m³)<br>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.4) | 40,00                             | 0,810                           | 1800,0                                                   | 0,49                     |                        |     |  |
|                                                                                     | 3   | Klebmörtel f. VWS<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                             | 0,50                              | 0,800                           | 1500,0                                                   | 0,01                     |                        |     |  |
|                                                                                     | 4   | EPS-F<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                                         | 12,00                             | 0,040                           | 15,8                                                     | 3,00                     |                        |     |  |
|                                                                                     | 5   | Silikatputz (ohne Kunstharzzusatz) armiert<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684395)       | 0,50                              | 0,800                           | 1800,0                                                   | 0,01                     |                        |     |  |
|                                                                                     |     |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                          | R = 3,52                 |                        |     |  |
| Bauteilfläche                                                                       |     | spezif. Bauteilmasse                                                                                            | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit |                                                          | R <sub>si</sub> = 0,13   |                        |     |  |
| 7,87 m²                                                                             |     | 1,4 %                                                                                                           | 768,4 kg/m²                       | 2,13 W/K                        | C <sub>w,B</sub> = 531 kJ/K<br>m <sub>w,B</sub> = 508 kg |                          | R <sub>se</sub> = 0,04 |     |  |
|                                                                                     |     |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                          |                          | U - Wert<br>0,27 W/m²K |     |  |

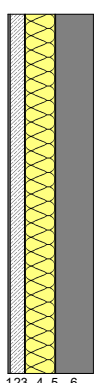
## 6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |       |        |        |                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bauteil:</b> Boden OG1 002-3                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Fläche: 39,45 m²                                                                |       |        |        |                                                                                                                              |
|  | Nr.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Baustoff                                                                        | Dicke | Lambda | Dichte | Wärmedurchlasswiderstand                                                                                                     |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 | cm    | W/(mK) | kg/m³  | m²K/W                                                                                                                        |
|                                                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | fiktiver Bestandsdeckenaufbau<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | 30,00 | 0,474  | 850,0  | 0,63                                                                                                                         |
|                                                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tektalan<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                      | 10,00 | 0,035  | 136,0  | 2,84                                                                                                                         |
|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |       |        |        | <b>R = 3,47</b>                                                                                                              |
|                                                                                   | <div> <div>Bauteilfläche</div> <div>spezif. Bauteilmasse</div> <div>spezif. Transmissionswärmeverlust</div> <div>wirksame Wärmespeicherfähigkeit</div> </div> <div> <div>39,45 m²</div> <div>7,1 %</div> <div>268,6 kg/m²</div> <div>10,36 W/K</div> <div> <div><math>C_{w,B} =</math></div> <div><math>m_{w,B} =</math></div> </div> <div> <div>1817 kJ/K</div> <div>1736 kg</div> </div> </div> |                                                                                 |       |        |        | <div><math>R_{si} = 0,17</math></div> <div><math>R_{se} = 0,17</math></div> <div><b>U - Wert</b><br/><b>0,26 W/m²K</b></div> |

|                                                                                    |               |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                            |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Bauteil:</b> IW 003 + IW 001                                                    |               |                                                                                                                 |                                   | <b>Fläche:</b> 50,50 m²         |                                                            |                          |
| <b>Katalogkennung:</b> Ernstbrunn_Polizei                                          |               |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                            |                          |
|  | Nr.           | Baustoff                                                                                                        | Dicke                             | Lambda                          | Dichte                                                     | Wärmedurchlasswiderstand |
|                                                                                    |               |                                                                                                                 | cm                                | W/(mK)                          | kg/m³                                                      | m²K/W                    |
|                                                                                    | 1             | Innen-Gipsputz<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                                | 1,50                              | 0,600                           | 1300,0                                                     | 0,03                     |
|                                                                                    | 2             | Vollziegel, Hochlochziegel, Füllziegel (1800 kg/m³)<br>(Katalog "DIN 4108-4 / DIN 12524", Din-Kennung: 4.1.2.4) | 50,00                             | 0,810                           | 1800,0                                                     | 0,62                     |
|                                                                                    | 3             | Tektalan<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                                      | 7,50                              | 0,035                           | 136,0                                                      | 2,13                     |
|                                                                                    |               |                                                                                                                 |                                   |                                 |                                                            | <b>R = 2,77</b>          |
|                                                                                    | Bauteilfläche | spezif. Bauteilmasse                                                                                            | spezif. Transmissionswärmeverlust | wirksame Wärmespeicherfähigkeit |                                                            | R <sub>si</sub> = 0,13   |
|                                                                                    | 50,50 m²      | 9,1 %                                                                                                           | 929,7 kg/m²                       | 16,67 W/K                       | C <sub>w,B</sub> = 3296 kJ/K<br>m <sub>w,B</sub> = 3149 kg | R <sub>se</sub> = 0,13   |
|                                                                                    |               |                                                                                                                 |                                   |                                 | <b>U - Wert</b><br><b>0,33 W/m²K</b>                       |                          |

|                                                                                     |               |                                                                                  |                         |                                   |                                                                            |                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Bauteil:</b> IW 002                                                              |               |                                                                                  | <b>Fläche:</b> 25,80 m² |                                   |                                                                            |                                                              |
| <b>Katalogkennung:</b> Ernstbrunn_Polizei                                           |               |                                                                                  |                         |                                   |                                                                            |                                                              |
|  | Nr.           | Baustoff                                                                         | Dicke                   | Lambda                            | Dichte                                                                     | Wärmedurchlasswiderstand                                     |
|                                                                                     |               |                                                                                  | cm                      | W/(mK)                            | kg/m³                                                                      | m²K/W                                                        |
|                                                                                     | 1             | Innen-Gipsputz<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                 | 1,50                    | 0,600                             | 1300,0                                                                     | 0,03                                                         |
|                                                                                     | 2             | Hochlochziegel 17 cm bis 38 cm<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff) | 25,00                   | 0,350                             | 1150,0                                                                     | 0,71                                                         |
|                                                                                     | 3             | Tektalan<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                       | 7,50                    | 0,035                             | 136,0                                                                      | 2,13                                                         |
|                                                                                     |               |                                                                                  |                         |                                   |                                                                            | <b>R = 2,87</b>                                              |
|                                                                                     | Bauteilfläche |                                                                                  | spezif. Bauteilmasse    | spezif. Transmissionswärmeverlust |                                                                            | wirksame Wärmespeicherfähigkeit                              |
|                                                                                     | 25,80 m²      |                                                                                  | 4,7 %                   | 317,2 kg/m²                       | 8,25 W/K                                                                   | $C_{w,B} = 1319 \text{ kJ/K}$<br>$m_{w,B} = 1260 \text{ kg}$ |
|                                                                                     |               |                                                                                  |                         |                                   | $R_{si} = 0,13$<br>$R_{se} = 0,13$<br><b>U - Wert</b><br><b>0,32 W/m²K</b> |                                                              |

## 6. U - Wert - Ermittlung (Fortsetzung)

|                                                                                   |     |                                                                                               |            |                                   |  |                                  |        |                                                            |                          |                        |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------|--|
| Bauteil:                                                                          |     |                                                                                               | Boden EG-3 |                                   |  | Fläche:                          |        |                                                            | 97,27 m²                 |                        |  |
| Katalogkennung: Ernstbrunn_Polizei                                                |     |                                                                                               |            |                                   |  |                                  |        |                                                            |                          |                        |  |
|  | Nr. | Baustoff                                                                                      |            |                                   |  | Dicke                            | Lambda | Dichte                                                     | Wärmedurchlasswiderstand |                        |  |
|                                                                                   |     |                                                                                               |            |                                   |  | cm                               | W/(mK) | kg/m³                                                      | m²K/W                    |                        |  |
|                                                                                   | 1   | Fliesen<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                     |            |                                   |  | 1,00                             | 1,300  | 2300,0                                                     | 0,01                     |                        |  |
|                                                                                   | 2   | Zementestrich<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                               |            |                                   |  | 7,00                             | 1,110  | 1800,0                                                     | 0,06                     |                        |  |
|                                                                                   | 3   | Dichtungsbahn Polyethylen (PE)<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142712507) |            |                                   |  | 0,02                             | 0,500  | 980,0                                                      | 0,00                     |                        |  |
|                                                                                   | 4   | EPS-W 20<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                    |            |                                   |  | 14,00                            | 0,038  | 19,5                                                       | 3,68                     |                        |  |
|                                                                                   | 5   | Bitumenpappe<br>(Katalog "baubook", Stand: 21.11.2024, Kennung: 2142684287)                   |            |                                   |  | 0,50                             | 0,230  | 1100,0                                                     | 0,02                     |                        |  |
|                                                                                   | 6   | Stahlbeton<br>(Eigener, veränderter oder sonstiger Baustoff)                                  |            |                                   |  | 18,00                            | 2,400  | 2350,0                                                     | 0,08                     |                        |  |
|                                                                                   |     |                                                                                               |            |                                   |  |                                  |        |                                                            | R = 3,85                 |                        |  |
| Bauteilfläche                                                                     |     | spezif. Bauteilmasse                                                                          |            | spezif. Transmissionswärmeverlust |  | wirksame Wärmespeicherefähigkeit |        |                                                            | R <sub>si</sub> = 0,17   |                        |  |
| 97,27 m²                                                                          |     | 17,6 %                                                                                        |            | 580,4 kg/m²                       |  | 24,18 W/K                        |        | C <sub>w,B</sub> = 6265 kJ/K<br>m <sub>w,B</sub> = 5986 kg |                          | R <sub>se</sub> = 0,00 |  |
|                                                                                   |     |                                                                                               |            |                                   |  |                                  |        |                                                            |                          | U - Wert<br>0,25 W/m²K |  |

|                                                                                    |                                                                                                               |                                  |                          |                                |                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Fenster:</b>                                                                    | F 012-1 + F 011-1 + F 010-1 + F 009-1 + F 008-1<br>F 015-1 + F 014-1 + F 013-1                                |                                  | Anzahl / Ausrichtung:    |                                | 5 WNW<br>3 SSW                    |
|  | Verglasung:                                                                                                   | 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung | A <sub>g</sub> = 1,00 m² | U <sub>g</sub> = 1,20 W/m²K    |                                   |
|                                                                                    | Rahmen:                                                                                                       | Kunststoffrahmen, 4 Kammern      | A <sub>f</sub> = 0,56 m² | U <sub>f</sub> = 2,00 W/m²K    |                                   |
|                                                                                    | Randverbund:                                                                                                  | Kunststoff                       | l <sub>g</sub> = 9,84 m  | ψ <sub>g</sub> = 0,04 W/m K    |                                   |
|                                                                                    | U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,53 W/(m² K) |                                  |                          | <b>Fläche</b>                  | <b>U-Wert</b>                     |
|                                                                                    |                                                                                                               |                                  |                          | <b>A<sub>w</sub> = 1,57 m²</b> | <b>U<sub>w</sub> = 1,71 W/m²K</b> |

|                                                                                     |                                                                                                               |                                  |                          |                                |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Fenster:</b>                                                                     | F 004-1 + F 003-1 + F 002-1 + F 001-1<br>F 016-1 + F 005-1                                                    |                                  | Anzahl / Ausrichtung:    |                                | 4 WNW<br>2 SSW                    |
|  | Verglasung:                                                                                                   | 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung | A <sub>g</sub> = 1,30 m² | U <sub>g</sub> = 0,70 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Rahmen:                                                                                                       | Kunststoffrahmen, 4 Kammern      | A <sub>f</sub> = 0,62 m² | U <sub>f</sub> = 1,20 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Randverbund:                                                                                                  | Kunststoff                       | l <sub>g</sub> = 11,18 m | ψ <sub>g</sub> = 0,05 W/m K    |                                   |
|                                                                                     | U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 0,95 W/(m² K) |                                  |                          | <b>Fläche</b>                  | <b>U-Wert</b>                     |
|                                                                                     |                                                                                                               |                                  |                          | <b>A<sub>w</sub> = 1,92 m²</b> | <b>U<sub>w</sub> = 1,12 W/m²K</b> |

|                                                                                     |                                                                                                |                                  |                          |                                |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Fenster:</b>                                                                     | F 007-1 + F 006-1                                                                              |                                  | Anzahl / Ausrichtung:    |                                | 2 SSW                             |
|  | Verglasung:                                                                                    | 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung | A <sub>g</sub> = 0,24 m² | U <sub>g</sub> = 0,70 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Rahmen:                                                                                        | Kunststoffrahmen, 4 Kammern      | A <sub>f</sub> = 0,24 m² | U <sub>f</sub> = 1,20 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Randverbund:                                                                                   | Kunststoff                       | l <sub>g</sub> = 2,00 m  | ψ <sub>g</sub> = 0,05 W/m K    |                                   |
|                                                                                     | U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite): 1,30 W/(m² K) |                                  |                          | <b>Fläche</b>                  | <b>U-Wert</b>                     |
|                                                                                     |                                                                                                |                                  |                          | <b>A<sub>w</sub> = 0,48 m²</b> | <b>U<sub>w</sub> = 1,14 W/m²K</b> |

|                                                                                     |                                                                                                               |                                  |                          |                                |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Fenster:</b>                                                                     | F 017-1                                                                                                       |                                  | Anzahl / Ausrichtung:    |                                | 1 OSO                             |
|  | Verglasung:                                                                                                   | 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung | A <sub>g</sub> = 1,51 m² | U <sub>g</sub> = 1,20 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Rahmen:                                                                                                       | Kunststoffrahmen, 4 Kammern      | A <sub>f</sub> = 0,66 m² | U <sub>f</sub> = 2,00 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Randverbund:                                                                                                  | Kunststoff                       | l <sub>g</sub> = 12,18 m | ψ <sub>g</sub> = 0,04 W/m K    |                                   |
|                                                                                     | U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,48 W/(m² K) |                                  |                          | <b>Fläche</b>                  | <b>U-Wert</b>                     |
|                                                                                     |                                                                                                               |                                  |                          | <b>A<sub>w</sub> = 2,17 m²</b> | <b>U<sub>w</sub> = 1,64 W/m²K</b> |

|                                                                                     |                                                                                                               |                                  |                          |                                |                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Fenster:</b>                                                                     | F 019-1 + F 018-1                                                                                             |                                  | Anzahl / Ausrichtung:    |                                | 2 OSO                             |
|  | Verglasung:                                                                                                   | 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung | A <sub>g</sub> = 0,86 m² | U <sub>g</sub> = 1,20 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Rahmen:                                                                                                       | Kunststoffrahmen, 4 Kammern      | A <sub>f</sub> = 0,53 m² | U <sub>f</sub> = 2,00 W/m²K    |                                   |
|                                                                                     | Randverbund:                                                                                                  | Kunststoff                       | l <sub>g</sub> = 9,18 m  | ψ <sub>g</sub> = 0,04 W/m K    |                                   |
|                                                                                     | U-Wert berechnet mit Prüfnormmaß (Größe: 1,23 m x 1,48 m, gleiche Rahmenbreite, ohne Sprossen): 1,56 W/(m² K) |                                  |                          | <b>Fläche</b>                  | <b>U-Wert</b>                     |
|                                                                                     |                                                                                                               |                                  |                          | <b>A<sub>w</sub> = 1,40 m²</b> | <b>U<sub>w</sub> = 1,74 W/m²K</b> |

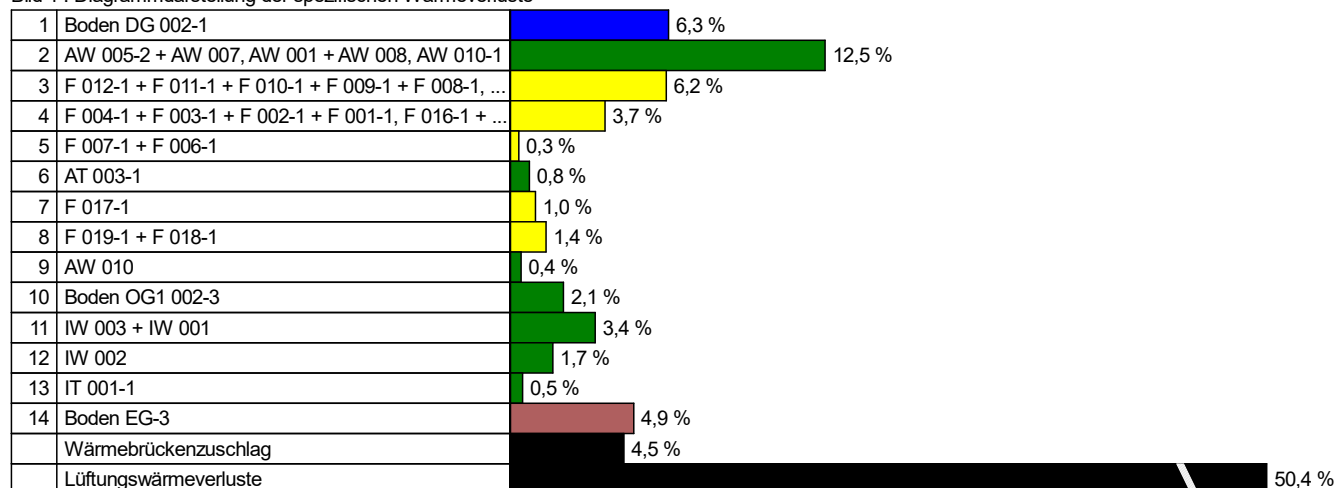
## 7. Jahres-Heizwärmebedarfsberechnung

### 7.1 spezifische Transmissionswärmeverluste der Heizperiode

| Nr.  | Bauteil                                         | Orientierung<br>Neigung | Fläche A<br>m² | U <sub>T</sub> -Wert<br>W/(m²K) | Faktor F <sub>x</sub> | F <sub>x</sub> * U * A |     |
|------|-------------------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------|-----|
|      |                                                 |                         |                |                                 |                       | W/K                    | %   |
| 1    | Boden DG 002-1                                  | 0,0°                    | 137,76         | 0,175                           | 0,90                  | 21,75                  | 6,3 |
| 2    | AW 005-2 + AW 007                               | WNW 90,0°               | 61,38          | 0,271                           | 1,00                  | 16,63                  | 4,8 |
| 3    | F 012-1 + F 011-1 + F 010-1 + F 009-1 + F 008-1 | WNW 90,0°               | 7,83           | 1,707                           | 1,00                  | 13,36                  | 3,9 |
| 4    | F 004-1 + F 003-1 + F 002-1 + F 001-1           | WNW 90,0°               | 7,68           | 1,124                           | 1,00                  | 8,63                   | 2,5 |
| 5    | AW 001 + AW 008                                 | SSW 90,0°               | 71,30          | 0,271                           | 1,00                  | 19,32                  | 5,6 |
| 6    | F 015-1 + F 014-1 + F 013-1                     | SSW 90,0°               | 4,70           | 1,707                           | 1,00                  | 8,02                   | 2,3 |
| 7    | F 016-1 + F 005-1                               | SSW 90,0°               | 3,84           | 1,124                           | 1,00                  | 4,32                   | 1,2 |
| 8    | F 007-1 + F 006-1                               | SSW 90,0°               | 0,96           | 1,138                           | 1,00                  | 1,09                   | 0,3 |
| 9    | AT 003-1                                        | SSW 90,0°               | 2,00           | 1,300                           | 1,00                  | 2,60                   | 0,8 |
| 10   | AW 010-1                                        | OSO 90,0°               | 26,94          | 0,271                           | 1,00                  | 7,30                   | 2,1 |
| 11   | F 017-1                                         | OSO 90,0°               | 2,10           | 1,641                           | 1,00                  | 3,45                   | 1,0 |
| 12   | F 019-1 + F 018-1                               | OSO 90,0°               | 2,79           | 1,736                           | 1,00                  | 4,84                   | 1,4 |
| 13   | AW 010                                          | OSO 90,0°               | 7,87           | 0,271                           | 0,70                  | 1,49                   | 0,4 |
| 14   | Boden OG1 002-3                                 | 0,0°                    | 39,45          | 0,263                           | 0,70                  | 7,25                   | 2,1 |
| 15   | IW 003 + IW 001                                 | 90,0°                   | 50,50          | 0,330                           | 0,70                  | 11,67                  | 3,4 |
| 16   | IW 002                                          | 90,0°                   | 25,80          | 0,320                           | 0,70                  | 5,78                   | 1,7 |
| 17   | IT 001-1                                        | 90,0°                   | 1,80           | 1,300                           | 0,70                  | 1,64                   | 0,5 |
| 18   | Boden EG-3                                      | 0,0°                    | 97,27          | 0,249                           | 0,70                  | 16,93                  | 4,9 |
| ΣA = |                                                 |                         | <b>551,97</b>  | Σ(F <sub>x</sub> * U * A) =     |                       | <b>156,05</b>          |     |

|                                                                                                           |                                                  |              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|
| <b>Leitwertzuschlag Wärmebrücken L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub></b> (nach ÖNORM B 8110-6, Abschnitt 5.3.2) | <b>L<sub>ψ</sub> + L<sub>χ</sub> = 15,61 W/K</b> | <b>4,5 %</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|

Bild 1 : Diagrammdarstellung der spezifischen Wärmeverluste



## 7.2 Lüftungsverluste

|                              |                                |                   |               |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|
| <b>Lüftungswärmeverluste</b> | <b>n = 1,05 h<sup>-1</sup></b> | <b>174,53 W/K</b> | <b>50,4 %</b> |
|------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------|

### 7.3 Daten transparenter Bauteile

| Nr. | Bezeichnung                                     | Orientierung<br>Neigung | Fläche<br>brutto<br>m <sup>2</sup> | Faktor<br>Rahmen-<br>anteil | Faktor<br>Ver-<br>schattung<br>F <sub>s</sub> | Faktor<br>Sonnen-<br>schutz <sup>1)</sup><br>z | Faktor<br>Nichtsenk-<br>rechter<br>Strahlungs-<br>einfall<br>/ Verschm. | Gesamt-<br>energie-<br>durchlass-<br>grad<br>g | effektive<br>Kollektor-<br>fläche<br>m <sup>2</sup> |
|-----|-------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1   | F 012-1 + F 011-1 + F 010-1 + F 009-1 + F 008-1 | WNW 90,0°               | 7,83                               | 0,64                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,60                                           | 1,33                                                |
| 2   | F 004-1 + F 003-1 + F 002-1 + F 001-1           | WNW 90,0°               | 7,68                               | 0,68                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,50                                           | 1,14                                                |
| 3   | F 015-1 + F 014-1 + F 013-1                     | SSW 90,0°               | 4,70                               | 0,64                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,60                                           | 0,80                                                |
| 4   | F 016-1 + F 005-1                               | SSW 90,0°               | 3,84                               | 0,68                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,50                                           | 0,57                                                |
| 5   | F 007-1 + F 006-1                               | SSW 90,0°               | 0,96                               | 0,50                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,50                                           | 0,11                                                |
| 6   | F 017-1                                         | OSO 90,0°               | 2,10                               | 0,69                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,60                                           | 0,39                                                |
| 7   | F 019-1 + F 018-1                               | OSO 90,0°               | 2,79                               | 0,62                        | 0,50                                          | 1,00                                           | 0,9; 0,98                                                               | 0,60                                           | 0,46                                                |

<sup>1)</sup> Hinweis: Sonnenschutz wird nur bei der Kühlbedarfsberechnung berücksichtigt

### 7.4 Monatsbilanzierung

| Wärmeverluste in kWh/Monat        |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |       |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|
| Monat                             | Jän  | Feb  | Mrz  | Apr  | Mai  | Jun | Jul | Aug | Sep  | Okt  | Nov  | Dez  | Summe |
| <b>Transmissionswärmeverluste</b> |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |       |
| Transmissionsverluste             | 2635 | 2197 | 1946 | 1316 | 844  | 436 | 228 | 297 | 706  | 1392 | 1972 | 2484 | 16452 |
| Wärmebrückenverluste              | 263  | 220  | 195  | 132  | 84   | 44  | 23  | 30  | 71   | 139  | 197  | 248  | 1645  |
| Summe                             | 2898 | 2417 | 2141 | 1448 | 928  | 479 | 251 | 327 | 776  | 1531 | 2169 | 2732 | 18097 |
| <b>Lüftungswärmeverluste</b>      |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |       |
| Lüftungsverluste                  | 1093 | 878  | 808  | 540  | 350  | 179 | 95  | 123 | 289  | 578  | 809  | 1030 | 6771  |
| <b>Gesamtwärmeverluste</b>        |      |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |       |
| Gesamtwärmeverluste               | 3991 | 3294 | 2948 | 1987 | 1278 | 658 | 346 | 450 | 1066 | 2109 | 2978 | 3762 | 24868 |

| Wärmegewinne in kWh/Monat              |     |     |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |       |
|----------------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| Monat                                  | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai  | Jun  | Jul  | Aug  | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| <b>Interne Wärmegewinne</b>            |     |     |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |       |
| Interne Wärmegewinne                   | 672 | 598 | 672 | 647 | 672  | 647  | 672  | 672  | 647 | 672 | 647 | 672 | 7886  |
| <b>Solare Wärmegewinne</b>             |     |     |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |       |
| Fenster NWW 90°                        | 18  | 32  | 55  | 81  | 108  | 112  | 113  | 97   | 68  | 42  | 20  | 13  | 758   |
| Fenster NWW 90°                        | 16  | 28  | 47  | 70  | 93   | 96   | 97   | 84   | 58  | 36  | 17  | 11  | 653   |
| Fenster SSW 90°                        | 26  | 42  | 58  | 64  | 74   | 67   | 69   | 73   | 63  | 51  | 29  | 22  | 637   |
| Fenster SSW 90°                        | 19  | 30  | 42  | 46  | 53   | 48   | 49   | 52   | 45  | 37  | 21  | 16  | 457   |
| Fenster SSW 90°                        | 3   | 6   | 8   | 9   | 10   | 9    | 9    | 10   | 8   | 7   | 4   | 3   | 85    |
| Fenster SOO 90°                        | 9   | 14  | 23  | 29  | 36   | 35   | 36   | 34   | 26  | 19  | 9   | 7   | 278   |
| Fenster SOO 90°                        | 10  | 17  | 27  | 34  | 43   | 41   | 43   | 40   | 31  | 22  | 11  | 8   | 328   |
| Solare Wärmegewinne                    | 101 | 168 | 258 | 333 | 417  | 408  | 417  | 390  | 300 | 213 | 110 | 81  | 3196  |
| <b>Gesamtwärmegewinne in kWh/Monat</b> |     |     |     |     |      |      |      |      |     |     |     |     |       |
| Gesamtwärmegewinne                     | 773 | 766 | 930 | 980 | 1089 | 1055 | 1088 | 1061 | 947 | 885 | 757 | 752 | 11083 |

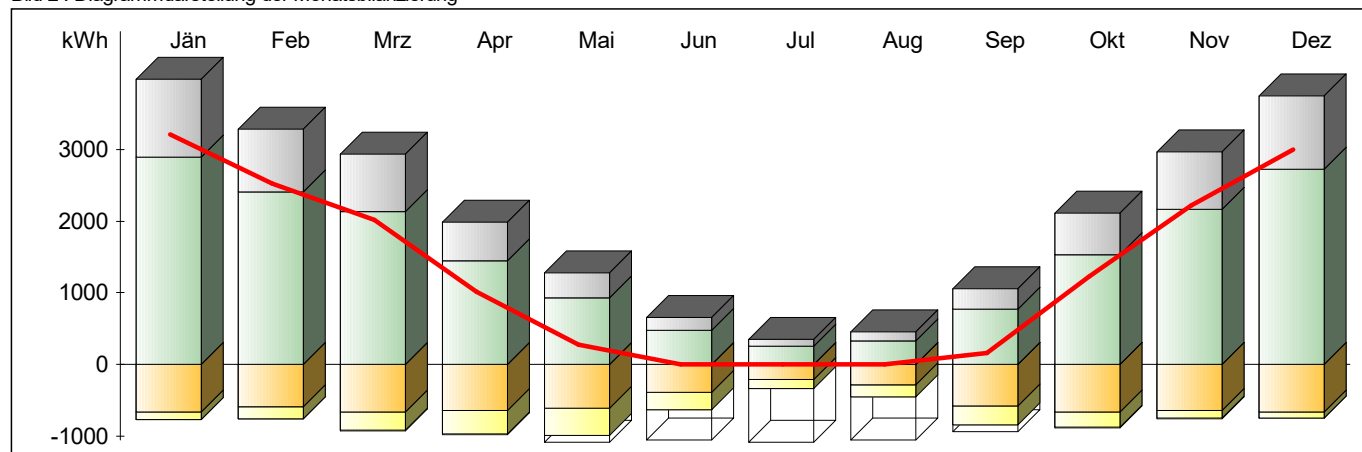
## 7.4 Monatsbilanzierung (Fortsetzung)

| Wärmegewinne in kWh/Monat (Fortsetzung) |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |
|-----------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Monat                                   | Jän        | Feb        | Mrz        | Apr        | Mai        | Jun        | Jul        | Aug        | Sep        | Okt        | Nov        | Dez        | Summe       |
| <b>Nutzbare Gewinne in kWh/Monat</b>    |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |
| Ausnutzung Gewinne (%)                  | 100,0      | 100,0      | 99,9       | 99,0       | 90,6       | 60,6       | 31,7       | 42,2       | 89,3       | 99,5       | 100,0      | 100,0      | Ø: 82,0     |
| Nutzbare solare Gewinne                 | 101        | 168        | 258        | 329        | 378        | 247        | 132        | 164        | 268        | 212        | 110        | 81         | 2622        |
| Nutzbare interne Gewinne                | 671        | 598        | 671        | 640        | 609        | 392        | 213        | 283        | 578        | 668        | 647        | 671        | 6469        |
| <b>Nutzbare Wärmegewinne</b>            | <b>773</b> | <b>766</b> | <b>929</b> | <b>970</b> | <b>987</b> | <b>639</b> | <b>345</b> | <b>448</b> | <b>846</b> | <b>881</b> | <b>757</b> | <b>752</b> | <b>9091</b> |

| Heizwärmebedarf in kWh/Monat                       |             |             |             |             |             |            |            |            |             |             |             |             |              |
|----------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Monat                                              | Jän         | Feb         | Mrz         | Apr         | Mai         | Jun        | Jul        | Aug        | Sep         | Okt         | Nov         | Dez         | Summe        |
| <b>Heizwärmebedarf</b>                             | <b>3218</b> | <b>2528</b> | <b>2020</b> | <b>1017</b> | <b>273</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>0</b>   | <b>154</b>  | <b>1228</b> | <b>2221</b> | <b>3010</b> | <b>15670</b> |
| <b>Mittlere Außentemperatur in °C und Heiztage</b> |             |             |             |             |             |            |            |            |             |             |             |             |              |
| Mittl. Außentemperatur:                            | -0,69       | 1,05        | 5,24        | 10,29       | 14,73       | 18,12      | 20,03      | 19,44      | 15,72       | 10,01       | 4,45        | 0,61        |              |
| <b>Heiztage</b>                                    | <b>31,0</b> | <b>28,0</b> | <b>31,0</b> | <b>30,0</b> | <b>25,6</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>0,0</b> | <b>19,1</b> | <b>31,0</b> | <b>30,0</b> | <b>31,0</b> | <b>256,7</b> |

## 7.5 Monatsbilanzierung - Zusammenfassung

Bild 2 : Diagrammdarstellung der Monatsbilanzierung



### Ergebnisse des Monatsbilanzverfahrens

Jahres-Lüftungswärmeverluste = 6 771 kWh/a  
 Jahres-Transmissionsverluste = 18 097 kWh/a  
 Nutzbare interne Gewinne = 6 469 kWh/a  
 Nutzbare solare Gewinne = 2 622 kWh/a  
 Verlustdeckung durch interne Gewinne = 26,0 %  
 Verlustdeckung durch solare Gewinne = 10,5 %

**Jahres-Heizwärmebedarf = 15 670 kWh/a**

**flächenbezogener**

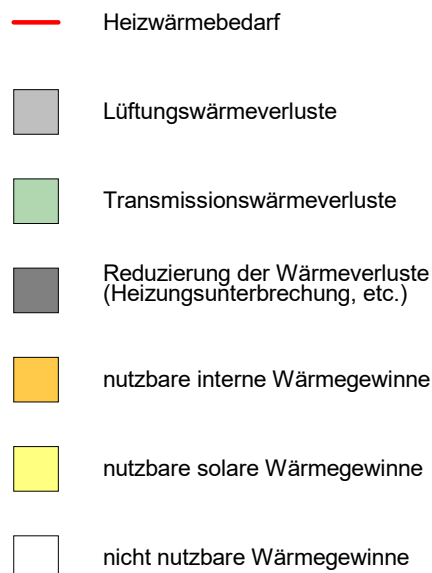
**Jahres-Heizwärmebedarf = 66,67 kWh/(m²a)**

**volumenbezogener**

**Jahres-Heizwärmebedarf = 18,23 kWh/(m³a)**

**Zahl der Heiztage = 256,7 d/a**

**Heizgradtagzahl = 3 723 Kd/a**



## 8 Jahres-Kühlbedarfsberechnung

### 8.1 Sonnenschutzvorrichtungen

| Nr. | Bezeichnung                                 | Ausr./<br>Neigung | $g_{\text{sekr.}}$ | $f_{\text{S,c}}$ | Sonnenschutzart                            | Steuerung            | z    | $g_{\text{tot.}}$ | Aktivierung |        |
|-----|---------------------------------------------|-------------------|--------------------|------------------|--------------------------------------------|----------------------|------|-------------------|-------------|--------|
|     |                                             |                   |                    |                  |                                            |                      |      |                   | Winter      | Sommer |
| 1   | F 012-1 + F 011-1 + F 010-1 + F 009-1 + ... | WNW 90,0°         | 0,60               | 1,00             | -kein Sonnenschutz-                        |                      | 1,00 |                   | ---         | ---    |
| 2   | F 004-1 + F 003-1 + F 002-1 + F 001-1       | WNW 90,0°         | 0,50               | 1,00             | Außen: Rollläden dicht geschlossen, dunkel | manuell / feste Zeit | 0,12 | 0,06              | ---         | ---    |
| 3   | F 015-1 + F 014-1 + F 013-1                 | SSW 90,0°         | 0,60               | 1,00             | -kein Sonnenschutz-                        |                      | 1,00 |                   | ---         | ---    |
| 4   | F 016-1 + F 005-1                           | SSW 90,0°         | 0,50               | 1,00             | -kein Sonnenschutz-                        |                      | 1,00 |                   | ---         | ---    |
| 5   | F 007-1 + F 006-1                           | SSW 90,0°         | 0,50               | 1,00             | -kein Sonnenschutz-                        |                      | 1,00 |                   | ---         | ---    |
| 6   | F 017-1                                     | OSO 90,0°         | 0,60               | 1,00             | Außen: Rollläden dicht geschlossen, dunkel | manuell / feste Zeit | 0,20 | 0,12              | ---         | ---    |
| 7   | F 019-1 + F 018-1                           | OSO 90,0°         | 0,60               | 1,00             | -kein Sonnenschutz-                        |                      | 1,00 |                   | ---         | ---    |

### 8.2 Monatsbilanzierung

#### Wärmeverluste in kWh/Monat

| Monat                 | Jän         | Feb         | Mrz         | Apr         | Mai         | Jun         | Jul        | Aug         | Sep         | Okt         | Nov         | Dez         | Summe        |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Transmissionsverluste | 2937        | 2480        | 2285        | 1673        | 1240        | 839         | 656        | 722         | 1095        | 1760        | 2295        | 2794        | 20776        |
| Lüftungsverluste      | 1286        | 1045        | 1000        | 724         | 543         | 363         | 287        | 316         | 474         | 770         | 993         | 1223        | 9024         |
| <b>Summe Verluste</b> | <b>4223</b> | <b>3525</b> | <b>3285</b> | <b>2397</b> | <b>1783</b> | <b>1202</b> | <b>944</b> | <b>1037</b> | <b>1569</b> | <b>2530</b> | <b>3288</b> | <b>4017</b> | <b>29800</b> |

#### Wärmegewinne in kWh/Monat

| Monat                             | Jän         | Feb         | Mrz         | Apr         | Mai         | Jun         | Jul         | Aug         | Sep         | Okt         | Nov         | Dez         | Summe        |
|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Solare Wärmegewinne               | 192         | 318         | 487         | 623         | 779         | 759         | 776         | 729         | 564         | 404         | 209         | 154         | 5994         |
| Interne Wärmegewinne              | 1336        | 1189        | 1336        | 1287        | 1336        | 1287        | 1336        | 1336        | 1287        | 1336        | 1287        | 1336        | 15690        |
| <b>Summe Gewinne</b>              | <b>1528</b> | <b>1508</b> | <b>1823</b> | <b>1910</b> | <b>2115</b> | <b>2046</b> | <b>2112</b> | <b>2065</b> | <b>1851</b> | <b>1740</b> | <b>1496</b> | <b>1490</b> | <b>21684</b> |
| Ausnutzung Gewinne (in %)         | 100         | 100         | 99          | 94          | 78          | 58          | 44          | 50          | 78          | 97          | 100         | 100         | Ø: 83        |
| Korrekturfaktor $f_{\text{corr}}$ | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         | 1,4         |              |
| Nicht nutzbare Gewinne            | 3           | 7           | 33          | 171         | 665         | 1210        | 1641        | 1451        | 573         | 85          | 10          | 3           | 5179         |

#### Kühlbedarf in kWh/Monat

| Monat              | Jän      | Feb      | Mrz      | Apr      | Mai        | Jun         | Jul         | Aug         | Sep        | Okt      | Nov      | Dez      | Summe       |
|--------------------|----------|----------|----------|----------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|----------|----------|----------|-------------|
| Gewinne > Verluste | Nein     | Nein     | Nein     | Nein     | Ja         | Ja          | Ja          | Ja          | Ja         | Nein     | Nein     | Nein     |             |
| Kühltage           | 0,0      | 0,0      | 0,0      | 11,9     | 31,0       | 30,0        | 31,0        | 31,0        | 30,0       | 3,5      | 0,0      | 0,0      | 168,4       |
| <b>Kühlbedarf</b>  | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>665</b> | <b>1210</b> | <b>1641</b> | <b>1451</b> | <b>573</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>5540</b> |

### 8.3 Jahresbilanz Kühlbedarf

**Jahresbilanz - Absolutwert**

|                        |       |       |
|------------------------|-------|-------|
| Jahres-Kühlbedarf (KB) | 5 540 | kWh/a |
|------------------------|-------|-------|

**Jahresbilanz - flächenbezogen**

|                        |      |                        |
|------------------------|------|------------------------|
| Jahres-Kühlbedarf (KB) | 23,6 | kWh/(m <sup>2</sup> a) |
|------------------------|------|------------------------|

**Jahresbilanz - volumenbezogen**

|                        |     |                        |
|------------------------|-----|------------------------|
| Jahres-Kühlbedarf (KB) | 6,4 | kWh/(m <sup>3</sup> a) |
|------------------------|-----|------------------------|

## 9 Anlagentechnik

### 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik

Benötigte Heizleistung: 8 542 W

## Gebäudezentrale Anlage

### Raumwärme

#### Heizkreis 1

|                                        |                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Bezeichnung:                           | Radiatoren                                               |
| Art des Wärmeabgabesystems:            | kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer |
| Regelung der Wärmeabgabe:              | Heizkörper-Regulierventile, von Hand betätigt            |
| Verbrauchsfeststellung:                | individuell                                              |
| Heizkreis-Auslegungstemperatur:        | 60°/35°C                                                 |
| Leistung der Umwälzpumpe:              | 55,3 W (Defaultwert)                                     |
| Lage der Verteilleitungen:             | im unbeheizten Bereich                                   |
| Dämmdicke der Verteilleitungen:        | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)       |
| Länge der Verteilleitungen:            | 12,01 m (Defaultwert)                                    |
| Außendurchmesser der Verteilleitungen: | 20 mm (Defaultwert)                                      |
| Lage der Steigleitungen:               | im beheizten Bereich                                     |
| Dämmdicke der Steigleitungen:          | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)       |
| Länge der Steigleitungen:              | 9,40 m (Defaultwert)                                     |
| Außendurchmesser der Steigleitungen:   | 20 mm (Defaultwert)                                      |
| Lage der Anbindeleitungen:             | im beheizten Bereich                                     |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen:        | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)       |
| Länge der Anbindeleitungen:            | 65,81 m (Defaultwert)                                    |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen: | 20 mm (Defaultwert)                                      |

#### Heizkreis 2

|                                        |                                                          |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Bezeichnung:                           | FBH                                                      |
| Art des Wärmeabgabesystems:            | kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiator, Einzelraumheizer |
| Regelung der Wärmeabgabe:              | Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung           |
| Verbrauchsfeststellung:                | individuell                                              |
| Heizkreis-Auslegungstemperatur:        | 35°/28°C                                                 |
| Leistung der Umwälzpumpe:              | 55,3 W (Defaultwert)                                     |
| Lage der Verteilleitungen:             | im unbeheizten Bereich                                   |
| Dämmdicke der Verteilleitungen:        | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)       |
| Länge der Verteilleitungen:            | 12,01 m (Defaultwert)                                    |
| Außendurchmesser der Verteilleitungen: | 20 mm (Defaultwert)                                      |
| Lage der Steigleitungen:               | im beheizten Bereich                                     |
| Dämmdicke der Steigleitungen:          | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)       |
| Länge der Steigleitungen:              | 9,40 m (Defaultwert)                                     |
| Außendurchmesser der Steigleitungen:   | 20 mm (Defaultwert)                                      |
| Lage der Anbindeleitungen:             | im beheizten Bereich                                     |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen:        | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)       |
| Länge der Anbindeleitungen:            | 65,81 m (Defaultwert)                                    |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen: | 20 mm (Defaultwert)                                      |

## 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Wärmeerzeugung

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Art der Wärmeerzeugung:                   | Heizkessel                       |
| Heizkesselart:                            | Kombitherme ohne Kleinstspeicher |
| Baujahr:                                  | ca. 1987                         |
| Lage:                                     | im unbeheizten Bereich           |
| Brennstoff:                               | Erdgas E                         |
| Betriebsweise:                            | nicht modulierend                |
| Gebläse für Brenner:                      | Nein                             |
| Nennleistung des Kessels:                 | 10,15 kW (Defaultwert)           |
| Wirkungsgrad bei 100% Nennleistung:       | 0,87 (Defaultwert)               |
| Bereitschaftsverlust bei Prüfbedingungen: | 0,030 kW/kW (Defaultwert)        |
| Leistung der Kesselpumpe:                 | 0,00 W (Defaultwert)             |
| Leistung des Brennergebläses:             | 0,00 W (Defaultwert)             |

### Warmwasser

#### Warmwasserverteilung

|                                                 |                                                       |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Lage der Verteilleitungen:                      | im unbeheizten Bereich                                |
| Dämmdicke der Verteilleitungen:                 | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Verteilleitungen:                     | 9,44 m (Defaultwert)                                  |
| Außendurchmesser der Verteilleitungen:          | 20 mm (Defaultwert)                                   |
| Lage der Steigleitungen:                        | im beheizten Bereich                                  |
| Dämmdicke der Steigleitungen:                   | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Steigleitungen:                       | 9,40 m (Defaultwert)                                  |
| Außendurchmesser der Steigleitungen:            | 20 mm (Defaultwert)                                   |
| Lage der Anbindeleitungen:                      | im beheizten Bereich                                  |
| Dämmdicke der Anbindeleitungen:                 | 1/3 Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt)    |
| Länge der Anbindeleitungen:                     | 11,28 m (Defaultwert)                                 |
| Außendurchmesser der Anbindeleitungen:          | 20 mm (Defaultwert)                                   |
| Lage der Rücklauf-Verteilleitungen:             | im unbeheizten Bereich                                |
| Dämmdicke der Rücklauf-Verteilleitungen:        | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Rücklauf-Verteilleitungen:            | 8,44 m (Defaultwert)                                  |
| Außendurchmesser der Rücklauf-Verteilleitungen: | 20 mm (Defaultwert)                                   |
| Lage der Rücklauf-Steigleitungen:               | im beheizten Bereich                                  |
| Dämmdicke der Rücklauf-Steigleitungen:          | gleich Rohrdurchmesser (Armaturen und Pumpen gedämmt) |
| Länge der Rücklauf-Steigleitungen:              | 9,40 m (Defaultwert)                                  |
| Außendurchmesser der Rücklauf-Steigleitungen:   | 20 mm (Defaultwert)                                   |
| Laufzeit der Zirkulationspumpe:                 | 12,00 h (Defaultwert)                                 |
| Leistung der Zirkulationspumpe:                 | 29,07 W (Defaultwert)                                 |

## 9.1 Beschreibung der Anlagentechnik (Fortsetzung)

### Wärmeerzeugung

Warmwasserbereitung ist mit der Raumwärmebereitung kombiniert

### Anlagentechnikzone 1 - FBH

|                                |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| BGF der Zone:                  | 117,52 m <sup>2</sup>                         |
| Art der Beheizung:             | über die Gebäude-Zentralheizung               |
| Art der Warmwasser-Versorgung: | über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung |
| Art der Kühlung:               | Zone wird nicht gekühlt                       |

### Raumwärme

#### Wärmeverteilung

|                        |         |
|------------------------|---------|
| verwendeter Heizkreis: | 2 - FBH |
|------------------------|---------|

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Art der Amaturen:               | Zweigriffarmaturen |
| Art der Verbrauchsfeststellung: | individuell        |

### Anlagentechnikzone 2 - Radiatoren

|                                |                                               |
|--------------------------------|-----------------------------------------------|
| BGF der Zone:                  | 117,52 m <sup>2</sup>                         |
| Art der Beheizung:             | über die Gebäude-Zentralheizung               |
| Art der Warmwasser-Versorgung: | über die gebäudezentrale Warmwasserversorgung |
| Art der Kühlung:               | Zone wird nicht gekühlt                       |

### Raumwärme

#### Wärmeverteilung

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| verwendeter Heizkreis: | 1 - Radiatoren |
|------------------------|----------------|

### Warmwasser

#### Warmwasserabgabe

|                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| Art der Amaturen:               | Zweigriffarmaturen |
| Art der Verbrauchsfeststellung: | individuell        |

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse

### Von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme

| Gesamte von der Anlagentechnik bereitzustellende Wärme in kWh/Monat |      |      |      |      |     |     |     |     |     |      |      |      |       |
|---------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Monat                                                               | Jän  | Feb  | Mrz  | Apr  | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt  | Nov  | Dez  | Summe |
| Raumwärme                                                           | 3218 | 2528 | 2020 | 1017 | 273 | 0   | 0   | 0   | 154 | 1228 | 2221 | 3010 | 15670 |
| Warmwasser                                                          | 49   | 42   | 49   | 47   | 49  | 47  | 49  | 49  | 47  | 49   | 47   | 49   | 569   |

### Verluste Anlagentechnikzone 1 - FBH

| Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat |            |            |            |            |            |          |          |          |           |            |            |            |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|-----------|------------|------------|------------|-------------|
| Monat                                                                                              | Jän        | Feb        | Mrz        | Apr        | Mai        | Jun      | Jul      | Aug      | Sep       | Okt        | Nov        | Dez        | Summe       |
| Wärmeabgabe                                                                                        | 46         | 42         | 46         | 45         | 38         | 0        | 0        | 0        | 28        | 46         | 45         | 46         | 382         |
| Wärmeverteilung                                                                                    | 146        | 121        | 106        | 66         | 23         | 0        | 0        | 0        | 14        | 73         | 109        | 138        | 796         |
| Wärmespeicherung                                                                                   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0         | 0          | 0          | 0          | 0           |
| Wärmebereitstellung                                                                                | 532        | 429        | 365        | 218        | 84         | 0        | 0        | 0        | 55        | 250        | 390        | 503        | 2827        |
| <b>Summe Verluste</b>                                                                              | <b>723</b> | <b>591</b> | <b>517</b> | <b>329</b> | <b>146</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>98</b> | <b>370</b> | <b>544</b> | <b>687</b> | <b>4004</b> |

| Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Monat                                                                                               | Jän        | Feb        | Mrz        | Apr        | Mai        | Jun        | Jul        | Aug        | Sep        | Okt        | Nov        | Dez        | Summe       |
| Wärmeabgabe                                                                                         | 3          | 2          | 3          | 2          | 3          | 2          | 3          | 3          | 2          | 3          | 2          | 3          | 29          |
| Wärmeverteilung                                                                                     | 90         | 78         | 87         | 81         | 82         | 77         | 79         | 80         | 78         | 85         | 84         | 89         | 989         |
| Wärmespeicherung                                                                                    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           |
| Wärmebereitstellung                                                                                 | 37         | 32         | 39         | 44         | 62         | 94         | 96         | 97         | 64         | 44         | 37         | 37         | 682         |
| <b>Summe Verluste</b>                                                                               | <b>129</b> | <b>112</b> | <b>129</b> | <b>127</b> | <b>147</b> | <b>173</b> | <b>178</b> | <b>179</b> | <b>144</b> | <b>131</b> | <b>123</b> | <b>129</b> | <b>1700</b> |

| Hilfsenergie in kWh/Monat |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Monat                     | Jän       | Feb       | Mrz       | Apr       | Mai       | Jun       | Jul       | Aug       | Sep       | Okt       | Nov       | Dez       | Summe      |
| Raumwärme                 | 19        | 15        | 12        | 7         | 3         | 1         | 1         | 1         | 2         | 8         | 13        | 18        | 101        |
| Warmwasser                | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 127        |
| <b>Summe Hilfsenergie</b> | <b>30</b> | <b>25</b> | <b>23</b> | <b>17</b> | <b>14</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>19</b> | <b>24</b> | <b>29</b> | <b>228</b> |

| Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Monat                                                      | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Raumheizung                                                | 142 | 121 | 115 | 87  | 51  | 0   | 0   | 0   | 36  | 94  | 117 | 137 | 900   |
| Warmwasser                                                 | 41  | 36  | 41  | 40  | 41  | 0   | 0   | 0   | 40  | 41  | 40  | 41  | 322   |

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

### Verluste Anlagentechnikzone 2 - Radiatoren

| Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Raumwärme in kWh/Monat |            |            |            |            |            |          |          |          |            |            |            |            |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------|----------|----------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Monat                                                                                              | Jän        | Feb        | Mrz        | Apr        | Mai        | Jun      | Jul      | Aug      | Sep        | Okt        | Nov        | Dez        | Summe       |
| Wärmeabgabe                                                                                        | 85         | 77         | 85         | 82         | 70         | 0        | 0        | 0        | 52         | 85         | 82         | 85         | 703         |
| Wärmeverteilung                                                                                    | 337        | 280        | 244        | 150        | 49         | 0        | 0        | 0        | 28         | 168        | 253        | 319        | 1827        |
| Wärmespeicherung                                                                                   | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0        | 0        | 0        | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           |
| Wärmebereitstellung                                                                                | 542        | 438        | 376        | 233        | 103        | 0        | 0        | 0        | 67         | 263        | 400        | 513        | 2935        |
| <b>Summe Verluste</b>                                                                              | <b>964</b> | <b>794</b> | <b>705</b> | <b>466</b> | <b>222</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>0</b> | <b>148</b> | <b>516</b> | <b>735</b> | <b>917</b> | <b>5466</b> |

| Verluste der Wärmeabgabe, -verteilung, -speicherung und -bereitstellung für Warmwasser in kWh/Monat |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |            |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Monat                                                                                               | Jän        | Feb        | Mrz        | Apr        | Mai        | Jun        | Jul        | Aug        | Sep        | Okt        | Nov        | Dez        | Summe       |
| Wärmeabgabe                                                                                         | 3          | 2          | 3          | 2          | 3          | 2          | 3          | 3          | 2          | 3          | 2          | 3          | 29          |
| Wärmeverteilung                                                                                     | 90         | 78         | 87         | 81         | 82         | 77         | 79         | 80         | 78         | 85         | 84         | 89         | 989         |
| Wärmespeicherung                                                                                    | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0          | 0           |
| Wärmebereitstellung                                                                                 | 37         | 32         | 39         | 44         | 62         | 94         | 96         | 97         | 64         | 44         | 37         | 37         | 682         |
| <b>Summe Verluste</b>                                                                               | <b>129</b> | <b>112</b> | <b>129</b> | <b>127</b> | <b>147</b> | <b>173</b> | <b>178</b> | <b>179</b> | <b>144</b> | <b>131</b> | <b>123</b> | <b>129</b> | <b>1700</b> |

| Hilfsenergie in kWh/Monat |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |
|---------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Monat                     | Jän       | Feb       | Mrz       | Apr       | Mai       | Jun       | Jul       | Aug       | Sep       | Okt       | Nov       | Dez       | Summe      |
| Raumwärme                 | 19        | 15        | 12        | 7         | 3         | 1         | 1         | 1         | 2         | 8         | 13        | 18        | 101        |
| Warmwasser                | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 11        | 10        | 11        | 10        | 11        | 127        |
| <b>Summe Hilfsenergie</b> | <b>30</b> | <b>25</b> | <b>23</b> | <b>17</b> | <b>14</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>12</b> | <b>13</b> | <b>19</b> | <b>24</b> | <b>29</b> | <b>228</b> |

| Rückgewinnbare Verluste (ohne Bereitstellung) in kWh/Monat |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |
|------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| Monat                                                      | Jän | Feb | Mrz | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dez | Summe |
| Raumheizung                                                | 343 | 291 | 271 | 196 | 104 | 0   | 0   | 0   | 72  | 213 | 276 | 329 | 2093  |
| Warmwasser                                                 | 41  | 36  | 41  | 40  | 41  | 0   | 0   | 0   | 40  | 41  | 40  | 41  | 322   |

### Gebäudebilanz

| Monat                                                                                                                 | Jän  | Feb  | Mrz  | Apr | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov  | Dez  | Summe |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-------|
| Heiz- / Kühltechnikenergiebedarf (ohne Hilfsenergie) in kWh/Monat                                                     |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |      |       |
| Raumwärme                                                                                                             | 1122 | 906  | 765  | 479 | 226 | 0   | 0   | 0   | 158 | 527 | 814  | 1057 | 6054  |
| Warmwasser                                                                                                            | 248  | 215  | 247  | 243 | 283 | 336 | 345 | 347 | 278 | 251 | 235  | 247  | 3273  |
| Kühlung                                                                                                               | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0     |
| Hilfsenergiebedarf in kWh/Monat                                                                                       |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |      |       |
| Hilfsenergie Wärme (Strom)                                                                                            | 60   | 50   | 46   | 35  | 27  | 23  | 24  | 24  | 25  | 37  | 48   | 57   | 456   |
| Hilfsenergie Kälte (Strom)                                                                                            | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0     |
| Summe Heiztechnik- / Kühltechnikenergiebedarf (inkl. Hilfsenergie, abzgl. evtl. Heiztechnik-Umweltwärme) in kWh/Monat |      |      |      |     |     |     |     |     |     |     |      |      |       |
| Heiztechnikenergiebedarf                                                                                              | 1430 | 1170 | 1058 | 757 | 536 | 359 | 369 | 371 | 460 | 815 | 1096 | 1361 | 9783  |
| Kühltechnikenergiebedarf                                                                                              | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0     |

## 9.2 monatliche Berechnungsergebnisse (Fortsetzung)

| Summe Heiz- / Kühlenergiebedarf in kWh/Monat |      |      |      |      |     |     |     |     |     |      |      |      |       |
|----------------------------------------------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|-------|
| Monat                                        | Jän  | Feb  | Mrz  | Apr  | Mai | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt  | Nov  | Dez  | Summe |
| Heizenergiebedarf                            | 4697 | 3741 | 3126 | 1821 | 858 | 405 | 418 | 420 | 661 | 2092 | 3364 | 4420 | 26022 |
| Kühlenergiebedarf                            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0     |

## 9.3 Primärenergiebedarf und Kohlendioxid-Emission

### Berechnung Primärenergiebedarf

Primärenergiefaktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

|                   | Energieträger        | Endenergie | Primärenergiefaktor |            | Primärenergie    |            |
|-------------------|----------------------|------------|---------------------|------------|------------------|------------|
|                   |                      |            | nicht erneuerbar    | erneuerbar | nicht erneuerbar | erneuerbar |
| Energiebedarf für |                      | kWh/a      | -                   |            | kWh/a            |            |
| Raumheizung       | Erdgas E             | 21724      | 1,10                | 0,00       | 23897            | 0          |
|                   | Strom (Hilfsenergie) | 201        | 0,79                | 0,97       | 159              | 195        |
| Warmwasser        | Erdgas E             | 3842       | 1,10                | 0,00       | 4227             | 0          |
|                   | Strom (Hilfsenergie) | 255        | 0,79                | 0,97       | 201              | 247        |
| Kühlung           | Strom-Mix            | 0          | 0,79                | 0,97       | 0                | 0          |
|                   | Strom (Hilfsenergie) | 0          | 0,79                | 0,97       | 0                | 0          |
| Beleuchtung       | Strom-Mix            | 6055       | 0,79                | 0,97       | 4783             | 5873       |
| Betriebsstrom     | Strom-Mix            | 3986       | 0,79                | 0,97       | 3149             | 3866       |

### Berechnung CO<sub>2</sub>-Emissionen

CO<sub>2</sub>-Faktoren gemäß OIB-Richtlinie 6 (Mai 2023)

|                   | Energieträger        | Endenergie | CO <sub>2</sub> -Faktor | CO <sub>2</sub> -Emissionen |
|-------------------|----------------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| Energiebedarf für |                      | kWh/a      | g/kWh <sub>End</sub>    | kg/a                        |
| Raumheizung       | Erdgas E             | 21724      | 201                     | 4367                        |
|                   | Strom (Hilfsenergie) | 201        | 156                     | 31                          |
| Warmwasser        | Erdgas E             | 3842       | 201                     | 772                         |
|                   | Strom (Hilfsenergie) | 255        | 156                     | 40                          |
| Kühlung           | Strom-Mix            | 0          | 156                     | 0                           |
|                   | Strom (Hilfsenergie) | 0          | 156                     | 0                           |
| Beleuchtung       | Strom-Mix            | 6055       | 156                     | 945                         |
| Betriebsstrom     | Strom-Mix            | 3986       | 156                     | 622                         |

## 9.4 Jahresbilanz Energiebedarf

### Jahresbilanz - Absolutwerte

|                                         |               |              |
|-----------------------------------------|---------------|--------------|
| Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)          | 26 022        | kWh/a        |
| Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)          | 0             | kWh/a        |
| <b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>    | <b>36 063</b> | <b>kWh/a</b> |
| <b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b> | <b>46 597</b> | <b>kWh/a</b> |

### Jahresbilanz - flächenbezogen

|                                         |              |                              |
|-----------------------------------------|--------------|------------------------------|
| Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)          | 110,7        | kWh/(m <sup>2</sup> a)       |
| Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)          | 0,0          | kWh/(m <sup>2</sup> a)       |
| <b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>    | <b>153,4</b> | <b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b> |
| <b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b> | <b>198,3</b> | <b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b> |

### Jahresbilanz - volumenbezogen

|                                         |             |                              |
|-----------------------------------------|-------------|------------------------------|
| Jahres-Heizenergiebedarf (HEB)          | 30,3        | kWh/(m <sup>3</sup> a)       |
| Jahres-Kühlenergiebedarf (KEB)          | 0,0         | kWh/(m <sup>3</sup> a)       |
| <b>Jahres-Endenergiebedarf (EEB)</b>    | <b>42,0</b> | <b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b> |
| <b>Jahres-Primärenergiebedarf (PEB)</b> | <b>54,2</b> | <b>kWh/(m<sup>3</sup> a)</b> |

## 10 Beleuchtung

### 10.1 Beschreibung

#### Anlagentechnikzone 1 - FBH

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m<sup>2</sup> a)

#### Anlagentechnikzone 2 - Radiatoren

Verwendung des Benchmark-Werts gemäß ÖNORM H 5059: 25,8 kWh/(m<sup>2</sup> a)

### 10.2 Ergebnisse

|                                                   |             |                              |
|---------------------------------------------------|-------------|------------------------------|
| <b>Beleuchtungsenergie <math>Q_{LENI}</math></b>  | <b>25,8</b> | <b>kWh/(m<sup>2</sup> a)</b> |
| Benchmark-Wert (informativ) $Q_{LENI, Benchmark}$ | 25,8        | kWh/(m <sup>2</sup> a)       |