

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

**Gebäude** Kindergarten und Hort Breitenfurt

**Gebäudeart** Kindergarten

**Erbaut im Jahr** 2009

**Gebäudezone**

**Katastralgemeinde** Breitenfurt

**Straße**

**KG - Nummer** 16104

**PLZ/Ort** 2384 Breitenfurt bei Wien

**Einlagezahl**

**Grundstücksnr.**

EINGELANGT  
Marktgemeinde Breitenfurt

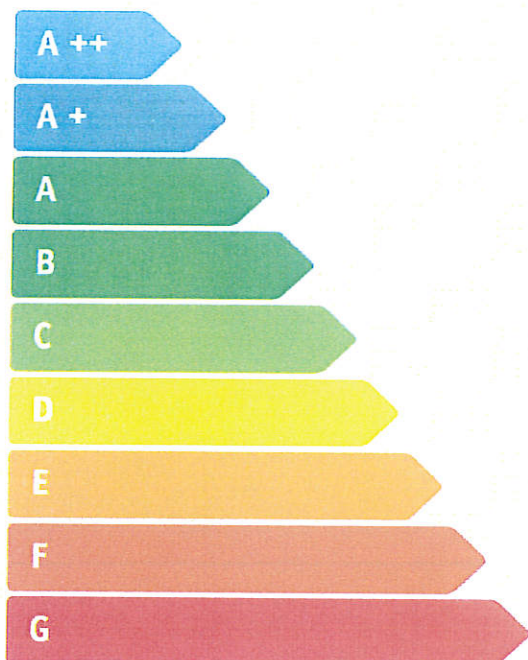
04. Juni 2009

Bauprotokoll Zl. ....

Beilagen: .....

**EigentümerIn** Marktgemeinde Breitenfurt  
Hirschentanzstraße 3  
2384 Breitenfurt

## SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



HWB-ref\* = 37,4 kWh/m²a

### ERSTELLT

**ErstellerIn**

**Organisation** Ingenieurbüro Schuh

**ErstellerIn-Nr.**

**Ausstellungsdatum** 03.06.2009

**GWR-Zahl**

**Gültigkeitsdatum** 03.06.2019

**Geschäftszahl**

Technisches Büro  
Ing. Hermann Schuh  
2813 Lichtenegg, Kältenberg 22  
Tel. 02643 / 26 30

**Unterschrift**

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeffizienz und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG)

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007

# Energieausweis für Nicht-Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055  
und Richtlinie 2002/91/EG



Österreichisches Institut für Bautechnik

## GEBÄUDEDATEN

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Brutto-Grundfläche                        | 855 m <sup>2</sup>      |
| konditioniertes Brutto-Volumen            | 3.093 m <sup>3</sup>    |
| charakteristische Länge (l <sub>c</sub> ) | 1,99 m                  |
| Kompaktheit (A/V)                         | 0,50 1/m                |
| mittlerer U-Wert (U <sub>m</sub> )        | 0,33 W/m <sup>2</sup> K |
| LEK - Wert                                | 25                      |

## KLIMADATEN

|                        |         |
|------------------------|---------|
| Klimaregion            | N       |
| Seehöhe                | 402 m   |
| Heizgradtage           | 3846 Kd |
| Heiztage               | 183 d   |
| Norm - Außentemperatur | -14 °C  |
| Soll - Innentemperatur | 20 °C   |

|         | Referenzklima<br>zonenbezogen | spezifisch                 | Standortklima<br>zonenbezogen | spezifisch                  | Anforderungen<br>bis 31.12.2009 |               |
|---------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------|
| HWB*    | 31.966 kWh/a                  | 10,33 kWh/m <sup>2</sup> a |                               |                             | 18,1 kWh/m <sup>2</sup> a       | erfüllt       |
| HWB     | 30.085 kWh/a                  | 35,21 kWh/m <sup>2</sup> a | 35.495 kWh/a                  | 41,54 kWh/m <sup>2</sup> a  |                                 |               |
| WWWB    |                               |                            | 8.045 kWh/a                   | 9,42 kWh/m <sup>2</sup> a   |                                 |               |
| NERLT-h |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| KB*     | 5.332 kWh/a                   | 1,72 kWh/m <sup>2</sup> a  |                               |                             | 1,00 kWh/m <sup>2</sup> a       | nicht erfüllt |
| KB      |                               |                            | 21.464 kWh/a                  | 25,12 kWh/m <sup>2</sup> a  |                                 |               |
| NERLT-k |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| NERLT-d |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| NE      |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| HTEB-RH |                               |                            | -2.075 kWh/a                  | -2,43 kWh/m <sup>2</sup> a  |                                 |               |
| HTEB-WW |                               |                            | 2.965 kWh/a                   | 3,47 kWh/m <sup>2</sup> a   |                                 |               |
| HTEB    |                               |                            | 5.416 kWh/a                   | 6,34 kWh/m <sup>2</sup> a   |                                 |               |
| KTEB    |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| HEB     |                               |                            | 45.307 kWh/a                  | 53,02 kWh/m <sup>2</sup> a  |                                 |               |
| KEB     |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| RLTEB   |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| BeIEB   |                               |                            | 15.642 kWh/a                  | 18,3 kWh/m <sup>2</sup> a   |                                 |               |
| EEB     |                               |                            | 86.062 kWh/a                  | 100,71 kWh/m <sup>2</sup> a |                                 |               |
| PEB     |                               |                            |                               |                             |                                 |               |
| CO2     |                               |                            |                               |                             |                                 |               |

## ERLÄUTERUNGEN

Endenergiebedarf (EEB):

Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

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

EA-01-2007-SW-a  
EA-NWG  
25.04.2007



## Datenblatt GEQ

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

#### Gebäudedaten

|                                |                      |                               |                      |
|--------------------------------|----------------------|-------------------------------|----------------------|
| Brutto-Grundfläche BGF         | 855 m <sup>2</sup>   | charakteristische Länge $l_c$ | 1,99 m               |
| Konditioniertes Brutto-Volumen | 3.093 m <sup>3</sup> | Kompaktheit $A_B / V_B$       | 0,50 m <sup>-1</sup> |
| Gebäudehüllfläche $A_B$        | 1.558 m <sup>2</sup> |                               |                      |

#### Ermittlung der Eingabedaten

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Geometrische Daten:     | Ausführungsplan, 21.4.2009, Plannr. bkg090421 |
| Bauphysikalische Daten: | Ausführungsplan, 21.4.2009                    |
| Haustechnik Daten:      | Haustechnikprojekt, 04-2009                   |

#### Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Breitenfurt bei Wien

|   |                            |
|---|----------------------------|
| Leitwert $L_T$  | 514 W/K                    |
| Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) $U_m$           | 0,33 W/m <sup>2</sup> K    |
| Heizlast $P_{tot}$  | 26,5 kW                    |
| Transmissionswärmeverluste $Q_T$                              | 54.905 kWh/a               |
| Lüftungswärmeverluste $Q_V$                                   | 28.525 kWh/a               |
| Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$                  | 26.011 kWh/a               |
| Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ schwere Bauweise | 21.925 kWh/a               |
| Heizwärmebedarf $Q_h$   | 35.495 kWh/a               |
| Flächenbezogener Heizwärmebedarf $HWB_{BGF}$                  | 41,54 kWh/m <sup>2</sup> a |

#### Ergebnisse Referenzklima

|  |                            |
|--|----------------------------|
| Transmissionswärmeverluste $Q_T$             | 47.840 kWh/a               |
| Lüftungswärmeverluste $Q_V$                  | 24.850 kWh/a               |
| Solare Warmegewinne passiv $\eta \times Q_s$ | 22.676 kWh/a               |
| Innere Warmegewinne passiv $\eta \times Q_i$ | 19.929 kWh/a               |
| Heizwärmebedarf $Q_h$                        | 30.085 kWh/a               |
| Flächenbezogener Heizwärmebedarf $HWB_{BGF}$ | 35,21 kWh/m <sup>2</sup> a |

#### Haustechniksystem

|              |   |
|--------------|---|
| Raumheizung: | Nah-/Fernwärme (Fernwärme)  |
| Warmwasser:  | Nah-/Fernwärme (Fernwärme) + Solaranlage Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom) |
| RLT Anlage:  | natürliche Konditionierung  |

#### Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH [www.geq.at](http://www.geq.at)  
Bauteile nach ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:

B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON H 5057 / ON H 5058 / ON H 5059 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:

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

# Heizlast - Berechnung

## Kindergarten und Hort Breitenfurt

### Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr

Marktgemeinde Breitenfurt  
Hirschentanzstraße 3  
2384 Breitenfurt

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur: -14 °C  
Berechnungs-Raumtemperatur: 20 °C  
Temperatur-Differenz: 34 K

Standort: Breitenfurt bei Wien  
Brutto-Rauminhalt der  
beheizten Gebäudeteile: 3.093,07 m³  
Gebäudehüllfläche: 1.557,70 m²

#### Bauteile

|                                       | Fläche    | Wärmed.-<br>koeffiz. | Korr.-<br>faktor | Korr.-<br>faktor | A x U x f |
|---------------------------------------|-----------|----------------------|------------------|------------------|-----------|
|                                       | A<br>[m²] | U<br>[W/m² K]        | f<br>[1]         | ffh<br>[1]       | [W/K]     |
| AW01 Außenwand                        | 444,30    | 0,134                | 1,00             |                  | 59,67     |
| DD01 Fußboden zu Außenluft            | 21,50     | 0,133                | 1,00             | 1,44             | 4,13      |
| DS01 Dachschräge hinterlüftet         | 163,24    | 0,110                | 1,00             |                  | 17,92     |
| FD01 Flachdach, Terrasse              | 199,39    | 0,115                | 1,00             |                  | 22,88     |
| FD02 Flachdach Bewegungsraum          | 72,76     | 0,113                | 1,00             |                  | 8,25      |
| FD03 Außendecke, Wärmestrom nach oben | 4,74      | 0,491                | 1,00             | 1,44             | 3,36      |
| FE/TÜ Fenster u. Türen                | 231,41    | 1,232                | 1,00             |                  | 285,18    |
| EB01 erdanliegender Fußboden          | 420,36    | 0,231                | 0,50             | 1,44             | 70,08     |
| ZD01 warme Zwischendecke              | 2,94      | 0,726                |                  | 1,44             |           |
| Summe OBEN-Bauteile                   | 440,13    |                      |                  |                  |           |
| Summe UNTEN-Bauteile                  | 441,86    |                      |                  |                  |           |
| Summe Außenwandflächen                | 444,30    |                      |                  |                  |           |
| Fensteranteil in Außenwänden 34,2 %   | 231,41    |                      |                  |                  |           |

**Summe** [W/K] **471**

**Wärmebrücken (pauschal)** [W/K] **42**

**Transmissions - Leitwert  $L_T$**  [W/K] **514**

**Lüftungs - Leitwert  $L_V$**  [W/K] **269,02**

**Gebäude - Heizlast  $P_{tot}$**  [kW] **26,55**

**Flächenbez. Heizlast  $P_1$  bei einer BGF von 855 m²** [W/m² BGF] **31,07**

**Gebäude - Heizlast  $P_{tot}$  (EN 12831 vereinfacht)** Luftwechsel = 1,20 1/h [kW] **50,98**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ÖNORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

## Bauteilbeschreibung

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

| AW01 Außenwand   |                 | d [m]                              | $\lambda$  | d / $\lambda$ |
|--|-----------------|------------------------------------|------------|---------------|
| von Innen nach Außen   |                 |                                    |            |               |
| PZ Kalk-Zementputz   |                 | 0,0150                             | 1,000      | 0,015         |
| MA porosierter Hohlziegel  |                 | 0,2500                             | 0,250      | 1,000         |
| WD EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m <sup>3</sup>                                   |                 | 0,2000                             | 0,032      | 6,250         |
| PZ Kunststoffdünnputz  |                 | 0,0100                             | 0,900      | 0,011         |
| Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,4750                                   |                 | U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]: 0,134 |            |               |
| EB01 erdanliegender Fußboden   |                 | d [m]                              | $\lambda$  | d / $\lambda$ |
| von Innen nach Außen   |                 |                                    |            |               |
| HO Nadelholz Wärmeffluss quer zur Faser (bis 500 kg/m <sup>3</sup> )                   | #               | 0,0200                             | 0,130      | 0,154         |
| ES Zementestrich   |                 | 0,0700                             | 1,400      | 0,050         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe   |                 | 0,0002                             | 0,260      | 0,001         |
| WD EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m <sup>3</sup>                                   |                 | 0,1200                             | 0,040      | 3,000         |
| SÜ EPS Granulat bitumengebunden bis 125 kg/m <sup>3</sup>                              |                 | 0,0400                             | 0,050      | 0,800         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe   |                 | 0,0100                             | 0,260      | 0,038         |
| BE Stahlbeton  |                 | 0,2500                             | 2,300      | 0,109         |
| Korr. = 0,5 Rse+Rsi = 0,17 Bauteil-Dicke [m]: 0,5102                                   |                 | U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]: 0,231 |            |               |
| DS01 Dachschräge hinterlüftet  |                 | d [m]                              | $\lambda$  | d / $\lambda$ |
| von Außen nach Innen   |                 |                                    |            |               |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe   |                 | 0,0050                             | 0,260      | 0,019         |
| HO Nadelholz Wärmeffluss quer zur Faser (bis 500 kg/m <sup>3</sup> )                   |                 | 0,0250                             | 0,130      | 0,192         |
| Riegel dazw.   |                 |                                    | 0,120      | 0,375         |
| Steinwolle MW-W  |                 | 0,3600                             | 0,038      | 8,289         |
| Dampfsperre  |                 | 0,0003                             | 200,00     | 0,000         |
| Streuschalung  |                 | 0,0250                             | 0,167      | 0,150         |
| PL Gipskarton oder Gipsfaser   |                 | 0,0150                             | 0,210      | 0,071         |
| ISOVER AKUSTIK-PLATTE  |                 | 0,0280                             | 0,033      | 0,848         |
| RT <sub>0</sub> : 9,2792 RT <sub>u</sub> : 8,9423 RT: 9,1107 Bauteil-Dicke [m]: 0,4583 |                 | U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]: 0,110 |            |               |
| Riegel:  | Achsabstand [m] | 0,800                              | Breite [m] | 0,100         |
|  | Dicke [m]       | 0,360                              | Rse+Rsi    | 0,2           |
|  |                 |                                    | Korr.      | 1,0           |
| FD01 Flachdach, Terrasse   |                 | d [m]                              | $\lambda$  | d / $\lambda$ |
| von Außen nach Innen   |                 |                                    |            |               |
| SÜ Sand, Kies, lufttrocken   |                 | 0,0600                             | 0,700      | 0,086         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe   |                 | 0,0150                             | 0,260      | 0,058         |
| WD EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m <sup>3</sup>                                   |                 | 0,3200                             | 0,040      | 8,000         |
| AIRSTOP Aludampfsperre   |                 | 0,0003                             | 0,170      | 0,002         |
| DE Decken: Beton-Hohldiele Schwer 360 kg/m <sup>2</sup>                                |                 | 0,2650                             | 1,330      | 0,199         |
| Luft steh., W-Fluss n. oben 81 < d <= 85 mm  |                 | 0,0850                             | 0,531      | 0,160         |
| PL Gipskarton oder Gipsfaser   |                 | 0,0150                             | 0,210      | 0,071         |
| Korr. = 1,0 Rse+Rsi = 0,14 Bauteil-Dicke [m]: 0,7603                                   |                 | U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]: 0,115 |            |               |
| ZD01 warme Zwischendecke   |                 | d [m]                              | $\lambda$  | d / $\lambda$ |
| von Innen nach Außen   |                 |                                    |            |               |
| HO Nadelholz Wärmeffluss längs zur Faser (bis 500 kg/m <sup>3</sup> )                  | F               | 0,0200                             | 0,220      | 0,091         |
| ES Zementestrich   |                 | 0,0700                             | 1,400      | 0,050         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe   |                 | 0,0020                             | 0,260      | 0,008         |
| WD Mineralwolleplatte 80 - 170 kg/m <sup>3</sup>                                       |                 | 0,0300                             | 0,039      | 0,769         |
| DE Decken: Beton-Hohldiele Schwer 360 kg/m <sup>2</sup>                                |                 | 0,2650                             | 1,330      | 0,199         |
| Korr. = 0,0 Rse+Rsi = 0,26 Bauteil-Dicke [m]: 0,3870                                   |                 | U-Wert [W/m <sup>2</sup> K]: 0,726 |            |               |

## Bauteilbeschreibung

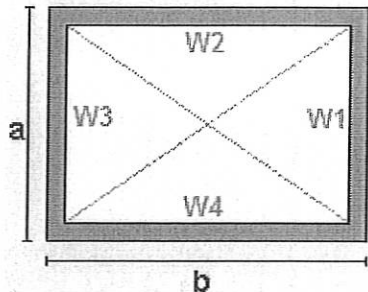
### Kindergarten und Hort Breitenfurt

| DD01    Fußboden zu Außenluft   |   | d [m]                       | $\lambda$ | d / $\lambda$ |
|---|---|-----------------------------|-----------|---------------|
| von Innen nach Außen  |   |                             |           |               |
| HO Nadelholz Wärmefluss längs zur Faser (bis 500 kg/m³)                     | # | 0,0200                      | 0,220     | 0,091         |
| WD Mineralwolleplatte 80 - 170 kg/m³  |   | 0,0300                      | 0,039     | 0,769         |
| ES Anhydrit (Fließ-) estrich  | F | 0,0300                      | 1,100     | 0,027         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe                                      |   | 0,0020                      | 0,260     | 0,008         |
| BE Stahlbeton   |   | 0,3000                      | 2,300     | 0,130         |
| WD EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m³                                    |   | 0,2000                      | 0,032     | 6,250         |
| PZ Kunststoffdünnputz   |   | 0,0100                      | 0,900     | 0,011         |
| Korr. = 1,0   Rse+Rsi = 0,21    Bauteil-Dicke [m]: 0,5920                   |   | U-Wert [W/m²K]: 0,133       |           |               |
| FD02    Flachdach Bewegungsraum   |   | d [m]                       | $\lambda$ | d / $\lambda$ |
| von Außen nach Innen  |   |                             |           |               |
| SÜ Sand, Kies, lufttrocken  |   | 0,0600                      | 0,700     | 0,086         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe                                      |   | 0,0150                      | 0,260     | 0,058         |
| WD EPS Polystyrol expandiert 10-15 kg/m³                                    |   | 0,3200                      | 0,040     | 8,000         |
| AIRSTOP Aludampfsperre  |   | 0,0003                      | 0,170     | 0,002         |
| BE Stahlbeton   |   | 0,2650                      | 2,300     | 0,115         |
| Luft steh., W-Fluss n. oben    81 < d <= 85 mm                              |   | 0,1850                      | 0,531     | 0,348         |
| PL Gipskarton oder Gipsfaser  |   | 0,0150                      | 0,210     | 0,071         |
| Korr. = 1,0   Rse+Rsi = 0,14    Bauteil-Dicke [m]: 0,8603                   |   | U-Wert [W/m²K]: 0,113       |           |               |
| FD03    Außendecke, Wärmestrom nach oben                                    |   | d [m]                       | $\lambda$ | d / $\lambda$ |
| von Außen nach Innen  |   |                             |           |               |
| DE Decken: Beton-Hohldiele Schwer 360 kg/m²                                 |   | 0,2650                      | 1,330     | 0,199         |
| WD XPS-R Polystyrol extrudiert  |   | 0,0600                      | 0,037     | 1,622         |
| DIV PE-Dichtbahnen, Bitumen-Flämpsappe                                      |   | 0,0020                      | 0,260     | 0,008         |
| ES Zementestrich  | F | 0,0700                      | 1,400     | 0,050         |
| BO keramische Beläge  |   | 0,0200                      | 1,200     | 0,017         |
| Korr. = 1,0   Rse+Rsi = 0,14    Bauteil-Dicke [m]: 0,4170                   |   | U-Wert [W/m²K]: 0,491       |           |               |
| # ... Schicht zählt nicht zur OI3-Berechnung                                |   | F... enthält Flächenheizung |           |               |
| RTu ... unterer Grenzwert   RTo ... oberer Grenzwert laut ÖNORM EN ISO 6946 |   |                             |           |               |

# Geometrieausdruck Kindergarten und Hort Breitenfurt

## EG Grundform

Nr 2

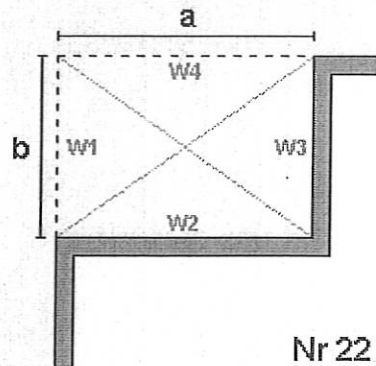


a = 17,20      b = 26,86  
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,39 => 2,89m  
BGF 461,99m<sup>2</sup> BRI 1.333,77m<sup>3</sup>

Wand W1 49,66m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
Wand W2 77,54m<sup>2</sup> AW01  
Wand W3 49,66m<sup>2</sup> AW01  
Wand W4 77,54m<sup>2</sup> AW01  
Decke 457,25m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Teilung 4,74m<sup>2</sup> FD03

Boden 461,99m<sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden

## EG Rücksprung



a = 12,85      b = 3,24  
lichte Raumhöhe = 2,50 + obere Decke: 0,39 => 2,89m  
BGF -41,63m<sup>2</sup> BRI -120,20m<sup>3</sup>

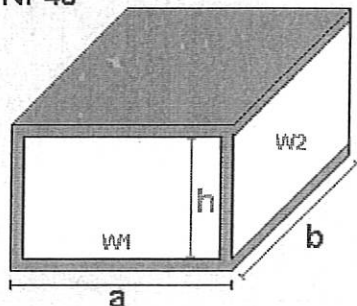
Wand W1 -9,35m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
Wand W2 37,10m<sup>2</sup> AW01  
Wand W3 9,35m<sup>2</sup> AW01  
Wand W4 -37,10m<sup>2</sup> AW01  
Decke -41,63m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke  
Boden -41,63m<sup>2</sup> EB01 erdanliegender Fußboden

## EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m<sup>2</sup>]: 420,36  
EG Bruttorauminhalt [m<sup>3</sup>]: 1.213,57

## DG Mittelteil

Nr 49



a = 10,21      b = 17,20  
lichte Raumhöhe(h)= 2,70 + obere Decke: 0,76 => 3,46m  
BGF 175,61m<sup>2</sup> BRI 607,67m<sup>3</sup>

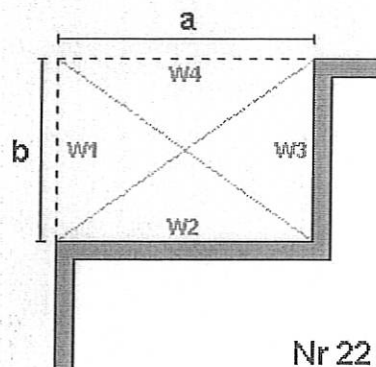
Decke 175,61m<sup>2</sup>  
Wand W1 35,33m<sup>2</sup> AW01 Außenwand  
Wand W2 59,52m<sup>2</sup> AW01  
Wand W3 35,33m<sup>2</sup> AW01  
Wand W4 59,52m<sup>2</sup> AW01  
Decke 175,61m<sup>2</sup> FD01 Flachdach, Terrasse  
Boden -175,61m<sup>2</sup> ZD01 warme Zwischendecke



# Geometrieausdruck

## Kindergarten und Hort Breitenfurt

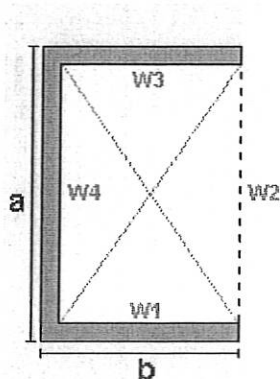
### DG Rücksprung Mittelteil



$a = 5,61$        $b = 3,24$   
 lichte Raumhöhe =  $2,70 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,46\text{m}$   
 BGF  $-18,18\text{m}^2$  BRI  $-62,90\text{m}^3$

Wand W1  $-11,21\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $19,41\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $11,21\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-19,41\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $-18,18\text{m}^2$  FD01 Flachdach, Terrasse  
 Boden  $18,18\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### DG Bewegungsraum

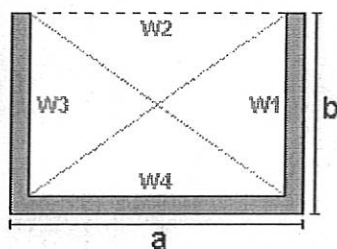


$a = 6,89$        $b = 7,44$   
 lichte Raumhöhe =  $3,24 + \text{obere Decke: } 0,86 \Rightarrow 4,10\text{m}$   
 BGF  $51,26\text{m}^2$  BRI  $210,19\text{m}^3$

Wand W1  $30,51\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-28,25\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $30,51\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $28,25\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $51,26\text{m}^2$  FD02 Flachdach Bewegungsraum  
 Boden  $-51,26\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

### DG Auskragung

Nr 18



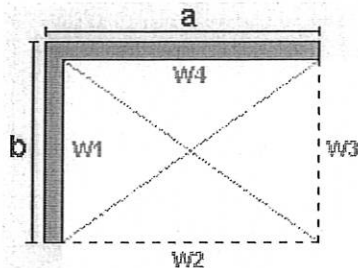
$a = 7,44$        $b = 1,50$   
 lichte Raumhöhe =  $3,24 + \text{obere Decke: } 0,86 \Rightarrow 4,10\text{m}$   
 BGF  $11,16\text{m}^2$  BRI  $45,76\text{m}^3$

Wand W1  $6,15\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $-30,51\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $6,15\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $30,51\text{m}^2$  AW01  
 Decke  $11,16\text{m}^2$  FD02 Flachdach Bewegungsraum  
 Boden  $11,16\text{m}^2$  DD01 Fußboden zu Außenluft



# Geometrieausdruck Kindergarten und Hort Breitenfurt

## DG Auskragung

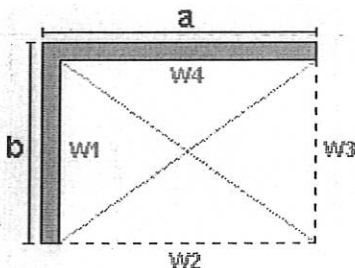


$a = 1,50$      $b = 6,89$   
 lichte Raumhöhe =  $3,24 + \text{obere Decke: } 0,86 \Rightarrow 4,10\text{m}$   
 BGF  $10,34\text{m}^2$     BRI  $42,38\text{m}^3$

|         |                    |      |                         |
|---------|--------------------|------|-------------------------|
| Wand W1 | $28,25\text{m}^2$  | AW01 | Außenwand               |
| Wand W2 | $-6,15\text{m}^2$  | AW01 |                         |
| Wand W3 | $-28,25\text{m}^2$ | AW01 |                         |
| Wand W4 | $6,15\text{m}^2$   | AW01 |                         |
| Decke   | $10,34\text{m}^2$  | FD02 | Flachdach Bewegungsraum |
| Boden   | $10,34\text{m}^2$  | DD01 | Fußboden zu Außenluft   |

Nr 20

## DG Teeküche, Personal



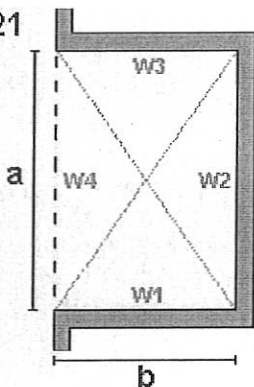
$a = 7,24$      $b = 6,45$   
 lichte Raumhöhe =  $2,70 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,46\text{m}$   
 BGF  $46,70\text{m}^2$     BRI  $161,59\text{m}^3$

|         |                    |      |                     |
|---------|--------------------|------|---------------------|
| Wand W1 | $22,32\text{m}^2$  | AW01 | Außenwand           |
| Wand W2 | $-25,05\text{m}^2$ | AW01 |                     |
| Wand W3 | $-22,32\text{m}^2$ | AW01 |                     |
| Wand W4 | $25,05\text{m}^2$  | AW01 |                     |
| Decke   | $46,70\text{m}^2$  | FD01 | Flachdach, Terrasse |
| Boden   | $-46,70\text{m}^2$ | ZD01 | warme Zwischendecke |

Nr 20

## DG Loggia

Nr 21



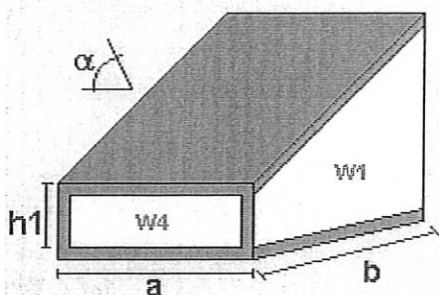
$a = 2,27$      $b = 2,09$   
 lichte Raumhöhe =  $2,70 + \text{obere Decke: } 0,76 \Rightarrow 3,46\text{m}$   
 BGF  $-4,74\text{m}^2$     BRI  $-16,42\text{m}^3$

|         |                   |      |                     |
|---------|-------------------|------|---------------------|
| Wand W1 | $7,23\text{m}^2$  | AW01 | Außenwand           |
| Wand W2 | $7,85\text{m}^2$  | AW01 |                     |
| Wand W3 | $7,23\text{m}^2$  | AW01 |                     |
| Wand W4 | $-7,85\text{m}^2$ | AW01 |                     |
| Decke   | $-4,74\text{m}^2$ | FD01 | Flachdach, Terrasse |
| Boden   | $4,74\text{m}^2$  | ZD01 | warme Zwischendecke |

# Geometrieausdruck Kindergarten und Hort Breitenfurt

## DG Gruppenräume

Nr 75



Dachneigung  $\alpha(^{\circ})$  7,00  
 $a = 17,20$   $b = 9,42$   
 $h1 = 3,52$   
 lichte Raumhöhe =  $4,21 + \text{obere Decke: } 0,46 \Rightarrow 4,68\text{m}$   
 BGF  $162,02\text{m}^2$  BRI  $664,03\text{m}^3$

Dachfl.  $163,24\text{m}^2$   
 Wand W1  $38,61\text{m}^2$  AW01 Außenwand  
 Wand W2  $80,44\text{m}^2$  AW01  
 Wand W3  $38,61\text{m}^2$  AW01  
 Wand W4  $-60,54\text{m}^2$  AW01  
 Dach  $163,24\text{m}^2$  DS01 Dachschräge hinterlüftet  
 Boden  $-162,02\text{m}^2$  ZD01 warme Zwischendecke

## DG Summe

DG Bruttogrundfläche  $[\text{m}^2]$ : 434,17  
 DG Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : 1.652,30

## Deckenvolumen EB01

Fläche  $420,36 \text{ m}^2 \times \text{Dicke } 0,51 \text{ m} = 214,47 \text{ m}^3$

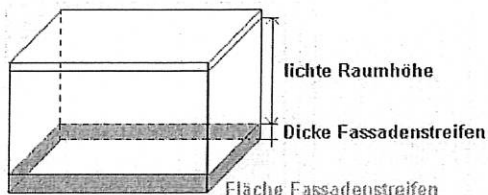
## Deckenvolumen DD01

Fläche  $21,50 \text{ m}^2 \times \text{Dicke } 0,59 \text{ m} = 12,73 \text{ m}^3$

Bruttorauminhalt  $[\text{m}^3]$ : 227,20

## Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

| Wand | Boden  | Dicke  | Länge  | Fläche              |
|------|--------|--------|--------|---------------------|
| AW01 | - EB01 | 0,510m | 88,12m | 44,96m <sup>2</sup> |
| AW01 | - DD01 | 0,592m | 3,00m  | 1,78m <sup>2</sup>  |



**Geometrieausdruck**  
**Kindergarten und Hort Breitenfurt**

---

|  |          |
|--|----------|
| Gesamtsumme Bruttogeschoßfläche [m <sup>2</sup> ]: | 854,53   |
| Gesamtsumme Bruttorauminhalt [m <sup>3</sup> ]:    | 3.093,07 |

# Fenster und Türen Standort Kindergarten und Hort Breitenfurt

| Bauteil           | Anz. | Bezeichnung | Breite<br>[m] | Höhe<br>[m] | Fläche<br>[m²] | U <sub>g</sub><br>[W/m²K] | U <sub>f</sub><br>[W/m²K] | PSI<br>[W/mK] | l <sub>g</sub><br>[m] | U <sub>w</sub><br>[W/m²K] | AxU <sub>xf</sub><br>[W/K] | g | fs | z    | amsc |
|-------------------|------|-------------|---------------|-------------|----------------|---------------------------|---------------------------|---------------|-----------------------|---------------------------|----------------------------|---|----|------|------|
| Prüfnormmaß Typ 1 |      |             | 1,23          | 1,48        | 1,82           | 1,00                      | 1,30                      | 0,034         | 4,58                  | 1,17                      |                            |   |    | 0,00 | 0,00 |

## NO

|    |      |   |             |      |      |       |      |      |       |       |      |       |      |      |      |      |
|----|------|---|-------------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| EG | AW01 | 1 | 3,00 x 3,00 | 3,00 | 3,00 | 9,00  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 16,52 | 1,11 | 10,01 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,49 |
| EG | AW01 | 1 | 1,90 x 3,00 | 1,90 | 3,00 | 5,70  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 14,32 | 1,15 | 6,56  | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,49 |
| EG | AW01 | 2 | 1,88 x 0,88 | 1,88 | 0,88 | 3,31  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 5,80  | 1,23 | 4,07  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| EG | AW01 | 1 | 1,20 x 2,20 | 1,20 | 2,20 | 2,64  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 5,96  | 1,15 | 3,04  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | 0,55 x 1,30 | 0,55 | 1,30 | 0,72  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 2,86  | 1,28 | 0,91  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | 3,00 x 3,00 | 3,00 | 3,00 | 9,00  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 16,52 | 1,11 | 10,01 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,49 |
| DG | AW01 | 2 | 1,90 x 3,00 | 1,90 | 3,00 | 11,40 | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 14,32 | 1,15 | 13,12 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,49 |
| DG | AW01 | 2 | 1,88 x 0,88 | 1,88 | 0,88 | 3,31  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 5,80  | 1,23 | 4,07  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | 5,36 x 3,00 | 5,36 | 3,00 | 16,08 | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 26,60 | 1,10 | 17,67 | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | 1,20 x 2,20 | 1,20 | 2,20 | 2,64  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 5,96  | 1,15 | 3,04  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |

## NW

|    |      |   |                              |      |      |       |      |      |       |       |      |       |      |      |      |      |
|----|------|---|------------------------------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| EG | AW01 | 1 | Alu-Glas-Element 3,5 x 3,00  | 4,40 | 3,90 | 17,16 |      |      |       |       | 1,51 | 25,91 | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| EG | AW01 | 5 | 0,55 x 1,30                  | 0,55 | 1,30 | 3,58  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 2,86  | 1,28 | 4,57  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| EG | AW01 | 1 | 5,60 x 0,80                  | 5,60 | 0,80 | 4,48  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 12,92 | 1,19 | 5,34  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | Alu-Glas-Element 3,50 x 3,00 | 3,50 | 3,90 | 13,65 |      |      |       |       | 1,51 | 20,61 | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,49 |
| DG | AW01 | 5 | 0,55 x 1,30                  | 0,55 | 1,30 | 3,58  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 2,86  | 1,28 | 4,57  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | 5,60 x 0,80                  | 5,60 | 0,80 | 4,48  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 12,92 | 1,19 | 5,34  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |
| DG | AW01 | 1 | 1,27 x 2,60                  | 1,27 | 2,60 | 3,30  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 6,90  | 1,14 | 3,76  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,13 |

## SO

|    |      |   |                              |      |      |       |      |      |       |       |      |       |      |      |      |      |
|----|------|---|------------------------------|------|------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|
| EG | AW01 | 1 | Alu-Glas-Element 4,40 x 3,00 | 4,40 | 3,90 | 17,16 |      |      |       |       | 1,44 | 24,71 | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,77 |
| EG | AW01 | 1 | 1,20 x 2,60                  | 1,20 | 2,60 | 3,12  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 6,76  | 1,15 | 3,57  | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |
| EG | AW01 | 5 | 0,55 x 1,30                  | 0,55 | 1,30 | 3,58  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 2,86  | 1,28 | 4,57  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,56 |
| EG | AW01 | 2 | 3,00 x 3,00                  | 3,00 | 3,00 | 18,00 | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 16,52 | 1,11 | 20,02 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |
| EG | AW01 | 2 | 2,50 x 3,00                  | 2,50 | 3,00 | 15,00 | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 10,16 | 1,09 | 16,35 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |
| DG | AW01 | 1 | Alu-Glas-Element 4,40 x 3,00 | 4,40 | 3,90 | 17,16 |      |      |       |       | 1,44 | 24,71 | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,77 |
| DG | AW01 | 1 | 1,20 x 2,60                  | 1,20 | 2,60 | 3,12  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 6,76  | 1,15 | 3,57  | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |
| DG | AW01 | 5 | 0,55 x 1,30                  | 0,55 | 1,30 | 3,58  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 2,86  | 1,28 | 4,57  | 0,55 | 0,75 | 1,00 | 0,56 |
| DG | AW01 | 2 | 3,00 x 3,00                  | 3,00 | 3,00 | 18,00 | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 16,52 | 1,11 | 20,02 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |
| DG | AW01 | 2 | 2,50 x 3,00                  | 2,50 | 3,00 | 15,00 | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 10,16 | 1,09 | 16,35 | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |
| DG | AW01 | 1 | 1,20 x 3,00                  | 1,20 | 3,00 | 3,60  | 1,00 | 1,30 | 0,034 | 7,56  | 1,14 | 4,10  | 0,55 | 0,75 | 0,15 | 0,77 |

Summe 51 231,35 285,14

U<sub>g</sub> Uwert Glas U<sub>f</sub>... Uwert Rahmen PSI Linearer Korrektorkoeffizient l<sub>g</sub>... Länge Glasrandverbund A<sub>g</sub>... Glasfläche  
g... Energiedurchlassgrad Verglasung fs Verschattungsfaktor  
g<sub>w</sub> effektiv wirksamer Gesamtenergiedurchlassgrad gw = g \* 0,98 \* 0,9  
z... Abminderungsfakt. für bewegliche Sonnenschutzeinricht. amsc. Param zur Bewert. der Aktivierung von Sonnenschutzeinricht. Sommer



## Rahmenbreiten - Rahmenanteil Kindergarten und Hort Breitenfurt

| Bezeichnung       | Rb. re<br>[m] | Rb. li<br>[m] | Rb. ob<br>[m] | Rb. u<br>[m] | Anteil<br>[%] | Stulp<br>Anz. | Stb.<br>[m] | Pfost<br>Anz. | Pfb.<br>[m] | H-Spr. V-Spr.<br>Anz. Anz. | Spb.<br>[m] | Bezeichnung - Glas/Rahmen           |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|---------------|-------------|---------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------------------------------|
| 1,20 x 2,60       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 24            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 0,55 x 1,30       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 47            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 3,00 x 3,00       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 17            |               |             | 1             | 0,100       |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 2,50 x 3,00       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 15            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 1,90 x 3,00       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 22            |               |             | 1             | 0,100       |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 5,60 x 0,80       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 31            |               |             | 1             | 0,100       |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 1,88 x 0,88       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 37            |               |             | 1             | 0,100       |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 1,20 x 3,00       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 23            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 5,36 x 3,00       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 14            |               |             | 2             | 0,100       |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 1,27 x 2,60       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 23            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| 1,20 x 2,20       | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 25            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |
| Prüfnormmaß Typ 1 | 0,100         | 0,100         | 0,100         | 0,120        | 29            |               |             |               |             |                            |             | Weichholz (500 kg/m³; 90mm<br>Dick) |

Rb.li, re, ob, u ..... Rahmenbreite links, rechts oben, unten [m]      Anteil [%] ..... Rahmenanteil des gesamten Fensters  
 Stb      Stulpbreite [m]      H-Spr. Anz ..... Anzahl der horizontalen Sprossen      Spb. .... Sprossenbreite [m]  
 Pfb. .... Pfostenbreite [m]      V-Spr. Anz ..... Anzahl der vertikalen Sprossen

## Monatsbilanzverfahren HWB

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

#### Standort: Breitenfurt bei Wien

BGF [m²] = 854,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 513,66      Innentemp.[°C] = 20  
 BRI [m³] = 3.093,07      L<sub>V</sub> [W/K] = 269,02      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75

| Monate            | Tage       | Mittlere<br>Außen-<br>temperaturen<br>[°C] | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Innere<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Solare<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Gesamt-<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Verhältnis<br>Gewinn/<br>Verlust | Ausnutz-<br>ungsgrad | Wärme-<br>bedarf<br>[kWh/a] |
|-------------------|------------|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Jänner            | 31         | -2,62                                      | 8.645   | 4.528                                      | 13.173                        | 2.576                        | 1.500                        | 4.076                         | 0,31                             | 1,00                 | 9.097                       |
| Februar           | 28         | -0,73                                      | 7.155   | 3.607                                      | 10.762                        | 2.304                        | 2.311                        | 4.615                         | 0,43                             | 1,00                 | 6.149                       |
| März              | 31         | 3,09                                       | 6.461   | 3.384                                      | 9.844                         | 2.576                        | 3.423                        | 5.999                         | 0,61                             | 0,99                 | 3.882                       |
| April             | 30         | 7,76                                       | 4.528   | 2.344                                      | 6.872                         | 2.485                        | 4.444                        | 6.929                         | 1,01                             | 0,89                 | 703                         |
| Mai               | 31         | 12,46                                      | 2.881   | 1.509                                      | 4.390                         | 2.576                        | 5.496                        | 8.072                         | 1,84                             | 0,54                 | 12                          |
| Juni              | 30         | 15,56                                      | 1.643   | 851  | 2.494                         | 2.485                        | 5.420                        | 7.905                         | 3,17                             | 0,32                 | 0                           |
| Juli              | 31         | 17,27                                      | 1.043   | 546  | 1.589                         | 2.576                        | 5.562                        | 8.138                         | 5,12                             | 0,20                 | 0                           |
| August            | 31         | 16,79                                      | 1.226   | 642  | 1.868                         | 2.576                        | 5.263                        | 7.839                         | 4,20                             | 0,24                 | 0                           |
| September         | 30         | 13,37                                      | 2.453   | 1.270                                      | 3.723                         | 2.485                        | 3.997                        | 6.482                         | 1,74                             | 0,57                 | 15                          |
| Oktober           | 31         | 8,22                                       | 4.500   | 2.357                                      | 6.857                         | 2.576                        | 2.846                        | 5.422                         | 0,79                             | 0,97                 | 1.612                       |
| November          | 30         | 2,83                                       | 6.351   | 3.288                                      | 9.638                         | 2.485                        | 1.584                        | 4.069                         | 0,42                             | 1,00                 | 5.571                       |
| Dezember          | 31         | -0,98                                      | 8.019   | 4.200                                      | 12.219                        | 2.576                        | 1.188                        | 3.765                         | 0,31                             | 1,00                 | 8.454                       |
| <b>Gesamt</b>     | <b>365</b> |  | <b>54.905</b>                                   | <b>28.525</b>                              | <b>83.430</b>                 | <b>30.278</b>                | <b>43.034</b>                | <b>73.312</b>                 |                                  |                      | <b>35.495</b>               |
| nutzbare Gewinne: |            |  |   |  |                               | <b>21.925</b>                | <b>26.011</b>                | <b>47.935</b>                 |                                  |                      |                             |

EKZ = 41,54 kWh/m²a  
 EKZ = 11,48 kWh/m³a

Ende Heizperiode: 11.04.  
 Beginn Heizperiode: 09.10.

## Monatsbilanzverfahren HWB

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

#### Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m²] = 854,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 513,66      Innentemp. [°C] = 20  
 BRI [m³] = 3.093,07      L<sub>V</sub> [W/K] = 269,02      q<sub>ih</sub> [W/m²] = 3,75

| Monate        | Tage       | Mittlere<br>Außen-<br>temperaturen<br>[°C] | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Innere<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Solare<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Gesamt-<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Verhältnis<br>Gewinn/<br>Verlust | Ausnutz-<br>ungsgrad | Wärme-<br>bedarf<br>[kWh/a] |
|---------------|------------|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Jänner        | 31         | -1,53                                      | 8.228   | 4.309                                      | 12.537                        | 2.576                        | 1.571                        | 4.147                         | 0,33                             | 1,00                 | 8.390                       |
| Februar       | 28         | 0,73                                       | 6.652   | 3.354                                      | 10.005                        | 2.304                        | 2.475                        | 4.779                         | 0,48                             | 1,00                 | 5.231                       |
| März          | 31         | 4,81                                       | 5.805   | 3.040                                      | 8.845                         | 2.576                        | 3.557                        | 6.133                         | 0,69                             | 0,99                 | 2.802                       |
| April         | 30         | 9,62                                       | 3.839   | 1.987                                      | 5.826                         | 2.485                        | 4.365                        | 6.850                         | 1,18                             | 0,81                 | 284                         |
| Mai           | 31         | 14,20                                      | 2.217   | 1.161                                      | 3.377                         | 2.576                        | 5.498                        | 8.074                         | 2,39                             | 0,42                 | 1                           |
| Juni          | 30         | 17,33                                      | 987   | 511  | 1.499                         | 2.485                        | 5.434                        | 7.919                         | 5,28                             | 0,19                 | 0                           |
| Juli          | 31         | 19,12                                      | 336   | 176  | 512                           | 2.576                        | 5.694                        | 8.270                         | 16,14                            | 0,06                 | 0                           |
| August        | 31         | 18,56                                      | 550   | 288  | 839                           | 2.576                        | 5.097                        | 7.673                         | 9,15                             | 0,11                 | 0                           |
| September     | 30         | 15,03                                      | 1.838   | 952  | 2.790                         | 2.485                        | 4.042                        | 6.527                         | 2,34                             | 0,43                 | 1                           |
| Oktober       | 31         | 9,64                                       | 3.959   | 2.074                                      | 6.033                         | 2.576                        | 2.949                        | 5.525                         | 0,92                             | 0,93                 | 902                         |
| November      | 30         | 4,16                                       | 5.858   | 3.033                                      | 8.891                         | 2.485                        | 1.625                        | 4.110                         | 0,46                             | 1,00                 | 4.784                       |
| Dezember      | 31         | 0,19                                       | 7.571   | 3.965                                      | 11.536                        | 2.576                        | 1.269                        | 3.845                         | 0,33                             | 1,00                 | 7.690                       |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> |  | <b>47.840</b>                                   | <b>24.850</b>                              | <b>72.690</b>                 | <b>30.278</b>                | <b>43.576</b>                | <b>73.854</b>                 |                                  |                      | <b>30.085</b>               |
|               |            |  |   |  | <b>nutzbare Gewinne:</b>      | <b>19.929</b>                | <b>22.676</b>                | <b>42.605</b>                 |                                  |                      |                             |

EKZ = 35,21 kWh/m²a  
 EKZ = 9,73 kWh/m³a

## Monatsbilanzverfahren KB

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

#### Standort: Breitenfurt bei Wien

BGF [m<sup>2</sup>] = 854,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 513,66      Innentemp. [°C] = 26  
 BRI [m<sup>3</sup>] = 3.093,07      q<sub>ic</sub> [W/m<sup>2</sup>] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,11

| Monate        | Tage       | Mittlere<br>Außen-<br>temperaturen<br>[°C] | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Innere<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Solare<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Gesamt-<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Verhältnis<br>Gewinn/<br>Verlust | Ausnutz-<br>ungsgrad | Kühl-<br>bedarf<br>[kWh/a] |
|---------------|------------|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Jänner        | 31         | -2,62                                      | 10.938  | 5.729                                      | 16.667                        | 5.152                        | 1.400                        | 6.552                         | 0,39                             | 1,00                 | 2                          |
| Februar       | 28         | -0,73                                      | 9.226   | 4.652                                      | 13.877                        | 4.608                        | 2.183                        | 6.791                         | 0,49                             | 1,00                 | 9                          |
| März          | 31         | 3,09                                       | 8.754   | 4.585                                      | 13.338                        | 5.152                        | 3.312                        | 8.464                         | 0,63                             | 0,99                 | 76                         |
| April         | 30         | 7,76                                       | 6.747   | 3.493                                      | 10.240                        | 4.971                        | 4.049                        | 9.020                         | 0,88                             | 0,94                 | 586                        |
| Mai           | 31         | 12,46                                      | 5.174   | 2.710                                      | 7.884                         | 5.152                        | 5.100                        | 10.252                        | 1,30                             | 0,75                 | 2.882                      |
| Juni          | 30         | 15,56                                      | 3.862   | 1.999                                      | 5.862                         | 4.971                        | 5.078                        | 10.049                        | 1,71                             | 0,58                 | 4.676                      |
| Juli          | 31         | 17,27                                      | 3.336   | 1.747                                      | 5.083                         | 5.152                        | 5.191                        | 10.343                        | 2,03                             | 0,49                 | 5.869                      |
| August        | 31         | 16,79                                      | 3.519   | 1.843                                      | 5.362                         | 5.152                        | 4.824                        | 9.976                         | 1,86                             | 0,54                 | 5.157                      |
| September     | 30         | 13,37                                      | 4.672   | 2.419                                      | 7.091                         | 4.971                        | 3.599                        | 8.569                         | 1,21                             | 0,79                 | 1.970                      |
| Oktober       | 31         | 8,22                                       | 6.793   | 3.558                                      | 10.351                        | 5.152                        | 2.706                        | 7.858                         | 0,76                             | 0,97                 | 225                        |
| November      | 30         | 2,83                                       | 8.570   | 4.436                                      | 13.006                        | 4.971                        | 1.480                        | 6.451                         | 0,50                             | 1,00                 | 10                         |
| Dezember      | 31         | -0,98                                      | 10.312  | 5.401                                      | 15.713                        | 5.152                        | 1.100                        | 6.252                         | 0,40                             | 1,00                 | 2                          |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> |  | <b>81.903</b>                                   | <b>42.571</b>                              | <b>124.473</b>                | <b>60.556</b>                | <b>40.022</b>                | <b>100.578</b>                |                                  |                      | <b>21.464</b>              |

KB = 25,12 kWh/m<sup>2</sup>a  
 KB = 25.117 Wh/m<sup>2</sup>a



## Monatsbilanzverfahren KB

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

#### Standort: Referenzstandort (Referenzklima)

BGF [m²] = 854,53      L<sub>T</sub> [W/K] = 513,66      Innentemp. [°C] = 26  
 BRI [m³] = 3.093,07      q<sub>ic</sub> [W/m²] = 7,50      f<sub>corr</sub> = 1,00

| Monate        | Tage       | Mittlere<br>Außen-<br>temperaturen<br>[°C] | Transmissions-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Lüftungs-<br>wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Wärme-<br>verluste<br>[kWh/a] | Innere<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Solare<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Gesamt-<br>Gewinne<br>[kWh/a] | Verhältnis<br>Gewinn/<br>Verlust | Ausnutz-<br>ungsgrad | Kühl-<br>bedarf<br>[kWh/a] |
|---------------|------------|--|---|--|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------------|
| Jänner        | 31         | -1,53                                      | 10.521  | 1.857                                      | 12.378                        | 0                            | 1.500                        | 1.500                         | 0,12                             | 1,00                 | 0                          |
| Februar       | 28         | 0,73                                       | 8.723   | 1.539                                      | 10.262                        | 0                            | 2.377                        | 2.377                         | 0,23                             | 1,00                 | 0                          |
| März          | 31         | 4,81                                       | 8.098   | 1.429                                      | 9.527                         | 0                            | 3.458                        | 3.458                         | 0,36                             | 1,00                 | 0                          |
| April         | 30         | 9,62                                       | 6.058   | 1.069                                      | 7.127                         | 0                            | 3.980                        | 3.980                         | 0,56                             | 1,00                 | 4                          |
| Mai           | 31         | 14,20                                      | 4.509   | 796  | 5.305                         | 0                            | 5.092                        | 5.092                         | 0,96                             | 0,93                 | 350                        |
| Juni          | 30         | 17,33                                      | 3.206   | 566  | 3.772                         | 0                            | 5.093                        | 5.093                         | 1,35                             | 0,73                 | 1.363                      |
| Juli          | 31         | 19,12                                      | 2.629   | 464  | 3.093                         | 0                            | 5.314                        | 5.314                         | 1,72                             | 0,58                 | 2.225                      |
| August        | 31         | 18,56                                      | 2.843   | 502  | 3.345                         | 0                            | 4.656                        | 4.656                         | 1,39                             | 0,71                 | 1.340                      |
| September     | 30         | 15,03                                      | 4.057   | 716  | 4.773                         | 0                            | 3.638                        | 3.638                         | 0,76                             | 0,99                 | 51                         |
| Oktober       | 31         | 9,64                                       | 6.252   | 1.103                                      | 7.355                         | 0                            | 2.831                        | 2.831                         | 0,38                             | 1,00                 | 0                          |
| November      | 30         | 4,16                                       | 8.077   | 1.425                                      | 9.503                         | 0                            | 1.545                        | 1.545                         | 0,16                             | 1,00                 | 0                          |
| Dezember      | 31         | 0,19                                       | 9.864   | 1.741                                      | 11.604                        | 0                            | 1.192                        | 1.192                         | 0,10                             | 1,00                 | 0                          |
| <b>Gesamt</b> | <b>365</b> |  | <b>74.838</b>                                   | <b>13.207</b>                              | <b>88.045</b>                 | <b>0</b>                     | <b>40.677</b>                | <b>40.677</b>                 |                                  |                      | <b>5.332</b>               |

KB\* = 1,72 kWh/m³a

KB\* = 1.724 Wh/m³a

## Raumheizung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

### Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Flächenheizung

Systemtemperatur Heizung 40°/30° - Flächenheizung

Regelfähigkeit Einzelraumregelung mit elektronischem Regelgerät

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

---

### Wärmeverteilung

|                  | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Außen-<br>Durchmesser<br>[mm] | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslänge<br>[m] | Längen lt. Default      |
|------------------|---------|--|-------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| Verteilleitungen | Ja      | 1/3  |                               | Nein                 | 40,31                | konditionierter Bereich |
| Steigleitungen   | Nein    |  | 30,0                          | Nein                 | 68,36                | konditionierter Bereich |
| Anbindeleitungen | Nein    |  | 20,0                          | Nein                 | 239,27               |                         |

---

Wärmespeicher kein Wärmespeicher vorhanden

---

### Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme

Betriebsweise gleitender Betrieb

Nennwärmeleistung 24,59 kW

---

Tertiärkreis mit wärmegeprägter Ausführung einschließlich Anschlussarmaturen

Übertragungsleistung Wärmetauscher 30 kW

---

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe 213,31 W Defaultwert

---

## WWB-Eingabe

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

## Warmwasserbereitung - Eingabedaten

### Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral  
Heizperiode kombiniert mit Wärmebereitschaftssystem Raumheizung

### Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

### Wärmeverteilung mit Zirkulation

|                  | gedämmt | Verhältnis<br>Dämmstoffdicke zu<br>Rohrdurchmesser | Dämmung<br>Armaturen | Leitungslänge<br>[m] | Längen lt. Default                   |
|------------------|---------|--|----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Verteilleitungen | Ja      | 3/3  | Nein                 | 15,89                | konditionierter Bereich              |
| Steigleitungen   | Ja      | 3/3  | Nein                 | 34,18                | konditionierter Bereich              |
| Stichleitungen   | Ja      | 3/3  |                      | 136,72               | <b>Material</b> Stahl (Fix) 2,42 W/m |

#### Zirkulationsleitung Rücklaufänge

|                |    |     |      |       |                         |
|----------------|----|-----|------|-------|-------------------------|
| Verteilleitung | Ja | 3/3 | Nein | 12,84 | konditionierter Bereich |
| Steigleitung   | Ja | 3/3 | Nein | 34,18 | konditionierter Bereich |

### Wärmespeicher

Art des Speichers Solarspeicher indirekt  
Standort konditionierter Bereich mit Anschluss Heizregister Solaranlage  
Baujahr Ab 1994  
Nennvolumen 500 l freie Eingabe des Nennvolumens

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

|                   |         |             |
|-------------------|---------|-------------|
| Zirkulationspumpe | 34,52 W | Defaultwert |
| Speicherladepumpe | 95,96 W | Defaultwert |

## SOLAR-Eingabe

### Kindergarten und Hort Breitenfurt

---

## Thermische Solaranlage - Eingabedaten

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| Solarkollektorart | Hochselektiv (z.B. Schwarzchrom) |
| Anlagentyp        | nur WWWB (Warmwasserwärmebedarf) |
| Speichergröße     | 500 l                            |

---

### Kollektoreigenschaften

|                     |                     |             |
|---------------------|---------------------|-------------|
| Aperturfläche       | 8,00 m <sup>2</sup> |             |
| Kollektorverdrehung | 0 Grad              |             |
| Neigungswinkel      | 45 Grad             |             |
| Regelwirkungsgrad   | 0,95                | Defaultwert |
| Konversionsrate     | 0,80                | Defaultwert |
| Verlustfaktor       | 3,50                | Defaultwert |

---

### Umgebung

|                |  |
|----------------|--|
| Landschaftstyp | Bebautes Gebiet (Stadt)                |
| Beschaffenheit | Wohngebiet mit Straßen und Grünanlagen |
| Geländewinkel  | 10 Grad                                |

---

### Rohrleitungen

| Positionierung, Bereich     | gedämmt | Verhältnis Dämmstoff-<br>dicke zu<br>Rohrdurchmesser | Außendurch-<br>messer [mm] | Leitungslänge<br>[m] | Längen lt. Default |
|-----------------------------|---------|--|----------------------------|----------------------|--------------------|
| vertikal, konditioniert     | Ja      | 3/3  |                            | 44,2                 |                    |
| vertikal, unkonditioniert   | Ja      | 3/3  |                            | 0,0                  |                    |
| horizontal, konditioniert   | Ja      | 3/3  |                            | 0,0                  |                    |
| horizontal, unkonditioniert | Ja      | 3/3  |                            | 14,3                 |                    |

---

### Hilfsenergie - elektrische Leistung

|                      | Anzahl | gesamter<br>Leistungsbedarf [W] |              |
|----------------------|--------|---------------------------------|--------------|
| elektrische Regelung | 1      | 3,00                            | Defaultwerte |
| Kollektorkreisumpen  | 1      | 78,00                           | Defaultwerte |
| elektrische Ventile  | 0      |                                 | Defaultwerte |

---



## Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB) 45.307 kWh/a

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB) 5.416

---

### Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste 54.905

Lüftungswärmeverluste 28.525

---

**Wärmeverluste 83.430 kWh/a**

Solare Wärmegewinne 26.011

Interne Wärmegewinne 21.925

---

**Wärmegewinne 47.935 kWh/a**

---

**Heizwärmebedarf 35.495 kWh/a**

---

### Warmwasserbereitung - WWB

#### Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB) 8.045

Verluste der Wärmeabgabe 214

Verluste der Wärmeverteilung 4.838

Verluste des Wärmespeichers 1.208

Verluste der Wärmebereitstellung 355

---

**Verluste Warmwasserbereitung 6.614 kWh/a**

#### Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung 130

Energiebedarf Wärmespeicherung 361

Energiebedarf Wärmebereitstellung 0

---

**Summe Hilfsenergiebedarf 491 kWh/a**

---

**HEB - Warmwasser 11.010 kWh/a**

**HTEB - Warmwasser 2.965 kWh/a**

---

## Heizenergiebedarf Kindergarten und Hort Breitenfurt

---

### Raumheizung - RH

#### Wärmeenergie

|                                  |                    |
|----------------------------------|--------------------|
| Verluste der Wärmeabgabe         | 1.558              |
| Verluste der Wärmeverteilung     | 5.184              |
| Verluste des Wärmespeichers      | 0                  |
| Verluste der Wärmebereitstellung | 764                |
| <hr/>                            |                    |
| <b>Verluste Raumheizung</b>      | <b>7.507 kWh/a</b> |

#### Hilfsenergie

|                                   |                  |
|-----------------------------------|------------------|
| Energiebedarf Wärmeabgabe         | 0                |
| Energiebedarf Wärmeverteilung     | 307              |
| Energiebedarf Wärmespeicherung    | 0                |
| Energiebedarf Wärmebereitstellung | 0                |
| <hr/>                             |                  |
| <b>Summe Hilfsenergiebedarf</b>   | <b>307 kWh/a</b> |

---

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| <b>HEB - Raumheizung</b> | <b>33.420 kWh/a</b> |
|--------------------------|---------------------|

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| <b>HTEB - Raumheizung</b> | <b>-2.075 kWh/a</b> |
|---------------------------|---------------------|

---

Hinweis Heiztechnikenergiebedarf:

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

### Thermische Solaranlage - Sol

#### Wärmeenergie

|                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| Raumheizung              | 0                   |
| Warmwasserbereitung      | -3.650              |
| <hr/>                    |                     |
| <b>Netto Wärmeertrag</b> | <b>-3.718 kWh/a</b> |

#### Hilfsenergie

|                                 |                 |
|---------------------------------|-----------------|
| Regelung, Pumpen, Ventile       | 78              |
| <hr/>                           |                 |
| <b>Summe Hilfsenergiebedarf</b> | <b>78 kWh/a</b> |

### Zurückgewinnbare Verluste

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Raumheizung         | -6.656 |
| Warmwasserbereitung | -4.400 |
| Solaranlage         | -189   |

**Beleuchtungsenergiebedarf**  
**Kindergarten und Hort Breitenfurt**

**Berechnung des Beleuchtungsenergiebedarfs**

**Eingabewerte**

|                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Gebäudetyp                            | Kindergarten                        |
| Zeit Tageslichtnutzung                | 2860 h                              |
| Zeit Kunstlichtnutzung                | 368 h                               |
| Notbeleuchtung vorhanden              | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Tageslicht-Teilbetriebsfaktor         | 1,0 (Handschtaltung)                |
| Belegungs-Teilbetriebsfaktor          | 1,0 (Handschtaltung)                |
| Konstantlichtfaktor                   | 0,83                                |
| <b>Leerlaufverlust-Leistungen:</b>    |                                     |
| Leuchten für Notbeleuchtung           | 1 kWh/(m²a)                         |
| Beleuchtungskontrollgeräte im Standby | 0 kWh/(m²a)                         |

| Raumaufteilung | Leuchtmittel                     | Art der Leuchte                                   | Anteil [%] |
|----------------|----------------------------------|---|------------|
| Gruppenräume   | Leuchtstofflampe T16 mit EVG     | Spiegelraster, Stehleuchten direktstrahlend       | 80         |
| allgemein      | Kompakt-Leuchtstofflampe mit EVG | geschlossene Wannenleuchten mit opalem Kunststoff | 20         |

**Ergebnisse**

|  |             |
|--|-------------|
| Bruttogeschossfläche                                     | 854,5 m²    |
| benötigte Bewertungsleistung für elektrische Beleuchtung | 5583 W      |
| jährliche Beleuchtungsenergie                            | 15642 kWh/a |
| effektive jährliche Betriebsstunden                      | 3228 h      |
| LENI Benchmark   | 24,8 kWh/m² |

**LENI**

**18,3 kWh/m²a**