



# Energieeinsparnachweis

nach dem Gebäudeenergiegesetz GEG 2024

vom 29.10.2023

"Nichtwohngebäude Neubau"

nach DIN V 18599 Teil 1-11:2018-09

öffentlich rechtlicher Nachweis

## BEG / KfW - Effizienzgebäude 40EE (GEG 2024)

Projekt Kurzbeschreibung: Geschwister-Scholl-Gymnasium

27. Mai 2026

Bauvorhaben : Geschwister-Scholl-Gymnasium als KFNWG 40

Bearbeiter : Christian Schulze

Objektstandort  
Straße/Hausnr. : Ludwigstraße 4  
Plz/Ort : 30827 Garbsen  
Gemarkung :

Baujahr 2027

Flurstücknummer: -----

Hauseigentümer/Bauherr  
Name/Firma : Stadt Garbsen  
Straße/Hausnr. : Rathausplatz 1  
Plz/Ort : 30823 Garbsen  
Telefon / Fax :

| Name, Anschrift und Funktion des Ausstellers                                 | Datum und Unterschrift, ggf. Stempel/Firmenzeichen |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Christian Schulze<br>Büro für Bauphysik<br>Molthanstraße 4<br>30169 Hannover | 27.Mai 2026                                        |



**Tabelle der verwendeten Bauteile**

|      | Bauteil                       | Bezeich           | Ri. | Fläche<br>[m²] | U-Wert<br>[W/m²K] | Fak  | Gewinn<br>[kWh/a] | Verlust<br>[kWh/a] |
|------|-------------------------------|-------------------|-----|----------------|-------------------|------|-------------------|--------------------|
| 1    | Wand                          |                   |     |                |                   |      |                   |                    |
| 1.1  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z1-N              | NNW | 155.43         | 0.180             | 1.00 | 27                | 2323               |
| 1.2  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z2-N              | NNW | 0.88           | 0.180             | 1.00 | 0                 | 13                 |
| 1.3  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z3-N              | NNW | 29.68          | 0.180             | 1.00 | 5                 | 444                |
| 1.4  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z5-N              | NNW | 11.53          | 0.180             | 1.00 | 2                 | 172                |
| 1.5  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z6-N              | NNW | 36.58          | 0.180             | 1.00 | 6                 | 547                |
| 1.6  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z7-N              | NNW | 3.32           | 0.180             | 1.00 | 1                 | 50                 |
| 1.7  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z8-N              | NNW | 3.63           | 0.180             | 1.00 | 1                 | 54                 |
| 1.8  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z9-N              | NNW | 25.37          | 0.180             | 1.00 | 4                 | 379                |
| 1.9  | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z1-O              | ONO | 99.80          | 0.180             | 1.00 | 418               | 1492               |
| 1.10 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z2-O              | ONO | 3.90           | 0.180             | 1.00 | 16                | 58                 |
| 1.11 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z1-S              | SSO | 239.03         | 0.180             | 1.00 | 1365              | 3573               |
| 1.12 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z2-S              | SSO | 13.20          | 0.180             | 1.00 | 75                | 197                |
| 1.13 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z4-S              | SSO | 9.30           | 0.180             | 1.00 | 53                | 139                |
| 1.14 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z5-S              | SSO | 4.92           | 0.180             | 1.00 | 28                | 74                 |
| 1.15 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z6-S              | SSO | 13.18          | 0.180             | 1.00 | 75                | 197                |
| 1.16 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z7-S              | SSO | 2.97           | 0.180             | 1.00 | 17                | 44                 |
| 1.17 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z8-S              | SSO | 2.97           | 0.180             | 1.00 | 17                | 44                 |
| 1.18 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z1-W              | WSW | 79.00          | 0.180             | 1.00 | 256               | 1181               |
| 1.19 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z2-W              | WSW | 0.72           | 0.180             | 1.00 | 2                 | 11                 |
| 1.20 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z5-W              | WSW | 20.54          | 0.180             | 1.00 | 67                | 307                |
| 1.21 | AW Brettschichtholz hinterl.  | Z6-W              | WSW | 10.24          | 0.180             | 1.00 | 33                | 153                |
| 1.22 | AW Loggia-1 hinterlüft.       | Loggia Z1-N       | NNW | 19.35          | 0.152             | 1.00 | 3                 | 244                |
| 1.23 | AW Loggia-1 hinterlüft.       | Loggia Z1-O       | ONO | 38.70          | 0.152             | 1.00 | 137               | 488                |
| 1.24 | AW Loggia-1 hinterlüft.       | Loggia Z1-S       | SSO | 19.35          | 0.152             | 1.00 | 93                | 244                |
| 1.25 | AW Loggia-1 hinterlüft.       | Loggia Z1-W       | WSW | 38.70          | 0.152             | 1.00 | 106               | 488                |
| 1.26 | AW Loggia-2 hinterlüft.       | Loggia Z1a-N      | NNW | 19.35          | 0.193             | 1.00 | 4                 | 309                |
| 1.27 | AW Loggia-2 hinterlüft.       | Loggia Z1a-S      | SSO | 19.35          | 0.193             | 1.00 | 118               | 309                |
| 1.28 | AW Loggia-3 1.OG              | Loggia Z2-N       | NNW | 2.01           | 0.659             | 1.00 | 0                 | 110                |
| 1.29 | AW Loggia-3 1.OG              | Loggia Z2-O       | ONO | 2.01           | 0.659             | 1.00 | 9                 | 110                |
| 1.30 | AW Loggia-3 1.OG              | Loggia Z2-S       | SSO | 2.01           | 0.659             | 1.00 | 13                | 110                |
| 1.31 | AW Loggia-3 1.OG              | Loggia Z2-W       | WSW | 2.01           | 0.659             | 1.00 | 7                 | 110                |
| 1.32 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z1-N       | NNW | 6.81           | 0.249             | 1.00 | 1                 | 140                |
| 1.33 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z2-N       | NNW | 0.12           | 0.249             | 1.00 | 0                 | 2                  |
| 1.34 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z3-N       | NNW | 3.01           | 0.249             | 1.00 | 0                 | 62                 |
| 1.35 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z5-N       | NNW | 8.17           | 0.249             | 1.00 | 1                 | 168                |
| 1.36 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z7-N       | NNW | 1.97           | 0.249             | 1.00 | 0                 | 41                 |
| 1.37 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z1-O       | ONO | 12.26          | 0.249             | 1.00 | 22                | 253                |
| 1.38 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z2-O       | ONO | 2.02           | 0.249             | 1.00 | 4                 | 42                 |
| 1.39 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z1-S       | SSO | 11.98          | 0.249             | 1.00 | 29                | 247                |
| 1.40 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z2-S       | SSO | 4.70           | 0.249             | 1.00 | 11                | 97                 |
| 1.41 | Stb.-Sockel EG                | Sockel Z6-S       | SSO | 6.58           | 0.249             | 1.00 | 16                | 136                |
| 1.42 | AW Holzständer EG hinterlüft. | AW Z6-W           | WSW | 11.07          | 0.170             | 1.00 | 34                | 156                |
| 1.43 | Attika DG Glasdach            | Glasdach Z6-N     | NNW | 11.53          | 0.181             | 1.00 | 1                 | 173                |
| 1.44 | Attika DG Glasdach            | Glasdach Z6-O     | ONO | 17.24          | 0.181             | 1.00 | 22                | 258                |
| 1.45 | Attika DG Glasdach            | Glasdach Z6-S     | SSO | 11.53          | 0.181             | 1.00 | 20                | 173                |
| 1.46 | Attika DG Glasdach            | Glasdach Z6-W     | WSW | 7.48           | 0.181             | 1.00 | 7                 | 112                |
| 1.47 | AW Technik 3.OG               | Technik 3.OG Z4-N | NNW | 15.27          | 0.278             | 1.00 | 4                 | 352                |
| 1.48 | AW Technik 3.OG               | Technik 3.OG Z4-O | ONO | 29.71          | 0.278             | 1.00 | 192               | 685                |
| 1.49 | AW Technik 3.OG               | Technik 3.OG Z4-S | SSO | 15.27          | 0.278             | 1.00 | 135               | 352                |
| 1.50 | AW Technik 3.OG               | Technik 3.OG Z4-W | WSW | 29.71          | 0.278             | 1.00 | 149               | 685                |
| 1.51 | Aufzugsunterfahrt 350mm       | Aufzug Z2-N       | NNW | 4.57           | 0.246             | 0.75 | ---               | 70                 |
| 1.52 | Aufzugsunterfahrt 420mm       | Aufzug Z2-O       | ONO | 3.73           | 0.245             | 0.75 | ---               | 57                 |
| 1.53 | Aufzugsunterfahrt 350mm       | Aufzug Z2-S       | SSO | 4.57           | 0.246             | 0.75 | ---               | 70                 |
| 1.54 | Aufzugsunterfahrt 350mm       | Aufzug Z2-W       | WSW | 3.73           | 0.246             | 0.75 | ---               | 57                 |
|      |                               |                   |     | <b>1152.10</b> | <b>0.192</b>      |      | <b>3607</b>       | <b>18359</b>       |



|      |                                     |      |     |        |       |      |      |       |       |
|------|-------------------------------------|------|-----|--------|-------|------|------|-------|-------|
| 2    | Fenster, Fenstertüren               |      |     |        |       |      | g    |       |       |
| 2.1  | Fassadenfenster OG-N #              | Z1-N | NNW | 90.72  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2820  | 7138  |
| 2.2  | Fassadenfenster DG-N #              | Z1-N | NNW | 162.54 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 5053  | 12789 |
| 2.3  | Fassadenfenster EG-N #              | Z1-N | NNW | 30.69  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 954   | 2415  |
| 2.4  | Außentür Fassade Nord #             | Z1-N | NNW | 8.99   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 279   | 968   |
| 2.5  | Fassadenfenster-N emailiert #       | Z1-N | NNW | 9.47   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 8     | 745   |
| 2.6  | Fassadenfenster EG-N #              | Z1-N | NNW | 7.67   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 239   | 604   |
| 2.7  | P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #      | Z2-N | NNW | 114.05 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2612  | 8974  |
| 2.8  | P-R-Fassade emailiert Innenhof #    | Z2-N | NNW | 29.87  | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 18    | 2350  |
| 2.9  | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #         | Z2-N | NNW | 73.11  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2002  | 5752  |
| 2.10 | Außentür Innenhof EG+1.OG #         | Z2-N | NNW | 4.89   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 152   | 526   |
| 2.11 | P-R-Fassade-N Treppenh. #           | Z2-N | NNW | 120.65 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 3751  | 9493  |
| 2.12 | Außentür P-R-Fassade EG-N #         | Z2-N | NNW | 7.42   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 231   | 799   |
| 2.13 | P-R-Fassade-N Loggien #             | Z2-N | NNW | 27.48  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 936   | 2162  |
| 2.14 | Außentür P-R-Fassade-N Loggien #    | Z2-N | NNW | 6.58   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 204   | 708   |
| 2.15 | P-R-Fassade-N Loggien emailiert #   | Z2-N | NNW | 6.09   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 5     | 479   |
| 2.16 | P-R-Fassade-N Treppenh. emailiert # | Z2-N | NNW | 7.06   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 6     | 555   |
| 2.17 | Fassadenfenster EG-N #              | Z3-N | NNW | 15.34  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 477   | 1207  |
| 2.18 | Fassadenfenster OG-N #              | Z3-N | NNW | 15.12  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 470   | 1190  |
| 2.19 | Fassadenfenster DG-N #              | Z3-N | NNW | 15.12  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 470   | 1190  |
| 2.20 | Fassadenfenster EG-N #              | Z5-N | NNW | 46.03  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1431  | 3622  |
| 2.21 | Fassadenfenster-N emailiert #       | Z5-N | NNW | 3.84   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 3     | 302   |
| 2.22 | P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #      | Z6-N | NNW | 4.99   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 114   | 393   |
| 2.23 | P-R-Fassade emailiert Innenhof #    | Z6-N | NNW | 0.99   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 1     | 78    |
| 2.24 | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #         | Z6-N | NNW | 1.63   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 45    | 129   |
| 2.25 | Außentür P-R-Fassade EG-N #         | Z6-N | NNW | 21.59  | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 671   | 2324  |
| 2.26 | P-R-Fassade EG-N #                  | Z6-N | NNW | 53.36  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1659  | 4199  |
| 2.27 | Paneelfeld P-R-Fassade EG-N #       | Z6-N | NNW | 6.37   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 5     | 501   |
| 2.28 | Fassadenfenster OG-N #              | Z6-N | NNW | 11.34  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 353   | 892   |
| 2.29 | Fassadenfenster-N emailiert #       | Z6-N | NNW | 3.78   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 3     | 297   |
| 2.30 | Fassadenfenster EG-N #              | Z7-N | NNW | 11.51  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 358   | 905   |
| 2.31 | Fassadenfenster OG-N #              | Z8-N | NNW | 7.56   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 235   | 595   |
| 2.32 | Fassadenfenster OG-N #              | Z9-N | NNW | 52.92  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1645  | 4164  |
| 2.33 | Fassadenfenster DG-O #              | Z1-O | ONO | 68.04  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 4325  | 5354  |
| 2.34 | Fassadenfenster OG-O #              | Z1-O | ONO | 68.04  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 4325  | 5354  |
| 2.35 | Fassadenfenster EG-O #              | Z1-O | ONO | 69.05  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 4389  | 5433  |
| 2.36 | Fassadenfenster-O emailiert #       | Z1-O | ONO | 6.84   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 12    | 538   |
| 2.37 | P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #      | Z2-O | ONO | 115.59 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 4201  | 9095  |
| 2.38 | P-R-Fassade emailiert Innenhof #    | Z2-O | ONO | 28.74  | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 28    | 2261  |
| 2.39 | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #         | Z2-O | ONO | 55.03  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2555  | 4330  |
| 2.40 | Außentür Innenhof EG+1.OG #         | Z2-O | ONO | 9.77   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 621   | 1052  |
| 2.41 | Außentür Innenhof 2.OG #            | Z2-O | ONO | 10.16  | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 472   | 1094  |
| 2.42 | Außentür Fassade Nord #             | Z2-O | ONO | 4.49   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 286   | 484   |
| 2.43 | Fassadenfenster EG-O #              | Z2-O | ONO | 7.67   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 488   | 604   |
| 2.44 | P-R-Fassade-O Loggien #             | Z2-O | ONO | 27.48  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1538  | 2162  |
| 2.45 | P-R-Fassade-O Loggien emailiert #   | Z2-O | ONO | 6.09   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 10    | 479   |
| 2.46 | Außentür P-R-Fassade-O Loggien #    | Z2-O | ONO | 6.58   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 368   | 708   |
| 2.47 | Fassadenfenster EG-O #              | Z2-O | ONO | 3.84   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 244   | 302   |
| 2.48 | Fassadenfenster EG-S #              | Z1-S | SSO | 69.05  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 6386  | 5433  |
| 2.49 | Fassadenfenster OG-S #              | Z1-S | SSO | 192.78 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 17829 | 15168 |
| 2.50 | Fassadenfenster DG-S #              | Z1-S | SSO | 211.68 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 19577 | 16656 |
| 2.51 | Fassadenfenster-S emailiert #       | Z1-S | SSO | 5.69   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 14    | 447   |
| 2.52 | P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #      | Z2-S | SSO | 109.17 | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 3301  | 8590  |
| 2.53 | P-R-Fassade emailiert Innenhof #    | Z2-S | SSO | 29.87  | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 24    | 2350  |
| 2.54 | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #         | Z2-S | SSO | 73.11  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 4357  | 5752  |
| 2.55 | Außentür Innenhof EG+1.OG #         | Z2-S | SSO | 9.77   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 295   | 1052  |
| 2.56 | Fassadenfenster EG-S #              | Z2-S | SSO | 15.34  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1419  | 1207  |
| 2.57 | Außentür Fassade Süd #              | Z2-S | SSO | 4.49   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 416   | 484   |
| 2.58 | Fassadenfenster EG-S #              | Z2-S | SSO | 11.51  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1064  | 905   |
| 2.59 | Außentür P-R-Fassade EG-S #         | Z2-S | SSO | 14.39  | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 1429  | 1550  |
| 2.60 | P-R-Fassade EG-S #                  | Z2-S | SSO | 21.17  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2102  | 1666  |
| 2.61 | Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #       | Z2-S | SSO | 4.14   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 11    | 326   |
| 2.62 | Außentür P-R-Fassade-S Loggien #    | Z2-S | SSO | 6.58   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 485   | 708   |
| 2.63 | P-R-Fassade-S Loggien #             | Z2-S | SSO | 27.48  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2027  | 2162  |
| 2.64 | P-R-Fassade-S Loggien emailiert #   | Z2-S | SSO | 6.09   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 15    | 479   |
| 2.65 | Fassadenfenster OG-S #              | Z4-S | SSO | 18.90  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1748  | 1487  |
| 2.66 | P-R-Fassade EG-S #                  | Z5-S | SSO | 21.08  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 2094  | 1659  |
| 2.67 | Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #       | Z5-S | SSO | 8.47   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 7     | 666   |
| 2.68 | Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #       | Z5-S | SSO | 1.10   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 102   | 87    |
| 2.69 | Außentür Innenhof EG+1.OG #         | Z6-S | SSO | 4.99   | 1.300 | 1.00 | 0.37 | 151   | 537   |
| 2.70 | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #         | Z6-S | SSO | 1.63   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 97    | 129   |
| 2.71 | P-R-Fassade emailiert Innenhof #    | Z6-S | SSO | 0.99   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 1     | 78    |
| 2.72 | Fassadenfenster EG-S #              | Z6-S | SSO | 38.36  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 3548  | 3018  |
| 2.73 | P-R-Fassade EG-S #                  | Z6-S | SSO | 7.03   | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 698   | 553   |
| 2.74 | Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #       | Z6-S | SSO | 2.69   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 7     | 211   |
| 2.75 | P-R-Fassade EG-S #                  | Z7-S | SSO | 14.06  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1396  | 1106  |
| 2.76 | Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #       | Z7-S | SSO | 5.38   | 0.950 | 1.00 | 0.01 | 14    | 423   |
| 2.77 | P-R-Fassade EG-S #                  | Z8-S | SSO | 14.06  | 0.950 | 1.00 | 0.37 | 1396  | 1106  |



Geschwister-Scholl-Gymnasium

27.Mai 2026 16:31:56

|        |                                   |                                                                                                                                                                               |     |         |                                                                                                                           |      |      |        |        |  |
|--------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------|--------|--|
| 2.78   | Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #     | Z8-S                                                                                                                                                                          | SSO | 5.38    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 14     | 423    |  |
| 2.79   | Fassadenfenster DG-W #            | Z1-W                                                                                                                                                                          | WSW | 68.04   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 3770   | 5354   |  |
| 2.80   | Fassadenfenster OG-W #            | Z1-W                                                                                                                                                                          | WSW | 68.04   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 3770   | 5354   |  |
| 2.81   | Fassadenfenster-W emailiert #     | Z1-W                                                                                                                                                                          | WSW | 4.54    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 7      | 357    |  |
| 2.82   | P-R-Fassade emailiert Innenhof #  | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 14.37   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 9      | 1131   |  |
| 2.83   | P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #    | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 48.02   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 1175   | 3779   |  |
| 2.84   | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #       | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 22.43   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 810    | 1765   |  |
| 2.85   | Außentür Innenhof EG+1.OG #       | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 14.66   | 1.300                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 359    | 1578   |  |
| 2.86   | Außentür Innenhof 2.OG #          | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 10.16   | 1.300                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 367    | 1094   |  |
| 2.87   | Außentür P-R-Fassade EG-W #       | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 3.60    | 1.300                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 199    | 387    |  |
| 2.88   | Paneelfeld P-R-Fassade EG-W #     | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 1.80    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 3      | 142    |  |
| 2.89   | P-R-Fassade EG-W #                | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 1.34    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 74     | 106    |  |
| 2.90   | Außentür P-R-Fassade-W Loggien #  | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 6.58    | 1.300                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 291    | 708    |  |
| 2.91   | P-R-Fassade-W Loggien #           | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 27.48   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 1214   | 2162   |  |
| 2.92   | P-R-Fassade-W Loggien emailiert # | Z2-W                                                                                                                                                                          | WSW | 6.09    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 9      | 479    |  |
| 2.93   | P-R-Fassade EG-W #                | Z5-W                                                                                                                                                                          | WSW | 42.17   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 2337   | 3318   |  |
| 2.94   | Paneelfeld P-R-Fassade EG-W #     | Z5-W                                                                                                                                                                          | WSW | 6.64    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 368    | 522    |  |
| 2.95   | P-R-Fassade EG-W #                | Z5-W                                                                                                                                                                          | WSW | 2.86    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 159    | 225    |  |
| 2.96   | P-R-Fassade emailiert Innenhof #  | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 14.37   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 9      | 1131   |  |
| 2.97   | P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #    | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 48.02   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 1175   | 3779   |  |
| 2.98   | P-R-Fassade Innenhof 2.OG #       | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 27.52   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 993    | 2165   |  |
| 2.99   | Außentür Innenhof 2.OG #          | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 5.08    | 1.300                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 183    | 547    |  |
| 2.100  | Außentür Innenhof EG+1.OG #       | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 14.66   | 1.300                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 359    | 1578   |  |
| 2.101  | P-R-Fassade EG-W #                | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 22.11   | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.37 | 1225   | 1740   |  |
| 2.102  | Paneelfeld P-R-Fassade EG-W #     | Z6-W                                                                                                                                                                          | WSW | 3.26    | 0.950                                                                                                                     | 1.00 | 0.01 | 5      | 256    |  |
| 2.103  | Außentüren Loggien-N              | Loggia Z1-N                                                                                                                                                                   | NNW | 4.87    | 1.000                                                                                                                     | 1.00 | ---  | ---    | 403    |  |
| 2.104  | Außentüren Loggien-O              | Loggia Z1-O                                                                                                                                                                   | ONO | 9.74    | 1.000                                                                                                                     | 1.00 | ---  | ---    | 806    |  |
| 2.105  | Außentüren Loggien-S              | Loggia Z1-S                                                                                                                                                                   | SSO | 4.87    | 1.000                                                                                                                     | 1.00 | ---  | ---    | 403    |  |
| 2.106  | Außentüren Loggien-W              | Loggia Z1-W                                                                                                                                                                   | WSW | 9.74    | 1.000                                                                                                                     | 1.00 | ---  | ---    | 806    |  |
| 2.107  | Außentüren Loggien-N              | Loggia Z1a-N                                                                                                                                                                  | NNW | 4.87    | 1.000                                                                                                                     | 1.00 | ---  | ---    | 403    |  |
| 2.108  | Außentüren Loggien-S              | Loggia Z1a-S                                                                                                                                                                  | SSO | 4.87    | 1.000                                                                                                                     | 1.00 | ---  | ---    | 403    |  |
| 2.109  | Oberlich 2.OG                     | Dach Z6                                                                                                                                                                       | -   | 80.60   | 1.550                                                                                                                     | 1.00 | 0.40 | 8054   | 10347  |  |
| 2.110  | Lichtkuppel / RWA                 | Dach Z2.1                                                                                                                                                                     | -   | 3.00    | 1.600                                                                                                                     | 1.00 | 0.40 | 300    | 398    |  |
|        |                                   |                                                                                                                                                                               |     | 3028.93 | 0.988                                                                                                                     |      |      | 150322 | 247738 |  |
| 3      | Decke zum Dachge., Dach           | Terrassen Z6<br>Loggia EG Z2<br>Loggia EG Z5<br>Loggia EG Z6<br>Dach Z1<br>Dach Z2<br>Dach Z3<br>Dach Z4<br>Dach Z6<br>Dach Z2.1<br>Dach Z3.1<br>Dach Z4.1<br>Dach Technik Z4 | -   | 50.28   | 0.293                                                                                                                     | 1.00 |      | 746    | 1219   |  |
| 3.1    | Terrassen Innenhof                |                                                                                                                                                                               | -   | 35.54   | 0.139                                                                                                                     | 1.00 |      | 251    | 410    |  |
| 3.2    | Loggien über EG                   |                                                                                                                                                                               | -   | 9.09    | 0.139                                                                                                                     | 1.00 |      | 64     | 105    |  |
| 3.3    | Loggien über EG                   |                                                                                                                                                                               | -   | 14.88   | 0.139                                                                                                                     | 1.00 |      | 105    | 172    |  |
| 3.4    | Loggien über EG                   |                                                                                                                                                                               | -   | 1404.00 | 0.127                                                                                                                     | 1.00 |      | 9004   | 14721  |  |
| 3.5    | Hybriddach über 2.OG              |                                                                                                                                                                               | -   | 460.10  | 0.127                                                                                                                     | 1.00 |      | 2951   | 4824   |  |
| 3.6    | Hybriddach über 2.OG              |                                                                                                                                                                               | -   | 44.96   | 0.127                                                                                                                     | 1.00 |      | 288    | 471    |  |
| 3.7    | Hybriddach über 2.OG              |                                                                                                                                                                               | -   | 3.16    | 0.127                                                                                                                     | 1.00 |      | 20     | 33     |  |
| 3.8    | Hybriddach über 2.OG              |                                                                                                                                                                               | -   | 206.69  | 0.127                                                                                                                     | 1.00 |      | 1325   | 2167   |  |
| 3.9    | Hybriddach über 2.OG              |                                                                                                                                                                               | -   | 136.54  | 0.157                                                                                                                     | 1.00 |      | 1088   | 1779   |  |
| 3.10   | Stb.-Dach über 2.OG               |                                                                                                                                                                               | -   | 17.86   | 0.157                                                                                                                     | 1.00 |      | 142    | 233    |  |
| 3.11   | Stb.-Dach über 2.OG               |                                                                                                                                                                               | -   | 33.95   | 0.157                                                                                                                     | 1.00 |      | 271    | 442    |  |
| 3.12   | Stb.-Dach über 2.OG               |                                                                                                                                                                               | -   | 52.26   | 0.288                                                                                                                     | 1.00 |      | 111    | 1246   |  |
| 3.13   | Dach Technik 3.OG                 |                                                                                                                                                                               | -   |         |                                                                                                                           |      |      |        |        |  |
|        |                                   |                                                                                                                                                                               |     | 2469.31 | 0.136                                                                                                                     |      |      | 16366  | 27823  |  |
| 4      | Grundfläche, Kellerdecke          | Sohle Z1<br>Sohle Z2<br>Sohle Z3<br>Sohle Z4<br>Sohle Z5<br>Sohle Z6<br>Sohle Z7<br>Sohle Z8<br>Aufzug Z2                                                                     | -   | 465.30  | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 4322   |  |
| 4.1    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 564.56  | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 5244   |  |
| 4.2    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 98.82   | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 918    |  |
| 4.3    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 196.39  | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 1824   |  |
| 4.4    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 249.92  | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 2321   |  |
| 4.5    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 781.85  | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 7262   |  |
| 4.6    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 57.41   | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 533    |  |
| 4.7    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 35.03   | 0.187                                                                                                                     | 0.60 |      | ---    | 325    |  |
| 4.8    | EG-Sohle                          |                                                                                                                                                                               | -   | 10.89   | 0.247                                                                                                                     | 0.70 |      | ---    | 156    |  |
| 4.9    | Sohle Aufzug                      |                                                                                                                                                                               | -   |         |                                                                                                                           |      |      |        |        |  |
|        |                                   |                                                                                                                                                                               |     | 2460.17 | 0.112                                                                                                                     |      |      | -----  | 22905  |  |
| 5      | Decke gegen Außenluft unten       | Zone 1                                                                                                                                                                        |     | 93.14   | 0.149                                                                                                                     | 1.00 |      | ---    | 1147   |  |
| 5.1    | Decke über Eingang                |                                                                                                                                                                               |     | 93.14   | 0.149                                                                                                                     |      |      | -----  | 1147   |  |
| Summe: |                                   |                                                                                                                                                                               |     | 9203.65 | Jahresprimärenergiebedarf Q <sup>p</sup> <sub>P</sub> = 44.0 [kWh/m²a]<br>Q <sup>p</sup> <sub>Pmax</sub> = 50.5 [kWh/m²a] |      |      |        |        |  |
|        |                                   |                                                                                                                                                                               |     |         |                                                                                                                           |      |      |        |        |  |

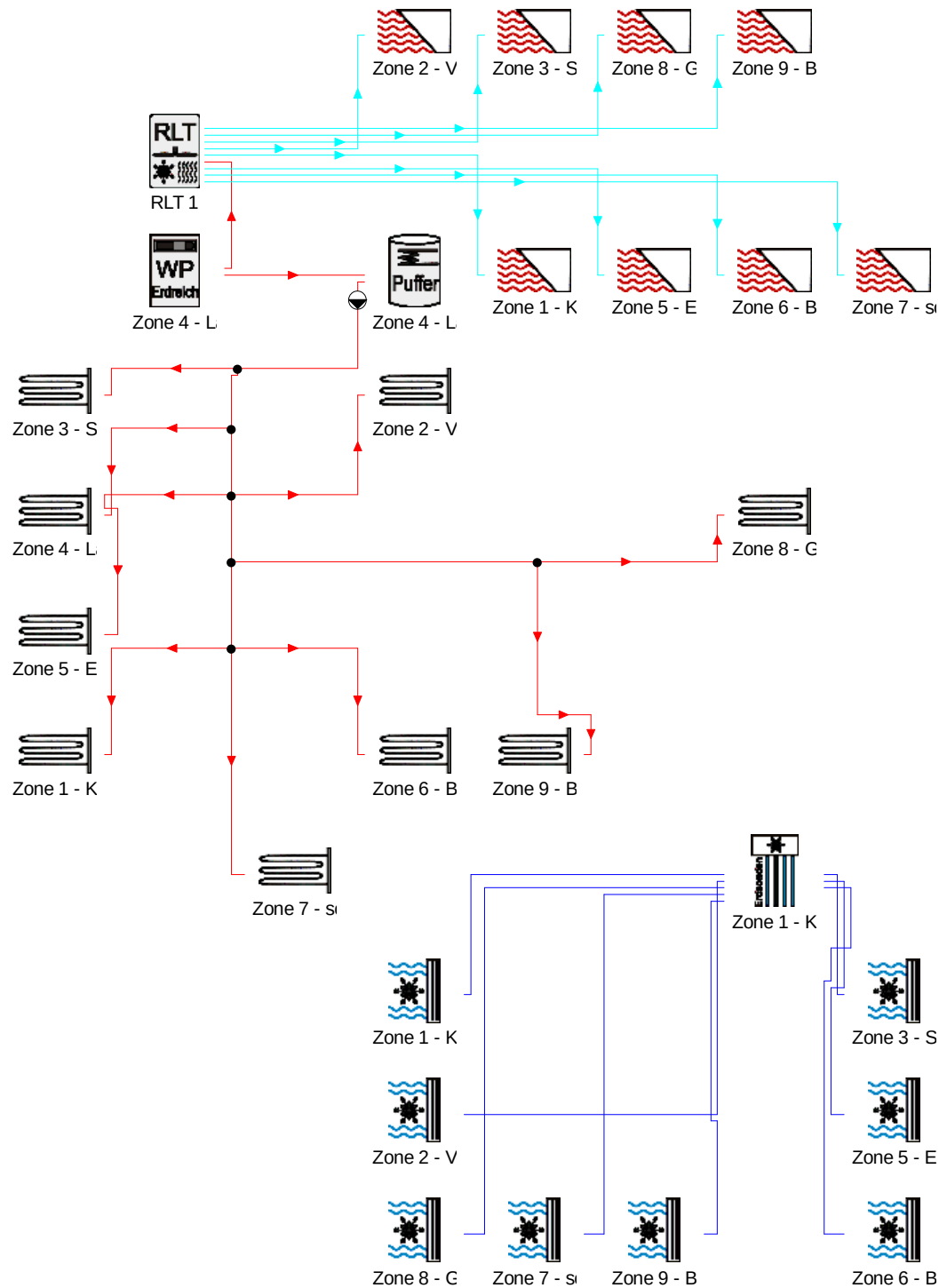


## Übersicht der Projekteinstellungen und Eingabedaten

| Nr. | Komponente            | Einstellung                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Berechnungsmodus      | BEG/KfW-Effizienzgebäude 40<br>GEG 2024, öffentlich rechtlich, nach DIN 18599<br>Neubau                                                                                                                               |
| 2   | Gebäudetyp            | NWG (Nichtwohngebäude), Nettogrundfläche NGF 6866 m²<br>Dach: Flachdach, Keller: beheizt                                                                                                                              |
| 3   | Wärmebrücken          | detailliert mit 0.065 W/m²K                                                                                                                                                                                           |
| 4   | Dichtheitsnachweis    | mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung                                                                                                                                                                             |
| 5   | Innenraumtemperaturen | 8 Zonen mit 21°C<br>1 Zone niedrig beheizt mit 17°C                                                                                                                                                                   |
| 6   | Kühlung               | 8 Zonen mit statischer Kühlung<br>1 Zone ohne Kühlung                                                                                                                                                                 |
| 7   | Zonen-Raumhöhe        | <=4 Meter                                                                                                                                                                                                             |
| 8   | PV Anlage             | PVAnlage 1 Fläche: 399.0 m² Richtung: -164.0° Neigung: 15° Baujahr Module ab 2017<br>Peakleistung: 72.6 KW mit Stromspeicher<br>angerechneter Jahres-Stromertrag nach GEG §23: 55948 kWh/a                            |
| 9   | Referenzgebäude       | Das Referenzgebäude wurde durch den IBP 18599-Rechenkern des Fraunhofer Institut<br>automatisch nach der GEG Anlage 2 mit KfW Anpassungen konfiguriert und berechnet<br>und ist nicht durch den Anwender veränderbar. |



## Grafische Darstellung der Anlagentechnik







## G E G - E N D E R G E B N I S

Jahres-Primärenergiebedarf  $Q_p$ :  
bezogen auf die beheizte Nettogrundfläche

44.0 [kWh/m²a]

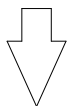
maximal zulässiger Jahres-Primärenergiebedarf:

50.5 [kWh/m²a]  
126.3 [kWh/m²a]

für BEG/KfW-Effizienzhaus 40  
100% Referenzgebäudewert

| BEG Effizienzgebäude 40EE Grenzwerte<br>Bauteil |                                                                                   | Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten<br>bezogen auf die Mittelwerte der jeweiligen Bauteile |   |                                                |   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|---|
|                                                 |                                                                                   | Zonen $\geq 19^\circ\text{C}$                                                                       |   | Zonen 12 bis $< 19^\circ\text{C}$              |   |
| 1                                               | Opake Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeile 3 und 4 enthalten        | Ist U = 0.172 W/(m²K)<br>KfWmax U=0.18 W/(m²K)                                                      | ✓ | Ist U = 0.233 W/(m²K)<br>KfWmax U=0.24 W/(m²K) | ✓ |
| 2                                               | Transparente Außenbauteile, soweit nicht in Bauteilen der Zeile 3 und 4 enthalten | Ist U = 0.955 W/(m²K)<br>KfWmax U=1.00 W/(m²K)                                                      | ✓ | Ist U = 0.950 W/(m²K)<br>KfWmax U=1.30 W/(m²K) | ✓ |
| 3                                               | Vorhangfassaden                                                                   | Ist U = 0.993 W/(m²K)<br>KfWmax U=1.00 W/(m²K)                                                      | ✓ | -----<br>KfWmax U=1.30 W/(m²K)                 |   |
| 4                                               | Glasdächer, Lichtbänder<br>Lichtkuppeln                                           | Ist U = 1.552 W/(m²K)<br>KfWmax U=1.60 W/(m²K)                                                      | ✓ | -----<br>KfWmax U=2.00 W/(m²K)                 |   |

die maximal zulässigen Grenzwerte werden eingehalten.

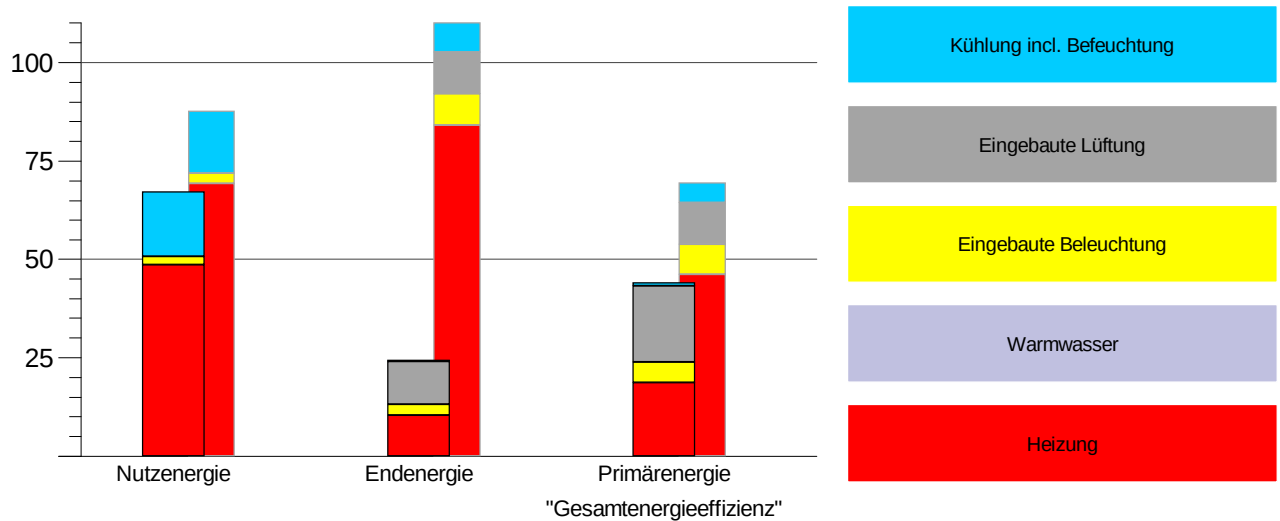


44.0 kWh/(m²a)



GEG Anforderungswert  
Neubau (Vergleichswert)

GEG Anforderungswert  
modernisierter Altbau (Vergleichswert)



Im Vordergrund sind die Energieanteile des berechneten Gebäudes zu sehen. Die Balken im Hintergrund sind zum Vergleich die Werte des Referenzgebäudes.

| Energieart                             | Heizung                  | Warmwasser     | Beleuchtung            | Lüftung                 | Kühlung                  | Gesamt                   |
|----------------------------------------|--------------------------|----------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ist-Nutzenergie<br>Ref-Nutzenergie     | 332921 kWh<br>476153 kWh | 0 kWh<br>0 kWh | 16129 kWh<br>17186 kWh | 0 kWh<br>0 kWh          | 112187 kWh<br>109071 kWh | 461236 kWh<br>602410 kWh |
| Ist-Endenergie<br>Ref-Endenergie       | 70845 kWh<br>577450 kWh  | 0 kWh<br>0 kWh | 19768 kWh<br>54130 kWh | 73881 kWh<br>73209 kWh  | 3003 kWh<br>50991 kWh    | 167496 kWh<br>755780 kWh |
| Ist-Primärenergie<br>Ref-Primärenergie | 128107 kWh<br>316033 kWh | 0 kWh<br>0 kWh | 35582 kWh<br>53589 kWh | 132986 kWh<br>72477 kWh | 5405 kWh<br>34779 kWh    | 302079 kWh<br>476878 kWh |

## KfW-Ergebnisdaten Energieeffizienzprogramm

Der Jahres-Primärenergiebedarf  $Q_p$  für das Referenzgebäude: 126.3 kWh/(m²a)  
Der Jahres-Primärenergiebedarf  $Q_p$  für das Gebäude beträgt: 44.0 kWh/(m²a) (65.16% besser als das Ref-Gebäude)  
Die Endenergieeinsparung gegenüber des Referenzgebäudes beträgt: 588283 kWh/a  
Die Primärenergieeinsparung gegenüber des Referenzgebäudes beträgt: 174799 kWh/a  
Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Referenzgebäudes beträgt: 223739 kg/a  
Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Gebäudes beträgt: 99660 kg/a  
Die CO<sub>2</sub>-Emissionsminderung des Gebäudes gegenüber des Referenzgebäudes beträgt: 124079 kg/a

## Strom aus erneuerbaren Energien nach §23 des GEG 2024

Berechnung der PV-Anlage über die DIN 18599-9

Art des Photovoltaikmoduls: Monokristallines Silizium Baujahr der Module ab 2017

PV-Kollektorfläche:

$K_{pk}$  0.182 kW/m²

Peak-Leistung der PV Anlage:

399.0 m²

Systemleistungsfaktor: Mäßig belüftete Module, <0,5m aufs Dach gesetzt

72.62 kW

Ausrichtung des PV Kollektors (0°= Nord, 180°=SÜD):

$f_{perf}$  0.75 [-]

Neigung des PV Kollektors (0°= waagerecht, 90°=senkrecht):

-164.0°

15 °

Jahresleistung erneuerbarer Stromproduktion der PV Anlage:

55948 kWh/a

anrechenbarer erneuerbarer Anteil (wurde von der Endenergie abgezogen):

55948 kWh/a



|                                      | Jan  | Feb  | Mär  | Apr  | Mai  | Jun  | Jul  | Aug  | Sep  | Okt  | Nov  | Dez |
|--------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|
| monatl. regenerative Leistung in KWh | 1441 | 1631 | 3975 | 7164 | 8224 | 8505 | 7622 | 6911 | 5012 | 3410 | 1271 | 784 |
| monatl. regenerative Leistung in %   | 2.5  | 2.9  | 7.1  | 12.8 | 14.8 | 15.3 | 13.7 | 12.4 | 8.9  | 6.0  | 2.3  | 1.4 |
| angerechneter Strom in KWh           | 1441 | 1631 | 3975 | 7164 | 8224 | 8505 | 7622 | 6911 | 5012 | 3410 | 1271 | 784 |

## Zonenübersicht

| Zonenname                               | Profil                                       | NGF<br>m² | Anteil<br>% | Vol<br>m³ | netto Vol.<br>m³ |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|------------------|
| Zone 1 - Klassenzimmer                  | 8 Klassenzimmer (Schulen)                    | 2734.6    | 39.8        | 12167.3   | 8196.7           |
| Zone 2 - Verkehrswege                   | 19 Verkehrsflächen                           | 1665.9    | 24.3        | 7204.4    | 5094.1           |
| Zone 3 - Sanitärräume                   | 16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden  | 206.3     | 3.0         | 1030.9    | 537.3            |
| Zone 4 - Lager/Technik                  | 20 Lager, Technik, Archiv                    | 373.9     | 5.4         | 1731.6    | 1246.3           |
| Zone 5 - Einzelbüro                     | 1 Einzelbüro                                 | 226.0     | 3.3         | 999.8     | 677.8            |
| Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer | 4 Besprechung, Sitzung, Seminar              | 1387.3    | 20.2        | 5948.6    | 4503.4           |
| Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume      | Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume*          | 52.1      | 0.8         | 229.6     | 156.4            |
| Zone 8 - Gruppenbüro                    | 2 Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze) | 55.7      | 0.8         | 240.5     | 166.9            |
| Zone 9 - Bibliothek                     | 28 Bibliothek . Lesesaal                     | 164.8     | 2.4         | 692.3     | 494.4            |

## Einstellungen des Gebäudes

Volumen brutto: 30245.2 [m³]      Volumen netto: 21073.3 [m³]  
 Nettogrundfläche: 6866.4 [m²]      EnEV Bezugsfläche: 6866.4 [m²]

charakteristische Gebäudegeometrie (beheizte Gebäude- bz. Versorgungsbereich)

Lg: 114.20 [m]      Bg: 22.38 [m]      Geschossanzahl: 3      mittlere Geschosshöhe: 4.07 [m]

### normal beheizt

Volumen brutto  $V_e$ : 28513.6 [m³]      Hüllfläche A: 8799.7 [m²]      A/V: 0.309 [1/m]  
 Volumen netto V: 19827.0 [m³]      Nettogrundfläche NGF: 6492.5 [m²]  
 Außenwandfläche  $A_{Aw}$ : 4046.3 [m²]      Fensterfläche  $A_w$ : 3010.0 [m²]      Fensterflächenanteil: 74.39 [%]

### niedrig beheizt

Volumen brutto  $V_e$ : 1731.6 [m³]      Hüllfläche A: 403.9 [m²]      A/V: 0.233 [1/m]  
 Volumen netto V: 1246.3 [m³]      Nettogrundfläche NGF: 373.9 [m²]  
 Außenwandfläche  $A_{Aw}$ : 118.2 [m²]      Fensterfläche  $A_w$ : 18.9 [m²]      Fensterflächenanteil: 16.00 [%]

### unbeheizt

----- nicht vorhanden -----

## Einstellungen der Gebäudezone "Zone 1 - Klassenzimmer"

Nettogrundfläche: 2734.6 [m²]  
 Volumen brutto: 12167.3 [m³]  
 Volumen netto: 8196.7 [m³]  
 Bauart: leichte Zone       $C_{Wirk}$       50.0 [W/hK]  
 Wärmebrücken: detaillierte Wärmebrückennachweis



## Konditionierung der Gebäudezone "Zone 1 - Klassenzimmer"

statische Systeme: Zone wird beheizt und gekühlt  
RLT-Systeme: Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion

Nutzungstage: gemäß Profil  
reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Nachtab senkung  
reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen: Temperaturabsenkung  
Raumhöhe: < 4 Meter

## Nutzungsprofil "Zone 1 - Klassenzimmer"

Profil Nr: 8 8 Klassenzimmer (Schulen)

| Nutzungszeiten                                                                   |                                    | von  | bis           |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|---------------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr                                | 8:00 | 15:00         |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{Nutz,a}}$                                       | d/a                                |      | 200           |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{Tag}}$                           | h/a                                |      | 1400          |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{Nacht}}$                       | h/a                                |      | 0             |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d                                |      | 9.0           |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{Op,a}}$ | d/a                                |      | 200           |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d                                |      | 9.0           |
| <b>Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)</b>                       |                                    |      |               |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$                        | °C                                 |      | 21.0          |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$                        | °C                                 |      | 24.0          |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$                 | °C                                 |      | 20.0          |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$                 | °C                                 |      | 26.0          |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K                                  |      | 4.0           |
| Feuchteanforderung                                                               | -                                  |      | hohe Toleranz |
| <b>Mindestaußenluftvolumenstrom VA</b>                                           |                                    |      |               |
| flächenbezogen                                                                   | m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> ) |      | 10.00         |
| <b>Beleuchtung</b>                                                               |                                    |      |               |
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$                                        | lx                                 |      | 300           |
| Höhe der Nutzebene $h_{Ne}$                                                      | m                                  |      | 0.80          |
| Minderungsfaktor $k_A$                                                           | -                                  |      | 0.97          |
| relative Abwesenheit $C_A$                                                       | -                                  |      | 0.25          |
| Raumindex $k$                                                                    | -                                  |      | 2.00          |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$                                       | -                                  |      | 0.90          |
| <b>Personenbelegung</b>                                                          |                                    |      |               |
| Belegungsdichte                                                                  | m <sup>2</sup> je Person           |      | 3.0           |
| <b>interne Wärmequellen</b>                                                      |                                    |      |               |
| Personen $q_{l,p}$                                                               | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 100.0         |
| Arbeitshilfen $q_{l,fa}$                                                         | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 20.0          |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p}+ac$ )                                              | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 120.0         |

## Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 1 - Klassenzimmer"

Verbindung zur Außenluft: mit Fenstern und Durchlässen  
Außenluftdurchlässe (ALD): nein  
Windabschirmklasse: mittlere Abschirmung  
Es sind mehrere Fassaden der Zone dem Wind ausgesetzt.  
Gebäudedichtheit: mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung

## Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 1 - Klassenzimmer"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.



## Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 1 - Klassenzimmer"

### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                   |                              |           |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 2734.6 [m²]                                       | Zonenanteil:                 | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |                              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                          | Sturzhöhe:                   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                      |                              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                            |                              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                 |                              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | automatisch                                       |                              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                              |                              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | tageslichtabhängig, stufenweise Ein/Aus           |                              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: |                                                   |                              |           |
| 1.1                                                | Z1-N                                              | AW Brettschichtholz hinterl. |           |
| 1.9                                                | Z1-O                                              | AW Brettschichtholz hinterl. |           |
| 1.11                                               | Z1-S                                              | AW Brettschichtholz hinterl. |           |
| 1.18                                               | Z1-W                                              | AW Brettschichtholz hinterl. |           |
| 1.22                                               | Loggia Z1-N                                       | AW Loggia-1 hinterlüft.      |           |
| 1.23                                               | Loggia Z1-O                                       | AW Loggia-1 hinterlüft.      |           |
| 1.24                                               | Loggia Z1-S                                       | AW Loggia-1 hinterlüft.      |           |
| 1.25                                               | Loggia Z1-W                                       | AW Loggia-1 hinterlüft.      |           |
| 1.26                                               | Loggia Z1a-N                                      | AW Loggia-2 hinterlüft.      |           |
| 1.27                                               | Loggia Z1a-S                                      | AW Loggia-2 hinterlüft.      |           |

## Einstellungen der Gebäudezone "Zone 2 - Verkehrswege"

|                   |                                   |                   |             |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| Nettogrundfläche: | 1665.9 [m²]                       |                   |             |
| Volumen brutto:   | 7204.4 [m³]                       |                   |             |
| Volumen netto:    | 5094.1 [m³]                       |                   |             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | C <sub>Wirk</sub> | 50.0 [W/hk] |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |                   |             |

## Konditionierung der Gebäudezone "Zone 2 - Verkehrswege"

|                                             |                                                  |  |  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|--|
| statische Systeme:                          | Zone wird beheizt und gekühlt                    |  |  |
| RLT-Systeme:                                | Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion |  |  |
| Nutzungstage:                               | gemäß Profil                                     |  |  |
| reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:       | Nachtabsenkung                                   |  |  |
| reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen: | Temperaturabsenkung                              |  |  |
| Raumhöhe :                                  | < 4 Meter                                        |  |  |

## Nutzungsprofil "Zone 2 - Verkehrswege"

Profil Nr: 19 19 Verkehrsflächen

| Nutzungszeiten                                                                   |                                    | von               | bis   |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|-------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr                                | 7:00              | 18:00 |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{Nutz,a}}$                                       | d/a                                |                   | 250   |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{Tag}}$                           | h/a                                |                   | 2543  |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{Nacht}}$                       | h/a                                |                   | 207   |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d                                |                   | 13.0  |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{op,a}}$ | d/a                                |                   | 250   |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d                                |                   | 13.0  |
| <b>Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)</b>                       |                                    |                   |       |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$                        | °C                                 |                   | 21.0  |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$                        | °C                                 |                   | 24.0  |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$                 | °C                                 |                   | 20.0  |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$                 | °C                                 |                   | 26.0  |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K                                  |                   | 4.0   |
| Feuchteanforderung                                                               | -                                  | keine Anforderung |       |
| <b>Mindestaußenluftvolumenstrom <math>V_A</math></b>                             |                                    |                   |       |
| flächenbezogen                                                                   | m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> ) |                   | 0.00  |
| <b>Beleuchtung</b>                                                               |                                    |                   |       |
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$                                        | lx                                 |                   | 100   |
| Höhe der Nutzebene $h_{Ne}$                                                      | m                                  |                   | 0.20  |
| Minderungsfaktor $k_A$                                                           | -                                  |                   | 1.00  |
| relative Abwesenheit $C_A$                                                       | -                                  |                   | 0.80  |
| Raumindex $k$                                                                    | -                                  |                   | 0.80  |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$                                       | -                                  |                   | 1.00  |
| <b>Personenbelegung</b>                                                          |                                    |                   |       |
| Belegungsdichte                                                                  | m <sup>2</sup> je Person           |                   | 0.0   |



#### interne Wärmequellen

|                                     |          |     |
|-------------------------------------|----------|-----|
| Personen $q_{l,p}$                  | Wh/(m²d) | 0.0 |
| Arbeitshilfen $q_{l,fac}$           | Wh/(m²d) | 0.0 |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p+ac}$ ) | Wh/(m²d) | 0.0 |

#### Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 2 - Verkehrswege"

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| Verbindung zur Außenluft:  | mit Fenstern und Durchlässen                           |
| Außenluftdurchlässe (ALD): | nein                                                   |
| Windabschirmklasse:        | mittlere Abschirmung                                   |
|                            | Es sind mehrere Fassaden der Zone dem Wind ausgesetzt. |
| Gebäudedichtheit:          | mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung              |

#### Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 2 - Verkehrswege"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.

#### Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 2 - Verkehrswege"

##### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 1665.9 [m²]                                         | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: |                                                     |              |           |
| 1.2 Z2-N                                           | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.10 Z2-O                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.12 Z2-S                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.19 Z2-W                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 3.10 Dach Z2.1                                     | Stb.-Dach über 2.OG                                 |              |           |

#### Einstellungen der Gebäudezone "Zone 3 - Sanitärräume"

|                   |                                   |       |             |
|-------------------|-----------------------------------|-------|-------------|
| Nettogrundfläche: | 206.3 [m²]                        |       |             |
| Volumen brutto:   | 1030.9 [m³]                       |       |             |
| Volumen netto:    | 537.3 [m³]                        |       |             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | CWirk | 50.0 [W/hk] |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |       |             |

#### Konditionierung der Gebäudezone "Zone 3 - Sanitärräume"

|                    |                                              |
|--------------------|----------------------------------------------|
| statische Systeme: | Zone wird beheizt und gekühlt                |
| RLT-Systeme:       | Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizfunktion |

|                                              |                     |
|----------------------------------------------|---------------------|
| Nutzungstage:                                | gemäß Profil        |
| reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:        | Nachtabsenkung      |
| reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:: | Temperaturabsenkung |
| Raumhöhe :                                   | < 4 Meter           |

#### Nutzungsprofil "Zone 3 - Sanitärräume"

**Profil Nr: 16**      **16 WC und Sanitärräume in Nichtwohngebäuden**

| Nutzungszeiten                                                            |     | von  | bis   |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------|
| tägliche Nutzungszeit                                                     | Uhr | 7:00 | 18:00 |
| jährliche Nutzungstage $d_{nutz,a}$                                       | d/a | 250  |       |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{tag}$                           | h/a | 2543 |       |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{nacht}$                       | h/a | 207  |       |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                     | h/d | 13.0 |       |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{op,a}$ | d/a | 250  |       |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                             | h/d | 13.0 |       |



**Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)**

|                                                                  |    |                   |
|------------------------------------------------------------------|----|-------------------|
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,soll}$               | °C | 21.0              |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,soll}$               | °C | 24.0              |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,min}$        | °C | 20.0              |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,max}$        | °C | 26.0              |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$ | K  | 4.0               |
| Feuchteanforderung                                               | -  | keine Anforderung |

**Mindestaußenluftvolumenstrom VA**

|                |                                    |       |
|----------------|------------------------------------|-------|
| flächenbezogen | m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> ) | 15.00 |
|----------------|------------------------------------|-------|

**Beleuchtung**

|                                            |    |      |
|--------------------------------------------|----|------|
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$  | lx | 200  |
| Höhe der Nutzebene $h_{Ne}$                | m  | 0.80 |
| Minderungsfaktor $k_A$                     | -  | 1.00 |
| relative Abwesenheit $C_A$                 | -  | 0.90 |
| Raumindex $k$                              | -  | 0.80 |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$ | -  | 1.00 |

**Personenbelegung**

|                 |                          |     |
|-----------------|--------------------------|-----|
| Belegungsdichte | m <sup>2</sup> je Person | 0.0 |
|-----------------|--------------------------|-----|

**interne Wärmequellen**

|                                     |                       |     |
|-------------------------------------|-----------------------|-----|
| Personen $q_{l,p}$                  | Wh/(m <sup>2</sup> d) | 0.0 |
| Arbeitshilfen $q_{l,fac}$           | Wh/(m <sup>2</sup> d) | 0.0 |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p}+ac$ ) | Wh/(m <sup>2</sup> d) | 0.0 |

**Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 3 - Sanitärräume"**

|                            |                                                       |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Verbindung zur Außenluft:  | mit Fenstern und Durchlässen                          |
| Außenluftdurchlässe (ALD): | nein                                                  |
| Windabschirmklasse:        | mittlere Abschirmung                                  |
|                            | Es ist nur eine Fassade der Zone dem Wind ausgesetzt. |
| Gebäudedichtheit:          | mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung             |

**Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 3 - Sanitärräume"**

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.

**Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 3 - Sanitärräume"**

**Beleuchtungsbereich 1**

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 206.3 [m <sup>2</sup> ]                             | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: | Fenster:                                            |              |           |
| 1.3 Z3-N                                           | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |

**Einstellungen der Gebäudezone "Zone 4 - Lager/Technik"**

|                   |                                   |                   |             |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| Nettogrundfläche: | 373.9 [m <sup>2</sup> ]           |                   |             |
| Volumen brutto:   | 1731.6 [m <sup>3</sup> ]          |                   |             |
| Volumen netto:    | 1246.3 [m <sup>3</sup> ]          |                   |             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | C <sub>Wirk</sub> | 50.0 [W/hk] |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |                   |             |

**Konditionierung der Gebäudezone "Zone 4 - Lager/Technik"**

|                                              |                              |
|----------------------------------------------|------------------------------|
| statische Systeme:                           | Zone wird nur beheizt        |
| RLT-Systeme:                                 | Zone hat kein Lüftungssystem |
| Nutzungstage:                                | gemäß Profil                 |
| reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:        | Nachtabsenkung               |
| reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:: | Temperaturabsenkung          |
| Raumhöhe :                                   | < 4 Meter                    |



## Nutzungsprofil "Zone 4 - Lager/Technik"

### niedrige Innenraumtemperatur (17°C) nach DIN 18599-10 Tabelle 5 Fußnote a

Profil Nr: 20

20 Lager, Technik, Archiv

#### Nutzungszeiten

|                                                                                  | Uhr | von<br>7:00 | bis<br>18:00 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|--------------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | d/a | 250         |              |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{Nutz,a}}$                                       | h/a | 2543        |              |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{Tag}}$                           | h/a | 207         |              |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{Nacht}}$                       | h/d | 13.0        |              |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | d/a | 250         |              |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{op,a}}$ | h/d | 13.0        |              |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    |     |             |              |

#### Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)

|                                                                  |    |                   |
|------------------------------------------------------------------|----|-------------------|
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$        | °C | 17.0              |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$        | °C | 24.0              |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$ | °C | 17.0              |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$ | °C | 26.0              |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$ | K  | 4.0               |
| Feuchteanforderung                                               | -  | keine Anforderung |

#### Mindestaußenluftvolumenstrom VA

|                |                            |      |
|----------------|----------------------------|------|
| flächenbezogen | $\text{m}^3/(\text{hm}^2)$ | 0.15 |
|----------------|----------------------------|------|

#### Beleuchtung

|                                            |    |      |
|--------------------------------------------|----|------|
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$  | lx | 100  |
| Höhe der Nutzebene $h_{\text{Ne}}$         | m  | 0.80 |
| Minderungsfaktor $k_A$                     | -  | 1.00 |
| relative Abwesenheit $C_A$                 | -  | 0.98 |
| Raumindex $k$                              | -  | 1.50 |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$ | -  | 1.00 |

#### Personenbelegung

|                 |                        |     |
|-----------------|------------------------|-----|
| Belegungsdichte | $\text{m}^2$ je Person | 0.0 |
|-----------------|------------------------|-----|

#### interne Wärmequellen

|                                        |                                  |     |
|----------------------------------------|----------------------------------|-----|
| Personen $q_{l,p}$                     | $\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})$ | 0.0 |
| Arbeitshilfen $q_{l,fac}$              | $\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})$ | 0.0 |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p} + a_c$ ) | $\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})$ | 0.0 |

## Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 4 - Lager/Technik"

|                            |                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbindung zur Außenluft:  | mit Fenstern und Durchlässen                                                                       |
| Außenluftdurchlässe (ALD): | nein                                                                                               |
| Windabschirmklasse:        | mittlere Abschirmung                                                                               |
| Gebäudedichtheit:          | Es ist nur eine Fassade der Zone dem Wind ausgesetzt.<br>mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung |

## Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 4 - Lager/Technik"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.

## Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 4 - Lager/Technik"

### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 373.9 $[\text{m}^2]$                                | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: | 1.13 Z4-S                                           |              |           |
|                                                    | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |

## Einstellungen der Gebäudezone "Zone 5 - Einzelbüro"

|                   |                                   |       |                             |
|-------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|
| Nettogrundfläche: | 226.0 $[\text{m}^2]$              |       |                             |
| Volumen brutto:   | 999.8 $[\text{m}^3]$              |       |                             |
| Volumen netto:    | 677.8 $[\text{m}^3]$              |       |                             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | CWirk | 50.0 $[\text{W}/\text{hK}]$ |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |       |                             |



## Konditionierung der Gebäudezone "Zone 5 - Einzelbüro"

statische Systeme: Zone wird beheizt und gekühlt  
RLT-Systeme: Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion

Nutzungsstage: gemäß Profil  
reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Nachtabsenkung  
reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen: Temperaturabsenkung  
Raumhöhe: < 4 Meter

## Nutzungsprofil "Zone 5 - Einzelbüro"

Profil Nr: 1 1 Einzelbüro

| Nutzungszeiten                                                                   |                                    | von  | bis           |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|---------------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr                                | 7:00 | 18:00         |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{nutz,a}}$                                       | d/a                                |      | 250           |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{Tag}}$                           | h/a                                |      | 2543          |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{Nacht}}$                       | h/a                                |      | 207           |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d                                |      | 13.0          |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{op,a}}$ | d/a                                |      | 250           |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d                                |      | 13.0          |
| <b>Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)</b>                       |                                    |      |               |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$                        | °C                                 |      | 21.0          |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$                        | °C                                 |      | 24.0          |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$                 | °C                                 |      | 20.0          |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$                 | °C                                 |      | 26.0          |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K                                  |      | 4.0           |
| Feuchteanforderung                                                               | -                                  |      | hohe Toleranz |
| <b>Mindestaußenluftvolumenstrom VA</b>                                           |                                    |      |               |
| flächenbezogen                                                                   | m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> ) |      | 4.00          |
| <b>Beleuchtung</b>                                                               |                                    |      |               |
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$                                        | lx                                 |      | 500           |
| Höhe der Nutzebene $h_{Ne}$                                                      | m                                  |      | 0.80          |
| Minderungsfaktor $k_A$                                                           | -                                  |      | 0.84          |
| relative Abwesenheit $C_A$                                                       | -                                  |      | 0.30          |
| Raumindex $k$                                                                    | -                                  |      | 0.90          |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$                                       | -                                  |      | 0.70          |
| <b>Personenbelegung</b>                                                          |                                    |      |               |
| Belegungsdichte                                                                  | m <sup>2</sup> je Person           |      | 14.0          |
| <b>interne Wärmequellen</b>                                                      |                                    |      |               |
| Personen $q_{l,p}$                                                               | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 30.0          |
| Arbeitshilfen $q_{l,fa}$                                                         | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 43.0          |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p}+ac$ )                                              | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 73.0          |

## Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 5 - Einzelbüro"

Verbindung zur Außenluft: mit Fenstern und Durchlässen  
Außenluftdurchlässe (ALD): nein  
Windabschirmklasse: mittlere Abschirmung  
Es sind mehrere Fassaden der Zone dem Wind ausgesetzt.  
Gebäudedichtheit: mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung

## Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 5 - Einzelbüro"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.



## Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 5 - Einzelbüro"

### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 226.0 [m²]                                          | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: |                                                     |              |           |
| 1.4 Z5-N                                           | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.14 Z5-S                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.20 Z5-W                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |

## Einstellungen der Gebäudezone "Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer"

|                   |                                   |       |             |
|-------------------|-----------------------------------|-------|-------------|
| Nettogrundfläche: | 1387.3 [m²]                       |       |             |
| Volumen brutto:   | 5948.6 [m³]                       |       |             |
| Volumen netto:    | 4503.4 [m³]                       |       |             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | CWirk | 50.0 [W/hk] |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |       |             |

## Konditionierung der Gebäudezone "Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer"

|                                              |                                                  |  |  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--|--|
| statische Systeme:                           | Zone wird beheizt und gekühlt                    |  |  |
| RLT-Systeme:                                 | Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion |  |  |
| Nutzungstage:                                | gemäß Profil                                     |  |  |
| reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:        | Nachtabensenkung                                 |  |  |
| reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:: | Temperaturabsenkung                              |  |  |
| Raumhöhe :                                   | < 4 Meter                                        |  |  |

## Nutzungsprofil "Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer"

Profil Nr: 4 4 Besprechung, Sitzung, Seminar

| Nutzungszeiten                                                                   |              | von  | bis           |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------|---------------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr          | 7:00 | 18:00         |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{Nutz,a}}$                                       | d/a          |      | 250           |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{Tag}}$                           | h/a          |      | 2543          |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{Nacht}}$                       | h/a          |      | 207           |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d          |      | 13.0          |
| jährliche Betriebszeit für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{op,a}}$ | d/a          |      | 250           |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d          |      | 13.0          |
| <b>Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)</b>                       |              |      |               |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$                        | °C           |      | 21.0          |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$                        | °C           |      | 24.0          |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$                 | °C           |      | 20.0          |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$                 | °C           |      | 26.0          |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K            |      | 4.0           |
| Feuchteanforderung                                                               | -            |      | hohe Toleranz |
| <b>Mindestaußenluftvolumenstrom <math>V_A</math></b>                             |              |      |               |
| flächenbezogen                                                                   | m³/(hm²)     |      | 15.00         |
| <b>Beleuchtung</b>                                                               |              |      |               |
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$                                        | lx           |      | 500           |
| Höhe der Nutzebene $h_{\text{Ne}}$                                               | m            |      | 0.80          |
| Minderungsfaktor $k_A$                                                           | -            |      | 0.93          |
| relative Abwesenheit $C_A$                                                       | -            |      | 0.50          |
| Raumindex $k$                                                                    | -            |      | 1.25          |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$                                       | -            |      | 1.00          |
| <b>Personenbelegung</b>                                                          |              |      |               |
| Belegungsdichte                                                                  | m² je Person |      | 3.0           |
| <b>interne Wärmequellen</b>                                                      |              |      |               |
| Personen $q_{l,p}$                                                               | Wh/(m²d)     |      | 93.0          |
| Arbeitshilfen $q_{l,fae}$                                                        | Wh/(m²d)     |      | 8.0           |
| Wärmezufuhr je Tag $(q_{l,p} + q_{l,fae})$                                       | Wh/(m²d)     |      | 101.0         |



## Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer"

|                            |                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verbindung zur Außenluft:  | mit Fenstern und Durchlässen                                                                        |
| Außenluftdurchlässe (ALD): | nein                                                                                                |
| Windabschirmklasse:        | mittlere Abschirmung                                                                                |
| Gebäudedichtheit:          | Es sind mehrere Fassaden der Zone dem Wind ausgesetzt.<br>mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung |

## Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.

## Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer"

### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 1387.3 [m²]                                         | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: |                                                     |              |           |
| 1.5 Z6-N                                           | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.15 Z6-S                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.21 Z6-W                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 3.9 Dach Z6                                        | Hybriddach über 2.OG                                |              |           |

## Einstellungen der Gebäudezone "Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume"

|                   |                                   |                   |             |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| Nettogrundfläche: | 52.1 [m²]                         |                   |             |
| Volumen brutto:   | 229.6 [m³]                        |                   |             |
| Volumen netto:    | 156.4 [m³]                        |                   |             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | C <sub>Wirk</sub> | 50.0 [W/hK] |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |                   |             |

## Konditionierung der Gebäudezone "Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume"

|                                              |                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| statische Systeme:                           | Zone wird beheizt und gekühlt                    |
| RLT-Systeme:                                 | Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion |
| Nutzungstage:                                | gemäß Profil                                     |
| reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:        | Nachtabensenkung                                 |
| reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:: | Temperaturabsenkung                              |
| Raumhöhe :                                   | < 4 Meter                                        |

## Nutzungsprofil "Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume"

Profil Nr: 17 Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume

| Nutzungszeiten                                                                   |          | von  | bis           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|------|---------------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr      | 7:00 | 18:00         |
| jährliche Nutzungstage d <sub>nutz,a</sub>                                       | d/a      |      | 250           |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit t <sub>Tag</sub>                           | h/a      |      | 2543          |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit t <sub>Nacht</sub>                       | h/a      |      | 207           |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d      |      | 13.0          |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung d <sub>op,a</sub> | d/a      |      | 250           |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d      |      | 13.0          |
| Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)                              |          |      |               |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,soll}$                               | °C       |      | 21.0          |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,soll}$                               | °C       |      | 24.0          |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,min}$                        | °C       |      | 20.0          |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,max}$                        | °C       |      | 26.0          |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K        |      | 4.0           |
| Feuchteanforderung                                                               | -        |      | hohe Toleranz |
| Mindestaußenluftvolumenstrom VA                                                  |          |      |               |
| flächenbezogen                                                                   | m³/(hm²) |      | 7.00          |



### Beleuchtung

|                                            |                          |       |
|--------------------------------------------|--------------------------|-------|
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$  | lx                       | 300   |
| Höhe der Nutzebene $h_{Ne}$                | m                        | 0.80  |
| Minderungsfaktor $k_A$                     | -                        | 0.93  |
| relative Abwesenheit $C_A$                 | -                        | 0.50  |
| Raumindex $k$                              | -                        | 1.25  |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$ | -                        | 1.00  |
| <b>Personenbelegung</b>                    |                          |       |
| Belegungsdichte                            | m <sup>2</sup> je Person | 0.0   |
| <b>interne Wärmequellen</b>                |                          |       |
| Personen $q_{l,p}$                         | Wh/(m <sup>2</sup> d)    | 93.0  |
| Arbeitshilfen $q_{l,fac}$                  | Wh/(m <sup>2</sup> d)    | 8.0   |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p+ac}$ )        | Wh/(m <sup>2</sup> d)    | 101.0 |

### Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume"

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| Verbindung zur Außenluft:  | mit Fenstern und Durchlässen                           |
| Außenluftdurchlässe (ALD): | nein                                                   |
| Windabschirmklasse:        | mittlere Abschirmung                                   |
|                            | Es sind mehrere Fassaden der Zone dem Wind ausgesetzt. |
| Gebäudedichtheit:          | mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung              |

### Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.

### Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume"

#### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 52.1 [m <sup>2</sup> ]                              | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: |                                                     |              |           |
| 1.6 Z7-N                                           | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.16 Z7-S                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |

### Einstellungen der Gebäudezone "Zone 8 - Gruppenbüro"

|                   |                                   |                   |             |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------|
| Nettogrundfläche: | 55.7 [m <sup>2</sup> ]            |                   |             |
| Volumen brutto:   | 240.5 [m <sup>3</sup> ]           |                   |             |
| Volumen netto:    | 166.9 [m <sup>3</sup> ]           |                   |             |
| Bauart:           | leichte Zone                      | C <sub>Wirk</sub> | 50.0 [W/hk] |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |                   |             |

### Konditionierung der Gebäudezone "Zone 8 - Gruppenbüro"

|                                              |                                                  |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| statische Systeme:                           | Zone wird beheizt und gekühlt                    |
| RLT-Systeme:                                 | Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion |
| Nutzungstage:                                | gemäß Profil                                     |
| reduzierter Betrieb an Nutzungstagen:        | Nachtabensenkung                                 |
| reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen:: | Temperaturabsenkung                              |
| Raumhöhe :                                   | < 4 Meter                                        |



## Nutzungsprofil "Zone 8 - Gruppenbüro"

**Profil Nr: 2**                      **2 Gruppenbüro (zwei bis sechs Arbeitsplätze)**

| Nutzungszeiten                                                                   |                                  | von           | bis   |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|-------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr                              | 7:00          | 18:00 |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{nutz,a}}$                                       | d/a                              |               | 250   |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{tag}}$                           | h/a                              |               | 2543  |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{Nacht}}$                       | h/a                              |               | 207   |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d                              |               | 13.0  |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{op,a}}$ | d/a                              |               | 250   |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d                              |               | 13.0  |
| <b>Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)</b>                       |                                  |               |       |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$                        | °C                               |               | 21.0  |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$                        | °C                               |               | 24.0  |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$                 | °C                               |               | 20.0  |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$                 | °C                               |               | 26.0  |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K                                |               | 4.0   |
| Feuchteanforderung                                                               | -                                | hohe Toleranz |       |
| <b>Mindestaußenluftvolumenstrom <math>V_A</math></b>                             |                                  |               |       |
| flächenbezogen                                                                   | $\text{m}^3/(\text{hm}^2)$       |               | 4.00  |
| <b>Beleuchtung</b>                                                               |                                  |               |       |
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$                                        | lx                               |               | 500   |
| Höhe der Nutzebene $h_{\text{Ne}}$                                               | m                                |               | 0.80  |
| Minderungsfaktor $k_A$                                                           | -                                |               | 0.92  |
| relative Abwesenheit $C_A$                                                       | -                                |               | 0.30  |
| Raumindex $k$                                                                    | -                                |               | 1.25  |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$                                       | -                                |               | 0.70  |
| <b>Personenbelegung</b>                                                          |                                  |               |       |
| Belegungsdichte                                                                  | $\text{m}^2$ je Person           |               | 14.0  |
| <b>interne Wärmequellen</b>                                                      |                                  |               |       |
| Personen $q_{l,p}$                                                               | $\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})$ |               | 30.0  |
| Arbeitshilfen $q_{l,\text{fac}}$                                                 | $\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})$ |               | 43.0  |
| Wärmezufuhr je Tag $(q_{l,p}+ac)$                                                | $\text{Wh}/(\text{m}^2\text{d})$ |               | 73.0  |

## Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 8 - Gruppenbüro"

|                            |                                                        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| Verbindung zur Außenluft:  | mit Fenstern und Durchlässen                           |
| Außenluftdurchlässe (ALD): | nein                                                   |
| Windabschirmklasse:        | mittlere Abschirmung                                   |
|                            | Es sind mehrere Fassaden der Zone dem Wind ausgesetzt. |
| Gebäudedichtheit:          | mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung              |

## Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 8 - Gruppenbüro"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.

## Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 8 - Gruppenbüro"

### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 55.7 $[\text{m}^2]$                                 | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: | Fenster:                                            |              |           |
| 1.7 Z8-N                                           | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.17 Z8-S                                          | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |

## Einstellungen der Gebäudezone "Zone 9 - Bibliothek"

|                   |                                   |                   |                      |
|-------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|
| Nettogrundfläche: | 164.8 $[\text{m}^2]$              |                   |                      |
| Volumen brutto:   | 692.3 $[\text{m}^3]$              |                   |                      |
| Volumen netto:    | 494.4 $[\text{m}^3]$              |                   |                      |
| Bauart:           | leichte Zone                      | $C_{\text{Wirk}}$ | 50.0 $[\text{W/hK}]$ |
| Wärmebrücken:     | detaillierte Wärmebrückennachweis |                   |                      |



## Konditionierung der Gebäudezone "Zone 9 - Bibliothek"

statische Systeme: Zone wird beheizt und gekühlt  
RLT-Systeme: Zone hat ein Lüftungssystem mit Heizungsfunktion

Nutzungstage: gemäß Profil  
reduzierter Betrieb an Nutzungstagen: Nachtab senkung  
reduzierter Betrieb an Nicht-Nutzungstagen: Temperaturabsenkung  
Raumhöhe: < 4 Meter

## Nutzungsprofil "Zone 9 - Bibliothek"

**Profil Nr: 28**                      **28 Bibliothek . Lesesaal**

| Nutzungszeiten                                                                   |                                    | von  | bis           |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|---------------|
| tägliche Nutzungszeit                                                            | Uhr                                | 8:00 | 20:00         |
| jährliche Nutzungstage $d_{\text{nutz,a}}$                                       | d/a                                |      | 300           |
| jährliche Nutzungsstunden zur Tagzeit $t_{\text{tag}}$                           | h/a                                |      | 3009          |
| jährliche Nutzungsstunden zur Nachtzeit $t_{\text{nacht}}$                       | h/a                                |      | 591           |
| tägliche Betriebszeit RLT und Kühlung                                            | h/d                                |      | 14.0          |
| jährliche Betriebstage für jeweils RLT und Kühlung und Heizung $d_{\text{op,a}}$ | d/a                                |      | 300           |
| tägliche Betriebszeit Heizung                                                    | h/d                                |      | 14.0          |
| <b>Raumkonditionen (sofern Konditionierung vorgesehen)</b>                       |                                    |      |               |
| Raum-Solltemperatur Heizung $\vartheta_{i,h,\text{soll}}$                        | °C                                 |      | 21.0          |
| Raum-Solltemperatur Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{soll}}$                        | °C                                 |      | 24.0          |
| Minimaltemperatur Auslegung Heizung $\vartheta_{i,h,\text{min}}$                 | °C                                 |      | 20.0          |
| Maximaltemperatur Auslegung Kühlung $\vartheta_{i,c,\text{max}}$                 | °C                                 |      | 26.0          |
| Temperaturabsenkung reduzierter Betrieb $\Delta\vartheta_{i,NA}$                 | K                                  |      | 4.0           |
| Feuchteanforderung                                                               | -                                  |      | hohe Toleranz |
| <b>Mindestaußenluftvolumenstrom VA</b>                                           |                                    |      |               |
| flächenbezogen                                                                   | m <sup>3</sup> /(hm <sup>2</sup> ) |      | 8.00          |
| <b>Beleuchtung</b>                                                               |                                    |      |               |
| Wartungswert der Beleuchtungsstärke $E_m$                                        | lx                                 |      | 500           |
| Höhe der Nutzebene $h_{Ne}$                                                      | m                                  |      | 0.80          |
| Minderungsfaktor $k_A$                                                           | -                                  |      | 0.88          |
| relative Abwesenheit $C_A$                                                       | -                                  |      | 0.00          |
| Raumindex $k$                                                                    | -                                  |      | 1.50          |
| Minderungsfaktor Gebäudebetriebszeit $F_t$                                       | -                                  |      | 1.00          |
| <b>Personenbelegung</b>                                                          |                                    |      |               |
| Belegungsdichte                                                                  | m <sup>2</sup> je Person           |      | 2.5           |
| <b>interne Wärmequellen</b>                                                      |                                    |      |               |
| Personen $q_{l,p}$                                                               | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 168.0         |
| Arbeitshilfen $q_{l,fa}$                                                         | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 0.0           |
| Wärmezufuhr je Tag ( $q_{l,p}+ac$ )                                              | Wh/(m <sup>2</sup> d)              |      | 168.0         |

## Luftwechseleinstellungen der Gebäudezone "Zone 9 - Bibliothek"

Verbindung zur Außenluft: mit Fenstern und Durchlässen  
Außenluftdurchlässe (ALD): nein  
Windabschirmklasse: mittlere Abschirmung  
Es ist nur eine Fassade der Zone dem Wind ausgesetzt.  
Gebäudedichtheit: mit Dichtheitsprüfung nach Fertigstellung

## Warmwassereinstellungen der Gebäudezone "Zone 9 - Bibliothek"

Die Zone besitzt keinen anzusetzenden Warmwasserbedarf.



## Beleuchtung der Gebäudezone "Zone 9 - Bibliothek"

### Beleuchtungsbereich 1

|                                                    |                                                     |              |           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|
| Beleuchtungsfläche:                                | 164.8 [m²]                                          | Zonenanteil: | 100.0 [%] |
| Berechnungsmodus:                                  | Simple2D unter Berücksichtigung des Nutzungsprofils |              |           |
| Brüstungshöhe:                                     | 0.80 [m]                                            | Sturzhöhe:   | 2.80 [m]  |
| Leuchtmittel:                                      | Led in LED-Leuchten sonstige                        |              |           |
| Beleuchtungsart:                                   | direkt                                              |              |           |
| Verfahren:                                         | Tabellenverfahren                                   |              |           |
| Präsenzkontrolle:                                  | manuell                                             |              |           |
| Konstantlichtregelung:                             | nein                                                |              |           |
| Tageslichtkontrollsystem:                          | manuell                                             |              |           |
| dem Lichtbereich zugeordnete Bauteile und Fenster: | AW Brettschichtholz hinterl.                        |              |           |
| 1.8 Z9-N                                           |                                                     |              |           |

### Wärmebrücken detailliert

Die Wärmebrücken wurden separat nachgewiesen. Der Wärmebrückenaufschlag beträgt 598.237 W/K (0.0650 W/m²K)

**Gesamt-Wärmebrückenverlust pro Jahr  $Q_{wb} = 49548$  kWh/a**

## Begrenzung der Leitungsverluste

Die Wärmeabgabe der Wärme- und Warmwasserverteilungsleitungen ist gem. § 69 u.70 i.V.m.Anlage 8 des GEG wie folgt zu begrenzen:

| Zeile | Art der<br>der Leitungen/Armaturen                                                                                                                                                                    | Mindestdicke der Dämm-<br>schicht, bezogen auf eine<br>Wärmeleitfähigkeit von<br>0,035<br>W/(m².K) |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aa    | Innendurchmesser bis 22 mm                                                                                                                                                                            | 20 mm                                                                                              |
| bb    | Innendurchmesser über 22 mm bis 35 mm                                                                                                                                                                 | 30 mm                                                                                              |
| cc    | Innendurchmesser über 35 mm bis 100 mm                                                                                                                                                                | gleich Innendurchmesser                                                                            |
| dd    | Innendurchmesser über 100 mm                                                                                                                                                                          | 100 mm                                                                                             |
| ee    | Leitungen und Armaturen nach den Zeilen aa bis ee in<br>Wand- und Deckendurchbrüchen, im<br>Kreuzungsbereich von Leitungen, an<br>Leitungsverbindungsstellen, bei zentralen<br>Leitungsnetzverteilern | 1/2 der Anforderungen<br>der Zeilen aa bis dd                                                      |
| ff    | Leitungen von Zentralheizungen nach den Zeilen aa<br>bis ee, die nach dem 31.Januar 2002 in<br>Bauteilen zwischen beheizten Räumen<br>verschiedener Nutzer verlegt werden.                            | 1/2 der Anforderungen<br>der Zeilen aa bis dd                                                      |
| gg    | Leitungen nach Zeile ff im Fußbodenaufbau                                                                                                                                                             | 6 mm                                                                                               |
| hh    | Soweit in den Fällen des §60 Wärme- und Warwasserleitungen<br>an die Aussenluft Grenzen                                                                                                               | Doppelte Anforderungen<br>der Zeilen aa bis dd                                                     |
| 2     | Kälteverteilungs- und Kaltwasserleitungen<br>sowie Armaturen von Raumlufttechnik- und<br>Klimakältesystemen nach §70                                                                                  | 6 mm                                                                                               |

Liegen die Wärmeverteilungsleitungen in oder zwischen beheizten Räumen, so ist im Fall §69 aa bis dd nicht anzuwenden falls ihre Wärmeabgabe durch frei liegende Absperreinrichtungen beeinflusst werden kann.

Es bestehen im Fall §69 auch keine Anforderungen an Warmwasserleitungen mit einem Wasserinhalt bis 3 Liter die weder in den Zirkulationskreislauf noch mit einer elektrischen Begleitheizung ausgestattet sind (Stichleitungen) und sich in beheizten Räumen befinden.



## Anlagentechnik

### Wärmeerzeuger

#### Wärmepumpe 1:

Baujahr: 2027

zugeordnete Zone: Zone 4 - Lager/Technik

Heizungstyp: Wärmepumpe

Energieträger: Strom-Mix

☒ Standard Randbedingungen für Kennwerte

#### Temperaturen

Vorlauf: 35 °C

Rücklauf: 28 °C

#### Allgemeine Daten

Antrieb der WP: Elektrisch

Medium Quelle-/Senke-seite: Sole-Wasser

zurückgew. Anteil des Brennstoffs: 0.00 -

#### Bivalenz

☒ integrierter Zusatzheizer Heizung

☐ integrierter Zusatzheizer TWW

☒ bivalenter Betrieb Heizung

☐ bivalenter Betrieb Warmwasser

Art des bivalenten Betriebs: Parallel

Bivalenzaußentemperatur: -7 °C

Einsatzgrenzaußentemperatur der WP: -10 °C

#### Verteilssystem

Art des Verteilsystems: Flächenheizung

Eigenschaft Flächenheizung: schwer

Abstand der Rohre: 15 cm

Heizgrenztemperatur: 12 °C

#### Wärmequelle (Luft)

Luftquelle: Außenluft

☐ WRG vor Abluftwärmepumpe geschaltet

☐ Erdreichzuluftübertrager vorhanden

Wirkungsgrad WRG: 0 %

#### Hilfsenergien

Leistungsbedarf Primärkreis: 2.63 kW

Volumenstrom Primärkreis: 54.4 m³/h

Druckabfall Primärseite: 40.0 kPa

Leistungsbedarf Sekundärkreis: 2.20 kW

Volumenstrom Sekundärkreis: 47.2 m³/h

Druckabfall Sekundärseite: 10.0 kPa

Nennleistung: 329.3 kW

☐ Bedingung nach §71h des GEG 2024 bei Hybridsystemen ist erfüllt

### Wärmeübergabesysteme

#### Flächenheizung 1:

zugeordnete Zone: Zone 1 - Klassenzimmer

Radiatortyp: Flächenheizung

Wärmeträgermedium: Wasser

Art der Dämmung: mit Mindestdämmung

Regelung: PI-Regler

Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem

Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -

Standard Leistung Regelung: 0.1 W

Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -

Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W

Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -

Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W

Deckungsanteil: 100%



**Flächenheizung 2:**

zugeordnete Zone: Zone 2 - Verkehrswege  
Radiartortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

**Flächenheizung 3:**

zugeordnete Zone: Zone 3 - Sanitärräume  
Radiartortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

**Flächenheizung 4:**

zugeordnete Zone: Zone 4 - Lager/Technik  
Radiartortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

**Flächenheizung 5:**

zugeordnete Zone: Zone 5 - Einzelbüro  
Radiartortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

**Flächenheizung 6:**

zugeordnete Zone: Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer  
Radiartortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%



#### Flächenheizung 7:

zugeordnete Zone: Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume  
Radiatortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

#### Flächenheizung 8:

zugeordnete Zone: Zone 8 - Gruppenbüro  
Radiatortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

#### Flächenheizung 9:

zugeordnete Zone: Zone 9 - Bibliothek  
Radiatortype: Flächenheizung  
Wärmeträgermedium: Wasser  
Art der Dämmung: mit Mindestdämmung  
Regelung: PI-Regler  
Systemart: Fußbodenheizung Nasssystem  
Anzahl Antriebe elektronische Regelung: 0 -  
Standard Leistung Regelung: 0.1 W  
Anzahl Ventilatoren und Gebläse: 0 -  
Standard Leistung Ventilatoren /Gebl.: 10.0 W  
Anzahl zusätzlicher Pumpen: 0 -  
Standard Leistung zusätzlicher Pumpen: 0.0 W  
Deckungsanteil: 100%

## Pumpen

#### Pumpe 1:

Pumpenauslegung: bedarfsausgelegt  
Pumpenregelung: delta\_p = variabel  
☐ Überstromventil vorhanden  
Überströmung: 0.000  
Hydraulischer Abgleich: mehr als 8 Heizkörper  
☐ Wasserinhalt des Erzeugers < 150ml / kW  
☐ intermittierende Betriebsweise  
Dimensionierung Pumpe: 811.0 W  
Differenzdruck WE: 1.00 kPa  
Korrekturfaktor für Absenkung: 0.60  
☐ Wärmemengenzähler  
☐ Strangarmaturen (Differenzdruckregler)

## Speicher

#### Pufferspeicher 1:

Baujahr: 2027  
zugeordnete Zone: Zone 4 - Lager/Technik  
Speichertype: Pufferspeicher(Heizung)

#### Randbedingungen

Bereitschaftswärmeverlust: 13.78 kWh/d  
Speichernenninhalt: 3154.20 l  
☐ Umwälzpumpe erforderlich  
Nennleistungsaufnahme der Pumpe: 245.99 W  
☐ Speicher ist integriert in Wärmepumpe



## Lüftungsanlagen

### RLT 1:

Baujahr: 2027

Art der Lüftung: Lüftungsanlage zur vollständigen Belüftung

Zuluft-Luftwechsel: 0.60 1/h

Zulufttemperatur: 22.0 °C

Mindestvolumenstrom Anlage: 0.00 m³/h

Wärmerückgewinnung: Wärmerückgewinnung ohne Stoff- bzw. Feuchteübertragung

Wärmerückgewinnungsgrad: 90.0 %

Vorwärmung (Frostschutz): Standard

Abschalten Zuluftventilator : Standard

mittl. Gesamtwirkungsgrad Abluftventilator: 60.0 %

mittl. Gesamtwirkungsgrad Zuluftventilator: 60.0 %

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Abluft: 750 Pa

Gesamtdruckverlust des Kanalnetzes Zuluft: 960 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Abluft: 0 Pa

Druckverlust bei variablen Widerstand Zuluft: 0 Pa

Zulufttemperatur im Winter: 24.0 °C

Zulufttemperatur im Sommer: 20.0 °C

Vorlauftemperatur: 38.0 °C

Rücklauftemperatur: 28.0 °C

Art des RLT Systems: Rotationswärmetauscher

☐ Wärmerückgewinnung als Kreislaufverbundsystem

## Kühlungsanlagen

### Raumklimasystem 1:

Baujahr: 2027

zugeordnete Zone: Zone 1 - Klassenzimmer

Kühlungstyp: Kühlung über Erdsondenfeld

Art des Erdsondentypes: Einzel-U-Sonden

Bohrtiefe des Erdsondenfeldes: 70 m

Anzahl der Erdsonden: 819 -

Bodenbeschaffenheit: Ton oder Schluff trocken

Art der Pumpe: Standardpumpen

## Lüftungsanlagen

### ÜbergabeLuftauslass 1:

zugeordnete Zone: Zone 1 - Klassenzimmer

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 27345.9 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 27345.9 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

### ÜbergabeLuftauslass 2:

zugeordnete Zone: Zone 2 - Verkehrswege

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 0.0 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 0.0 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

### ÜbergabeLuftauslass 3:

zugeordnete Zone: Zone 3 - Sanitärräume

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 3100.0 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 3100.0 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²



#### ÜbergabeLuftauslass 4:

zugeordnete Zone: Zone 5 - Einzelbüro

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 903.9 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 903.9 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

#### ÜbergabeLuftauslass 5:

zugeordnete Zone: Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 20808.8 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 20808.8 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

#### ÜbergabeLuftauslass 6:

zugeordnete Zone: Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 364.8 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 364.8 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

#### ÜbergabeLuftauslass 7:

zugeordnete Zone: Zone 8 - Gruppenbüro

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 222.6 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 222.6 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

#### ÜbergabeLuftauslass 8:

zugeordnete Zone: Zone 9 - Bibliothek

☐ Autonome Lüftung

☐ Betrieb auch an Nicht-Nutzungstagen

Typ des Luftbefeuchtungssystems: es findet keine Befeuchtung statt

Auslegungsvolumenstrom Abluft: 1318.5 m³/h

Auslegungsvolumenstrom Zuluft: 1318.5 m³/h

Abluftvolumenstrom von RLT Anlagen: 0.00 m³/(h\*m²)

Luftkanalfläche ausserhalb thermischer Hülle: 0.0 m²

## Verteilkreise

### Kreis 1: Heizkreis

Gruppenzugehörigkeit: Schulen, Veranstaltungshallen, Flughafenhallen, OP-Gebäude, Laborgebäude, Rechenzentrum, Bibliothek, Museum, Theater, Hörsaal Netztyp: Etagenverteiltertyp Fussbodenheizung

Der Kreis verbindet folgende Elemente:

Speicher: Pufferspeicher 1

Radiator: Flächenheizung 1

Radiator: Flächenheizung 6

Radiator: Flächenheizung 7

Radiator: Flächenheizung 8

Radiator: Flächenheizung 9

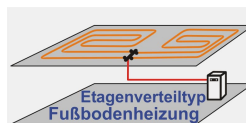
Radiator: Flächenheizung 2

Radiator: Flächenheizung 5

Radiator: Flächenheizung 4

Radiator: Flächenheizung 3

Zone: Zone 4 - Lager/Technik





## DETAILERGEBNISSE DIN18599

### Detailergebnisse der Anlagentechnik

| Heizung<br>Wärmepumpe 1 | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] | Total<br>[kWh] |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nutzenergie             | 61120         | 51655         | 37630         | 12723          | 2098.48      | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 4433.63        | 23334         | 50173         | 65326         | 308494         |
| Endenergie              | 13410         | 11147         | 8183.40       | 2849.44        | 506.49       | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 1097.06        | 5252.94       | 10891         | 14125         | 67462          |
| Speicherung             | 175.51        | 159.03        | 174.58        | 161.24         | 133.08       | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 157.57         | 175.98        | 171.36        | 176.50        | 1484.87        |
| Verteilung              | 440.41        | 332.88        | 235.38        | 104.05         | 19.60        | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 35.37          | 133.00        | 293.09        | 463.67        | 2057.45        |
| Übergabe                | 6879.79       | 6091.81       | 5218.72       | 2466.77        | 690.54       | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 1494.46        | 4606.25       | 6691.90       | 7313.59       | 41454          |
| Wärme/Kälteabg.         | 68616         | 58239         | 43259         | 15455          | 2941.70      | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 6121.03        | 28250         | 57329         | 73279         | 353490         |
| Regener. Energie        | 54653         | 46639         | 34683         | 12338          | 2239.63      | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 4851.03        | 22745         | 46018         | 58606         | 282773         |
| Hilfe Erzeuger          | 923.78        | 785.98        | 577.60        | 201.32         | 35.82        | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 77.59          | 371.13        | 768.63        | 993.58        | 4735.42        |
| Hilfe Übergabe          | 311.55        | 267.84        | 218.64        | 104.11         | 50.73        | 0.00          | 0.00          | 0.00          | 61.89          | 163.56        | 268.47        | 328.69        | 1775.48        |

| Lüftung warm<br>Lüftung_RLT 1 | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] | Total<br>[kWh] |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nutzenergie                   | 4540.51       | 3563.84       | 2650.66       | 1344.42        | 725.13       | 253.72        | 0.00          | 0.00          | 513.71         | 1189.01       | 2916.99       | 4508.74       | 22207          |
| Übergabe                      | 454.05        | 356.38        | 265.07        | 134.44         | 72.51        | 25.37         | 0.00          | 0.00          | 51.37          | 118.90        | 291.70        | 450.87        | 2220.67        |

| Kühlung<br>Raumklimasyste... | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] | Total<br>[kWh] |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nutzenergie                  | 738.60        | 759.11        | 1755.83       | 6574.42        | 14183        | 22032         | 29729         | 25000         | 7679.03        | 2507.44       | 826.22        | 402.49        | 112187         |
| Endenergie                   | 32.39         | 33.29         | 77.01         | 288.35         | 622.05       | 966.31        | 1303.90       | 1096.49       | 336.80         | 109.98        | 36.24         | 17.65         | 4920.46        |
| Wärme/Kälteabg.              | 738.60        | 759.11        | 1755.83       | 6574.42        | 14183        | 22032         | 29729         | 25000         | 7679.03        | 2507.44       | 826.22        | 402.49        | 112187         |
| Regener. Energie             | 706.21        | 725.81        | 1678.82       | 6286.07        | 13561        | 21066         | 28425         | 23903         | 7342.23        | 2397.47       | 789.98        | 384.83        | 107266         |

### Referenzgebäude

| Heizung<br>GEG Referenzan... | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] | Total<br>[kWh] |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nutzenergie                  | 79586         | 67475         | 51960         | 20267          | 3995.68      | 219.49        | 0.00          | 41.05         | 7143.20        | 32310         | 64533         | 83628         | 411159         |
| Endenergie                   | 96216         | 81804         | 63485         | 25924          | 5890.62      | 345.32        | 0.00          | 81.43         | 10400          | 41285         | 79033         | 101182        | 505647         |
| Erzeugung                    | 5723.40       | 4717.84       | 3121.12       | 1085.27        | 226.82       | 10.23         | 0.00          | 1.84          | 413.97         | 1799.99       | 4330.82       | 6181.47       | 27613          |
| Verteilung                   | 1927.48       | 1635.40       | 1179.81       | 620.67         | 271.43       | 2.54          | 0.00          | 0.65          | 330.16         | 762.10        | 1537.81       | 1987.92       | 10256          |
| Übergabe                     | 8978.84       | 7976.22       | 7224.47       | 3950.39        | 1396.69      | 113.06        | 0.00          | 37.89         | 2512.89        | 6412.72       | 8631.72       | 9384.69       | 56620          |
| Wärme/Kälteabg.              | 90493         | 77086         | 60364         | 24838          | 5663.79      | 335.09        | 0.00          | 79.59         | 9986.25        | 39485         | 74702         | 95001         | 478034         |
| Hilfe Erzeuger               | 170.23        | 145.95        | 113.60        | 50.88          | 15.27        | 1.73          | 0.00          | 1.06          | 24.48          | 77.41         | 143.23        | 177.84        | 921.68         |
| Hilfe Übergabe               | 259.29        | 224.06        | 191.35        | 124.72         | 68.49        | 7.14          | 0.00          | 1.50          | 78.60          | 149.45        | 221.45        | 267.39        | 1593.43        |



| Lüftung warm<br>Lüftung_RLT 1 | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] | Total<br>[kWh] |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nutzenergie                   | 11336         | 9173.79       | 6568.45       | 3488.68        | 2410.30      | 1460.94       | 389.58        | 389.58        | 1823.51        | 3249.98       | 7274.53       | 11521         | 59086          |
| Übergabe                      | 1133.59       | 917.38        | 656.85        | 348.87         | 241.03       | 146.09        | 38.96         | 38.96         | 182.35         | 325.00        | 727.45        | 1152.09       | 5908.61        |

| Kühlung<br>GEG Referenzan... | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] | Total<br>[kWh] |
|------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| Nutzenergie                  | 876.54        | 882.68        | 1971.40       | 6063.06        | 13239        | 20957         | 28803         | 24189         | 7613.26        | 2882.43       | 1045.77       | 547.96        | 109071         |
| Endenergie                   | 192.15        | 193.50        | 432.16        | 1329.11        | 2902.20      | 4594.03       | 6314.12       | 5302.60       | 1668.94        | 631.87        | 229.25        | 120.12        | 23910          |
| Wärme/Kälteabg.              | 876.54        | 882.68        | 1971.40       | 6063.06        | 13239        | 20957         | 28803         | 24189         | 7613.26        | 2882.43       | 1045.77       | 547.96        | 109071         |
| Regener. Energie             | 684.39        | 689.18        | 1539.24       | 4733.95        | 10337        | 16363         | 22489         | 18886         | 5944.32        | 2250.56       | 816.52        | 427.84        | 85161          |

### Energieverteilung nach Energieträger

| Gebäude<br>Umweltenergie | Total<br>[kWh] | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] |
|--------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
|--------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|

| Gebäude<br>Strom-Mix                                  | Total<br>[kWh]              | Jan.<br>[kWh]              | Feb.<br>[kWh]             | März<br>[kWh]               | April<br>[kWh]              | Mai<br>[kWh]             | Juni<br>[kWh]        | Juli<br>[kWh]        | Aug.<br>[kWh]         | Sept.<br>[kWh]             | Okt.<br>[kWh]               | Nov.<br>[kWh]             | Dez.<br>[kWh]              |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude                      | 167496<br>180845            | 26120<br>12846             | 22016<br>11426            | 17356<br>12895              | 7880<br>14242               | 4948<br>16577            | 4103<br>18039        | 5800<br>20536        | 6213<br>19436         | 8044<br>15008              | 14512<br>13771              | 22826<br>12766            | 27679<br>13303             |
| Heizung<br>Referenzgebäude                            | 70845<br>2515.11            | 14921<br>429.52            | 12149<br>370.01           | 7825.25<br>304.95           | 1827.32<br>175.60           | 295.30<br>83.76          | 27.09<br>8.87        | 0.00<br>0.00         | 0.00<br>2.56          | 848.28<br>103.08           | 4925.97<br>226.86           | 11961<br>364.68           | 16065<br>445.23            |
| ->Raumwärme<br>->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude | 60944<br>5780.48<br>2515.11 | 12814<br>1170.93<br>429.52 | 10461<br>981.32<br>370.01 | 6721.97<br>648.11<br>304.95 | 1519.94<br>160.10<br>175.60 | 203.96<br>32.54<br>83.76 | 0.00<br>0.00<br>8.87 | 0.00<br>0.00<br>0.00 | 0.00<br>85.96<br>2.56 | 695.80<br>433.05<br>103.08 | 4292.67<br>982.52<br>226.86 | 10394<br>982.52<br>364.68 | 13840<br>1285.94<br>445.23 |
| Licht<br>Referenzgebäude                              | 19768<br>54130              | 2415.83<br>4973.41         | 2068.58<br>4226.18        | 1947.36<br>4458.17          | 1190.96<br>4171.89          | 871.38<br>4212.81        | 727.84<br>4053.17    | 1004.86<br>4237.35   | 1115.00<br>4335.49    | 1435.82<br>4361.84         | 2009.99<br>4752.59          | 2363.97<br>4907.95        | 2616.16<br>5439.58         |
| RLT<br>Referenzgebäude                                | 73881<br>73209              | 8751.11<br>6217.73         | 7765.29<br>5616.01        | 7514.89<br>6217.73          | 4683.33<br>6017.16          | 3470.61<br>6217.73       | 2908.22<br>6017.16   | 3989.44<br>6217.73   | 4370.76<br>6217.73    | 5506.57<br>6017.16         | 7477.49<br>6217.73          | 8464.40<br>6017.16        | 8978.74<br>6217.73         |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                            | 3002.86<br>50991            | 32.41<br>1224.95           | 32.84<br>1213.48          | 68.74<br>1914.60            | 178.58<br>3877.06           | 311.12<br>6062.22        | 439.52<br>7960.10    | 805.34<br>10081      | 727.26<br>8879.85     | 253.43<br>4526.37          | 98.56<br>2573.49            | 36.59<br>1476.48          | 18.47<br>1200.92           |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude                      | 2254.59<br>23910            | 30.71<br>192.15            | 31.00<br>193.50           | 62.68<br>432.16             | 151.15<br>1329.12           | 233.84<br>2902.20        | 314.53<br>4594.03    | 563.43<br>6314.12    | 519.09<br>5302.60     | 207.58<br>1668.94          | 89.07<br>631.87             | 34.33<br>229.25           | 17.17<br>120.12            |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude                | 748.28<br>27080             | 1.71<br>1032.80            | 1.83<br>1019.98           | 6.06<br>1482.44             | 27.43<br>2547.95            | 77.28<br>3160.02         | 124.98<br>3366.06    | 241.91<br>3766.89    | 208.17<br>3577.25     | 45.85<br>2857.43           | 9.49<br>1941.62             | 2.26<br>1247.23           | 1.30<br>1080.80            |

| Gebäude<br>Erzeugter Strom innerhalb Bldgrenzen | Total<br>[kWh] | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] |
|-------------------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
|-------------------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|

| Gebäude<br>Eingespeist: PV oder Wind | Total<br>[kWh] | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] |
|--------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
|--------------------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|

| Gebäude<br>Eingespeist: KWK | Total<br>[kWh] | Jan.<br>[kWh] | Feb.<br>[kWh] | März<br>[kWh] | April<br>[kWh] | Mai<br>[kWh] | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh] | Nov.<br>[kWh] | Dez.<br>[kWh] |
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
|-----------------------------|----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|



### Primärenergie aufgelistet nach Zonen

| Zone 1 - Kla...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 136997<br>332020   | 17367<br>49177     | 14885<br>41989     | 13391<br>35476     | 9030<br>20891      | 7733<br>13920      | 7382<br>12211      | 7895<br>13454      | 7736<br>12894      | 7661<br>14516      | 10970<br>26080     | 15031<br>40738     | 17914<br>50671     |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 48284<br>216003    | 9613.17<br>40905   | 7975.52<br>34688   | 5997.52<br>27147   | 2086.23<br>11718   | 455.65<br>3391.77  | 53.71<br>719.01    | 0.00<br>190.90     | 0.00<br>191.28     | 738.97<br>4682.70  | 3692.97<br>17115   | 7631.90<br>32556   | 10039<br>42698     |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 45211<br>186571    | 8976.38<br>35225   | 7486.08<br>30101   | 5636.69<br>23892   | 1904.93<br>10002   | 354.71<br>2205.49  | 0.00<br>1.05       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.27       | 669.33<br>3786.22  | 3533.44<br>15514   | 7234.30<br>28930   | 9415.36<br>36915   |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 243.96<br>139.83   | 48.71<br>20.73     | 38.49<br>16.97     | 28.88<br>12.28     | 15.10<br>7.49      | 8.79<br>7.88       | 3.80<br>9.84       | 0.00<br>9.29       | 0.00<br>8.58       | 6.38<br>5.34       | 13.42<br>6.66      | 31.72<br>13.81     | 48.67<br>20.95     |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 4417.40<br>1758.19 | 836.71<br>298.96   | 715.76<br>258.07   | 550.98<br>214.76   | 206.89<br>125.02   | 59.78<br>59.43     | 0.00<br>5.13       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>1.08       | 90.37<br>72.49     | 364.67<br>159.93   | 699.26<br>253.90   | 892.98<br>309.42   |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 243.96<br>139.8    | 48.71<br>20.7      | 38.49<br>17.0      | 28.88<br>12.3      | 15.10<br>7.5       | 8.79<br>7.9        | 3.80<br>9.8        | 0.00<br>9.3        | 0.00<br>8.6        | 6.38<br>5.3        | 13.42<br>6.7       | 31.72<br>13.8      | 48.67<br>21.0      |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 9600.61<br>24198   | 887.23<br>2331.32  | 750.57<br>1910.43  | 788.80<br>1952.96  | 736.14<br>1785.35  | 741.92<br>1772.79  | 713.45<br>1698.17  | 746.61<br>1790.81  | 765.36<br>1862.88  | 772.42<br>1924.84  | 845.05<br>2169.17  | 876.76<br>2325.86  | 976.30<br>2673.64  |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 70142<br>56914     | 5957.29<br>4833.76 | 5380.77<br>4365.98 | 5957.29<br>4833.76 | 5765.12<br>4677.83 | 5957.29<br>4833.76 | 5765.12<br>4677.83 | 5957.29<br>4833.76 | 5957.29<br>4833.76 | 5765.12<br>4677.83 | 5957.29<br>4833.76 | 5765.12<br>4677.83 | 5957.29<br>4833.76 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 3188.14<br>15435   | 22.61<br>119.79    | 22.53<br>115.01    | 61.94<br>292.15    | 187.05<br>866.33   | 383.01<br>1803.75  | 605.62<br>2888.74  | 833.18<br>4092.07  | 723.57<br>3537.26  | 236.08<br>1148.85  | 87.66<br>435.20    | 24.91<br>135.97    | 0.00<br>0.00       |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 3188.14<br>15435   | 22.61<br>119.79    | 22.53<br>115.01    | 61.94<br>292.15    | 187.05<br>866.33   | 383.01<br>1803.75  | 605.62<br>2888.74  | 833.18<br>4092.07  | 723.57<br>3537.26  | 236.08<br>1148.85  | 87.66<br>435.20    | 24.91<br>135.97    | 0.00<br>0.00       |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 1120.77<br>17572   | 1.26<br>667.41     | 1.33<br>634.57     | 5.99<br>1023.41    | 33.95<br>1711.03   | 126.57<br>2050.96  | 240.65<br>2212.39  | 357.73<br>2537.52  | 290.17<br>2459.54  | 52.15<br>2004.41   | 9.34<br>1361.01    | 1.64<br>774.56     | 0.00<br>135.46     |

| Zone 2 - Ver...<br>Primärenergie       | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]      | Juni<br>[kWh]     | Juli<br>[kWh]     | Aug.<br>[kWh]     | Sept.<br>[kWh]    | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]    |
|----------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude       | 49514<br>200893    | 9046<br>34765    | 7535<br>29611    | 4935<br>21872    | 1515<br>9111      | 1145<br>5117      | 1272<br>4744      | 1456<br>5208      | 1270<br>4503      | 989<br>5151       | 3017<br>14407    | 7481<br>29069    | 9855<br>37335    |
| Heizung<br>Referenzgebäude             | 36678<br>173463    | 7839.89<br>33852 | 6500.08<br>28825 | 4058.29<br>21060 | 745.84<br>6913.71 | 102.85<br>1632.24 | 0.00<br>309.60    | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>81.63     | 245.72<br>2964.96 | 2246.11<br>13296 | 6392.14<br>28180 | 8546.75<br>36347 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude         | 36678<br>173463    | 7839.89<br>33852 | 6500.08<br>28825 | 4058.29<br>21060 | 745.84<br>6913.71 | 102.85<br>1632.24 | 0.00<br>309.60    | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>81.63     | 245.72<br>2964.96 | 2246.11<br>13296 | 6392.14<br>28180 | 8546.75<br>36347 |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude | 3326.93<br>1269.68 | 671.76<br>221.91 | 571.74<br>191.17 | 379.32<br>151.95 | 97.25<br>79.08    | 28.94<br>37.56    | 0.00<br>5.90      | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>2.55      | 43.92<br>46.97    | 228.70<br>110.51 | 565.05<br>189.39 | 740.25<br>232.69 |
| Licht<br>Referenzgebäude               | 5968.64<br>6577.57 | 533.99<br>609.39 | 463.17<br>514.53 | 496.91<br>539.86 | 470.62<br>503.21  | 479.25<br>506.74  | 462.08<br>487.19  | 481.01<br>510.05  | 488.08<br>523.30  | 484.29<br>528.85  | 518.10<br>579.59 | 523.60<br>602.55 | 567.54<br>672.30 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude             | 2589.18<br>10155   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 170.46<br>545.17  | 401.47<br>1415.71 | 579.39<br>2290.25 | 682.14<br>2945.32 | 558.35<br>2314.09 | 175.88<br>570.01  | 21.49<br>74.61   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude       | 2589.18<br>10155   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 170.46<br>545.17  | 401.47<br>1415.71 | 579.39<br>2290.25 | 682.14<br>2945.32 | 558.35<br>2314.09 | 175.88<br>570.01  | 21.49<br>74.61   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude | 951.77<br>9427.58  | 0.00<br>80.79    | 0.00<br>79.88    | 0.00<br>119.56   | 30.94<br>1069.53  | 132.67<br>1524.95 | 230.22<br>1650.91 | 292.88<br>1753.08 | 223.91<br>1581.60 | 38.85<br>1040.47  | 2.29<br>346.84   | 0.00<br>97.45    | 0.00<br>82.52    |



| Zone 3 - San...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]     | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 21542<br>37482     | 2303<br>5101       | 2007<br>4358      | 2074<br>4066       | 1745<br>2932       | 1432<br>1799       | 1312<br>1326       | 1393<br>1477       | 1372<br>1374       | 1563<br>2234       | 1941<br>3380       | 2094<br>4266       | 2306<br>5167       |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 5139.67<br>22926   | 873.77<br>3892.38  | 723.16<br>3271.01 | 669.08<br>2867.17  | 409.73<br>1767.38  | 80.32<br>594.50    | 10.99<br>158.63    | 0.00<br>42.16      | 0.00<br>42.20      | 239.76<br>1067.38  | 543.97<br>2175.91  | 719.19<br>3096.47  | 869.70<br>3951.19  |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 4510.69<br>16426   | 743.43<br>2637.95  | 622.98<br>2257.84 | 595.22<br>2148.29  | 372.62<br>1388.32  | 59.66<br>332.52    | 0.00<br>0.08       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.02       | 225.51<br>869.39   | 511.32<br>1822.31  | 637.81<br>2295.58  | 742.15<br>2674.12  |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 49.93<br>30.88     | 9.97<br>4.58       | 7.88<br>3.75      | 5.91<br>2.71       | 3.09<br>1.65       | 1.80<br>1.74       | 0.78<br>2.17       | 0.00<br>2.05       | 0.00<br>1.90       | 1.31<br>1.18       | 2.75<br>1.47       | 6.49<br>3.05       | 9.96<br>4.63       |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 409.62<br>141.40   | 67.65<br>22.49     | 58.07<br>19.42    | 53.45<br>17.32     | 31.50<br>11.69     | 6.68<br>5.26       | 0.00<br>0.39       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.08       | 18.84<br>7.96      | 44.65<br>14.28     | 59.20<br>19.52     | 69.59<br>22.99     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 49.93<br>30.9      | 9.97<br>4.6        | 7.88<br>3.7       | 5.91<br>2.7        | 3.09<br>1.7        | 1.80<br>1.7        | 0.78<br>2.2        | 0.00<br>2.1        | 0.00<br>1.9        | 1.31<br>1.2        | 2.75<br>1.5        | 6.49<br>3.0        | 9.96<br>4.6        |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 1509.70<br>1161.19 | 132.36<br>103.92   | 116.62<br>90.12   | 126.69<br>96.66    | 121.04<br>91.54    | 123.99<br>93.21    | 119.73<br>89.87    | 124.26<br>93.55    | 125.34<br>94.93    | 123.13<br>94.21    | 129.93<br>100.81   | 129.13<br>101.90   | 137.48<br>110.48   |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 14357<br>12569     | 1219.35<br>1067.50 | 1101.35<br>964.19 | 1219.35<br>1067.50 | 1180.02<br>1033.07 | 1219.35<br>1067.50 | 1180.02<br>1033.07 | 1219.35<br>1067.50 | 1219.35<br>1067.50 | 1180.02<br>1033.07 | 1219.35<br>1067.50 | 1180.02<br>1033.07 | 1219.35<br>1067.50 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 54.04<br>232.37    | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 34.60<br>152.35    | 19.44<br>80.02     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 54.04<br>232.37    | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 34.60<br>152.35    | 19.44<br>80.02     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 22.65<br>420.63    | 0.00<br>10.00      | 0.00<br>9.89      | 0.00<br>14.80      | 0.00<br>27.03      | 0.00<br>36.40      | 0.00<br>42.35      | 14.86<br>119.80    | 7.80<br>87.83      | 0.00<br>30.68      | 0.00<br>19.56      | 0.00<br>12.07      | 0.00<br>10.22      |

| Zone 4 - Lag...<br>Primärenergie       | Total<br>[kWh]   | Jan.<br>[kWh]     | Feb.<br>[kWh]     | März<br>[kWh]     | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]    | Juni<br>[kWh]  | Juli<br>[kWh]  | Aug.<br>[kWh]  | Sept.<br>[kWh]  | Okt.<br>[kWh]     | Nov.<br>[kWh]     | Dez.<br>[kWh]     |
|----------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude       | 4613<br>20891    | 881<br>3746       | 742<br>3205       | 619<br>2769       | 291<br>1526       | 41<br>420       | 23<br>71       | 24<br>73       | 24<br>73       | 45<br>469       | 345<br>1716       | 682<br>2989       | 897<br>3834       |
| Heizung<br>Referenzgebäude             | 3883.07<br>19804 | 773.61<br>3634.33 | 647.98<br>3106.48 | 535.48<br>2668.20 | 240.98<br>1438.34 | 10.89<br>338.78 | 0.00<br>0.14   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.04   | 14.43<br>388.89 | 284.79<br>1622.04 | 590.16<br>2886.08 | 784.74<br>3720.70 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude         | 3883.07<br>19804 | 773.61<br>3634.33 | 647.98<br>3106.48 | 535.48<br>2668.20 | 240.98<br>1438.34 | 10.89<br>338.78 | 0.00<br>0.14   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.04   | 14.43<br>388.89 | 284.79<br>1622.04 | 590.16<br>2886.08 | 784.74<br>3720.70 |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude | 444.17<br>221.80 | 83.40<br>37.08    | 71.58<br>32.02    | 58.88<br>27.42    | 26.93<br>17.34    | 5.69<br>8.30    | 0.00<br>0.70   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.15   | 7.06<br>9.36    | 35.97<br>20.17    | 67.66<br>31.20    | 87.00<br>38.07    |
| Licht<br>Referenzgebäude               | 285.55<br>864.90 | 24.48<br>74.16    | 21.95<br>66.49    | 24.17<br>73.20    | 23.30<br>70.57    | 24.02<br>72.73  | 23.23<br>70.34 | 24.03<br>72.78 | 24.09<br>72.96 | 23.42<br>70.92  | 24.35<br>73.75    | 23.75<br>71.95    | 24.77<br>75.04    |



| Zone 5 - Ein...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]     | März<br>[kWh]     | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]     | Nov.<br>[kWh]     | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 13166<br>35822     | 1739<br>5225       | 1463<br>4405      | 1287<br>3790      | 839<br>2288       | 708<br>1575      | 677<br>1388      | 726<br>1508      | 705<br>1433      | 705<br>1641      | 1051<br>2854      | 1477<br>4294      | 1790<br>5420       |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 5044.04<br>22356   | 1021.67<br>4254.00 | 832.22<br>3583.52 | 619.66<br>2833.24 | 214.67<br>1246.69 | 45.75<br>358.84  | 3.21<br>69.92    | 0.00<br>12.32    | 0.00<br>12.35    | 78.24<br>501.19  | 388.21<br>1794.82 | 792.52<br>3335.88 | 1047.89<br>4352.75 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 4860.65<br>20457   | 983.67<br>3887.52  | 803.01<br>3287.52 | 598.13<br>2623.22 | 203.85<br>1135.95 | 39.72<br>282.30  | 0.00<br>23.60    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.02     | 74.08<br>443.35  | 378.69<br>1691.51 | 768.80<br>3101.90 | 1010.69<br>3979.65 |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 14.56<br>9.02      | 2.91<br>1.34       | 2.30<br>1.09      | 1.72<br>0.79      | 0.90<br>0.48      | 0.52<br>0.51     | 0.23<br>0.63     | 0.00<br>0.60     | 0.00<br>0.55     | 0.38<br>0.34     | 0.80<br>0.43      | 1.89<br>0.89      | 2.90<br>1.35       |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 443.21<br>162.15   | 85.67<br>27.84     | 72.05<br>23.92    | 54.79<br>19.85    | 20.32<br>11.43    | 5.63<br>5.38     | 0.00<br>0.63     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.09     | 8.76<br>6.55     | 36.21<br>14.61    | 69.76<br>23.32    | 90.03<br>28.53     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 14.56<br>9.0       | 2.91<br>1.3        | 2.30<br>1.1       | 1.72<br>0.8       | 0.90<br>0.5       | 0.52<br>0.5      | 0.23<br>0.6      | 0.00<br>0.6      | 0.00<br>0.6      | 0.38<br>0.3      | 0.80<br>0.4       | 1.89<br>0.9       | 2.90<br>1.4        |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 3021.26<br>6378.16 | 273.25<br>618.89   | 235.03<br>504.41  | 250.44<br>513.13  | 236.05<br>467.34  | 239.57<br>462.77 | 230.79<br>442.97 | 240.66<br>467.81 | 245.00<br>487.95 | 244.46<br>506.33 | 263.47<br>573.57  | 268.64<br>618.42  | 293.90<br>714.58   |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 4186.09<br>3672.01 | 355.53<br>311.87   | 321.13<br>281.69  | 355.53<br>311.87  | 344.06<br>301.81  | 355.53<br>311.87 | 344.06<br>301.81 | 355.53<br>311.87 | 355.53<br>311.87 | 344.06<br>301.81 | 355.53<br>311.87  | 344.06<br>301.81  | 355.53<br>311.87   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 335.26<br>1649.08  | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00      | 4.41<br>24.80     | 19.14<br>90.05    | 45.64<br>211.86  | 70.80<br>334.67  | 90.96<br>452.93  | 74.53<br>374.18  | 23.53<br>121.77  | 6.24<br>38.82     | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>0.00       |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 335.26<br>1649.08  | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00      | 4.41<br>24.80     | 19.14<br>90.05    | 45.64<br>211.86  | 70.80<br>334.67  | 90.96<br>452.93  | 74.53<br>374.18  | 23.53<br>121.77  | 6.24<br>38.82     | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>0.00       |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 121.92<br>1595.59  | 0.00<br>10.96      | 0.00<br>10.84     | 0.43<br>86.42     | 3.47<br>170.22    | 15.08<br>224.09  | 28.13<br>237.66  | 39.05<br>262.26  | 29.89<br>246.06  | 5.20<br>202.96   | 0.66<br>119.71    | 0.00<br>13.22     | 0.00<br>11.19      |

| Zone 6 - Bes...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]    | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 156063<br>219442  | 16185<br>27835     | 14116<br>23724     | 14258<br>21127     | 12125<br>15157     | 11190<br>12672     | 10607<br>11986     | 11150<br>12735     | 11027<br>12363     | 11114<br>12453     | 13252<br>17131     | 14703<br>23318     | 16335<br>28941     |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 28213<br>96603    | 5227.91<br>18546   | 4285.81<br>15347   | 3498.09<br>11598   | 1816.57<br>5482.67 | 509.33<br>1886.46  | 73.79<br>622.60    | 0.00<br>165.40     | 0.00<br>165.64     | 834.98<br>2347.29  | 2527.94<br>7261.98 | 4149.35<br>14085   | 5288.99<br>19095   |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 23991<br>71101    | 4352.99<br>13625   | 3613.35<br>11372   | 3002.33<br>8777.48 | 1567.47<br>3995.48 | 370.63<br>858.62   | 0.00<br>0.53       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.14       | 739.30<br>1570.54  | 2308.75<br>5874.67 | 3603.09<br>10943   | 4432.79<br>14085   |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 335.18<br>121.15  | 66.92<br>17.97     | 52.88<br>14.70     | 39.68<br>10.64     | 20.75<br>6.49      | 12.07<br>6.83      | 5.22<br>8.52       | 0.00<br>8.05       | 0.00<br>7.44       | 8.77<br>4.63       | 18.44<br>5.77      | 43.58<br>11.96     | 66.87<br>18.15     |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 2313.59<br>814.39 | 410.75<br>138.04   | 350.21<br>118.30   | 289.50<br>98.09    | 146.69<br>59.58    | 42.92<br>28.93     | 0.00<br>2.60       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.55       | 73.32<br>35.28     | 221.15<br>74.34    | 350.05<br>116.52   | 429.02<br>142.16   |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 335.18<br>121.2   | 66.92<br>18.0      | 52.88<br>14.7      | 39.68<br>10.6      | 20.75<br>6.5       | 12.07<br>6.8       | 5.22<br>8.5        | 0.00<br>8.0        | 0.00<br>7.4        | 8.77<br>4.6        | 18.44<br>5.8       | 43.58<br>12.0      | 66.87<br>18.2      |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 25998<br>45719    | 2267.18<br>4053.24 | 2005.94<br>3540.59 | 2186.11<br>3819.97 | 2093.18<br>3632.24 | 2147.51<br>3708.89 | 2074.50<br>3578.49 | 2151.37<br>3719.99 | 2166.81<br>3764.43 | 2123.06<br>3718.24 | 2232.44<br>3953.27 | 2208.99<br>3965.49 | 2340.54<br>4264.30 |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 96371<br>49312    | 8184.89<br>4188.18 | 7392.81<br>3782.87 | 8184.89<br>4188.18 | 7920.86<br>4053.07 | 8184.89<br>4188.18 | 7920.86<br>4053.07 | 8184.89<br>4188.18 | 8184.89<br>4188.18 | 7920.86<br>4053.07 | 8184.89<br>4188.18 | 7920.86<br>4053.07 | 8184.89<br>4188.18 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 2105.96<br>12075  | 25.77<br>150.77    | 26.96<br>158.93    | 54.89<br>342.51    | 107.77<br>679.66   | 220.46<br>1394.72  | 381.36<br>2186.62  | 569.30<br>2960.95  | 482.21<br>2578.92  | 125.56<br>873.50   | 60.49<br>429.13    | 28.57<br>182.11    | 22.63<br>136.81    |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 2105.96<br>12075  | 25.77<br>150.77    | 26.96<br>158.93    | 54.89<br>342.51    | 107.77<br>679.66   | 220.46<br>1394.72  | 381.36<br>2186.62  | 569.30<br>2960.95  | 482.21<br>2578.92  | 125.56<br>873.50   | 60.49<br>429.13    | 28.57<br>182.11    | 22.63<br>136.81    |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 727.87<br>14797   | 1.43<br>740.38     | 1.59<br>762.22     | 5.31<br>1069.30    | 19.56<br>1243.02   | 72.86<br>1457.53   | 151.54<br>1534.47  | 244.43<br>1692.68  | 193.38<br>1657.98  | 27.73<br>1421.08   | 6.44<br>1217.88    | 1.88<br>904.32     | 1.71<br>1096.17    |



| Zone 7 - son...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]     | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]     |
|---------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 3586<br>9256       | 441<br>1304       | 381<br>1119      | 356<br>1000      | 256<br>649       | 211<br>436       | 191<br>345       | 205<br>374       | 201<br>363       | 211<br>456       | 294<br>749       | 386<br>1104      | 454<br>1357       |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 1245.05<br>5793.38 | 235.22<br>1052.62 | 197.81<br>900.79 | 159.52<br>738.38 | 71.25<br>375.92  | 20.00<br>133.83  | 1.29<br>26.58    | 0.00<br>4.97     | 0.00<br>4.98     | 27.42<br>159.82  | 99.90<br>465.06  | 188.77<br>838.56 | 243.86<br>1091.87 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 1171.03<br>5026.89 | 219.88<br>904.70  | 186.02<br>781.31 | 150.83<br>653.61 | 66.89<br>331.23  | 17.57<br>102.94  | 0.00<br>7.88     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.01     | 25.74<br>136.48  | 96.06<br>423.36  | 179.19<br>744.12 | 228.85<br>941.27  |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 5.88<br>3.64       | 1.17<br>0.54      | 0.93<br>0.44     | 0.70<br>0.32     | 0.36<br>0.20     | 0.21<br>0.21     | 0.09<br>0.26     | 0.00<br>0.24     | 0.00<br>0.22     | 0.15<br>0.14     | 0.32<br>0.17     | 0.76<br>0.36     | 1.17<br>0.55      |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 105.68<br>38.53    | 19.28<br>6.45     | 16.67<br>5.59    | 13.54<br>4.74    | 6.07<br>2.88     | 1.85<br>1.42     | 0.00<br>0.17     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.02     | 2.61<br>1.66     | 8.96<br>3.48     | 16.22<br>5.47    | 20.47<br>6.66     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 5.88<br>3.6        | 1.17<br>0.5       | 0.93<br>0.4      | 0.70<br>0.3      | 0.36<br>0.2      | 0.21<br>0.2      | 0.09<br>0.3      | 0.00<br>0.2      | 0.00<br>0.2      | 0.15<br>0.1      | 0.32<br>0.2      | 0.76<br>0.4      | 1.17<br>0.5       |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 448.60<br>1226.60  | 41.22<br>115.58   | 35.02<br>96.33   | 36.95<br>99.96   | 34.57<br>92.41   | 34.91<br>92.52   | 33.59<br>88.81   | 35.12<br>93.26   | 35.93<br>96.24   | 36.15<br>98.17   | 39.39<br>108.88  | 40.67<br>114.73  | 45.08<br>129.71   |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 1689.67<br>1482.16 | 143.51<br>125.88  | 129.62<br>113.70 | 143.51<br>125.88 | 138.88<br>121.82 | 143.51<br>125.88 | 138.88<br>121.82 | 143.51<br>125.88 | 143.51<br>125.88 | 138.88<br>121.82 | 143.51<br>125.88 | 138.88<br>121.82 | 143.51<br>125.88  |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 67.63<br>344.80    | 0.58<br>0.00      | 0.53<br>0.00     | 1.31<br>7.06     | 3.75<br>18.97    | 7.70<br>38.77    | 12.28<br>61.50   | 18.22<br>94.03   | 15.64<br>81.58   | 5.08<br>27.79    | 1.97<br>11.47    | 0.57<br>3.63     | 0.00<br>0.00      |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 67.63<br>344.80    | 0.58<br>0.00      | 0.53<br>0.00     | 1.31<br>7.06     | 3.75<br>18.97    | 7.70<br>38.77    | 12.28<br>61.50   | 18.22<br>94.03   | 15.64<br>81.58   | 5.08<br>27.79    | 1.97<br>11.47    | 0.57<br>3.63     | 0.00<br>0.00      |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 23.76<br>366.39    | 0.03<br>2.53      | 0.03<br>2.50     | 0.13<br>23.73    | 0.68<br>36.45    | 2.54<br>42.91    | 4.88<br>45.85    | 7.82<br>55.71    | 6.27<br>54.28    | 1.12<br>46.39    | 0.21<br>33.98    | 0.04<br>19.48    | 0.00<br>2.58      |

| Zone 8 - Gru...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]    | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]  | Mai<br>[kWh]    | Juni<br>[kWh]   | Juli<br>[kWh]   | Aug.<br>[kWh]   | Sept.<br>[kWh]  | Okt.<br>[kWh]   | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]    |
|---------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 2791<br>7433      | 348<br>1049      | 300<br>903       | 274<br>790       | 189<br>495      | 160<br>342      | 150<br>292      | 161<br>324      | 160<br>319      | 159<br>356      | 222<br>584      | 305<br>877       | 363<br>1102      |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 936.51<br>4394.03 | 183.49<br>822.03 | 155.24<br>708.07 | 119.55<br>565.38 | 45.53<br>260.48 | 10.25<br>80.54  | 0.79<br>15.08   | 0.00<br>3.03    | 0.00<br>3.04    | 14.03<br>93.30  | 68.30<br>333.51 | 146.91<br>653.66 | 192.43<br>855.91 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 891.34<br>3926.29 | 174.13<br>731.76 | 148.05<br>635.16 | 114.24<br>513.65 | 42.87<br>233.20 | 8.76<br>61.68   | 0.00<br>3.67    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.01    | 13.01<br>79.05  | 65.95<br>308.06 | 141.07<br>596.03 | 183.27<br>764.01 |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 3.59<br>2.22      | 0.72<br>0.33     | 0.57<br>0.27     | 0.42<br>0.20     | 0.22<br>0.12    | 0.13<br>0.13    | 0.06<br>0.16    | 0.00<br>0.15    | 0.00<br>0.14    | 0.09<br>0.08    | 0.20<br>0.11    | 0.47<br>0.22     | 0.72<br>0.33     |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 87.90<br>36.26    | 16.44<br>6.13    | 14.27<br>5.33    | 11.18<br>4.46    | 4.50<br>2.65    | 1.32<br>1.29    | 0.00<br>0.14    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.02    | 1.80<br>1.48    | 7.00<br>3.23    | 13.80<br>5.19    | 17.59<br>6.34    |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 3.59<br>2.2       | 0.72<br>0.3      | 0.57<br>0.3      | 0.42<br>0.2      | 0.22<br>0.1     | 0.13<br>0.1     | 0.06<br>0.2     | 0.00<br>0.1     | 0.00<br>0.1     | 0.09<br>0.1     | 0.20<br>0.1     | 0.47<br>0.2      | 0.72<br>0.3      |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 655.71<br>1486.57 | 59.67<br>141.31  | 51.08<br>116.99  | 54.22<br>120.68  | 50.96<br>111.09 | 51.62<br>110.86 | 49.71<br>106.33 | 51.88<br>111.84 | 52.92<br>115.77 | 52.97<br>118.69 | 57.33<br>132.47 | 58.75<br>140.55  | 64.60<br>159.97  |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 1031.10<br>904.48 | 87.57<br>76.82   | 79.10<br>69.38   | 87.57<br>76.82   | 84.75<br>74.34  | 87.57<br>76.82  | 84.75<br>74.34  | 87.57<br>76.82  | 87.57<br>76.82  | 84.75<br>74.34  | 87.57<br>76.82  | 84.75<br>74.34   | 87.57<br>76.82   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 55.84<br>295.50   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.82<br>4.71     | 2.92<br>15.05   | 6.54<br>33.25   | 10.55<br>53.67  | 15.39<br>81.35  | 13.66<br>73.06  | 4.49<br>25.21   | 1.47<br>9.19    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 55.84<br>295.50   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.82<br>4.71     | 2.92<br>15.05   | 6.54<br>33.25   | 10.55<br>53.67  | 15.39<br>81.35  | 13.66<br>73.06  | 4.49<br>25.21   | 1.47<br>9.19    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 20.20<br>313.62   | 0.00<br>2.70     | 0.00<br>2.67     | 0.08<br>17.34    | 0.53<br>30.80   | 2.16<br>38.74   | 4.19<br>42.10   | 6.61<br>50.76   | 5.48<br>50.62   | 0.99<br>43.33   | 0.16<br>28.55   | 0.00<br>3.26     | 0.00<br>2.76     |



| Zone 9 - Bib...<br>Primärenergie            | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]     | Feb.<br>[kWh]     | März<br>[kWh]     | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]     | Dez.<br>[kWh]     |
|---------------------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 14513<br>32362     | 1428<br>3564      | 1235<br>3057      | 1268<br>2855      | 1111<br>2301     | 1100<br>2190     | 1084<br>2138     | 1149<br>2274     | 1127<br>2204     | 1064<br>2159     | 1198<br>2555     | 1298<br>3138      | 1452<br>3925      |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 1703.42<br>8412.44 | 342.16<br>1635.75 | 268.79<br>1336.51 | 214.27<br>1026.42 | 94.34<br>493.32  | 23.18<br>197.18  | 6.04<br>87.38    | 0.00<br>23.22    | 0.00<br>23.25    | 32.84<br>203.98  | 133.08<br>588.92 | 247.22<br>1151.34 | 341.51<br>1645.18 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 1357.71<br>4832.77 | 270.52<br>944.91  | 213.73<br>778.52  | 173.68<br>630.52  | 73.94<br>284.56  | 11.83<br>52.90   | 0.00<br>0.06     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.02     | 25.00<br>94.95   | 115.13<br>394.19 | 202.49<br>710.28  | 271.40<br>941.87  |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 27.45<br>17.01     | 5.48<br>2.52      | 4.33<br>2.06      | 3.25<br>1.49      | 1.70<br>0.91     | 0.99<br>0.96     | 0.43<br>1.20     | 0.00<br>1.13     | 0.00<br>1.04     | 0.72<br>0.65     | 1.51<br>0.81     | 3.57<br>1.68      | 5.48<br>2.55      |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 171.12<br>84.79    | 31.95<br>14.24    | 26.53<br>12.20    | 21.59<br>10.31    | 9.63<br>6.40     | 2.97<br>3.21     | 0.00<br>0.31     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.07     | 4.39<br>3.80     | 15.13<br>7.80    | 25.78<br>11.90    | 33.15<br>14.56    |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 27.45<br>17.0      | 5.48<br>2.5       | 4.33<br>2.1       | 3.25<br>1.5       | 1.70<br>0.9      | 0.99<br>1.0      | 0.43<br>1.2      | 0.00<br>1.1      | 0.00<br>1.0      | 0.72<br>0.6      | 1.51<br>0.8      | 3.57<br>1.7       | 5.48<br>2.5       |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 4111.28<br>9822.41 | 368.27<br>904.33  | 319.13<br>767.24  | 342.11<br>808.28  | 323.84<br>755.65 | 329.66<br>762.55 | 317.82<br>733.52 | 330.90<br>767.12 | 335.88<br>785.41 | 333.49<br>791.06 | 357.06<br>863.16 | 361.21<br>892.86  | 391.93<br>991.22  |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 7891.10<br>6922.02 | 670.20<br>587.90  | 605.34<br>531.00  | 670.20<br>587.90  | 648.58<br>568.93 | 670.20<br>587.90 | 648.58<br>568.93 | 670.20<br>587.90 | 670.20<br>587.90 | 648.58<br>568.93 | 670.20<br>587.90 | 648.58<br>568.93  | 670.20<br>587.90  |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 460.79<br>2851.46  | 9.35<br>75.32     | 9.91<br>74.36     | 15.25<br>106.66   | 27.95<br>177.17  | 54.88<br>325.90  | 79.36<br>453.81  | 103.23<br>586.41 | 86.28<br>505.57  | 35.62<br>236.96  | 18.64<br>138.95  | 11.18<br>90.93    | 9.15<br>79.41     |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 460.79<br>2851.46  | 9.35<br>75.32     | 9.91<br>74.36     | 15.25<br>106.66   | 27.95<br>177.17  | 54.88<br>325.90  | 79.36<br>453.81  | 103.23<br>586.41 | 86.28<br>505.57  | 35.62<br>236.96  | 18.64<br>138.95  | 11.18<br>90.93    | 9.15<br>79.41     |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 147.53<br>4251.73  | 0.52<br>344.27    | 0.59<br>333.40    | 1.47<br>313.82    | 5.07<br>298.24   | 18.14<br>312.45  | 31.53<br>293.19  | 44.32<br>308.57  | 34.60<br>301.15  | 7.87<br>354.05   | 1.99<br>367.38   | 0.74<br>420.67    | 0.69<br>604.55    |

| Gebäude<br>Primärenergie                    | Total<br>[kWh]   | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 302079<br>476878 | 49738<br>131765    | 42663<br>112372    | 38462<br>93744     | 27102<br>55349     | 23719<br>38470     | 22698<br>34502     | 24159<br>37428     | 23623<br>35528     | 23511<br>39437     | 32290<br>69455     | 43457<br>109794    | 51365<br>137753    |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 128107<br>316033 | 28470<br>109416    | 23591<br>92472     | 17385<br>71081     | 6317.04<br>30030   | 1438.52<br>8783.15 | 160.42<br>2047.70  | 0.00<br>463.50     | 0.00<br>548.90     | 2495.25<br>12607   | 10985<br>45077     | 22813<br>87471     | 29870<br>114608    |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 122554<br>501608 | 24334<br>95443     | 20221<br>81144     | 14865<br>62967     | 5219.40<br>25723   | 976.62<br>5867.47  | 0.00<br>346.62     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>82.14      | 2032.12<br>10334   | 9540.24<br>40946   | 19749<br>78386     | 25616<br>100369    |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 3136.47<br>48745 | 3.24<br>1859.04    | 3.54<br>1835.97    | 13.40<br>2668.39   | 94.21<br>4586.31   | 370.03<br>5688.04  | 691.14<br>6058.91  | 1007.70<br>6780.40 | 791.50<br>6439.06  | 133.91<br>5143.37  | 21.09<br>3494.91   | 4.30<br>2245.01    | 2.41<br>1945.44    |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 12400<br>4850.95 | 2359.48<br>821.15  | 2004.24<br>705.31  | 1513.79<br>577.35  | 591.89<br>333.41   | 180.30<br>169.01   | 10.60<br>38.74     | 0.00<br>21.51      | 0.00<br>24.48      | 268.86<br>197.91   | 999.88<br>423.77   | 1955.26<br>688.39  | 2515.86<br>849.92  |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 3136.47<br>48745 | 3.24<br>1859.0     | 3.54<br>1836.0     | 13.40<br>2668.4    | 94.21<br>4586.3    | 370.03<br>5688.0   | 691.14<br>6058.9   | 1007.70<br>6780.4  | 791.50<br>6439.1   | 133.91<br>5143.4   | 21.09<br>3494.9    | 4.30<br>2245.0     | 2.41<br>1945.4     |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 35582<br>53589   | 4587.65<br>8952.14 | 3998.51<br>7607.12 | 4306.38<br>8024.70 | 4089.70<br>7509.40 | 4172.44<br>7583.06 | 4024.89<br>7295.71 | 4185.84<br>7627.22 | 4239.41<br>7803.88 | 4193.39<br>7851.31 | 4467.11<br>8554.66 | 4491.51<br>8834.32 | 4842.13<br>9791.25 |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 132986<br>72477  | 16618<br>11192     | 15010<br>10109     | 16618<br>11192     | 16082<br>10831     | 16618<br>11192     | 16082<br>10831     | 16618<br>11192     | 16618<br>11192     | 16082<br>10831     | 16618<br>11192     | 16082<br>10831     | 16618<br>11192     |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 5405.15<br>34779 | 55.27<br>345.87    | 55.81<br>348.29    | 112.83<br>777.89   | 272.07<br>2392.41  | 420.91<br>5223.96  | 566.16<br>8269.26  | 1014.18<br>11365   | 934.37<br>9544.67  | 373.64<br>3004.10  | 160.33<br>1137.37  | 61.80<br>412.65    | 30.90<br>216.22    |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 8856.83<br>43038 | 58.31<br>345.87    | 59.93<br>348.29    | 138.62<br>777.89   | 519.03<br>2392.41  | 1119.69<br>5223.96 | 1739.35<br>8269.26 | 2347.02<br>11365   | 1973.68<br>9544.67 | 606.24<br>3004.09  | 197.96<br>1137.37  | 65.23<br>412.65    | 31.78<br>216.22    |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 3136.47<br>48745 | 3.24<br>1859.04    | 3.54<br>1835.97    | 13.40<br>2668.39   | 94.21<br>4586.31   | 370.03<br>5688.03  | 691.14<br>6058.91  | 1007.70<br>6780.40 | 791.50<br>6439.06  | 133.91<br>5143.37  | 21.09<br>3494.91   | 4.30<br>2245.01    | 2.41<br>1945.44    |



### Endenergie aufgelistet nach Zonen

| Zone 1 - Kla...<br>Endenergie               | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 188561<br>282421   | 31414<br>45873     | 26809<br>39060     | 21561<br>32021     | 10035<br>16921     | 5415<br>9272       | 4235<br>7110       | 4386<br>7561       | 4298<br>7250       | 6072<br>10188      | 14978<br>22251     | 26265<br>37398     | 33092<br>47515     |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 139276<br>217967   | 27106<br>41277     | 22970<br>35004     | 17454<br>27394     | 6177.53<br>11825   | 1372.49<br>3422.61 | 163.34<br>725.54   | 0.00<br>192.63     | 0.00<br>193.02     | 2225.88<br>4725.27 | 10935<br>17270     | 22154<br>32852     | 28717<br>43086     |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 130398<br>188267   | 25311<br>35545     | 21561<br>30374     | 16404<br>24109     | 5640.68<br>10093   | 1068.42<br>2225.54 | 0.00<br>1.06       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.27       | 2016.11<br>3820.64 | 10463<br>15655     | 21000<br>29193     | 26934<br>37251     |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 135.53<br>77.68    | 27.06<br>11.52     | 21.38<br>9.43      | 16.04<br>6.82      | 8.39<br>4.16       | 4.88<br>4.38       | 2.11<br>5.47       | 0.00<br>5.16       | 0.00<br>4.77       | 3.54<br>2.97       | 7.46<br>3.70       | 17.62<br>7.67      | 27.04<br>11.64     |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 2454.11<br>976.77  | 464.84<br>166.09   | 397.64<br>143.37   | 306.10<br>119.31   | 114.94<br>69.45    | 33.21<br>33.02     | 0.00<br>2.85       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.60       | 50.20<br>40.27     | 202.59<br>88.85    | 388.48<br>141.05   | 496.10<br>171.90   |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 135.53<br>77.7     | 27.06<br>11.5      | 21.38<br>9.4       | 16.04<br>6.8       | 8.39<br>4.2        | 4.88<br>4.4        | 2.11<br>5.5        | 0.00<br>5.2        | 0.00<br>4.8        | 3.54<br>3.0        | 7.46<br>3.7        | 17.62<br>7.7       | 27.04<br>11.6      |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 5333.67<br>13443   | 492.91<br>1295.18  | 416.98<br>1061.35  | 438.22<br>1084.98  | 408.96<br>991.86   | 412.18<br>984.89   | 396.36<br>943.43   | 414.78<br>994.90   | 425.20<br>1034.93  | 429.12<br>1069.35  | 469.47<br>1205.09  | 487.09<br>1292.14  | 542.39<br>1485.36  |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 38968<br>31619     | 3309.60<br>2685.42 | 2989.32<br>2425.54 | 3309.60<br>2685.42 | 3202.84<br>2598.80 | 3309.60<br>2685.42 | 3202.84<br>2598.80 | 3309.60<br>2685.42 | 3309.60<br>2685.42 | 3202.84<br>2598.80 | 3309.60<br>2685.42 | 3202.84<br>2598.80 | 3309.60<br>2685.42 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 1771.19<br>8575.06 | 12.56<br>66.55     | 12.52<br>63.89     | 34.41<br>162.30    | 103.92<br>481.29   | 212.78<br>1002.08  | 336.45<br>1604.86  | 462.88<br>2273.37  | 401.98<br>1965.15  | 131.15<br>638.25   | 48.70<br>241.78    | 13.84<br>75.54     | 0.00<br>0.00       |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 1771.19<br>8575.06 | 12.56<br>66.55     | 12.52<br>63.89     | 34.41<br>162.30    | 103.92<br>481.29   | 212.78<br>1002.08  | 336.45<br>1604.86  | 462.88<br>2273.37  | 401.98<br>1965.15  | 131.15<br>638.25   | 48.70<br>241.78    | 13.84<br>75.54     | 0.00<br>0.00       |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 622.65<br>9762.37  | 0.70<br>370.78     | 0.74<br>352.54     | 3.33<br>568.56     | 18.86<br>950.57    | 70.32<br>1139.42   | 133.69<br>1229.10  | 198.74<br>1409.73  | 161.21<br>1366.41  | 28.97<br>1113.56   | 5.19<br>756.12     | 0.91<br>430.31     | 0.00<br>75.25      |

| Zone 2 - Ver...<br>Endenergie          | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]      | Juni<br>[kWh]     | Juli<br>[kWh]     | Aug.<br>[kWh]     | Sept.<br>[kWh]    | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]    |
|----------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude       | 112683<br>190279   | 22776<br>34667   | 19296<br>29524   | 12297<br>21703   | 2636<br>8197       | 889<br>3583       | 706<br>2776       | 809<br>2894       | 706<br>2539       | 1153<br>4207      | 7079<br>14034    | 19160<br>28930   | 25176<br>37226   |
| Heizung<br>Referenzgebäude             | 105552<br>175040   | 22106<br>34160   | 18721<br>29087   | 11810<br>21252   | 2208.51<br>6976.56 | 309.79<br>1647.08 | 0.00<br>312.42    | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>82.38     | 740.14<br>2991.92 | 6650.94<br>13417 | 18556<br>28436   | 24450<br>36678   |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude         | 105552<br>175040   | 22106<br>34160   | 18721<br>29087   | 11810<br>21252   | 2208.51<br>6976.56 | 309.79<br>1647.08 | 0.00<br>312.42    | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>82.38     | 740.14<br>2991.92 | 6650.94<br>13417 | 18556<br>28436   | 24450<br>36678   |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude | 1848.30<br>705.38  | 373.20<br>123.29 | 317.63<br>106.21 | 210.74<br>84.42  | 54.03<br>43.93     | 16.08<br>20.86    | 0.00<br>3.28      | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>1.42      | 24.40<br>26.09    | 127.06<br>61.40  | 313.91<br>105.22 | 411.25<br>129.27 |
| Licht<br>Referenzgebäude               | 3315.91<br>3654.21 | 296.66<br>338.55 | 257.32<br>285.85 | 276.06<br>299.92 | 261.46<br>279.56   | 266.25<br>281.52  | 256.71<br>270.66  | 267.23<br>283.36  | 271.15<br>290.72  | 269.05<br>293.81  | 287.83<br>321.99 | 290.89<br>334.75 | 315.30<br>373.50 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude             | 1438.43<br>5641.76 | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 94.70<br>302.87    | 223.04<br>786.50  | 321.88<br>1272.36 | 378.97<br>1636.29 | 310.20<br>1285.61 | 97.71<br>316.67   | 11.94<br>41.45   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude       | 1438.43<br>5641.76 | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 94.70<br>302.87    | 223.04<br>786.50  | 321.88<br>1272.36 | 378.97<br>1636.29 | 310.20<br>1285.61 | 97.71<br>316.67   | 11.94<br>41.45   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude | 528.76<br>5237.54  | 0.00<br>44.88    | 0.00<br>44.38    | 0.00<br>66.42    | 17.19<br>594.18    | 73.71<br>847.19   | 127.90<br>917.17  | 162.71<br>973.94  | 124.40<br>878.66  | 21.58<br>578.04   | 1.27<br>192.69   | 0.00<br>54.14    | 0.00<br>45.84    |



| Zone 3 - San...<br>Endenergie               | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]    | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 24004<br>31221     | 3258<br>4599       | 2796<br>3905       | 2728<br>3559       | 1955<br>2431       | 993<br>1269      | 756<br>809       | 774<br>840       | 762<br>783       | 1457<br>1725      | 2387<br>2864       | 2852<br>3774       | 3286<br>4663       |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 14891<br>23135     | 2463.77<br>3927.76 | 2082.76<br>3300.75 | 1947.12<br>2893.23 | 1213.25<br>1783.44 | 241.95<br>599.91 | 33.43<br>160.08  | 0.00<br>42.54    | 0.00<br>42.59    | 722.19<br>1077.08 | 1610.76<br>2195.69 | 2087.71<br>3124.62 | 2487.94<br>3987.11 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 13074<br>16576     | 2096.25<br>2661.93 | 1794.23<br>2278.36 | 1732.18<br>2167.82 | 1103.36<br>1400.94 | 179.71<br>335.54 | 0.00<br>0.08     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.02     | 679.26<br>877.30  | 1514.07<br>1838.87 | 1851.47<br>2316.45 | 2123.05<br>2698.43 |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 27.74<br>17.16     | 5.54<br>2.54       | 4.38<br>2.08       | 3.28<br>1.51       | 1.72<br>0.92       | 1.00<br>0.97     | 0.43<br>1.21     | 0.00<br>1.14     | 0.00<br>1.05     | 0.73<br>0.66      | 1.53<br>0.82       | 3.61<br>1.69       | 5.53<br>2.57       |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 227.57<br>78.56    | 37.58<br>12.49     | 32.26<br>10.79     | 29.70<br>9.62      | 17.50<br>6.49      | 3.71<br>2.92     | 0.00<br>0.21     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.05     | 10.47<br>4.42     | 24.80<br>7.93      | 32.89<br>10.85     | 38.66<br>12.77     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 27.74<br>17.2      | 5.54<br>2.5        | 4.38<br>2.1        | 3.28<br>1.5        | 1.72<br>0.9        | 1.00<br>1.0      | 0.43<br>1.2      | 0.00<br>1.1      | 0.00<br>1.1      | 0.73<br>0.7       | 1.53<br>0.8        | 3.61<br>1.7        | 5.53<br>2.6        |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 838.72<br>645.10   | 73.53<br>57.73     | 64.79<br>50.06     | 70.38<br>53.70     | 67.24<br>50.85     | 68.88<br>51.78   | 66.52<br>49.93   | 69.03<br>51.97   | 69.63<br>52.74   | 68.40<br>52.34    | 72.18<br>56.00     | 71.74<br>56.61     | 76.38<br>61.38     |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 7976.04<br>6982.76 | 677.42<br>593.06   | 611.86<br>535.66   | 677.42<br>593.06   | 655.57<br>573.93   | 677.42<br>593.06 | 655.57<br>573.93 | 677.42<br>593.06 | 677.42<br>593.06 | 655.57<br>573.93  | 677.42<br>593.06   | 655.57<br>573.93   | 677.42<br>593.06   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 30.02<br>129.09    | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 19.22<br>84.64   | 10.80<br>44.45   | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 30.02<br>129.09    | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 19.22<br>84.64   | 10.80<br>44.45   | 0.00<br>0.00      | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 12.58<br>233.68    | 0.00<br>5.56       | 0.00<br>5.49       | 0.00<br>8.22       | 0.00<br>15.01      | 0.00<br>20.22    | 0.00<br>23.53    | 8.25<br>66.56    | 4.33<br>48.79    | 0.00<br>17.04     | 0.00<br>10.87      | 0.00<br>6.70       | 0.00<br>5.68       |

| Zone 4 - Lag...<br>Endenergie          | Total<br>[kWh]   | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]    | Juni<br>[kWh]  | Juli<br>[kWh]  | Aug.<br>[kWh]  | Sept.<br>[kWh]  | Okt.<br>[kWh]     | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|----------------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude       | 11603<br>20588   | 2241<br>3729       | 1918<br>3189       | 1604<br>2748       | 741<br>1500       | 49<br>387       | 13<br>40       | 13<br>40       | 13<br>41       | 60<br>437       | 877<br>1689       | 1764<br>2970       | 2307<br>3817       |
| Heizung<br>Referenzgebäude             | 11197<br>19984   | 2181.34<br>3667.37 | 1866.23<br>3134.72 | 1558.34<br>2692.46 | 713.56<br>1451.41 | 32.81<br>341.86 | 0.00<br>0.14   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.04   | 43.47<br>392.42 | 843.30<br>1636.79 | 1713.18<br>2912.31 | 2244.89<br>3754.52 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude         | 11197<br>19984   | 2181.34<br>3667.37 | 1866.23<br>3134.72 | 1558.34<br>2692.46 | 713.56<br>1451.41 | 32.81<br>341.86 | 0.00<br>0.14   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.04   | 43.47<br>392.42 | 843.30<br>1636.79 | 1713.18<br>2912.31 | 2244.89<br>3754.52 |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude | 246.76<br>123.22 | 46.33<br>20.60     | 39.77<br>17.79     | 32.71<br>15.23     | 14.96<br>9.64     | 3.16<br>4.61    | 0.00<br>0.39   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.08   | 3.92<br>5.20    | 19.98<br>11.20    | 37.59<br>17.33     | 48.33<br>21.15     |
| Licht<br>Referenzgebäude               | 158.64<br>480.50 | 13.60<br>41.20     | 12.19<br>36.94     | 13.43<br>40.66     | 12.94<br>39.20    | 13.34<br>40.41  | 12.90<br>39.08 | 13.35<br>40.43 | 13.38<br>40.54 | 13.01<br>39.40  | 13.53<br>40.97    | 13.20<br>39.97     | 13.76<br>41.69     |



| Zone 5 - Ein...<br>Endenergie               | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 19060<br>30040     | 3279<br>4832       | 2747<br>4073       | 2174<br>3391       | 982<br>1837       | 506<br>1038      | 384<br>803       | 403<br>843       | 392<br>802       | 584<br>1139      | 1518<br>2399       | 2681<br>3898       | 3410<br>4985       |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 14548<br>22559     | 2880.80<br>4292.68 | 2396.87<br>3616.10 | 1803.30<br>2858.99 | 635.67<br>1258.03 | 137.80<br>362.10 | 9.75<br>70.56    | 0.00<br>12.43    | 0.00<br>12.46    | 235.67<br>505.74 | 1149.53<br>1811.13 | 2300.60<br>3366.21 | 2997.67<br>4392.32 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 14018<br>20643     | 2773.64<br>3922.87 | 2312.74<br>3317.41 | 1740.64<br>2647.07 | 603.63<br>1146.28 | 119.66<br>284.87 | 0.00<br>23.82    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.02     | 223.15<br>447.38 | 1121.34<br>1706.89 | 2231.72<br>3130.10 | 2891.28<br>4015.83 |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 8.09<br>5.01       | 1.61<br>0.74       | 1.28<br>0.61       | 0.96<br>0.44       | 0.50<br>0.27      | 0.29<br>0.28     | 0.13<br>0.35     | 0.00<br>0.33     | 0.00<br>0.31     | 0.21<br>0.19     | 0.45<br>0.24       | 1.05<br>0.49       | 1.61<br>0.75       |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 246.23<br>90.09    | 47.59<br>15.47     | 40.03<br>13.29     | 30.44<br>11.03     | 11.29<br>6.35     | 3.13<br>2.99     | 0.00<br>0.35     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.05     | 4.87<br>3.64     | 20.11<br>8.12      | 38.76<br>12.96     | 50.02<br>15.85     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 8.09<br>5.0        | 1.61<br>0.7        | 1.28<br>0.6        | 0.96<br>0.4        | 0.50<br>0.3       | 0.29<br>0.3      | 0.13<br>0.4      | 0.00<br>0.3      | 0.00<br>0.3      | 0.21<br>0.2      | 0.45<br>0.2        | 1.05<br>0.5        | 1.61<br>0.8        |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 1678.48<br>3543.42 | 151.81<br>343.83   | 130.57<br>280.23   | 139.13<br>285.07   | 131.14<br>259.63  | 133.09<br>257.10 | 128.22<br>246.09 | 133.70<br>259.89 | 136.11<br>271.08 | 135.81<br>281.29 | 146.37<br>318.65   | 149.25<br>343.57   | 163.28<br>396.99   |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 2325.61<br>2040.01 | 197.52<br>173.26   | 178.40<br>156.49   | 197.52<br>173.26   | 191.15<br>167.67  | 197.52<br>173.26 | 191.15<br>167.67 | 197.52<br>173.26 | 197.52<br>173.26 | 191.15<br>167.67 | 197.52<br>173.26   | 191.15<br>167.67   | 197.52<br>173.26   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 186.25<br>916.15   | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 2.45<br>13.78      | 10.63<br>50.03    | 25.36<br>117.70  | 39.34<br>185.93  | 50.53<br>251.63  | 41.41<br>207.88  | 13.07<br>67.65   | 3.47<br>21.57      | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 186.25<br>916.15   | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 2.45<br>13.78      | 10.63<br>50.03    | 25.36<br>117.70  | 39.34<br>185.93  | 50.53<br>251.63  | 41.41<br>207.88  | 13.07<br>67.65   | 3.47<br>21.57      | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 67.73<br>886.44    | 0.00<br>6.09       | 0.00<br>6.02       | 0.24<br>48.01      | 1.93<br>94.56     | 8.38<br>124.50   | 15.63<br>132.03  | 21.70<br>145.70  | 16.60<br>136.70  | 2.89<br>112.75   | 0.37<br>66.51      | 0.00<br>7.34       | 0.00<br>6.22       |

| Zone 6 - Bes...<br>Endenergie               | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|---------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 152606<br>165725   | 20828<br>23875     | 17805<br>20140     | 16158<br>16997     | 11106<br>10907     | 7468<br>7895       | 6076<br>6941       | 6194<br>7150       | 6126<br>6944       | 8226<br>7983       | 13443<br>12811     | 17908<br>19342     | 21267<br>24739     |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 81578<br>97481     | 14741<br>18715     | 12344<br>15486     | 10180<br>11703     | 5379.03<br>5532.51 | 1534.16<br>1903.61 | 224.42<br>628.26   | 0.00<br>166.90     | 0.00<br>167.15     | 2515.08<br>2368.63 | 7485.45<br>7328.00 | 12045<br>14213     | 15130<br>19269     |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 69379<br>71748     | 12274<br>13748     | 10407<br>11475     | 8737.23<br>8857.28 | 4641.43<br>4031.80 | 1116.39<br>866.42  | 0.00<br>0.54       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.14       | 2226.87<br>1584.82 | 6836.41<br>5928.08 | 10459<br>11042     | 12681<br>14213     |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 186.21<br>67.31    | 37.18<br>9.98      | 29.38<br>8.17      | 22.04<br>5.91      | 11.53<br>3.60      | 6.71<br>3.79       | 2.90<br>4.74       | 0.00<br>4.47       | 0.00<br>4.13       | 4.87<br>2.57       | 10.25<br>3.21      | 24.21<br>6.65      | 37.15<br>10.09     |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 1285.33<br>452.44  | 228.19<br>76.69    | 194.56<br>65.72    | 160.83<br>54.50    | 81.49<br>33.10     | 23.84<br>16.07     | 0.00<br>1.45       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.31       | 40.73<br>19.60     | 122.86<br>41.30    | 194.47<br>64.73    | 238.34<br>78.98    |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 186.21<br>67.3     | 37.18<br>10.0      | 29.38<br>8.2       | 22.04<br>5.9       | 11.53<br>3.6       | 6.71<br>3.8        | 2.90<br>4.7        | 0.00<br>4.5        | 0.00<br>4.1        | 4.87<br>2.6        | 10.25<br>3.2       | 24.21<br>6.6       | 37.15<br>10.1      |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 14443<br>25400     | 1259.55<br>2251.80 | 1114.41<br>1967.00 | 1214.51<br>2122.20 | 1162.88<br>2017.91 | 1193.06<br>2060.49 | 1152.50<br>1988.05 | 1195.20<br>2066.66 | 1203.78<br>2091.35 | 1179.48<br>2065.69 | 1240.24<br>2196.26 | 1227.22<br>2203.05 | 1300.30<br>2369.06 |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 53539<br>27396     | 4547.16<br>2326.76 | 4107.12<br>2101.59 | 4547.16<br>2326.76 | 4400.48<br>2251.71 | 4547.16<br>2326.76 | 4400.48<br>2251.71 | 4547.16<br>2326.76 | 4547.16<br>2326.76 | 4400.48<br>2251.71 | 4547.16<br>2326.76 | 4400.48<br>2251.71 | 4547.16<br>2326.76 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 1169.98<br>6708.12 | 14.32<br>83.76     | 14.98<br>88.29     | 30.49<br>190.28    | 59.87<br>377.59    | 122.48<br>774.85   | 211.87<br>1214.79  | 316.28<br>1644.97  | 267.89<br>1432.73  | 69.76<br>485.28    | 33.61<br>238.40    | 15.87<br>101.17    | 12.57<br>76.00     |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 1169.98<br>6708.12 | 14.32<br>83.76     | 14.98<br>88.29     | 30.49<br>190.28    | 59.87<br>377.59    | 122.48<br>774.85   | 211.87<br>1214.79  | 316.28<br>1644.97  | 267.89<br>1432.73  | 69.76<br>485.28    | 33.61<br>238.40    | 15.87<br>101.17    | 12.57<br>76.00     |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 404.37<br>8220.58  | 0.80<br>411.32     | 0.89<br>423.46     | 2.95<br>594.06     | 10.87<br>690.56    | 40.48<br>809.74    | 84.19<br>852.48    | 135.79<br>940.38   | 107.43<br>921.10   | 15.41<br>789.49    | 3.58<br>676.60     | 1.05<br>502.40     | 0.95<br>608.98     |



| Zone 7 - son...<br>Endenergie               | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]     | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]    | Juni<br>[kWh]  | Juli<br>[kWh]  | Aug.<br>[kWh]  | Sept.<br>[kWh]  | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]     |
|---------------------------------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 4897<br>7769       | 778<br>1202       | 671<br>1030      | 573<br>890       | 313<br>531       | 166<br>303      | 109<br>204     | 114<br>210     | 112<br>204     | 185<br>326      | 404<br>627       | 657<br>994       | 814<br>1249       |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 3596.35<br>5846.05 | 663.25<br>1062.19 | 569.71<br>908.98 | 464.23<br>745.10 | 210.99<br>379.34 | 60.23<br>135.05 | 3.93<br>26.82  | 0.00<br>5.02   | 0.00<br>5.02   | 82.60<br>161.28 | 295.81<br>469.29 | 547.97<br>846.18 | 697.62<br>1101.79 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 3382.47<br>5072.59 | 620.00<br>912.92  | 535.76<br>788.41 | 438.93<br>659.55 | 198.05<br>334.24 | 52.91<br>103.87 | 0.00<br>7.95   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.01   | 77.54<br>137.72 | 284.43<br>427.21 | 520.17<br>750.88 | 654.67<br>949.83  |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 3.26<br>2.02       | 0.65<br>0.30      | 0.52<br>0.25     | 0.39<br>0.18     | 0.20<br>0.11     | 0.12<br>0.11    | 0.05<br>0.14   | 0.00<br>0.13   | 0.00<br>0.12   | 0.09<br>0.08    | 0.18<br>0.10     | 0.42<br>0.20     | 0.65<br>0.30      |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 58.71<br>21.41     | 10.71<br>3.58     | 9.26<br>3.11     | 7.52<br>2.63     | 3.37<br>1.60     | 1.03<br>0.79    | 0.00<br>0.09   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.01   | 1.45<br>0.92    | 4.98<br>1.93     | 9.01<br>3.04     | 11.37<br>3.70     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 3.26<br>2.0        | 0.65<br>0.3       | 0.52<br>0.2      | 0.39<br>0.2      | 0.20<br>0.1      | 0.12<br>0.1     | 0.05<br>0.1    | 0.00<br>0.1    | 0.00<br>0.1    | 0.09<br>0.1     | 0.18<br>0.1      | 0.42<br>0.2      | 0.65<br>0.3       |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 249.22<br>681.45   | 22.90<br>64.21    | 19.46<br>53.52   | 20.53<br>55.53   | 19.21<br>51.34   | 19.40<br>51.40  | 18.66<br>49.34 | 19.51<br>51.81 | 19.96<br>53.46 | 20.08<br>54.54  | 21.88<br>60.49   | 22.60<br>63.74   | 25.05<br>72.06    |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 938.70<br>823.42   | 79.73<br>69.93    | 72.01<br>63.17   | 79.73<br>69.93   | 77.15<br>67.68   | 79.73<br>69.93  | 77.15<br>67.68 | 79.73<br>69.93 | 79.73<br>69.93 | 77.15<br>67.68  | 79.73<br>69.93   | 77.15<br>67.68   | 79.73<br>69.93    |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 37.57<br>191.56    | 0.32<br>0.00      | 0.30<br>0.00     | 0.73<br>3.92     | 2.08<br>10.54    | 4.28<br>21.54   | 6.82<br>34.17  | 10.12<br>52.24 | 8.69<br>45.32  | 2.82<br>15.44   | 1.09<br>6.37     | 0.32<br>2.02     | 0.00<br>0.00      |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 37.57<br>191.56    | 0.32<br>0.00      | 0.30<br>0.00     | 0.73<br>3.92     | 2.08<br>10.54    | 4.28<br>21.54   | 6.82<br>34.17  | 10.12<br>52.24 | 8.69<br>45.32  | 2.82<br>15.44   | 1.09<br>6.37     | 0.32<br>2.02     | 0.00<br>0.00      |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 13.20<br>203.55    | 0.02<br>1.40      | 0.02<br>1.39     | 0.07<br>13.18    | 0.38<br>20.25    | 1.41<br>23.84   | 2.71<br>25.47  | 4.35<br>30.95  | 3.48<br>30.16  | 0.62<br>25.77   | 0.12<br>18.88    | 0.02<br>10.82    | 0.00<br>1.43      |

| Zone 8 - Gru...<br>Endenergie               | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]   | Juni<br>[kWh]  | Juli<br>[kWh]  | Aug.<br>[kWh]  | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]    |
|---------------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude            | 3732<br>6122       | 609<br>956       | 528<br>823       | 434<br>695       | 215<br>393       | 114<br>226     | 85<br>169      | 90<br>181      | 89<br>179      | 123<br>240     | 288<br>476       | 514<br>784       | 645<br>1000      |
| Heizung<br>Referenzgebäude                  | 2701.92<br>4433.98 | 517.38<br>829.51 | 447.11<br>714.51 | 347.90<br>570.52 | 134.82<br>262.84 | 30.86<br>81.27 | 2.40<br>15.22  | 0.00<br>3.06   | 0.00<br>3.07   | 42.27<br>94.15 | 202.23<br>336.54 | 426.47<br>659.60 | 550.47<br>863.69 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude              | 2571.40<br>3961.98 | 490.99<br>738.42 | 426.39<br>640.94 | 332.47<br>518.32 | 126.93<br>235.32 | 26.39<br>62.24 | 0.00<br>3.71   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.01   | 39.18<br>79.77 | 195.28<br>310.86 | 409.51<br>601.45 | 524.26<br>770.95 |
| ->Heizregister<br>Referenzgebäude           | 1.99<br>1.23       | 0.40<br>0.18     | 0.31<br>0.15     | 0.24<br>0.11     | 0.12<br>0.07     | 0.07<br>0.07   | 0.03<br>0.09   | 0.00<br>0.08   | 0.00<br>0.08   | 0.05<br>0.05   | 0.11<br>0.06     | 0.26<br>0.12     | 0.40<br>0.18     |
| ->Hilfseng. Heizung<br>Referenzgebäude      | 48.83<br>20.14     | 9.14<br>3.41     | 7.93<br>2.96     | 6.21<br>2.48     | 2.50<br>1.47     | 0.73<br>0.72   | 0.00<br>0.08   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.01   | 1.00<br>0.82   | 3.89<br>1.79     | 7.67<br>2.88     | 9.77<br>3.52     |
| ->Hilfseng. Heizregister<br>Referenzgebäude | 1.99<br>1.2        | 0.40<br>0.2      | 0.31<br>0.1      | 0.24<br>0.1      | 0.12<br>0.1      | 0.07<br>0.1    | 0.03<br>0.1    | 0.00<br>0.1    | 0.00<br>0.1    | 0.05<br>0.0    | 0.11<br>0.1      | 0.26<br>0.1      | 0.40<br>0.2      |
| Licht<br>Referenzgebäude                    | 364.28<br>825.87   | 33.15<br>78.51   | 28.38<br>64.99   | 30.12<br>67.05   | 28.31<br>61.72   | 28.68<br>61.59 | 27.62<br>59.07 | 28.82<br>62.14 | 29.40<br>64.32 | 29.43<br>65.94 | 31.85<br>73.59   | 32.64<br>78.09   | 35.89<br>88.87   |
| RLT<br>Referenzgebäude                      | 572.83<br>502.49   | 48.65<br>42.68   | 43.94<br>38.55   | 48.65<br>42.68   | 47.08<br>41.30   | 48.65<br>42.68 | 47.08<br>41.30 | 48.65<br>42.68 | 48.65<br>42.68 | 47.08<br>41.30 | 48.65<br>42.68   | 47.08<br>41.30   | 48.65<br>42.68   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude                  | 31.02<br>164.17    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.46<br>2.62     | 1.62<br>8.36     | 3.63<br>18.47  | 5.86<br>29.82  | 8.55<br>45.20  | 7.59<br>40.59  | 2.49<br>14.00  | 0.81<br>5.11     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Raumkühlung<br>Referenzgebäude            | 31.02<br>164.17    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.46<br>2.62     | 1.62<br>8.36     | 3.63<br>18.47  | 5.86<br>29.82  | 8.55<br>45.20  | 7.59<br>40.59  | 2.49<br>14.00  | 0.81<br>5.11     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |
| ->Hilfseng. Kühlung<br>Referenzgebäude      | 11.22<br>174.23    | 0.00<br>1.50     | 0.00<br>1.48     | 0.04<br>9.63     | 0.29<br>17.11    | 1.20<br>21.52  | 2.33<br>23.39  | 3.67<br>28.20  | 3.04<br>28.12  | 0.55<br>24.07  | 0.09<br>15.86    | 0.00<br>1.81     | 0.00<br>1.53     |



| Zone 9 - Bib...          | Total   | Jan.    | Feb.    | März    | April  | Mai    | Juni   | Juli   | Aug.   | Sept.  | Okt.   | Nov.    | Dez.    |
|--------------------------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Endenergie               | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]  | [kWh]  | [kWh]  | [kWh]  | [kWh]  | [kWh]  | [kWh]  | [kWh]   | [kWh]   |
| Gesamtenergie            | 12034   | 1568    | 1311    | 1209    | 844    | 668    | 617    | 638    | 626    | 671    | 985    | 1302    | 1594    |
| Referenzgebäude          | 21794   | 2722    | 2304    | 2052    | 1502   | 1306   | 1228   | 1274   | 1235   | 1292   | 1687   | 2266    | 2927    |
| Heizung                  | 4917.58 | 964.78  | 774.15  | 623.55  | 279.34 | 69.83  | 18.38  | 0.00   | 0.00   | 98.90  | 394.05 | 717.64  | 976.95  |
| Referenzgebäude          | 8488.92 | 1650.62 | 1348.66 | 1035.75 | 497.80 | 198.97 | 88.18  | 23.43  | 23.46  | 205.83 | 594.28 | 1161.81 | 1660.13 |
| ->Raumwärme              | 3918.73 | 762.78  | 615.56  | 505.42  | 218.95 | 35.62  | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 75.31  | 340.91 | 587.79  | 776.39  |
| Referenzgebäude          | 4876.70 | 953.50  | 785.60  | 636.25  | 287.15 | 53.38  | 0.06   | 0.00   | 0.02   | 95.81  | 397.77 | 716.73  | 950.43  |
| ->Heizregister           | 15.25   | 3.04    | 2.41    | 1.80    | 0.94   | 0.55   | 0.24   | 0.00   | 0.00   | 0.40   | 0.84   | 1.98    | 3.04    |
| Referenzgebäude          | 9.45    | 1.40    | 1.15    | 0.83    | 0.51   | 0.53   | 0.66   | 0.63   | 0.58   | 0.36   | 0.45   | 0.93    | 1.42    |
| ->Hilfseng. Heizung      | 95.07   | 17.75   | 14.74   | 12.00   | 5.35   | 1.65   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 2.44   | 8.40   | 14.32   | 18.42   |
| Referenzgebäude          | 47.11   | 7.91    | 6.78    | 5.73    | 3.56   | 1.78   | 0.17   | 0.00   | 0.04   | 2.11   | 4.33   | 6.61    | 8.09    |
| ->Hilfseng. Heizregister | 15.25   | 3.04    | 2.41    | 1.80    | 0.94   | 0.55   | 0.24   | 0.00   | 0.00   | 0.40   | 0.84   | 1.98    | 3.04    |
| Referenzgebäude          | 9.4     | 1.4     | 1.1     | 0.8     | 0.5    | 0.5    | 0.7    | 0.6    | 0.6    | 0.4    | 0.4    | 0.9     | 1.4     |
| Licht                    | 2284.05 | 204.59  | 177.29  | 190.06  | 179.91 | 183.14 | 176.56 | 183.83 | 186.60 | 185.27 | 198.36 | 200.67  | 217.74  |
| Referenzgebäude          | 5456.90 | 502.40  | 426.24  | 449.05  | 419.81 | 423.64 | 407.51 | 426.18 | 436.34 | 439.48 | 479.54 | 496.03  | 550.68  |
| RLT                      | 4383.95 | 372.34  | 336.30  | 372.34  | 360.32 | 372.34 | 360.32 | 372.34 | 372.34 | 360.32 | 372.34 | 360.32  | 372.34  |
| Referenzgebäude          | 3845.57 | 326.61  | 295.00  | 326.61  | 316.07 | 326.61 | 316.07 | 326.61 | 326.61 | 316.07 | 326.61 | 316.07  | 326.61  |
| Kühlung                  | 255.99  | 5.19    | 5.51    | 8.47    | 15.53  | 30.49  | 44.09  | 57.35  | 47.93  | 19.79  | 10.36  | 6.21    | 5.08    |
| Referenzgebäude          | 1584.14 | 41.85   | 41.31   | 59.26   | 98.43  | 181.05 | 252.12 | 325.78 | 280.87 | 131.65 | 77.20  | 50.52   | 44.12   |
| ->Raumkühlung            | 255.99  | 5.19    | 5.51    | 8.47    | 15.53  | 30.49  | 44.09  | 57.35  | 47.93  | 19.79  | 10.36  | 6.21    | 5.08    |
| Referenzgebäude          | 1584.14 | 41.85   | 41.31   | 59.26   | 98.43  | 181.05 | 252.12 | 325.78 | 280.87 | 131.65 | 77.20  | 50.52   | 44.12   |
| ->Hilfseng. Kühlung      | 81.96   | 0.29    | 0.33    | 0.82    | 2.82   | 10.08  | 17.52  | 24.62  | 19.22  | 4.37   | 1.10   | 0.41    | 0.39    |
| Referenzgebäude          | 2362.07 | 191.26  | 185.22  | 174.34  | 165.69 | 173.58 | 162.88 | 171.43 | 167.30 | 196.69 | 204.10 | 233.70  | 335.86  |

| Gebäude             | Total   | Jan.    | Feb.    | März    | April   | Mai     | Juni    | Juli    | Aug.    | Sept.   | Okt.    | Nov.    | Dez.    |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Endenergie          | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   | [kWh]   |
| Gesamtenergie       | 167496  | 26120   | 22016   | 17356   | 7880    | 4948    | 4103    | 5800    | 6213    | 8044    | 14512   | 22826   | 27679   |
| Referenzgebäude     | 755780  | 122428  | 104027  | 84040   | 44208   | 25269   | 20067   | 20982   | 19965   | 27531   | 58829   | 100338  | 128096  |
| Heizung             | 70845   | 14921   | 12149   | 7825.25 | 1827.32 | 295.30  | 27.09   | 0.00    | 0.00    | 848.28  | 4925.97 | 11961   | 16065   |
| Referenzgebäude     | 577450  | 110012  | 92971   | 71450   | 30142   | 8776.21 | 2036.08 | 446.01  | 531.74  | 12625   | 45286   | 87937   | 115237  |
| ->Raumwärme         | 60944   | 12814   | 10461   | 6721.97 | 1519.94 | 203.96  | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 695.80  | 4292.67 | 10394   | 13840   |
| Referenzgebäude     | 506168  | 96311   | 81882   | 63539   | 25956   | 5920.81 | 349.77  | 0.00    | 82.89   | 10428   | 41318   | 79099   | 101281  |
| ->Hilfseng. Heizung | 5780.48 | 1170.93 | 981.32  | 648.11  | 160.10  | 32.54   | 0.00    | 0.00    | 0.00    | 85.96   | 433.05  | 982.52  | 1285.94 |
| Referenzgebäude     | 2515.11 | 429.52  | 370.01  | 304.95  | 175.60  | 83.76   | 8.87    | 0.00    | 2.56    | 103.08  | 226.86  | 364.68  | 445.23  |
| Licht               | 19768   | 2415.83 | 2068.58 | 1947.36 | 1190.96 | 871.38  | 727.84  | 1004.86 | 1115.00 | 1435.82 | 2009.99 | 2363.97 | 2616.16 |
| Referenzgebäude     | 54130   | 4973.41 | 4226.18 | 4458.17 | 4171.89 | 4212.81 | 4053.17 | 4237.35 | 4335.49 | 4361.84 | 4752.59 | 4907.95 | 5439.58 |
| RLT                 | 73881   | 8751.11 | 7765.29 | 7514.89 | 4683.33 | 3470.61 | 2908.22 | 3989.44 | 4370.76 | 5506.57 | 7477.49 | 8464.40 | 8978.74 |
| Referenzgebäude     | 73209   | 6217.73 | 5616.01 | 6217.73 | 6017.16 | 6217.73 | 6017.16 | 6217.73 | 6217.73 | 6017.16 | 6217.73 | 6017.16 | 6217.73 |
| Kühlung             | 3002.86 | 32.41   | 32.84   | 68.74   | 178.58  | 311.12  | 439.52  | 805.34  | 727.26  | 253.43  | 98.56   | 36.59   | 18.47   |
| Referenzgebäude     | 50991   | 1224.95 | 1213.48 | 1914.60 | 3877.06 | 6062.22 | 7960.10 | 10081   | 8879.85 | 4526.37 | 2573.49 | 1476.48 | 1200.92 |
| ->Raumkühlung       | 4920.46 | 32.39   | 33.29   | 77.01   | 288.35  | 622.05  | 966.31  | 1303.90 | 1096.49 | 336.80  | 109.98  | 36.24   | 17.65   |
| Referenzgebäude     | 23910   | 192.15  | 193.50  | 432.16  | 1329.12 | 2902.20 | 4594.03 | 6314.12 | 5302.60 | 1668.94 | 631.87  | 229.25  | 120.12  |
| ->Hilfseng. Kühlung | 1742.48 | 1.80    | 1.97    | 7.44    | 52.34   | 205.57  | 383.97  | 559.83  | 439.72  | 74.39   | 11.71   | 2.39    | 1.34    |
| Referenzgebäude     | 27080   | 1032.80 | 1019.98 | 1482.44 | 2547.95 | 3160.02 | 3366.06 | 3766.89 | 3577.25 | 2857.43 | 1941.62 | 1247.23 | 1080.80 |



### Nutzenergie aufgelistet nach Zonen

| Zone 1 - Kla...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]    | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]   | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]   |
|----------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 163273<br>227571  | 24643<br>35752   | 20833<br>30246   | 16124<br>24177   | 7567<br>12295      | 5926<br>7777       | 7797<br>8554       | 10581<br>11124  | 9193<br>9741       | 4680<br>6998       | 10249<br>15565     | 19868<br>28316   | 25812<br>37026  |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 122540<br>180772  | 24325<br>34708   | 20520<br>29348   | 15311<br>22816   | 5170.82<br>9533.15 | 1047.61<br>2642.52 | 100.05<br>694.07   | 0.00<br>185.09  | 0.00<br>185.09     | 1661.12<br>3475.75 | 9108.15<br>13773   | 19521<br>27233   | 25776<br>36177  |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 113783<br>152701  | 22534<br>29322   | 19115<br>24990   | 14265<br>19696   | 4640.68<br>7875.73 | 761.67<br>1497.41  | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00       | 1458.55<br>2609.42 | 8639.29<br>12229   | 18371<br>23777   | 23998<br>30703  |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 349.75<br>7681.97 | 32.32<br>740.10  | 27.34<br>606.48  | 28.74<br>619.99  | 26.82<br>566.78    | 27.03<br>562.79    | 25.99<br>539.10    | 27.20<br>568.51 | 27.88<br>591.39    | 28.14<br>611.06    | 30.78<br>688.62    | 31.94<br>738.37  | 35.57<br>848.78 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 40383<br>39117    | 286.40<br>303.57 | 285.36<br>291.47 | 784.53<br>740.39 | 2369.27<br>2195.53 | 4851.47<br>4571.24 | 7671.14<br>7320.92 | 10554<br>10370  | 9165.22<br>8964.46 | 2990.29<br>2911.53 | 1110.30<br>1102.91 | 315.48<br>344.58 | 0.00<br>0.00    |

| Zone 2 - Ver...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]    | Jan.<br>[kWh]   | Feb.<br>[kWh]   | März<br>[kWh]   | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]   | Dez.<br>[kWh]   |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 128338<br>169807  | 19970<br>28493  | 16842<br>24194  | 10510<br>17537  | 4186<br>6901       | 5526<br>4765       | 7553<br>6058       | 8863<br>7523       | 7298<br>5966       | 2985<br>3566       | 6005<br>10800    | 16503<br>23428  | 22096<br>30576  |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 92779<br>143309   | 19723<br>28422  | 16628<br>24134  | 10280<br>17474  | 1809.50<br>5461.04 | 219.06<br>1118.69  | 0.00<br>197.14     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>41.05      | 532.97<br>2060.33  | 5492.93<br>10544 | 16260<br>23358  | 21834<br>30499  |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 92779<br>143309   | 19723<br>28422  | 16628<br>24134  | 10280<br>17474  | 1809.50<br>5461.04 | 219.06<br>1118.69  | 0.00<br>197.14     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>41.05      | 532.97<br>2060.33  | 5492.93<br>10544 | 16260<br>23358  | 21834<br>30499  |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 2763.26<br>761.29 | 247.22<br>70.53 | 214.43<br>59.55 | 230.05<br>62.48 | 217.88<br>58.24    | 221.87<br>58.65    | 213.92<br>56.39    | 222.69<br>59.03    | 225.96<br>60.57    | 224.21<br>61.21    | 239.86<br>67.08  | 242.41<br>69.74 | 262.75<br>77.81 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 32796<br>25736    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 2159.10<br>1381.63 | 5085.23<br>3587.82 | 7338.92<br>5804.16 | 8640.47<br>7464.31 | 7072.48<br>5864.59 | 2227.84<br>1444.58 | 272.25<br>189.08 | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    |

| Zone 3 - San...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]   | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]   | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 14508<br>20368   | 2301<br>3405       | 1938<br>2854       | 1787<br>2485       | 1082<br>1490       | 250<br>503       | 81<br>170       | 501<br>445       | 310<br>262       | 598<br>824       | 1415<br>1807       | 1922<br>2672       | 2326<br>3452       |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 13061<br>19556   | 2233.92<br>3384.88 | 1879.27<br>2836.75 | 1722.80<br>2466.15 | 1020.39<br>1472.34 | 187.16<br>484.69 | 20.48<br>153.28 | 0.00<br>40.87    | 0.00<br>40.87    | 535.55<br>805.50 | 1349.20<br>1788.15 | 1856.37<br>2652.09 | 2256.07<br>3430.80 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 11269<br>13357   | 1867.45<br>2195.52 | 1591.63<br>1874.24 | 1508.86<br>1776.99 | 911.88<br>1106.31  | 128.64<br>231.80 | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 494.09<br>614.18 | 1253.23<br>1447.16 | 1620.94<br>1888.84 | 1892.17<br>2222.03 |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 762.47<br>222.45 | 66.85<br>19.91     | 58.90<br>17.26     | 63.98<br>18.52     | 61.13<br>17.54     | 62.62<br>17.86   | 60.47<br>17.22  | 62.76<br>17.92   | 63.30<br>18.19   | 62.18<br>18.05   | 65.62<br>19.31     | 65.22<br>19.52     | 69.44<br>21.16     |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 684.51<br>588.89 | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00    | 438.28<br>386.10 | 246.23<br>202.79 | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |



| Zone 4 - Lag...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]   | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]    | Juni<br>[kWh] | Juli<br>[kWh] | Aug.<br>[kWh] | Sept.<br>[kWh]  | Okt.<br>[kWh]     | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 9867<br>16421    | 1944<br>3032       | 1657<br>2586       | 1362<br>2219       | 596<br>1162       | 32<br>261       | 9<br>28       | 10<br>29      | 10<br>29      | 40<br>293       | 704<br>1300       | 1503<br>2381       | 2001<br>3099       |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 9752.42<br>16073 | 1934.10<br>3002.17 | 1648.61<br>2559.52 | 1351.78<br>2189.28 | 586.71<br>1134.06 | 22.80<br>231.37 | 0.00<br>0.00  | 0.00<br>0.00  | 0.00<br>0.00  | 30.27<br>264.71 | 693.86<br>1270.51 | 1492.99<br>2352.09 | 1991.32<br>3069.06 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 9752.42<br>16073 | 1934.10<br>3002.17 | 1648.61<br>2559.52 | 1351.78<br>2189.28 | 586.71<br>1134.06 | 22.80<br>231.37 | 0.00<br>0.00  | 0.00<br>0.00  | 0.00<br>0.00  | 30.27<br>264.71 | 693.86<br>1270.51 | 1492.99<br>2352.09 | 1991.32<br>3069.06 |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 114.96<br>348.19 | 9.86<br>29.86      | 8.84<br>26.77      | 9.73<br>29.47      | 9.38<br>28.41     | 9.67<br>29.28   | 9.35<br>28.32 | 9.67<br>29.30 | 9.70<br>29.37 | 9.43<br>28.55   | 9.80<br>29.69     | 9.56<br>28.97      | 9.97<br>30.21      |

| Zone 5 - Ein...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]    | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]     | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|----------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 18006<br>24899     | 2670<br>3805       | 2214<br>3191       | 1716<br>2606       | 849<br>1389       | 759<br>957       | 978<br>1053      | 1231<br>1313       | 1024<br>1120     | 552<br>839       | 1120<br>1726      | 2111<br>2988       | 2782<br>3915       |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 12772<br>18636     | 2580.47<br>3602.67 | 2137.18<br>3026.02 | 1578.04<br>2375.07 | 529.09<br>1007.82 | 102.53<br>269.18 | 5.97<br>59.79    | 0.00<br>11.94      | 0.00<br>11.94    | 173.81<br>364.80 | 954.96<br>1439.72 | 2023.33<br>2785.70 | 2686.29<br>3681.07 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 12249<br>16825     | 2473.61<br>3255.20 | 2053.31<br>2744.83 | 1515.66<br>2173.73 | 497.46<br>900.88  | 85.47<br>195.30  | 0.00<br>15.00    | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00     | 161.72<br>308.90 | 926.98<br>1340.10 | 1954.69<br>2562.72 | 2580.18<br>3327.93 |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 987.34<br>2084.37  | 89.30<br>202.25    | 76.81<br>164.84    | 81.84<br>167.69    | 77.14<br>152.72   | 78.29<br>151.23  | 75.42<br>144.76  | 78.65<br>152.88    | 80.07<br>159.46  | 79.89<br>165.47  | 86.10<br>187.44   | 87.79<br>202.10    | 96.04<br>233.52    |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 4246.57<br>4179.25 | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 55.89<br>62.84     | 242.44<br>228.21  | 578.17<br>536.92 | 896.84<br>848.15 | 1152.12<br>1147.85 | 944.05<br>948.27 | 298.02<br>308.61 | 79.03<br>98.39    | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       |

| Zone 6 - Bes...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]    |
|----------------------------------|--------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 108421<br>115062   | 14550<br>16521   | 12239<br>13732     | 10541<br>10952     | 6698<br>6475       | 4780<br>5297       | 5736<br>6332       | 8008<br>7861       | 6911<br>6895       | 4272<br>4234       | 7889<br>7233       | 11909<br>12590     | 14889<br>16940   |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 72117<br>82043     | 13384<br>15925   | 11154<br>13142     | 9036.42<br>9882.07 | 4557.79<br>4559.93 | 1191.74<br>1565.67 | 137.46<br>601.37   | 0.00<br>160.37     | 0.00<br>160.37     | 1895.47<br>1824.02 | 6295.51<br>5936.22 | 10729<br>11918     | 13735<br>16368   |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 60086<br>57721     | 10924<br>11258   | 9223.39<br>9365.41 | 7600.36<br>7178.26 | 3829.42<br>3123.86 | 798.88<br>573.50   | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 1617.15<br>1073.40 | 5651.33<br>4598.41 | 9148.63<br>8923.91 | 11292<br>11626   |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 9628.75<br>2419.00 | 839.70<br>214.46 | 742.94<br>187.33   | 809.67<br>202.11   | 775.25<br>192.18   | 795.37<br>196.24   | 768.33<br>189.34   | 796.80<br>196.83   | 802.52<br>199.18   | 786.32<br>196.73   | 826.83<br>209.17   | 818.15<br>209.81   | 866.87<br>225.62 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 26676<br>30601     | 326.46<br>382.08 | 341.46<br>402.77   | 695.23<br>868.02   | 1365.07<br>1722.46 | 2792.48<br>3534.63 | 4830.53<br>5541.53 | 7211.14<br>7503.92 | 6108.00<br>6535.74 | 1590.42<br>2213.71 | 766.26<br>1087.54  | 361.89<br>461.53   | 286.59<br>346.71 |

| Zone 7 - son...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]    | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh]  | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]    |
|----------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 4177<br>6187       | 619<br>941       | 529<br>802       | 438<br>678       | 237<br>389       | 155<br>234      | 170<br>212       | 244<br>278       | 211<br>247       | 139<br>225      | 286<br>445       | 506<br>757       | 644<br>978       |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 3154.49<br>4858.64 | 595.97<br>897.91 | 509.52<br>766.17 | 407.53<br>623.51 | 176.26<br>306.89 | 44.78<br>101.92 | 2.41<br>23.09    | 0.00<br>4.82     | 0.00<br>4.82     | 61.18<br>118.27 | 246.51<br>376.03 | 483.33<br>705.19 | 627.00<br>930.01 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 2943.55<br>4127.60 | 552.84<br>757.66 | 475.67<br>652.67 | 382.35<br>542.25 | 163.49<br>263.72 | 37.89<br>72.10  | 0.00<br>5.01     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 56.30<br>95.71  | 235.22<br>335.82 | 455.62<br>615.18 | 584.17<br>787.47 |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 166.15<br>454.30   | 15.27<br>42.81   | 12.97<br>35.68   | 13.68<br>37.02   | 12.80<br>34.23   | 12.93<br>34.27  | 12.44<br>32.89   | 13.01<br>34.54   | 13.31<br>35.64   | 13.39<br>36.36  | 14.59<br>40.33   | 15.06<br>42.49   | 16.70<br>48.04   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 856.64<br>873.84   | 7.30<br>0.00     | 6.74<br>0.00     | 16.65<br>17.89   | 47.52<br>48.08   | 97.51<br>98.25  | 155.57<br>155.87 | 230.75<br>238.31 | 198.06<br>206.74 | 64.41<br>70.42  | 24.90<br>29.07   | 7.23<br>9.21     | 0.00<br>0.00     |



| Zone 8 - Gru...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]    | Feb.<br>[kWh]    | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]   | Juni<br>[kWh]    | Juli<br>[kWh]    | Aug.<br>[kWh]    | Sept.<br>[kWh] | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]    |
|----------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 3292<br>4894       | 483<br>741       | 415<br>635       | 333<br>525       | 166<br>285       | 123<br>181     | 151<br>184       | 212<br>246       | 190<br>226       | 106<br>171     | 205<br>334       | 394<br>591       | 514<br>775       |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 2370.73<br>3659.22 | 463.30<br>695.01 | 398.61<br>597.02 | 304.49<br>473.50 | 112.30<br>210.58 | 23.04<br>60.69 | 1.47<br>13.36    | 0.00<br>2.94     | 0.00<br>2.94     | 31.32<br>68.30 | 168.07<br>267.26 | 375.05<br>544.93 | 493.10<br>722.68 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 2242.01<br>3213.11 | 436.98<br>609.43 | 377.95<br>527.76 | 289.12<br>423.91 | 104.50<br>184.24 | 18.84<br>42.49 | 0.00<br>2.33     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 28.34<br>54.53 | 161.17<br>242.72 | 358.14<br>490.01 | 466.96<br>635.70 |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 214.28<br>485.81   | 19.50<br>46.18   | 16.69<br>38.23   | 17.72<br>39.44   | 16.65<br>36.30   | 16.87<br>36.23 | 16.24<br>34.75   | 16.96<br>36.55   | 17.29<br>37.83   | 17.31<br>38.79 | 18.74<br>43.29   | 19.20<br>45.93   | 21.11<br>52.28   |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 707.29<br>748.88   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 10.38<br>11.95   | 37.05<br>38.15   | 82.79<br>84.28 | 133.65<br>136.01 | 194.96<br>206.17 | 173.02<br>185.15 | 56.87<br>63.88 | 18.58<br>23.30   | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |

| Zone 9 - Bib...<br>Nutzenergie   | Total<br>[kWh]     | Jan.<br>[kWh]     | Feb.<br>[kWh]     | März<br>[kWh]    | April<br>[kWh]   | Mai<br>[kWh]     | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]   | Okt.<br>[kWh]    | Nov.<br>[kWh]    | Dez.<br>[kWh]     |
|----------------------------------|--------------------|-------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 11354<br>17202     | 1097<br>1861      | 914<br>1558       | 843<br>1380      | 683<br>1078      | 844<br>1210      | 1105<br>1438       | 1399<br>1722       | 1186<br>1522       | 621<br>988       | 668<br>1082      | 882<br>1463      | 1111<br>1901      |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 4375.18<br>7247.25 | 875.79<br>1418.50 | 700.09<br>1156.38 | 554.71<br>885.35 | 239.04<br>419.07 | 57.41<br>172.28  | 11.26<br>84.42     | 0.00<br>22.51      | 0.00<br>22.51      | 77.03<br>167.38  | 333.02<br>489.70 | 640.28<br>984.81 | 886.56<br>1424.34 |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 3390.04<br>3833.15 | 674.36<br>763.49  | 541.99<br>626.30  | 437.12<br>505.81 | 179.39<br>217.49 | 25.24<br>33.01   | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>0.00       | 54.24<br>62.01   | 280.28<br>301.91 | 510.87<br>564.48 | 686.54<br>758.64  |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 1142.02<br>2728.45 | 102.30<br>251.20  | 88.65<br>213.12   | 95.03<br>224.52  | 89.96<br>209.90  | 91.57<br>211.82  | 88.28<br>203.76    | 91.92<br>213.09    | 93.30<br>218.17    | 92.63<br>219.74  | 99.18<br>239.77  | 100.34<br>248.02 | 108.87<br>275.34  |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 5836.61<br>7226.44 | 118.44<br>190.89  | 125.55<br>188.44  | 193.14<br>270.31 | 353.97<br>449.01 | 695.11<br>825.92 | 1005.17<br>1150.09 | 1307.54<br>1486.14 | 1092.88<br>1281.26 | 451.17<br>600.53 | 236.12<br>352.14 | 141.62<br>230.45 | 115.90<br>201.25  |

| Gebäude<br>Nutzenergie           | Total<br>[kWh]   | Jan.<br>[kWh]      | Feb.<br>[kWh]      | März<br>[kWh]      | April<br>[kWh]     | Mai<br>[kWh]       | Juni<br>[kWh]      | Juli<br>[kWh]      | Aug.<br>[kWh]      | Sept.<br>[kWh]     | Okt.<br>[kWh]      | Nov.<br>[kWh]      | Dez.<br>[kWh]      |
|----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Gesamtenergie<br>Referenzgebäude | 461236<br>602410 | 68276<br>94550     | 57582<br>79798     | 43652<br>62558     | 22063<br>31464     | 18395<br>21184     | 23581<br>24030     | 31049<br>30540     | 26333<br>26008     | 13991<br>18138     | 28541<br>40292     | 55597<br>75185     | 72175<br>98662     |
| Heizung<br>Referenzgebäude       | 332921<br>476153 | 66115<br>92056     | 55576<br>77566     | 40546<br>59185     | 14202<br>24105     | 2896.12<br>6647.00 | 279.09<br>1826.52  | 0.00<br>428.54     | 0.00<br>469.59     | 4998.71<br>9149.06 | 24642<br>35885     | 53381<br>72535     | 70285<br>96301     |
| ->Raumwärme<br>Referenzgebäude   | 308494<br>411159 | 61120<br>79586     | 51655<br>67475     | 37630<br>51960     | 12723<br>20267     | 2098.48<br>3995.68 | 0.00<br>219.49     | 0.00<br>0.00       | 0.00<br>41.05      | 4433.63<br>7143.20 | 23334<br>32310     | 50173<br>64533     | 65326<br>83628     |
| Licht<br>Referenzgebäude         | 16129<br>17186   | 1422.30<br>1617.29 | 1247.57<br>1349.27 | 1350.44<br>1401.24 | 1287.01<br>1296.30 | 1316.23<br>1298.36 | 1270.46<br>1246.52 | 1319.65<br>1308.65 | 1333.34<br>1349.80 | 1313.50<br>1375.95 | 1391.50<br>1524.70 | 1389.66<br>1604.95 | 1487.31<br>1812.77 |
| Kühlung<br>Referenzgebäude       | 112187<br>109071 | 738.60<br>876.54   | 759.11<br>882.68   | 1755.83<br>1971.40 | 6574.42<br>6063.06 | 14183<br>13239     | 22032<br>20957     | 29729<br>28803     | 25000<br>24189     | 7679.03<br>7613.26 | 2507.44<br>2882.43 | 826.22<br>1045.77  | 402.49<br>547.96   |



### Wärmequellen -- Gewinne

| Gebäude<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|-------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission            | 10.33            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 5.74            | 4.59            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 8.94             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 4.96            | 3.97            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->nach Außen            | 5.42             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 3.01            | 2.41            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 4.69             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 2.60            | 2.08            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->zum Boden             | 2.74             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.52            | 1.22            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 2.37             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.31            | 1.05            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| Solar                   | 9215.72          | 285.25          | 315.90          | 675.47          | 1187.28          | 1267.66        | 1332.30         | 1220.99         | 1071.73         | 855.87           | 607.66          | 241.55          | 154.07          |
| nicht Nutzungszeit      | 9215.72          | 285.25          | 315.90          | 675.47          | 1187.28          | 1267.66        | 1332.30         | 1220.99         | 1071.73         | 855.87           | 607.66          | 241.55          | 154.07          |
| ->opak                  | 278.10           | 1.82            | 0.80            | 12.30           | 42.89            | 50.29          | 55.44           | 46.48           | 37.85           | 22.51            | 7.59            | 0.13            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 278.10           | 1.82            | 0.80            | 12.30           | 42.89            | 50.29          | 55.44           | 46.48           | 37.85           | 22.51            | 7.59            | 0.13            | 0.00            |
| Lüftung                 | 710.96           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 119.04          | 317.84          | 274.08          | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 5.82             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 3.23            | 2.59            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Infiltration          | 3.22             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.79            | 1.43            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 2.78             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.55            | 1.24            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->natürlich             | 3.51             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.95            | 1.56            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 3.04             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.69            | 1.35            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch            | 704.24           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 119.04          | 314.10          | 271.09          | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit      | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme           | 7840.99          | 670.64          | 663.62          | 656.15          | 649.55           | 643.93         | 633.99          | 634.74          | 636.24          | 649.24           | 656.98          | 667.44          | 678.47          |
| nicht Nutzungszeit      | 61.49            | 10.61           | 8.68            | 3.90            | 0.19             | 0.00           | 18.68           | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 1.31            | 6.63            | 11.50           |
| ->Geräte                | 939.80           | 78.32           | 78.32           | 78.32           | 78.32            | 78.32          | 78.32           | 78.32           | 78.32           | 78.32            | 78.32           | 78.32           | 78.32           |
| nicht Nutzungszeit      | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Personen              | 5321.49          | 443.46          | 443.46          | 443.46          | 443.46           | 443.46         | 443.46          | 443.46          | 443.46          | 443.46           | 443.46          | 443.46          | 443.46          |
| nicht Nutzungszeit      | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                 | 1421.67          | 124.23          | 119.72          | 116.34          | 114.09           | 112.59         | 112.21          | 112.96          | 114.47          | 117.10           | 120.85          | 125.74          | 131.37          |
| nicht Nutzungszeit      | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 1 - Kla...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 3039.57          | 96.96           | 102.46          | 220.29          | 396.52           | 416.27         | 434.77          | 399.16          | 354.93          | 287.07           | 201.27          | 78.69           | 51.18           |
| nicht Nutzungszeit              | 3039.57          | 96.96           | 102.46          | 220.29          | 396.52           | 416.27         | 434.77          | 399.16          | 354.93          | 287.07           | 201.27          | 78.69           | 51.18           |
| ->opak                          | 138.75           | 0.84            | 0.37            | 6.00            | 21.42            | 25.24          | 27.89           | 23.30           | 18.97           | 11.14            | 3.52            | 0.06            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 138.75           | 0.84            | 0.37            | 6.00            | 21.42            | 25.24          | 27.89           | 23.30           | 18.97           | 11.14            | 3.52            | 0.06            | 0.00            |
| Lüftung                         | 299.99           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 53.50           | 131.95          | 114.54          | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 299.99           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 53.50           | 131.95          | 114.54          | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 4257.82          | 357.17          | 355.33          | 353.95          | 353.03           | 352.42         | 352.26          | 352.57          | 353.18          | 354.26           | 355.79          | 357.78          | 360.08          |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Geräte                        | 656.30           | 54.69           | 54.69           | 54.69           | 54.69            | 54.69          | 54.69           | 54.69           | 54.69           | 54.69            | 54.69           | 54.69           | 54.69           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Personen                      | 3281.51          | 273.46          | 273.46          | 273.46          | 273.46           | 273.46         | 273.46          | 273.46          | 273.46          | 273.46           | 273.46          | 273.46          | 273.46          |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                         | 320.01           | 29.02           | 27.18           | 25.80           | 24.88            | 24.27          | 24.11           | 24.42           | 25.03           | 26.11            | 27.64           | 29.63           | 31.93           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 2 - Ver...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 4108.54          | 135.17          | 142.39          | 303.21          | 532.70           | 556.60         | 582.02          | 535.93          | 475.92          | 385.39           | 278.70          | 109.29          | 71.22           |
| nicht Nutzungszeit              | 4108.54          | 135.17          | 142.39          | 303.21          | 532.70           | 556.60         | 582.02          | 535.93          | 475.92          | 385.39           | 278.70          | 109.29          | 71.22           |
| ->opak                          | 75.94            | 0.53            | 0.24            | 3.49            | 11.75            | 13.58          | 14.94           | 12.61           | 10.28           | 6.21             | 2.28            | 0.04            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 75.94            | 0.53            | 0.24            | 3.49            | 11.75            | 13.58          | 14.94           | 12.61           | 10.28           | 6.21             | 2.28            | 0.04            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 182.41           | 18.75           | 17.43           | 15.74           | 14.05            | 12.54          | 12.49           | 12.59           | 12.77           | 13.51            | 15.26           | 17.46           | 19.83           |
| nicht Nutzungszeit              | 10.43            | 2.69            | 2.18            | 0.84            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 1.73            | 2.99            |
| ->Licht                         | 159.16           | 13.97           | 13.42           | 13.00           | 12.72            | 12.54          | 12.49           | 12.59           | 12.77           | 13.09            | 13.56           | 14.16           | 14.85           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 3 - San...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 118.76           | 2.30            | 4.13            | 7.22            | 13.94            | 18.06          | 20.02           | 19.40           | 13.66           | 9.68             | 5.75            | 2.98            | 1.61            |
| nicht Nutzungszeit              | 118.76           | 2.30            | 4.13            | 7.22            | 13.94            | 18.06          | 20.02           | 19.40           | 13.66           | 9.68             | 5.75            | 2.98            | 1.61            |
| ->opak                          | 4.23             | 0.00            | 0.00            | 0.11            | 0.63             | 0.85           | 0.97            | 0.81            | 0.58            | 0.27             | 0.01            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 4.23             | 0.00            | 0.00            | 0.11            | 0.63             | 0.85           | 0.97            | 0.81            | 0.58            | 0.27             | 0.01            | 0.00            | 0.00            |
| Lüftung                         | 46.45            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 7.44            | 20.99           | 18.02           | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 46.45            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 7.44            | 20.99           | 18.02           | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 46.60            | 4.77            | 4.48            | 4.04            | 3.60             | 3.31           | 3.24            | 3.25            | 3.28            | 3.43             | 3.82            | 4.41            | 4.97            |
| nicht Nutzungszeit              | 1.39             | 0.38            | 0.28            | 0.11            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.01            | 0.20            | 0.42            |
| ->Licht                         | 40.26            | 3.46            | 3.38            | 3.31            | 3.27             | 3.24           | 3.24            | 3.25            | 3.28            | 3.33             | 3.40            | 3.49            | 3.60            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 4 - Lag...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                    | 10.33            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 5.74            | 4.59            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 8.94             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 4.96            | 3.97            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->nach Außen                    | 5.42             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 3.01            | 2.41            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 4.69             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 2.60            | 2.08            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->zum Boden                     | 2.74             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.52            | 1.22            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 2.37             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.31            | 1.05            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| Solar                           | 62.41            | 2.30            | 1.81            | 4.42            | 8.63             | 8.47           | 8.48            | 7.47            | 7.50            | 6.38             | 4.39            | 1.48            | 1.09            |
| nicht Nutzungszeit              | 62.41            | 2.30            | 1.81            | 4.42            | 8.63             | 8.47           | 8.48            | 7.47            | 7.50            | 6.38             | 4.39            | 1.48            | 1.09            |
| ->opak                          | 16.77            | 0.07            | 0.03            | 0.72            | 2.61             | 3.06           | 3.40            | 2.84            | 2.30            | 1.34             | 0.39            | 0.01            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 16.77            | 0.07            | 0.03            | 0.72            | 2.61             | 3.06           | 3.40            | 2.84            | 2.30            | 1.34             | 0.39            | 0.01            | 0.00            |
| Lüftung                         | 6.73             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 3.74            | 2.99            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 5.82             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 3.23            | 2.59            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Infiltration                  | 3.22             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.79            | 1.43            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 2.78             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.55            | 1.24            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->natürlich                     | 3.51             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.95            | 1.56            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 3.04             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 1.69            | 1.35            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 96.22            | 11.05           | 10.73           | 10.58           | 10.45            | 9.80           | 0.63            | 0.63            | 0.63            | 9.85             | 10.15           | 10.63           | 11.10           |
| nicht Nutzungszeit              | 34.48            | 3.52            | 3.16            | 1.75            | 0.19             | 0.00           | 18.68           | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 1.09            | 2.42            | 3.67            |
| ->Licht                         | 7.61             | 0.64            | 0.64            | 0.63            | 0.63             | 0.63           | 0.63            | 0.63            | 0.63            | 0.63             | 0.64            | 0.64            | 0.65            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 5 - Ein...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 342.92           | 8.62            | 11.23           | 24.16           | 43.51            | 49.20          | 52.38           | 47.62           | 40.41           | 31.38            | 20.56           | 8.66            | 5.19            |
| nicht Nutzungszeit              | 342.92           | 8.62            | 11.23           | 24.16           | 43.51            | 49.20          | 52.38           | 47.62           | 40.41           | 31.38            | 20.56           | 8.66            | 5.19            |
| ->opak                          | 5.95             | 0.11            | 0.05            | 0.38            | 0.90             | 0.95           | 0.98            | 0.85            | 0.77            | 0.58             | 0.37            | 0.01            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 5.95             | 0.11            | 0.05            | 0.38            | 0.90             | 0.95           | 0.98            | 0.85            | 0.77            | 0.58             | 0.37            | 0.01            | 0.00            |
| Lüftung                         | 13.82            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 2.31            | 6.18            | 5.33            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 13.82            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 2.31            | 6.18            | 5.33            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 284.16           | 24.81           | 24.28           | 23.70           | 23.22            | 22.76          | 22.74           | 22.79           | 22.91           | 23.21            | 23.77           | 24.56           | 25.40           |
| nicht Nutzungszeit              | 3.20             | 0.79            | 0.64            | 0.32            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.11            | 0.51            | 0.85            |
| ->Geräte                        | 116.60           | 9.72            | 9.72            | 9.72            | 9.72             | 9.72           | 9.72            | 9.72            | 9.72            | 9.72             | 9.72            | 9.72            | 9.72            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Personen                      | 81.35            | 6.78            | 6.78            | 6.78            | 6.78             | 6.78           | 6.78            | 6.78            | 6.78            | 6.78             | 6.78            | 6.78            | 6.78            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                         | 80.56            | 7.15            | 6.81            | 6.55            | 6.38             | 6.27           | 6.24            | 6.30            | 6.41            | 6.61             | 6.89            | 7.26            | 7.69            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 6 - Bes...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 1292.46          | 32.89           | 44.76           | 99.22           | 161.53           | 183.52         | 196.74          | 174.98          | 150.58          | 113.28           | 81.68           | 33.62           | 19.66           |
| nicht Nutzungszeit              | 1292.46          | 32.89           | 44.76           | 99.22           | 161.53           | 183.52         | 196.74          | 174.98          | 150.58          | 113.28           | 81.68           | 33.62           | 19.66           |
| ->opak                          | 31.27            | 0.12            | 0.05            | 1.22            | 4.79             | 5.86           | 6.53            | 5.42            | 4.30            | 2.40             | 0.58            | 0.01            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 31.27            | 0.12            | 0.05            | 1.22            | 4.79             | 5.86           | 6.53            | 5.42            | 4.30            | 2.40             | 0.58            | 0.01            | 0.00            |
| Lüftung                         | 313.96           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 51.01           | 141.40          | 121.55          | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 313.96           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 51.01           | 141.40          | 121.55          | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 2395.87          | 203.74          | 201.88          | 199.81          | 197.87           | 196.54         | 196.20          | 196.40          | 196.81          | 197.88           | 200.01          | 202.88          | 205.85          |
| nicht Nutzungszeit              | 7.28             | 1.98            | 1.52            | 0.48            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 1.12            | 2.18            |
| ->Geräte                        | 133.18           | 11.10           | 11.10           | 11.10           | 11.10            | 11.10          | 11.10           | 11.10           | 11.10           | 11.10            | 11.10           | 11.10           | 11.10           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Personen                      | 1548.17          | 129.01          | 129.01          | 129.01          | 129.01           | 129.01         | 129.01          | 129.01          | 129.01          | 129.01           | 129.01          | 129.01          | 129.01          |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                         | 693.26           | 59.32           | 58.11           | 57.20           | 56.59            | 56.19          | 56.09           | 56.29           | 56.69           | 57.40            | 58.41           | 59.72           | 61.24           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 7 - son...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 62.36            | 2.25            | 2.29            | 4.56            | 7.87             | 8.26           | 8.42            | 7.94            | 7.14            | 6.17             | 4.50            | 1.78            | 1.18            |
| nicht Nutzungszeit              | 62.36            | 2.25            | 2.29            | 4.56            | 7.87             | 8.26           | 8.42            | 7.94            | 7.14            | 6.17             | 4.50            | 1.78            | 1.18            |
| ->opak                          | 2.39             | 0.07            | 0.03            | 0.20            | 0.37             | 0.33           | 0.31            | 0.27            | 0.30            | 0.28             | 0.22            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 2.39             | 0.07            | 0.03            | 0.20            | 0.37             | 0.33           | 0.31            | 0.27            | 0.30            | 0.28             | 0.22            | 0.00            | 0.00            |
| Lüftung                         | 5.58             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.93            | 2.50            | 2.15            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 5.58             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.93            | 2.50            | 2.15            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 79.07            | 7.15            | 6.95            | 6.67            | 6.43             | 6.23           | 6.17            | 6.18            | 6.20            | 6.31             | 6.56            | 6.92            | 7.28            |
| nicht Nutzungszeit              | 2.13             | 0.52            | 0.43            | 0.22            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.07            | 0.34            | 0.57            |
| ->Geräte                        | 5.00             | 0.42            | 0.42            | 0.42            | 0.42             | 0.42           | 0.42            | 0.42            | 0.42            | 0.42             | 0.42            | 0.42            | 0.42            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Personen                      | 58.17            | 4.85            | 4.85            | 4.85            | 4.85             | 4.85           | 4.85            | 4.85            | 4.85            | 4.85             | 4.85            | 4.85            | 4.85            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                         | 11.96            | 1.08            | 1.01            | 0.97            | 0.93             | 0.91           | 0.91            | 0.92            | 0.94            | 0.98             | 1.03            | 1.10            | 1.18            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 8 - Gru...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 55.29            | 2.11            | 2.03            | 4.13            | 7.05             | 7.20           | 7.24            | 6.79            | 6.34            | 5.59             | 4.15            | 1.59            | 1.08            |
| nicht Nutzungszeit              | 55.29            | 2.11            | 2.03            | 4.13            | 7.05             | 7.20           | 7.24            | 6.79            | 6.34            | 5.59             | 4.15            | 1.59            | 1.08            |
| ->opak                          | 2.35             | 0.07            | 0.03            | 0.20            | 0.36             | 0.32           | 0.30            | 0.26            | 0.30            | 0.28             | 0.22            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 2.35             | 0.07            | 0.03            | 0.20            | 0.36             | 0.32           | 0.30            | 0.26            | 0.30            | 0.28             | 0.22            | 0.00            | 0.00            |
| Lüftung                         | 3.38             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.56            | 1.52            | 1.31            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 3.38             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.56            | 1.52            | 1.31            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 70.25            | 6.44            | 6.23            | 5.94            | 5.67             | 5.46           | 5.41            | 5.42            | 5.45            | 5.57             | 5.84            | 6.22            | 6.61            |
| nicht Nutzungszeit              | 1.99             | 0.50            | 0.40            | 0.19            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.32            | 0.55            |
| ->Geräte                        | 28.72            | 2.39            | 2.39            | 2.39            | 2.39             | 2.39           | 2.39            | 2.39            | 2.39            | 2.39             | 2.39            | 2.39            | 2.39            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Personen                      | 20.04            | 1.67            | 1.67            | 1.67            | 1.67             | 1.67           | 1.67            | 1.67            | 1.67            | 1.67             | 1.67            | 1.67            | 1.67            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                         | 17.48            | 1.56            | 1.48            | 1.42            | 1.38             | 1.35           | 1.34            | 1.36            | 1.38            | 1.43             | 1.50            | 1.59            | 1.69            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 9 - Bib...<br>Wärmequellen | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|---------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Solar                           | 133.41           | 2.66            | 4.80            | 8.26            | 15.51            | 20.08          | 22.24           | 21.70           | 15.24           | 10.93            | 6.66            | 3.46            | 1.87            |
| nicht Nutzungszeit              | 133.41           | 2.66            | 4.80            | 8.26            | 15.51            | 20.08          | 22.24           | 21.70           | 15.24           | 10.93            | 6.66            | 3.46            | 1.87            |
| ->opak                          | 0.45             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.05             | 0.10           | 0.12            | 0.11            | 0.05            | 0.01             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.45             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.05             | 0.10           | 0.12            | 0.11            | 0.05            | 0.01             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| Lüftung                         | 21.06            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 3.30            | 9.57            | 8.19            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->mechanisch                    | 21.06            | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 3.30            | 9.57            | 8.19            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                   | 428.59           | 36.78           | 36.30           | 35.72           | 35.23            | 34.88          | 34.85           | 34.90           | 35.01           | 35.20            | 35.79           | 36.58           | 37.35           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.58             | 0.23            | 0.07            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.28            |
| ->Personen                      | 332.26           | 27.69           | 27.69           | 27.69           | 27.69            | 27.69          | 27.69           | 27.69           | 27.69           | 27.69            | 27.69           | 27.69           | 27.69           |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| ->Licht                         | 91.36            | 8.03            | 7.70            | 7.46            | 7.30             | 7.19           | 7.16            | 7.21            | 7.32            | 7.51             | 7.79            | 8.14            | 8.55            |
| nicht Nutzungszeit              | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

### Wärmesenken -- Verluste

| Gebäude<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission           | 13752            | 1999.14         | 1908.66         | 1627.17         | 1174.78          | 682.18         | 423.86          | 196.74          | 236.09          | 662.08           | 1144.63         | 1687.49         | 2009.19         |
| nicht Nutzungszeit     | 11983            | 1742.70         | 1663.83         | 1418.46         | 1024.12          | 594.73         | 366.89          | 170.30          | 204.36          | 577.20           | 997.83          | 1471.04         | 1751.46         |
| ->nach Außen           | 11014            | 1599.17         | 1526.94         | 1302.21         | 941.04           | 547.77         | 341.54          | 158.64          | 190.37          | 531.72           | 916.97          | 1350.37         | 1607.20         |
| nicht Nutzungszeit     | 9598.41          | 1394.25         | 1331.27         | 1135.35         | 820.47           | 477.60         | 295.67          | 137.34          | 164.81          | 463.61           | 799.48          | 1177.33         | 1401.24         |
| ->zum Boden            | 903.45           | 132.74          | 126.63          | 107.62          | 77.07            | 43.80          | 26.31           | 12.13           | 14.56           | 42.45            | 75.03           | 111.69          | 133.42          |
| nicht Nutzungszeit     | 783.22           | 115.11          | 109.81          | 93.33           | 66.84            | 37.99          | 22.68           | 10.46           | 12.55           | 36.81            | 65.07           | 96.86           | 115.70          |
| Solar                  | 54.07            | 13.22           | 8.98            | 0.53            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 1.02            | 12.73           | 17.59           |
| nicht Nutzungszeit     | 54.07            | 13.22           | 8.98            | 0.53            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 1.02            | 12.73           | 17.59           |
| ->opak                 | 54.07            | 13.22           | 8.98            | 0.53            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 1.02            | 12.73           | 17.59           |
| nicht Nutzungszeit     | 54.07            | 13.22           | 8.98            | 0.53            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 1.02            | 12.73           | 17.59           |
| Lüftung                | 6627.25          | 870.50          | 858.29          | 820.31          | 685.11           | 315.31         | 106.69          | 49.36           | 59.23           | 427.19           | 734.97          | 828.44          | 871.85          |
| nicht Nutzungszeit     | 3101.69          | 453.46          | 432.76          | 368.37          | 264.89           | 152.21         | 92.42           | 42.76           | 51.31           | 147.61           | 257.99          | 382.17          | 455.76          |
| ->Infiltration         | 1365.68          | 200.00          | 190.84          | 162.34          | 116.53           | 66.66          | 40.54           | 18.73           | 22.48           | 64.62            | 113.48          | 168.45          | 201.02          |
| nicht Nutzungszeit     | 1191.87          | 174.62          | 166.62          | 141.74          | 101.76           | 58.22          | 35.11           | 16.22           | 19.47           | 56.44            | 99.09           | 147.07          | 175.51          |
| ->natürlich            | 2187.91          | 319.30          | 304.75          | 259.51          | 186.79           | 107.60         | 66.15           | 30.63           | 36.76           | 104.37           | 181.94          | 269.20          | 320.91          |
| nicht Nutzungszeit     | 1909.82          | 278.84          | 266.14          | 226.63          | 163.13           | 93.99          | 57.30           | 26.53           | 31.84           | 91.17            | 158.90          | 235.10          | 280.25          |
| ->mechanisch           | 3073.66          | 351.20          | 362.69          | 398.46          | 381.79           | 141.05         | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 258.20           | 439.55          | 390.80          | 349.92          |
| nicht Nutzungszeit     | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme          | 87.01            | 0.08            | 0.10            | 0.36            | 2.71             | 10.22          | 19.56           | 27.58           | 21.78           | 3.88             | 0.57            | 0.11            | 0.06            |
| nicht Nutzungszeit     | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 1 - Kla...<br>Wärmesenken       | Total<br>[kWh/d]   | Jan.<br>[kWh/d]  | Feb.<br>[kWh/d]  | März<br>[kWh/d]  | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d]   | Juni<br>[kWh/d]  | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d]  | Nov.<br>[kWh/d]  | Dez.<br>[kWh/d]  |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Transmission<br>nicht Nutzungszeit   | 5396.27<br>4773.17 | 781.51<br>691.76 | 746.35<br>660.63 | 636.93<br>563.79 | 461.09<br>408.14 | 269.62<br>238.66 | 169.91<br>148.73 | 79.03<br>69.18  | 94.83<br>83.01  | 261.81<br>231.74 | 449.37<br>397.76 | 660.38<br>584.54 | 785.42<br>695.22 |
| ->nach Außen<br>nicht Nutzungszeit   | 4465.67<br>3950.02 | 646.74<br>572.47 | 617.64<br>546.71 | 527.09<br>466.56 | 381.58<br>337.76 | 223.13<br>197.50 | 140.61<br>123.08 | 65.40<br>57.25  | 78.48<br>68.70  | 216.66<br>191.78 | 371.88<br>329.17 | 546.50<br>483.73 | 649.97<br>575.33 |
| ->zum Boden<br>nicht Nutzungszeit    | 151.95<br>134.41   | 22.01<br>19.48   | 21.02<br>18.60   | 17.94<br>15.88   | 12.98<br>11.49   | 7.59<br>6.72     | 4.78<br>4.19     | 2.23<br>1.95    | 2.67<br>2.34    | 7.37<br>6.53     | 12.65<br>11.20   | 18.60<br>16.46   | 22.12<br>19.58   |
| Solar<br>nicht Nutzungszeit          | 27.08<br>27.08     | 6.66<br>6.66     | 4.52<br>4.52     | 0.21<br>0.21     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00     | 0.40<br>0.40     | 6.43<br>6.43     | 8.86<br>8.86     |
| ->opak<br>nicht Nutzungszeit         | 27.08<br>27.08     | 6.66<br>6.66     | 4.52<br>4.52     | 0.21<br>0.21     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00     | 0.40<br>0.40     | 6.43<br>6.43     | 8.86<br>8.86     |
| Lüftung<br>nicht Nutzungszeit        | 2535.28<br>1219.39 | 327.16<br>176.72 | 323.74<br>168.77 | 313.08<br>144.03 | 265.27<br>104.27 | 121.10<br>60.97  | 43.41<br>38.00   | 20.19<br>17.67  | 24.23<br>21.21  | 167.76<br>59.20  | 286.44<br>101.62 | 315.36<br>149.33 | 327.54<br>177.61 |
| ->Infiltration<br>nicht Nutzungszeit | 523.08<br>462.68   | 75.76<br>67.06   | 72.35<br>64.04   | 61.74<br>54.65   | 44.70<br>39.56   | 26.14<br>23.13   | 16.47<br>14.42   | 7.66<br>6.71    | 9.19<br>8.05    | 25.38<br>22.46   | 43.56<br>38.56   | 64.01<br>56.66   | 76.13<br>67.39   |
| ->natürlich<br>nicht Nutzungszeit    | 855.49<br>756.71   | 123.90<br>109.67 | 118.32<br>104.73 | 100.98<br>89.38  | 73.10<br>64.70   | 42.74<br>37.84   | 26.94<br>23.58   | 12.53<br>10.97  | 15.03<br>13.16  | 41.51<br>36.74   | 71.24<br>63.06   | 104.69<br>92.67  | 124.52<br>110.22 |
| ->mechanisch<br>nicht Nutzungszeit   | 1156.71<br>0.00    | 127.51<br>0.00   | 133.07<br>0.00   | 150.36<br>0.00   | 147.47<br>0.00   | 52.22<br>0.00    | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 100.87<br>0.00   | 171.64<br>0.00   | 146.66<br>0.00   | 126.89<br>0.00   |
| interne Wärme<br>nicht Nutzungszeit  | 26.59<br>0.00      | 0.02<br>0.00     | 0.02<br>0.00     | 0.12<br>0.00     | 1.14<br>0.00     | 3.49<br>0.00     | 5.52<br>0.00     | 7.60<br>0.00    | 6.60<br>0.00    | 1.82<br>0.00     | 0.24<br>0.00     | 0.02<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |

| Zone 2 - Ver...<br>Wärmesenken       | Total<br>[kWh/d]   | Jan.<br>[kWh/d]  | Feb.<br>[kWh/d]  | März<br>[kWh/d]  | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d]   | Juni<br>[kWh/d]  | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d]  | Nov.<br>[kWh/d]  | Dez.<br>[kWh/d]  |
|--------------------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Transmission<br>nicht Nutzungszeit   | 4767.46<br>4087.06 | 690.94<br>592.33 | 659.84<br>565.67 | 563.11<br>482.75 | 407.65<br>349.47 | 238.37<br>204.35 | 148.55<br>127.35 | 69.09<br>59.23  | 82.91<br>71.08  | 231.46<br>198.43 | 397.29<br>340.59 | 583.84<br>500.52 | 694.39<br>595.29 |
| ->nach Außen<br>nicht Nutzungszeit   | 3922.65<br>3362.82 | 568.50<br>487.36 | 542.92<br>465.43 | 463.33<br>397.20 | 335.42<br>287.55 | 196.13<br>168.14 | 122.23<br>104.78 | 56.85<br>48.74  | 68.22<br>58.48  | 190.45<br>163.27 | 326.89<br>280.23 | 480.38<br>411.82 | 571.34<br>489.80 |
| ->zum Boden<br>nicht Nutzungszeit    | 348.98<br>299.18   | 50.58<br>43.36   | 48.30<br>41.41   | 41.22<br>35.34   | 29.84<br>25.58   | 17.45<br>14.96   | 10.87<br>9.32    | 5.06<br>4.34    | 6.07<br>5.20    | 16.94<br>14.53   | 29.08<br>24.93   | 42.74<br>36.64   | 50.83<br>43.58   |
| Solar<br>nicht Nutzungszeit          | 14.24<br>14.24     | 3.44<br>3.44     | 2.34<br>2.34     | 0.16<br>0.16     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00     | 0.31<br>0.31     | 3.34<br>3.34     | 4.65<br>4.65     |
| ->opak<br>nicht Nutzungszeit         | 14.24<br>14.24     | 3.44<br>3.44     | 2.34<br>2.34     | 0.16<br>0.16     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00    | 0.00<br>0.00     | 0.31<br>0.31     | 3.34<br>3.34     | 4.65<br>4.65     |
| Lüftung<br>nicht Nutzungszeit        | 878.64<br>753.25   | 127.34<br>109.17 | 121.61<br>104.25 | 103.78<br>88.97  | 75.13<br>64.41   | 43.93<br>37.66   | 27.38<br>23.47   | 12.73<br>10.92  | 15.28<br>13.10  | 42.66<br>36.57   | 73.22<br>62.77   | 107.60<br>92.25  | 127.98<br>109.71 |
| ->Infiltration<br>nicht Nutzungszeit | 333.39<br>285.81   | 48.32<br>41.42   | 46.14<br>39.56   | 39.38<br>33.76   | 28.51<br>24.44   | 16.67<br>14.29   | 10.39<br>8.91    | 4.83<br>4.14    | 5.80<br>4.97    | 16.19<br>13.88   | 27.78<br>23.82   | 40.83<br>35.00   | 48.56<br>41.63   |
| ->natürlich<br>nicht Nutzungszeit    | 545.25<br>467.44   | 79.02<br>67.74   | 75.47<br>64.70   | 64.40<br>55.21   | 46.62<br>39.97   | 27.26<br>23.37   | 16.99<br>14.57   | 7.90<br>6.77    | 9.48<br>8.13    | 26.47<br>22.69   | 45.44<br>38.95   | 66.77<br>57.24   | 79.42<br>68.08   |
| interne Wärme<br>nicht Nutzungszeit  | 25.86<br>0.00      | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.58<br>0.00     | 3.10<br>0.00     | 6.66<br>0.00     | 8.93<br>0.00    | 5.98<br>0.00    | 0.61<br>0.00     | 0.01<br>0.00     | 0.00<br>0.00     | 0.00<br>0.00     |



| Zone 3 - San...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 252.31           | 36.53           | 34.89           | 29.77           | 21.55            | 12.60          | 7.98            | 3.71            | 4.45            | 12.24            | 21.00           | 30.87           | 36.71           |
| nicht Nutzungszeit             | 221.63           | 32.12           | 30.68           | 26.18           | 18.95            | 11.08          | 6.91            | 3.21            | 3.85            | 10.76            | 18.47           | 27.14           | 32.28           |
| ->nach Außen                   | 181.23           | 26.24           | 25.06           | 21.38           | 15.48            | 9.05           | 5.73            | 2.67            | 3.20            | 8.79             | 15.09           | 22.17           | 26.37           |
| nicht Nutzungszeit             | 159.19           | 23.07           | 22.03           | 18.80           | 13.61            | 7.96           | 4.96            | 2.31            | 2.77            | 7.73             | 13.27           | 19.50           | 23.19           |
| ->zum Boden                    | 22.28            | 3.23            | 3.08            | 2.63            | 1.90             | 1.11           | 0.70            | 0.33            | 0.39            | 1.08             | 1.86            | 2.73            | 3.24            |
| nicht Nutzungszeit             | 19.57            | 2.84            | 2.71            | 2.31            | 1.67             | 0.98           | 0.61            | 0.28            | 0.34            | 0.95             | 1.63            | 2.40            | 2.85            |
| Solar                          | 1.30             | 0.32            | 0.22            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.04            | 0.30            | 0.39            |
| nicht Nutzungszeit             | 1.30             | 0.32            | 0.22            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.04            | 0.30            | 0.39            |
| ->opak                         | 1.30             | 0.32            | 0.22            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.04            | 0.30            | 0.39            |
| nicht Nutzungszeit             | 1.30             | 0.32            | 0.22            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.04            | 0.30            | 0.39            |
| Lüftung                        | 312.94           | 39.08           | 39.17           | 39.45           | 34.88            | 14.83          | 2.91            | 1.36            | 1.63            | 22.61            | 38.57           | 39.39           | 39.07           |
| nicht Nutzungszeit             | 80.92            | 11.73           | 11.20           | 9.56            | 6.92             | 4.05           | 2.52            | 1.17            | 1.41            | 3.93             | 6.74            | 9.91            | 11.79           |
| ->Infiltration                 | 34.95            | 5.06            | 4.83            | 4.12            | 2.99             | 1.75           | 1.11            | 0.51            | 0.62            | 1.70             | 2.91            | 4.28            | 5.09            |
| nicht Nutzungszeit             | 30.70            | 4.45            | 4.25            | 3.63            | 2.63             | 1.54           | 0.96            | 0.44            | 0.53            | 1.49             | 2.56            | 3.76            | 4.47            |
| ->natürlich                    | 57.17            | 8.28            | 7.90            | 6.75            | 4.88             | 2.86           | 1.81            | 0.84            | 1.01            | 2.77             | 4.76            | 6.99            | 8.32            |
| nicht Nutzungszeit             | 50.22            | 7.28            | 6.95            | 5.93            | 4.29             | 2.51           | 1.56            | 0.73            | 0.87            | 2.44             | 4.18            | 6.15            | 7.31            |
| ->mechanisch                   | 220.81           | 25.74           | 26.43           | 28.58           | 27.01            | 10.23          | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 18.14            | 30.90           | 28.12           | 25.66           |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                  | 0.71             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.46            | 0.26            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 4 - Lag...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 268.61           | 45.92           | 43.33           | 35.30           | 22.38            | 8.32           | 0.86            | 0.00            | 0.00            | 7.75             | 21.52           | 37.02           | 46.20           |
| nicht Nutzungszeit             | 232.32           | 39.71           | 37.48           | 30.53           | 19.36            | 7.20           | 0.74            | 0.00            | 0.00            | 6.70             | 18.62           | 32.02           | 39.96           |
| ->nach Außen                   | 140.94           | 24.09           | 22.74           | 18.52           | 11.75            | 4.37           | 0.45            | 0.00            | 0.00            | 4.07             | 11.29           | 19.42           | 24.24           |
| nicht Nutzungszeit             | 121.90           | 20.84           | 19.67           | 16.02           | 10.16            | 3.78           | 0.39            | 0.00            | 0.00            | 3.52             | 9.77            | 16.80           | 20.97           |
| ->zum Boden                    | 71.14            | 12.16           | 11.48           | 9.35            | 5.93             | 2.20           | 0.23            | 0.00            | 0.00            | 2.05             | 5.70            | 9.80            | 12.24           |
| nicht Nutzungszeit             | 61.52            | 10.52           | 9.93            | 8.08            | 5.13             | 1.91           | 0.20            | 0.00            | 0.00            | 1.77             | 4.93            | 8.48            | 10.58           |
| Solar                          | 3.15             | 0.78            | 0.52            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.76            | 1.05            |
| nicht Nutzungszeit             | 3.15             | 0.78            | 0.52            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.76            | 1.05            |
| ->opak                         | 3.15             | 0.78            | 0.52            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.76            | 1.05            |
| nicht Nutzungszeit             | 3.15             | 0.78            | 0.52            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.76            | 1.05            |
| Lüftung                        | 174.93           | 29.90           | 28.22           | 22.99           | 14.58            | 5.42           | 0.56            | 0.00            | 0.00            | 5.05             | 14.02           | 24.11           | 30.09           |
| nicht Nutzungszeit             | 151.29           | 25.86           | 24.41           | 19.88           | 12.61            | 4.69           | 0.48            | 0.00            | 0.00            | 4.36             | 12.12           | 20.85           | 26.02           |
| ->Infiltration                 | 83.69            | 14.31           | 13.50           | 11.00           | 6.97             | 2.59           | 0.27            | 0.00            | 0.00            | 2.41             | 6.71            | 11.53           | 14.39           |
| nicht Nutzungszeit             | 72.38            | 12.37           | 11.68           | 9.51            | 6.03             | 2.24           | 0.23            | 0.00            | 0.00            | 2.09             | 5.80            | 9.98            | 12.45           |
| ->natürlich                    | 91.24            | 15.60           | 14.72           | 11.99           | 7.60             | 2.83           | 0.29            | 0.00            | 0.00            | 2.63             | 7.31            | 12.58           | 15.69           |
| nicht Nutzungszeit             | 78.92            | 13.49           | 12.73           | 10.37           | 6.58             | 2.45           | 0.25            | 0.00            | 0.00            | 2.28             | 6.32            | 10.88           | 13.57           |



| Zone 5 - Ein...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 602.96           | 87.36           | 83.43           | 71.20           | 51.54            | 30.14          | 18.87           | 8.78            | 10.53           | 29.27            | 50.23           | 73.82           | 87.80           |
| nicht Nutzungszeit             | 519.34           | 75.27           | 71.88           | 61.34           | 44.41            | 25.97          | 16.18           | 7.53            | 9.03            | 25.21            | 43.28           | 63.60           | 75.64           |
| ->nach Außen                   | 425.23           | 61.61           | 58.84           | 50.21           | 36.35            | 21.26          | 13.31           | 6.19            | 7.43            | 20.64            | 35.43           | 52.06           | 61.92           |
| nicht Nutzungszeit             | 366.25           | 53.08           | 50.69           | 43.26           | 31.32            | 18.31          | 11.41           | 5.31            | 6.37            | 17.78            | 30.52           | 44.85           | 53.35           |
| ->zum Boden                    | 88.76            | 12.86           | 12.28           | 10.48           | 7.59             | 4.44           | 2.78            | 1.29            | 1.55            | 4.31             | 7.39            | 10.87           | 12.92           |
| nicht Nutzungszeit             | 76.45            | 11.08           | 10.58           | 9.03            | 6.54             | 3.82           | 2.38            | 1.11            | 1.33            | 3.71             | 6.37            | 9.36            | 11.13           |
| Solar                          | 0.88             | 0.20            | 0.14            | 0.03            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.06            | 0.18            | 0.28            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.88             | 0.20            | 0.14            | 0.03            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.06            | 0.18            | 0.28            |
| ->opak                         | 0.88             | 0.20            | 0.14            | 0.03            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.06            | 0.18            | 0.28            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.88             | 0.20            | 0.14            | 0.03            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.06            | 0.18            | 0.28            |
| Lüftung                        | 182.39           | 24.62           | 24.05           | 22.28           | 17.97            | 8.89           | 3.65            | 1.70            | 2.03            | 11.02            | 18.85           | 22.66           | 24.68           |
| nicht Nutzungszeit             | 100.34           | 14.54           | 13.89           | 11.85           | 8.58             | 5.02           | 3.13            | 1.45            | 1.75            | 4.87             | 8.36            | 12.29           | 14.61           |
| ->Infiltration                 | 44.20            | 6.40            | 6.12            | 5.22            | 3.78             | 2.21           | 1.38            | 0.64            | 0.77            | 2.15             | 3.68            | 5.41            | 6.44            |
| nicht Nutzungszeit             | 38.07            | 5.52            | 5.27            | 4.50            | 3.26             | 1.90           | 1.19            | 0.55            | 0.66            | 1.85             | 3.17            | 4.66            | 5.55            |
| ->natürlich                    | 72.29            | 10.47           | 10.00           | 8.54            | 6.18             | 3.61           | 2.26            | 1.05            | 1.26            | 3.51             | 6.02            | 8.85            | 10.53           |
| nicht Nutzungszeit             | 62.27            | 9.02            | 8.62            | 7.35            | 5.32             | 3.11           | 1.94            | 0.90            | 1.08            | 3.02             | 5.19            | 7.63            | 9.07            |
| ->mechanisch                   | 65.90            | 7.74            | 7.93            | 8.52            | 8.01             | 3.06           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 5.37             | 9.14            | 8.40            | 7.72            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                  | 3.96             | 0.00            | 0.00            | 0.01            | 0.10             | 0.57           | 0.93            | 1.20            | 0.98            | 0.16             | 0.01            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 6 - Bes...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 2028.26          | 293.71          | 280.49          | 239.37          | 173.29           | 101.33         | 63.98           | 29.76           | 35.71           | 98.39            | 168.88          | 248.18          | 295.17          |
| nicht Nutzungszeit             | 1771.02          | 256.67          | 245.12          | 209.19          | 151.44           | 88.55          | 55.18           | 25.67           | 30.80           | 85.98            | 147.59          | 216.89          | 257.95          |
| ->nach Außen                   | 1523.95          | 220.68          | 210.75          | 179.85          | 130.20           | 76.13          | 48.07           | 22.36           | 26.83           | 73.93            | 126.89          | 186.47          | 221.78          |
| nicht Nutzungszeit             | 1330.67          | 192.85          | 184.17          | 157.17          | 113.78           | 66.53          | 41.46           | 19.29           | 23.14           | 64.61            | 110.89          | 162.96          | 193.82          |
| ->zum Boden                    | 188.20           | 27.25           | 26.03           | 22.21           | 16.08            | 9.40           | 5.94            | 2.76            | 3.31            | 9.13             | 15.67           | 23.03           | 27.39           |
| nicht Nutzungszeit             | 164.33           | 23.82           | 22.74           | 19.41           | 14.05            | 8.22           | 5.12            | 2.38            | 2.86            | 7.98             | 13.69           | 20.12           | 23.94           |
| Solar                          | 6.93             | 1.72            | 1.17            | 0.07            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.14            | 1.62            | 2.20            |
| nicht Nutzungszeit             | 6.93             | 1.72            | 1.17            | 0.07            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.14            | 1.62            | 2.20            |
| ->opak                         | 6.93             | 1.72            | 1.17            | 0.07            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.14            | 1.62            | 2.20            |
| nicht Nutzungszeit             | 6.93             | 1.72            | 1.17            | 0.07            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.14            | 1.62            | 2.20            |
| Lüftung                        | 2252.87          | 284.35          | 283.97          | 282.79          | 247.17           | 107.14         | 24.35           | 11.33           | 13.59           | 159.18           | 271.57          | 283.04          | 284.39          |
| nicht Nutzungszeit             | 674.02           | 97.68           | 93.29           | 79.61           | 57.63            | 33.70          | 21.00           | 9.77            | 11.72           | 32.72            | 56.17           | 82.54           | 98.17           |
| ->Infiltration                 | 292.90           | 42.41           | 40.50           | 34.57           | 25.02            | 14.63          | 9.24            | 4.30            | 5.16            | 14.21            | 24.39           | 35.84           | 42.63           |
| nicht Nutzungszeit             | 255.75           | 37.06           | 35.40           | 30.21           | 21.87            | 12.79          | 7.97            | 3.71            | 4.45            | 12.42            | 21.31           | 31.32           | 37.25           |
| ->natürlich                    | 479.02           | 69.37           | 66.24           | 56.53           | 40.93            | 23.93          | 15.11           | 7.03            | 8.43            | 23.24            | 39.89           | 58.61           | 69.71           |
| nicht Nutzungszeit             | 418.27           | 60.62           | 57.89           | 49.40           | 35.77            | 20.91          | 13.03           | 6.06            | 7.27            | 20.31            | 34.86           | 51.22           | 60.92           |
| ->mechanisch                   | 1480.95          | 172.57          | 177.22          | 191.69          | 181.22           | 68.58          | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 121.73           | 207.30          | 188.59          | 172.05          |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                  | 22.65            | 0.03            | 0.04            | 0.13            | 0.53             | 2.13           | 5.02            | 7.50            | 6.35            | 0.71             | 0.16            | 0.04            | 0.02            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 7 - son...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 136.95           | 19.84           | 18.95           | 16.17           | 11.71            | 6.84           | 4.29            | 2.00            | 2.40            | 6.65             | 11.41           | 16.76           | 19.94           |
| nicht Nutzungszeit             | 118.15           | 17.12           | 16.35           | 13.96           | 10.10            | 5.91           | 3.68            | 1.71            | 2.05            | 5.74             | 9.85            | 14.47           | 17.21           |
| ->nach Außen                   | 97.16            | 14.08           | 13.44           | 11.47           | 8.31             | 4.86           | 3.04            | 1.42            | 1.70            | 4.72             | 8.09            | 11.89           | 14.15           |
| nicht Nutzungszeit             | 83.83            | 12.15           | 11.60           | 9.90            | 7.17             | 4.19           | 2.61            | 1.21            | 1.46            | 4.07             | 6.99            | 10.27           | 12.21           |
| ->zum Boden                    | 20.11            | 2.91            | 2.78            | 2.37            | 1.72             | 1.01           | 0.63            | 0.29            | 0.35            | 0.98             | 1.68            | 2.46            | 2.93            |
| nicht Nutzungszeit             | 17.35            | 2.51            | 2.40            | 2.05            | 1.48             | 0.87           | 0.54            | 0.25            | 0.30            | 0.84             | 1.45            | 2.12            | 2.53            |
| Solar                          | 0.10             | 0.02            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.01            | 0.02            | 0.05            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.10             | 0.02            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.01            | 0.02            | 0.05            |
| ->opak                         | 0.10             | 0.02            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.01            | 0.02            | 0.05            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.10             | 0.02            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.01            | 0.02            | 0.05            |
| Lüftung                        | 53.13            | 6.96            | 6.87            | 6.57            | 5.50             | 2.56           | 0.84            | 0.39            | 0.47            | 3.45             | 5.90            | 6.63            | 6.98            |
| nicht Nutzungszeit             | 23.15            | 3.36            | 3.20            | 2.73            | 1.98             | 1.16           | 0.72            | 0.34            | 0.40            | 1.12             | 1.93            | 2.84            | 3.37            |
| ->Infiltration                 | 10.18            | 1.48            | 1.41            | 1.20            | 0.87             | 0.51           | 0.32            | 0.15            | 0.18            | 0.49             | 0.85            | 1.25            | 1.48            |
| nicht Nutzungszeit             | 8.79             | 1.27            | 1.22            | 1.04            | 0.75             | 0.44           | 0.27            | 0.13            | 0.15            | 0.43             | 0.73            | 1.08            | 1.28            |
| ->natürlich                    | 16.65            | 2.41            | 2.30            | 1.97            | 1.42             | 0.83           | 0.52            | 0.24            | 0.29            | 0.81             | 1.39            | 2.04            | 2.42            |
| nicht Nutzungszeit             | 14.37            | 2.08            | 1.99            | 1.70            | 1.23             | 0.72           | 0.45            | 0.21            | 0.25            | 0.70             | 1.20            | 1.76            | 2.09            |
| ->mechanisch                   | 26.30            | 3.08            | 3.16            | 3.40            | 3.21             | 1.22           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 2.15             | 3.66            | 3.35            | 3.07            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                  | 0.77             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.02             | 0.09           | 0.16            | 0.24            | 0.21            | 0.04             | 0.01            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

| Zone 8 - Gru...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 110.29           | 15.98           | 15.26           | 13.02           | 9.43             | 5.51           | 3.46            | 1.61            | 1.93            | 5.35             | 9.19            | 13.50           | 16.06           |
| nicht Nutzungszeit             | 95.41            | 13.83           | 13.20           | 11.27           | 8.16             | 4.77           | 2.97            | 1.38            | 1.66            | 4.63             | 7.95            | 11.68           | 13.90           |
| ->nach Außen                   | 84.26            | 12.21           | 11.66           | 9.95            | 7.20             | 4.21           | 2.64            | 1.23            | 1.47            | 4.09             | 7.02            | 10.31           | 12.27           |
| nicht Nutzungszeit             | 72.89            | 10.56           | 10.09           | 8.61            | 6.23             | 3.64           | 2.27            | 1.06            | 1.27            | 3.54             | 6.07            | 8.93            | 10.62           |
| ->zum Boden                    | 12.03            | 1.74            | 1.66            | 1.42            | 1.03             | 0.60           | 0.38            | 0.18            | 0.21            | 0.58             | 1.00            | 1.47            | 1.75            |
| nicht Nutzungszeit             | 10.41            | 1.51            | 1.44            | 1.23            | 0.89             | 0.52           | 0.32            | 0.15            | 0.18            | 0.51             | 0.87            | 1.27            | 1.52            |
| Solar                          | 0.07             | 0.01            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.01            | 0.04            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.07             | 0.01            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.01            | 0.04            |
| ->opak                         | 0.07             | 0.01            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.01            | 0.04            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.07             | 0.01            | 0.01            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.01            | 0.04            |
| Lüftung                        | 45.05            | 6.08            | 5.94            | 5.50            | 4.44             | 2.20           | 0.90            | 0.42            | 0.50            | 2.72             | 4.65            | 5.60            | 6.10            |
| nicht Nutzungszeit             | 24.83            | 3.60            | 3.44            | 2.93            | 2.12             | 1.24           | 0.77            | 0.36            | 0.43            | 1.21             | 2.07            | 3.04            | 3.62            |
| ->Infiltration                 | 10.89            | 1.58            | 1.51            | 1.29            | 0.93             | 0.54           | 0.34            | 0.16            | 0.19            | 0.53             | 0.91            | 1.33            | 1.59            |
| nicht Nutzungszeit             | 9.42             | 1.37            | 1.30            | 1.11            | 0.81             | 0.47           | 0.29            | 0.14            | 0.16            | 0.46             | 0.79            | 1.15            | 1.37            |
| ->natürlich                    | 17.82            | 2.58            | 2.46            | 2.10            | 1.52             | 0.89           | 0.56            | 0.26            | 0.31            | 0.86             | 1.48            | 2.18            | 2.59            |
| nicht Nutzungszeit             | 15.41            | 2.23            | 2.13            | 1.82            | 1.32             | 0.77           | 0.48            | 0.22            | 0.27            | 0.75             | 1.28            | 1.89            | 2.24            |
| ->mechanisch                   | 16.34            | 1.92            | 1.97            | 2.11            | 1.98             | 0.76           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 1.33             | 2.26            | 2.08            | 1.92            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                  | 0.65             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.02             | 0.07           | 0.14            | 0.20            | 0.18            | 0.04             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |



| Zone 9 - Bib...<br>Wärmesenken | Total<br>[kWh/d] | Jan.<br>[kWh/d] | Feb.<br>[kWh/d] | März<br>[kWh/d] | April<br>[kWh/d] | Mai<br>[kWh/d] | Juni<br>[kWh/d] | Juli<br>[kWh/d] | Aug.<br>[kWh/d] | Sept.<br>[kWh/d] | Okt.<br>[kWh/d] | Nov.<br>[kWh/d] | Dez.<br>[kWh/d] |
|--------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Transmission                   | 188.90           | 27.35           | 26.12           | 22.29           | 16.14            | 9.44           | 5.96            | 2.77            | 3.32            | 9.16             | 15.73           | 23.11           | 27.49           |
| nicht Nutzungszeit             | 164.84           | 23.89           | 22.81           | 19.47           | 14.09            | 8.24           | 5.14            | 2.39            | 2.87            | 8.00             | 13.74           | 20.19           | 24.01           |
| ->nach Außen                   | 172.86           | 25.03           | 23.91           | 20.40           | 14.77            | 8.64           | 5.45            | 2.54            | 3.04            | 8.39             | 14.39           | 21.15           | 25.16           |
| nicht Nutzungszeit             | 150.84           | 21.86           | 20.88           | 17.82           | 12.90            | 7.54           | 4.70            | 2.19            | 2.62            | 7.32             | 12.57           | 18.47           | 21.97           |
| Solar                          | 0.32             | 0.07            | 0.05            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.06            | 0.08            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.32             | 0.07            | 0.05            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.06            | 0.08            |
| ->opak                         | 0.32             | 0.07            | 0.05            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.06            | 0.08            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.32             | 0.07            | 0.05            | 0.02            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.03            | 0.06            | 0.08            |
| Lüftung                        | 192.03           | 25.00           | 24.73           | 23.86           | 20.17            | 9.24           | 2.69            | 1.25            | 1.50            | 12.74            | 21.75           | 24.05           | 25.04           |
| nicht Nutzungszeit             | 74.49            | 10.80           | 10.31           | 8.80            | 6.37             | 3.72           | 2.32            | 1.08            | 1.30            | 3.62             | 6.21            | 9.12            | 10.85           |
| ->Infiltration                 | 32.39            | 4.69            | 4.48            | 3.82            | 2.77             | 1.62           | 1.02            | 0.48            | 0.57            | 1.57             | 2.70            | 3.96            | 4.71            |
| nicht Nutzungszeit             | 28.27            | 4.10            | 3.91            | 3.34            | 2.42             | 1.41           | 0.88            | 0.41            | 0.49            | 1.37             | 2.36            | 3.46            | 4.12            |
| ->natürlich                    | 52.97            | 7.67            | 7.33            | 6.25            | 4.53             | 2.65           | 1.67            | 0.78            | 0.93            | 2.57             | 4.41            | 6.48            | 7.71            |
| nicht Nutzungszeit             | 46.23            | 6.70            | 6.40            | 5.46            | 3.95             | 2.31           | 1.44            | 0.67            | 0.80            | 2.24             | 3.85            | 5.66            | 6.73            |
| ->mechanisch                   | 106.66           | 12.64           | 12.92           | 13.79           | 12.88            | 4.98           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 8.60             | 14.64           | 13.60           | 12.61           |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |
| interne Wärme                  | 5.82             | 0.04            | 0.04            | 0.09            | 0.33             | 0.78           | 1.13            | 1.46            | 1.22            | 0.51             | 0.14            | 0.05            | 0.03            |
| nicht Nutzungszeit             | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00           | 0.00            | 0.00            | 0.00            | 0.00             | 0.00            | 0.00            | 0.00            |

### Weitere Werte

| Zone 1 - Kla...<br>Weitere Werte | Jan.  | Feb.  | März  | April | Mai   | Juni  | Juli  | Aug.  | Sept. | Okt.  | Nov.  | Dez.  | Total |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]           | 19.52 | 19.59 | 19.80 | 20.13 | 20.49 | 20.73 | 20.87 | 20.85 | 20.51 | 20.15 | 19.75 | 19.52 |       |
| nicht Nutzungszeit               | 17.40 | 17.56 | 18.06 | 18.87 | 19.76 | 20.23 | 20.64 | 20.57 | 19.79 | 18.93 | 17.96 | 17.38 |       |
| Ausnutzungsgrad                  | 0.949 | 0.944 | 0.894 | 0.758 | 0.476 | 0.260 | 0.121 | 0.153 | 0.600 | 0.853 | 0.940 | 0.959 |       |
| nicht Nutzungszeit               | 1.000 | 1.000 | 0.998 | 0.917 | 0.672 | 0.429 | 0.218 | 0.294 | 0.835 | 0.993 | 1.000 | 1.000 |       |
| ->num. Konstante a               | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  |       |
| nicht Nutzungszeit               | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  | 4.87  |       |
| Quelle/Senke $\gamma$            | 0.36  | 0.38  | 0.53  | 0.88  | 1.87  | 3.84  | 8.27  | 6.55  | 1.35  | 0.63  | 0.39  | 0.33  |       |
| nicht Nutzungszeit               | 0.11  | 0.12  | 0.31  | 0.77  | 1.39  | 2.33  | 4.60  | 3.41  | 0.99  | 0.40  | 0.11  | 0.06  |       |
| Zeitkonstante $\tau$             | 24.01 | 24.01 | 24.01 | 24.01 | 24.01 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 24.01 | 24.01 | 24.01 | 24.01 |       |
| nicht Nutzungszeit               | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 | 61.95 |       |

| Zone 2 - Ver...<br>Weitere Werte | Jan.  | Feb.  | März  | April | Mai   | Juni  | Juli  | Aug.  | Sept. | Okt.  | Nov.  | Dez.  | Total |
|----------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]           | 20.01 | 20.05 | 20.19 | 20.42 | 20.66 | 20.79 | 20.90 | 20.88 | 20.67 | 20.43 | 20.16 | 20.01 |       |
| nicht Nutzungszeit               | 17.30 | 17.46 | 17.98 | 18.82 | 19.72 | 20.20 | 20.63 | 20.56 | 19.76 | 18.87 | 17.87 | 17.28 |       |
| Ausnutzungsgrad                  | 0.999 | 0.999 | 0.978 | 0.764 | 0.488 | 0.307 | 0.165 | 0.213 | 0.641 | 0.955 | 0.999 | 1.000 |       |
| nicht Nutzungszeit               | 0.999 | 0.998 | 0.958 | 0.686 | 0.425 | 0.259 | 0.131 | 0.177 | 0.572 | 0.913 | 0.999 | 1.000 |       |
| ->num. Konstante a               | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  |       |
| nicht Nutzungszeit               | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  | 3.90  |       |
| Quelle/Senke $\gamma$            | 0.17  | 0.19  | 0.43  | 1.08  | 1.98  | 3.26  | 6.04  | 4.69  | 1.42  | 0.54  | 0.17  | 0.10  |       |
| nicht Nutzungszeit               | 0.20  | 0.22  | 0.53  | 1.29  | 2.30  | 3.86  | 7.64  | 5.65  | 1.64  | 0.69  | 0.19  | 0.10  |       |
| Zeitkonstante $\tau$             | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 |       |
| nicht Nutzungszeit               | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 | 46.44 |       |



| Zone 3 - San...<br>Weitere Werte             | Jan.           | Feb.           | März           | April          | Mai            | Juni           | Juli           | Aug.           | Sept.          | Okt.           | Nov.           | Dez.           | Total |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]<br>nicht Nutzungszeit | 19.88<br>17.60 | 19.93<br>17.75 | 20.09<br>18.23 | 20.34<br>18.99 | 20.61<br>19.83 | 20.82<br>20.27 | 20.92<br>20.66 | 20.90<br>20.59 | 20.62<br>19.86 | 20.36<br>19.04 | 20.05<br>18.13 | 19.87<br>17.58 |       |
| Ausnutzungsgrad<br>nicht Nutzungszeit        | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 0.127<br>0.226 | 0.181<br>0.385 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 |       |
| ->num. Konstante a<br>nicht Nutzungszeit     | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 6.86<br>6.86   | 6.86<br>6.86   | 6.86<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   | 1.95<br>6.86   |       |
| Quelle/Senke $\gamma$<br>nicht Nutzungszeit  | 0.08<br>0.06   | 0.10<br>0.10   | 0.14<br>0.20   | 0.28<br>0.54   | 0.78<br>1.19   | 2.82<br>2.12   | 7.90<br>4.43   | 5.52<br>2.60   | 0.35<br>0.66   | 0.14<br>0.23   | 0.09<br>0.09   | 0.08<br>0.05   |       |
| Zeitkonstante $\tau$<br>nicht Nutzungszeit   | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 93.70<br>93.70 | 93.70<br>93.70 | 93.70<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 | 15.14<br>93.70 |       |

| Zone 4 - Lag...<br>Weitere Werte             | Jan.           | Feb.           | März           | April          | Mai            | Juni           | Juli           | Aug.           | Sept.          | Okt.           | Nov.           | Dez.           | Total |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]<br>nicht Nutzungszeit | 16.34<br>14.26 | 16.37<br>14.42 | 16.49<br>14.90 | 16.68<br>15.67 | 16.88<br>16.50 | 16.99<br>16.95 | 17.08<br>17.34 | 17.07<br>17.27 | 16.89<br>16.54 | 16.69<br>15.72 | 16.47<br>14.79 | 16.33<br>14.25 |       |
| Ausnutzungsgrad<br>nicht Nutzungszeit        | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 0.999<br>1.000 | 0.786<br>0.968 | 0.156<br>0.045 | 0.000<br>0.000 | 0.000<br>0.000 | 0.832<br>0.989 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 | 1.000<br>1.000 |       |
| ->num. Konstante a<br>nicht Nutzungszeit     | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.00   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   | 6.67<br>6.67   |       |
| Quelle/Senke $\gamma$<br>nicht Nutzungszeit  | 0.14<br>0.09   | 0.14<br>0.08   | 0.20<br>0.12   | 0.40<br>0.28   | 1.18<br>0.71   | 6.41<br>22.09  | 0.00<br>0.00   | 0.00<br>0.00   | 1.08<br>0.58   | 0.32<br>0.18   | 0.16<br>0.07   | 0.13<br>0.07   |       |
| Zeitkonstante $\tau$<br>nicht Nutzungszeit   | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 | 90.75<br>90.75 |       |

| Zone 5 - Ein...<br>Weitere Werte             | Jan.           | Feb.           | März           | April          | Mai            | Juni           | Juli           | Aug.           | Sept.          | Okt.           | Nov.           | Dez.           | Total |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]<br>nicht Nutzungszeit | 19.94<br>17.32 | 19.98<br>17.48 | 20.13<br>18.00 | 20.37<br>18.83 | 20.63<br>19.73 | 20.79<br>20.21 | 20.90<br>20.63 | 20.88<br>20.56 | 20.64<br>19.77 | 20.39<br>18.88 | 20.10<br>17.89 | 19.93<br>17.30 |       |
| Ausnutzungsgrad<br>nicht Nutzungszeit        | 0.980<br>1.000 | 0.975<br>1.000 | 0.933<br>0.992 | 0.784<br>0.873 | 0.507<br>0.591 | 0.304<br>0.365 | 0.152<br>0.189 | 0.197<br>0.267 | 0.642<br>0.786 | 0.900<br>0.986 | 0.973<br>1.000 | 0.984<br>1.000 |       |
| ->num. Konstante a<br>nicht Nutzungszeit     | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 4.08<br>4.08   | 4.08<br>4.08   | 4.08<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   | 2.78<br>4.08   |       |
| Quelle/Senke $\gamma$<br>nicht Nutzungszeit  | 0.27<br>0.10   | 0.30<br>0.14   | 0.46<br>0.33   | 0.87<br>0.82   | 1.78<br>1.59   | 3.29<br>2.71   | 6.56<br>5.30   | 5.07<br>3.75   | 1.27<br>1.04   | 0.56<br>0.40   | 0.31<br>0.12   | 0.25<br>0.07   |       |
| Zeitkonstante $\tau$<br>nicht Nutzungszeit   | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 49.26<br>49.26 | 49.26<br>49.26 | 49.26<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 | 28.54<br>49.26 |       |



| Zone 6 - Bes...<br>Weitere Werte             | Jan.           | Feb.           | März           | April          | Mai            | Juni           | Juli           | Aug.           | Sept.          | Okt.           | Nov.           | Dez.           | Total |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]<br>nicht Nutzungszeit | 19.88<br>17.50 | 19.93<br>17.65 | 20.08<br>18.14 | 20.34<br>18.93 | 20.61<br>19.79 | 20.81<br>20.25 | 20.91<br>20.65 | 20.90<br>20.58 | 20.62<br>19.83 | 20.35<br>18.99 | 20.05<br>18.04 | 19.87<br>17.48 |       |
| Ausnutzungsgrad<br>nicht Nutzungszeit        | 0.900<br>1.000 | 0.891<br>1.000 | 0.841<br>0.999 | 0.726<br>0.939 | 0.460<br>0.644 | 0.210<br>0.387 | 0.095<br>0.203 | 0.119<br>0.282 | 0.606<br>0.873 | 0.820<br>0.997 | 0.889<br>1.000 | 0.908<br>1.000 |       |
| ->num. Konstante a<br>nicht Nutzungszeit     | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 5.84<br>5.84   | 5.84<br>5.84   | 5.84<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   | 1.92<br>5.84   |       |
| Quelle/Senke $\gamma$<br>nicht Nutzungszeit  | 0.37<br>0.10   | 0.40<br>0.14   | 0.52<br>0.35   | 0.80<br>0.77   | 1.79<br>1.50   | 4.76<br>2.58   | 10.56<br>4.94  | 8.43<br>3.54   | 1.16<br>0.95   | 0.57<br>0.40   | 0.40<br>0.12   | 0.35<br>0.06   |       |
| Zeitkonstante $\tau$<br>nicht Nutzungszeit   | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 77.50<br>77.50 | 77.50<br>77.50 | 77.50<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 | 14.67<br>77.50 |       |

| Zone 7 - son...<br>Weitere Werte             | Jan.           | Feb.           | März           | April          | Mai            | Juni           | Juli           | Aug.           | Sept.          | Okt.           | Nov.           | Dez.           | Total |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]<br>nicht Nutzungszeit | 19.91<br>17.32 | 19.96<br>17.48 | 20.11<br>18.00 | 20.36<br>18.83 | 20.62<br>19.73 | 20.79<br>20.21 | 20.90<br>20.63 | 20.88<br>20.56 | 20.63<br>19.77 | 20.37<br>18.88 | 20.08<br>17.89 | 19.90<br>17.30 |       |
| Ausnutzungsgrad<br>nicht Nutzungszeit        | 0.952<br>1.000 | 0.950<br>1.000 | 0.910<br>0.996 | 0.801<br>0.933 | 0.563<br>0.737 | 0.346<br>0.505 | 0.158<br>0.258 | 0.198<br>0.344 | 0.654<br>0.845 | 0.867<br>0.987 | 0.947<br>1.000 | 0.961<br>1.000 |       |
| ->num. Konstante a<br>nicht Nutzungszeit     | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 4.12<br>4.12   | 4.12<br>4.12   | 4.12<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   | 2.36<br>4.12   |       |
| Quelle/Senke $\gamma$<br>nicht Nutzungszeit  | 0.32<br>0.14   | 0.33<br>0.14   | 0.45<br>0.29   | 0.74<br>0.65   | 1.46<br>1.17   | 2.89<br>1.91   | 6.33<br>3.88   | 5.05<br>2.91   | 1.15<br>0.90   | 0.57<br>0.39   | 0.34<br>0.12   | 0.29<br>0.08   |       |
| Zeitkonstante $\tau$<br>nicht Nutzungszeit   | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 49.84<br>49.84 | 49.84<br>49.84 | 49.84<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 | 21.81<br>49.84 |       |

| Zone 8 - Gru...<br>Weitere Werte             | Jan.           | Feb.           | März           | April          | Mai            | Juni           | Juli           | Aug.           | Sept.          | Okt.           | Nov.           | Dez.           | Total |
|----------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Bilanz.-Innentemp.[°C]<br>nicht Nutzungszeit | 19.95<br>17.40 | 20.00<br>17.56 | 20.15<br>18.07 | 20.38<br>18.88 | 20.64<br>19.76 | 20.80<br>20.23 | 20.91<br>20.64 | 20.89<br>20.57 | 20.65<br>19.79 | 20.40<br>18.93 | 20.12<br>17.96 | 19.95<br>17.38 |       |
| Ausnutzungsgrad<br>nicht Nutzungszeit        | 0.973<br>1.000 | 0.973<br>1.000 | 0.940<br>0.998 | 0.822<br>0.945 | 0.567<br>0.749 | 0.343<br>0.508 | 0.162<br>0.257 | 0.199<br>0.330 | 0.648<br>0.849 | 0.897<br>0.992 | 0.970<br>1.000 | 0.980<br>1.000 |       |
| ->num. Konstante a<br>nicht Nutzungszeit     | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 4.93<br>4.93   | 4.93<br>4.93   | 4.93<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   | 3.04<br>4.93   |       |
| Quelle/Senke $\gamma$<br>nicht Nutzungszeit  | 0.35<br>0.15   | 0.35<br>0.15   | 0.48<br>0.30   | 0.82<br>0.69   | 1.57<br>1.20   | 2.91<br>1.93   | 6.16<br>3.90   | 5.01<br>3.03   | 1.30<br>0.96   | 0.62<br>0.42   | 0.36<br>0.13   | 0.31<br>0.09   |       |
| Zeitkonstante $\tau$<br>nicht Nutzungszeit   | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 62.87<br>62.87 | 62.87<br>62.87 | 62.87<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 | 32.64<br>62.87 |       |



| Zone 9 - Bib...       | Jan.  | Feb.  | März  | April | Mai   | Juni  | Juli  | Aug.  | Sept. | Okt.  | Nov.  | Dez.  | Total |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Weitere Werte         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Bilanz-Innentemp.[°C] | 20.01 | 20.06 | 20.20 | 20.42 | 20.66 | 20.84 | 20.93 | 20.91 | 20.67 | 20.43 | 20.17 | 20.01 |       |
| nicht Nutzungszeit    | 17.61 | 17.76 | 18.23 | 19.00 | 19.83 | 20.27 | 20.66 | 20.59 | 19.86 | 19.05 | 18.13 | 17.59 |       |
| Ausnutzungsgrad       | 0.834 | 0.816 | 0.760 | 0.602 | 0.337 | 0.162 | 0.083 | 0.104 | 0.446 | 0.696 | 0.803 | 0.837 |       |
| nicht Nutzungszeit    | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 0.960 | 0.589 | 0.335 | 0.160 | 0.273 | 0.899 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |       |
| ->num. Konstante a    | 2.48  | 2.48  | 2.48  | 2.48  | 2.48  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 2.48  | 2.48  | 2.48  | 2.48  |       |
| nicht Nutzungszeit    | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  | 6.92  |       |
| Quelle/Senke $\gamma$ | 0.68  | 0.73  | 0.87  | 1.34  | 2.82  | 6.18  | 12.06 | 9.66  | 2.02  | 1.05  | 0.76  | 0.67  |       |
| nicht Nutzungszeit    | 0.08  | 0.15  | 0.29  | 0.76  | 1.68  | 2.98  | 6.26  | 3.66  | 0.94  | 0.33  | 0.12  | 0.06  |       |
| Zeitkonstante $\tau$  | 23.64 | 23.64 | 23.64 | 23.64 | 23.64 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 23.64 | 23.64 | 23.64 | 23.64 |       |
| nicht Nutzungszeit    | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 | 94.69 |       |

## Zonenbezogen

### Gebäudedaten

|                                                      |                                |        |                      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|----------------------|
| Nettogrundfläche                                     | ANGF                           | 6866.4 | m <sup>2</sup>       |
| Nutzwärmebedarf für Warmwasser                       | Q <sub>W</sub>                 | 0      | kWh/a                |
| Endenergiebedarf (Heizwert)                          | Q <sub>E</sub>                 | 167822 | kWh/a                |
| Primärenergiebedarf                                  | Q <sub>P</sub>                 | 402786 | kWh/a                |
| spez. Primärenergiebedarf (bez. auf ANGF) alle Zonen | q <sub>P</sub>                 | 58.66  | kWh/m <sup>2</sup> a |
| spez. Primärenergiebedarf (bez. auf ANGF) EnEV       | Q <sub>P</sub> <sup>EnEV</sup> | 43.99  | kWh/m <sup>2</sup> a |
| Nutzwärmeabgabe für Heizung                          | Q <sub>h,outg</sub>            | 351532 | kWh/a                |
| Nutzwärmeabgabe für TWW                              | Q <sub>w,outg</sub>            | 0      | kWh/a                |
| Nutzwärmeabgabe für RLT                              | Q <sub>w,ac,outg</sub>         | 442996 | kWh/a                |
| Nutzkälteabgabe für RLT                              | Q <sub>c,ac,outg</sub>         | 0      | kWh/a                |
| Nutzkälteabgabe für Kühlung                          | Q <sub>c,outg</sub>            | 112185 | kWh/a                |
| Nutzwärmeabgabe für Befeuchtung                      | Q <sub>m,outg</sub>            | 0      | kWh/a                |

### Zone: Zone 1 - Klassenzimmer

|                                                             |                        |           |                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|----------------|
| Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen                | V <sub>e</sub>         | 12167.33  | m <sup>3</sup> |
| wärmeübertragende Umfassungsfläche                          | A                      | 3902.36   | m <sup>2</sup> |
| Nettogrundfläche                                            | ANGF                   | 2734.59   | m <sup>2</sup> |
| Luftvolumen                                                 | V                      | 8196.67   | m <sup>3</sup> |
| Fensterfläche                                               | A <sub>win</sub>       | 1115.32   | m <sup>2</sup> |
| A/Ve-Verhältnis                                             | A <sub>ve</sub>        | 0.32      | 1/m            |
| Luftwechselzahl bei 50 Pa                                   | n <sub>50</sub>        | 0.87      | 1/h            |
| Luftwechselzahl                                             | n <sub>nutz</sub>      | 3.34      | 1/h            |
| Luftwechselzahl RLT                                         | n <sub>mech</sub>      | 0.00      | 1/h            |
| Transferkoeffizient aus Lüftung                             | Σ HV                   | 3935.69   | W/K            |
| Lüftungswärmeverlust                                        | Q <sub>v</sub>         | 2535.28   | kWh/a          |
| jährliche solare Gewinne                                    | Q <sub>s</sub>         | 3039.57   | kWh/a          |
| jährliche interne Gewinne                                   | Q <sub>i</sub>         | 4257.82   | kWh/a          |
| jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik   | Q <sub>i,ung</sub>     | 0.00      | kWh/a          |
| Heizwärmebedarf                                             | Q <sub>h</sub>         | 113783.23 | kWh/a          |
| Übergabeverluste Lüftungsanlage                             | Q <sub>rv,ce</sub>     | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem                        | Q <sub>rv,ce,aux</sub> | 0.00      | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Lüftungssystem                          | Q <sub>rv,d</sub>      | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem                      | Q <sub>rv,d,aux</sub>  | 0.00      | kWh/a          |
| Speicherverluste Lüftungssystem                             | Q <sub>rv,s</sub>      | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem                     | Q <sub>rv,s,aux</sub>  | 0.00      | kWh/a          |
| Erzeugerverluste Lüftungssystem                             | Q <sub>rv,g</sub>      | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem                  | Q <sub>rv,g,aux</sub>  | 0.00      | kWh/a          |
| Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG                      | Q <sub>rv,reg</sub>    | 0.00      | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Lüftungssystem                             | Q <sub>rv,f</sub>      | 0.00      | kWh/a          |
| Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung                | Q <sub>w,d</sub>       | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik) | Q <sub>w,d,aux</sub>   | 0.00      | kWh/a          |
| Speicherverluste WW                                         | Q <sub>w,s</sub>       | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Speicherung                                 | Q <sub>w,s,aux</sub>   | 0.00      | kWh/a          |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW                    | Q <sub>w,reg</sub>     | 0.00      | kWh/a          |
| Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung                    | Q <sub>w,g</sub>       | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW                          | Q <sub>w,g,aux</sub>   | 0.00      | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Warmwasser                                 | Q <sub>w,f</sub>       | 0.00      | kWh/a          |
| Übergabeverluste Heizung                                    | Q <sub>h,ce</sub>      | 0.00      | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Heizung                               | Q <sub>h,ce,aux</sub>  | 0.00      | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Heizung                                 | Q <sub>h,d</sub>       | 819.40    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Heizung                             | Q <sub>h,d,aux</sub>   | 707.10    | kWh/a          |



|                                               |          |           |       |
|-----------------------------------------------|----------|-----------|-------|
| Hilfsenergie Speicherung Heizung              | Qh,s,aux | 0.00      | kWh/a |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung | Qh,reg   | 104314.31 | kWh/a |
| Erzeugerverluste Heizung                      | Qh,g     | 0.00      | kWh/a |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung       | Qh,q,aux | 1747.01   | kWh/a |
| Endenergiebedarf Heizung                      | Qh,f     | 104314.31 | kWh/a |

### Zone: Zone 2 - Verkehrswege

|                                                             |                   |          |       |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|----------|-------|
| Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen                | Ve                | 7204.39  | m³    |
| wärmeübertragende Umfassungsfläche                          | A                 | 2423.07  | m²    |
| Nettogrundfläche                                            | ANGF              | 1665.86  | m²    |
| Luftvolumen                                                 | V                 | 5094.11  | m³    |
| Fensterfläche                                               | Awin              | 1022.06  | m²    |
| A/Ve-Verhältnis                                             | Ave               | 0.34     | 1/m   |
| Luftwechselzahl bei 50 Pa                                   | n50               | 0.87     | 1/h   |
| Luftwechselzahl                                             | n <sub>nutz</sub> | 0.00     | 1/h   |
| Luftwechselzahl RLT                                         | n <sub>mech</sub> | 0.00     | 1/h   |
| Transferkoeffizient aus Lüftung                             | Σ HV              | 279.10   | W/K   |
| Lüftungswärmeverlust                                        | Qv                | 878.64   | kWh/a |
| jährliche solare Gewinne                                    | Qs                | 4108.54  | kWh/a |
| jährliche interne Gewinne                                   | Qi                | 182.41   | kWh/a |
| jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik   | Qi,ung            | 4.98     | kWh/a |
| Heizwärmebedarf                                             | Qh                | 92778.63 | kWh/a |
| Übergabeverluste Lüftungsanlage                             | Qrv,ce            | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem                        | Qrv,ce,aux        | 0.00     | kWh/a |
| Verteilungsverluste Lüftungssystem                          | Qrv,d             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem                      | Qrv,d,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Speicherverluste Lüftungssystem                             | Qrv,s             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem                     | Qrv,s,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Erzeugerverluste Lüftungssystem                             | Qrv,g             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem                  | Qrv,g,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG                      | Qrv,reg           | 0.00     | kWh/a |
| Endenergiebedarf Lüftungssystem                             | Qrv,f             | 0.00     | kWh/a |
| Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung                | Qw,d              | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik) | Qw,d,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Speicherverluste WW                                         | Qw,s              | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie WW-Speicherung                                 | Qw,s,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW                    | Qw,reg            | 0.00     | kWh/a |
| Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung                    | Qw,g              | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW                          | Qw,g,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Endenergiebedarf Warmwasser                                 | Qw,f              | 0.00     | kWh/a |
| Übergabeverluste Heizung                                    | Qh,ce             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Übergabe Heizung                               | Qh,ce,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Verteilungsverluste Heizung                                 | Qh,d              | 499.16   | kWh/a |
| Hilfsenergie Verteilung Heizung                             | Qh,d,aux          | 430.75   | kWh/a |
| Speicherverluste Heizung                                    | Qh,s              | 367.24   | kWh/a |
| Hilfsenergie Speicherung Heizung                            | Qh,s,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung               | Qh,reg            | 84457.44 | kWh/a |
| Erzeugerverluste Heizung                                    | Qh,g              | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung                     | Qh,q,aux          | 1417.54  | kWh/a |
| Endenergiebedarf Heizung                                    | Qh,f              | 84457.44 | kWh/a |

### Zone: Zone 3 - Sanitärräume

|                                                           |                   |          |       |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------|-------|
| Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen              | Ve                | 1030.90  | m³    |
| wärmeübertragende Umfassungsfläche                        | A                 | 239.91   | m²    |
| Nettogrundfläche                                          | ANGF              | 206.26   | m²    |
| Luftvolumen                                               | V                 | 537.29   | m³    |
| Fensterfläche                                             | Awin              | 45.58    | m²    |
| A/Ve-Verhältnis                                           | Ave               | 0.23     | 1/m   |
| Luftwechselzahl bei 50 Pa                                 | n50               | 0.87     | 1/h   |
| Luftwechselzahl                                           | n <sub>nutz</sub> | 5.76     | 1/h   |
| Luftwechselzahl RLT                                       | n <sub>mech</sub> | 0.00     | 1/h   |
| Transferkoeffizient aus Lüftung                           | Σ HV              | 600.35   | W/K   |
| Lüftungswärmeverlust                                      | Qv                | 312.94   | kWh/a |
| jährliche solare Gewinne                                  | Qs                | 118.76   | kWh/a |
| jährliche interne Gewinne                                 | Qi                | 46.60    | kWh/a |
| jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik | Qi,ung            | 1.37     | kWh/a |
| Heizwärmebedarf                                           | Qh                | 11268.88 | kWh/a |
| Übergabeverluste Lüftungsanlage                           | Qrv,ce            | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem                      | Qrv,ce,aux        | 0.00     | kWh/a |
| Verteilungsverluste Lüftungssystem                        | Qrv,d             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem                    | Qrv,d,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Speicherverluste Lüftungssystem                           | Qrv,s             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem                   | Qrv,s,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Erzeugerverluste Lüftungssystem                           | Qrv,g             | 0.00     | kWh/a |
| Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem                | Qrv,g,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG                    | Qrv,reg           | 0.00     | kWh/a |



Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung  
Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik)  
Speicherverluste WW  
Hilfsenergie WW-Speicherung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW  
Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW  
Endenergiebedarf Warmwasser  
Übergabeverluste Heizung  
Hilfsenergie Übergabe Heizung  
Verteilungsverluste Heizung  
Hilfsenergie Verteilung Heizung  
Speicherverluste Heizung  
Hilfsenergie Speicherung Heizung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung  
Erzeugerverluste Heizung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung  
Endenergiebedarf Heizung

|                       |          |       |
|-----------------------|----------|-------|
| Q <sub>w,d</sub>      | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,d,aux</sub>  | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,s</sub>      | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,s,aux</sub>  | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,reg</sub>    | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,g</sub>      | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,g,aux</sub>  | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>w,f</sub>      | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>h,ce</sub>     | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>h,ce,aux</sub> | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>h,d</sub>      | 61.80    | kWh/a |
| Q <sub>h,d,aux</sub>  | 53.33    | kWh/a |
| Q <sub>h,s</sub>      | 74.64    | kWh/a |
| Q <sub>h,s,aux</sub>  | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>h,reg</sub>    | 10454.45 | kWh/a |
| Q <sub>h,g</sub>      | 0.00     | kWh/a |
| Q <sub>h,q,aux</sub>  | 174.24   | kWh/a |
| Q <sub>h,f</sub>      | 10454.45 | kWh/a |

### Zone: Zone 4 - Lager/Technik

Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen  
wärmeübertragende Umfassungsfläche  
Nettogrundfläche  
Luftvolumen  
Fensterfläche  
A/Ve-Verhältnis  
Luftwechselzahl bei 50 Pa  
Luftwechselzahl  
Luftwechselzahl RLT  
Transferkoeffizient aus Lüftung  
Lüftungswärmeverlust  
jährliche solare Gewinne  
jährliche interne Gewinne  
jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik  
Heizwärmebedarf  
Übergabeverluste Lüftungsanlage  
Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem  
Verteilungsverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem  
Speicherverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem  
Erzeugerverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem  
Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG  
Endenergiebedarf Lüftungssystem  
Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung  
Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik)  
Speicherverluste WW  
Hilfsenergie WW-Speicherung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW  
Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW  
Endenergiebedarf Warmwasser  
Übergabeverluste Heizung  
Hilfsenergie Übergabe Heizung  
Verteilungsverluste Heizung  
Hilfsenergie Verteilung Heizung  
Speicherverluste Heizung  
Hilfsenergie Speicherung Heizung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung  
Erzeugerverluste Heizung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung  
Endenergiebedarf Heizung

|                        |         |                |
|------------------------|---------|----------------|
| Ve                     | 1731.64 | m <sup>3</sup> |
| A                      | 403.92  | m <sup>2</sup> |
| ANGF                   | 373.86  | m <sup>2</sup> |
| V                      | 1246.30 | m <sup>3</sup> |
| A <sub>win</sub>       | 18.90   | m <sup>2</sup> |
| A <sub>ve</sub>        | 0.23    | 1/m            |
| n <sub>50</sub>        | 1.31    | 1/h            |
| n <sub>nutz</sub>      | 0.04    | 1/h            |
| n <sub>mech</sub>      | 0.00    | 1/h            |
| Σ HV                   | 81.24   | W/K            |
| Q <sub>v</sub>         | 174.93  | kWh/a          |
| Q <sub>s</sub>         | 62.41   | kWh/a          |
| Q <sub>i</sub>         | 96.22   | kWh/a          |
| Q <sub>l,ung</sub>     | 10.45   | kWh/a          |
| Q <sub>h</sub>         | 9752.42 | kWh/a          |
| Q <sub>rv,ce</sub>     | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,ce,aux</sub> | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,d</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,d,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,s</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,s,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,g</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,g,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,reg</sub>    | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>rv,f</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,d</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,d,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,s</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,s,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,reg</sub>     | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,g</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,g,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>w,f</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>h,ce</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>h,ce,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>h,d</sub>       | 112.02  | kWh/a          |
| Q <sub>h,d,aux</sub>   | 96.67   | kWh/a          |
| Q <sub>h,s</sub>       | 42.57   | kWh/a          |
| Q <sub>h,s,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>h,reg</sub>     | 8959.97 | kWh/a          |
| Q <sub>h,g</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Q <sub>h,q,aux</sub>   | 150.09  | kWh/a          |
| Q <sub>h,f</sub>       | 8959.97 | kWh/a          |

### Zone: Zone 5 - Einzelbüro

Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen  
wärmeübertragende Umfassungsfläche  
Nettogrundfläche  
Luftvolumen  
Fensterfläche  
A/Ve-Verhältnis  
Luftwechselzahl bei 50 Pa  
Luftwechselzahl  
Luftwechselzahl RLT  
Transferkoeffizient aus Lüftung  
Lüftungswärmeverlust

|                   |        |                |
|-------------------|--------|----------------|
| Ve                | 999.85 | m <sup>3</sup> |
| A                 | 436.37 | m <sup>2</sup> |
| ANGF              | 225.97 | m <sup>2</sup> |
| V                 | 677.84 | m <sup>3</sup> |
| A <sub>win</sub>  | 119.89 | m <sup>2</sup> |
| A <sub>ve</sub>   | 0.44   | 1/m            |
| n <sub>50</sub>   | 0.87   | 1/h            |
| n <sub>nutz</sub> | 1.33   | 1/h            |
| n <sub>mech</sub> | 0.00   | 1/h            |
| Σ HV              | 203.60 | W/K            |
| Q <sub>v</sub>    | 182.39 | kWh/a          |



jährliche interne Gewinne  
jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik  
Heizwärmebedarf  
Übergabeverluste Lüftungsanlage  
Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem  
Verteilungsverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem  
Speicherverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem  
Erzeugerverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem  
Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG  
Endenergiebedarf Lüftungssystem  
Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung  
Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik)  
Speicherverluste WW  
Hilfsenergie WW-Speicherung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW  
Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW  
Endenergiebedarf Warmwasser  
Übergabeverluste Heizung  
Hilfsenergie Übergabe Heizung  
Verteilungsverluste Heizung  
Hilfsenergie Verteilung Heizung  
Speicherverluste Heizung  
Hilfsenergie Speicherung Heizung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung  
Erzeugerverluste Heizung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung  
Endenergiebedarf Heizung

|            |          |       |
|------------|----------|-------|
| Qi         | 284.16   | kWh/a |
| Qi,ung     | 1.22     | kWh/a |
| Qh         | 12249.08 | kWh/a |
| Qrv,ce     | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,ce,aux | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,d      | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,d,aux  | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,s      | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,s,aux  | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,g      | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,g,aux  | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,reg    | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,f      | 0.00     | kWh/a |
| Qw,d       | 0.00     | kWh/a |
| Qw,d,aux   | 0.00     | kWh/a |
| Qw,s       | 0.00     | kWh/a |
| Qw,s,aux   | 0.00     | kWh/a |
| Qw,reg     | 0.00     | kWh/a |
| Qw,g       | 0.00     | kWh/a |
| Qw,g,aux   | 0.00     | kWh/a |
| Qw,f       | 0.00     | kWh/a |
| Qh,ce      | 0.00     | kWh/a |
| Qh,ce,aux  | 0.00     | kWh/a |
| Qh,d       | 67.71    | kWh/a |
| Qh,d,aux   | 58.43    | kWh/a |
| Qh,s       | 58.57    | kWh/a |
| Qh,s,aux   | 0.00     | kWh/a |
| Qh,reg     | 11213.29 | kWh/a |
| Qh,g       | 0.00     | kWh/a |
| Qh,q,aux   | 187.80   | kWh/a |
| Qh,f       | 11213.29 | kWh/a |

#### Zone: Zone 6 - Besprechung/Lehrerzimmer/Foyer

Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen  
wärmeübertragende Umfassungsfläche  
Nettogrundfläche  
Luftvolumen  
Fensterfläche  
A/Ve-Verhältnis  
Luftwechselzahl bei 50 Pa  
Luftwechselzahl  
Luftwechselzahl RLT  
Transferkoeffizient aus Lüftung  
Lüftungswärmeverlust  
jährliche solare Gewinne  
jährliche interne Gewinne  
jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik  
Heizwärmebedarf  
Übergabeverluste Lüftungsanlage  
Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem  
Verteilungsverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem  
Speicherverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem  
Erzeugerverluste Lüftungssystem  
Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem  
Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG  
Endenergiebedarf Lüftungssystem  
Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung  
Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik)  
Speicherverluste WW  
Hilfsenergie WW-Speicherung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW  
Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW  
Endenergiebedarf Warmwasser  
Übergabeverluste Heizung  
Hilfsenergie Übergabe Heizung  
Verteilungsverluste Heizung  
Hilfsenergie Verteilung Heizung  
Speicherverluste Heizung  
Hilfsenergie Speicherung Heizung  
Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung  
Erzeugerverluste Heizung  
Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung  
Endenergiebedarf Heizung

|                   |          |       |
|-------------------|----------|-------|
| Ve                | 5948.63  | m³    |
| A                 | 1554.49  | m²    |
| ANGF              | 1387.25  | m²    |
| V                 | 4503.39  | m³    |
| Awin              | 262.32   | m²    |
| Ave               | 0.26     | 1/m   |
| n50               | 0.87     | 1/h   |
| n <sub>nutz</sub> | 4.62     | 1/h   |
| n <sub>mech</sub> | 0.00     | 1/h   |
| Σ HV              | 4079.01  | W/K   |
| Qv                | 2252.87  | kWh/a |
| Qs                | 1292.46  | kWh/a |
| Qi                | 2395.87  | kWh/a |
| Qi,ung            | 4.50     | kWh/a |
| Qh                | 60085.70 | kWh/a |
| Qrv,ce            | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,ce,aux        | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,d             | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,d,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,s             | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,s,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,g             | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,g,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,reg           | 0.00     | kWh/a |
| Qrv,f             | 0.00     | kWh/a |
| Qw,d              | 0.00     | kWh/a |
| Qw,d,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Qw,s              | 0.00     | kWh/a |
| Qw,s,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Qw,reg            | 0.00     | kWh/a |
| Qw,g              | 0.00     | kWh/a |
| Qw,g,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Qw,f              | 0.00     | kWh/a |
| Qh,ce             | 0.00     | kWh/a |
| Qh,ce,aux         | 0.00     | kWh/a |
| Qh,d              | 415.68   | kWh/a |
| Qh,d,aux          | 358.71   | kWh/a |
| Qh,s              | 356.07   | kWh/a |
| Qh,s,aux          | 0.00     | kWh/a |
| Qh,reg            | 55477.23 | kWh/a |
| Qh,g              | 0.00     | kWh/a |
| Qh,q,aux          | 926.62   | kWh/a |
| Qh,f              | 55477.23 | kWh/a |



### Zone: Zone 7 - sonstige Aufenthaltsräume

|                                                             |                   |         |                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------|
| Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen                | Ve                | 229.63  | m <sup>3</sup> |
| wärmeübertragende Umfassungsfläche                          | A                 | 96.61   | m <sup>2</sup> |
| Nettogrundfläche                                            | ANGF              | 52.12   | m <sup>2</sup> |
| Luftvolumen                                                 | V                 | 156.37  | m <sup>3</sup> |
| Fensterfläche                                               | Awin              | 25.56   | m <sup>2</sup> |
| A/Ve-Verhältnis                                             | Ave               | 0.42    | 1/m            |
| Luftwechselzahl bei 50 Pa                                   | n50               | 0.87    | 1/h            |
| Luftwechselzahl                                             | n <sub>nutz</sub> | 2.33    | 1/h            |
| Luftwechselzahl RLT                                         | n <sub>mech</sub> | 0.00    | 1/h            |
| Transferkoeffizient aus Lüftung                             | Σ HV              | 75.76   | W/K            |
| Lüftungswärmeverlust                                        | Qv                | 53.13   | kWh/a          |
| jährliche solare Gewinne                                    | Qs                | 62.36   | kWh/a          |
| jährliche interne Gewinne                                   | Qi                | 79.07   | kWh/a          |
| jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik   | Qi,ung            | 0.84    | kWh/a          |
| Heizwärmebedarf                                             | Qh                | 2943.55 | kWh/a          |
| Übergabeverluste Lüftungsanlage                             | Qrv,ce            | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem                        | Qrv,ce,aux        | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Lüftungssystem                          | Qrv,d             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem                      | Qrv,d,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Speicherverluste Lüftungssystem                             | Qrv,s             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem                     | Qrv,s,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Erzeugerverluste Lüftungssystem                             | Qrv,g             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem                  | Qrv,g,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG                      | Qrv,reg           | 0.00    | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Lüftungssystem                             | Qrv,f             | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung                | Qw,d              | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik) | Qw,d,aux          | 0.00    | kWh/a          |
| Speicherverluste WW                                         | Qw,s              | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Speicherung                                 | Qw,s,aux          | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW                    | Qw,reg            | 0.00    | kWh/a          |
| Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung                    | Qw,g              | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW                          | Qw,g,aux          | 0.00    | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Warmwasser                                 | Qw,f              | 0.00    | kWh/a          |
| Übergabeverluste Heizung                                    | Qh,ce             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Heizung                               | Qh,ce,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Heizung                                 | Qh,d              | 15.62   | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Heizung                             | Qh,d,aux          | 13.48   | kWh/a          |
| Speicherverluste Heizung                                    | Qh,s              | 16.21   | kWh/a          |
| Hilfsenergie Speicherung Heizung                            | Qh,s,aux          | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung               | Qh,reg            | 2704.78 | kWh/a          |
| Erzeugerverluste Heizung                                    | Qh,g              | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung                     | Qh,q,aux          | 45.23   | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Heizung                                    | Qh,f              | 2704.78 | kWh/a          |

### Zone: Zone 8 - Gruppenbüro

|                                                             |                   |         |                |
|-------------------------------------------------------------|-------------------|---------|----------------|
| Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen                | Ve                | 240.54  | m <sup>3</sup> |
| wärmeübertragende Umfassungsfläche                          | A                 | 68.62   | m <sup>2</sup> |
| Nettogrundfläche                                            | ANGF              | 55.66   | m <sup>2</sup> |
| Luftvolumen                                                 | V                 | 166.87  | m <sup>3</sup> |
| Fensterfläche                                               | Awin              | 21.62   | m <sup>2</sup> |
| A/Ve-Verhältnis                                             | Ave               | 0.29    | 1/m            |
| Luftwechselzahl bei 50 Pa                                   | n50               | 0.87    | 1/h            |
| Luftwechselzahl                                             | n <sub>nutz</sub> | 1.33    | 1/h            |
| Luftwechselzahl RLT                                         | n <sub>mech</sub> | 0.00    | 1/h            |
| Transferkoeffizient aus Lüftung                             | Σ HV              | 50.15   | W/K            |
| Lüftungswärmeverlust                                        | Qv                | 45.05   | kWh/a          |
| jährliche solare Gewinne                                    | Qs                | 55.29   | kWh/a          |
| jährliche interne Gewinne                                   | Qi                | 70.25   | kWh/a          |
| jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik   | Qi,ung            | 0.85    | kWh/a          |
| Heizwärmebedarf                                             | Qh                | 2242.01 | kWh/a          |
| Übergabeverluste Lüftungsanlage                             | Qrv,ce            | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem                        | Qrv,ce,aux        | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Lüftungssystem                          | Qrv,d             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem                      | Qrv,d,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Speicherverluste Lüftungssystem                             | Qrv,s             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem                     | Qrv,s,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Erzeugerverluste Lüftungssystem                             | Qrv,g             | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem                  | Qrv,g,aux         | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG                      | Qrv,reg           | 0.00    | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Lüftungssystem                             | Qrv,f             | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung                | Qw,d              | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik) | Qw,d,aux          | 0.00    | kWh/a          |
| Speicherverluste WW                                         | Qw,s              | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Speicherung                                 | Qw,s,aux          | 0.00    | kWh/a          |



|                                               |                       |         |       |
|-----------------------------------------------|-----------------------|---------|-------|
| Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung      | Q <sub>w,g</sub>      | 0.00    | kWh/a |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW            | Q <sub>w,g,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a |
| Endenergiebedarf Warmwasser                   | Q <sub>w,f</sub>      | 0.00    | kWh/a |
| Übergabeverluste Heizung                      | Q <sub>h,ce</sub>     | 0.00    | kWh/a |
| Hilfsenergie Übergabe Heizung                 | Q <sub>h,ce,aux</sub> | 0.00    | kWh/a |
| Verteilungsverluste Heizung                   | Q <sub>h,d</sub>      | 16.68   | kWh/a |
| Hilfsenergie Verteilung Heizung               | Q <sub>h,d,aux</sub>  | 14.39   | kWh/a |
| Speicherverluste Heizung                      | Q <sub>h,s</sub>      | 10.99   | kWh/a |
| Hilfsenergie Speicherung Heizung              | Q <sub>h,s,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung | Q <sub>h,reg</sub>    | 2056.80 | kWh/a |
| Erzeugerverluste Heizung                      | Q <sub>h,g</sub>      | 0.00    | kWh/a |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung       | Q <sub>h,q,aux</sub>  | 34.44   | kWh/a |
| Endenergiebedarf Heizung                      | Q <sub>h,f</sub>      | 2056.80 | kWh/a |

### Zone: Zone 9 - Bibliothek

|                                                             |                        |         |                |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|---------|----------------|
| Bruttoraumvolumen / beheiztes Gebäudevolumen                | V <sub>e</sub>         | 692.30  | m <sup>3</sup> |
| wärmeübertragende Umfassungsfläche                          | A                      | 78.29   | m <sup>2</sup> |
| Nettogrundfläche                                            | ANGF                   | 164.81  | m <sup>2</sup> |
| Luftvolumen                                                 | V                      | 494.42  | m <sup>3</sup> |
| Fensterfläche                                               | A <sub>win</sub>       | 52.92   | m <sup>2</sup> |
| A/V <sub>e</sub> -Verhältnis                                | A <sub>ve</sub>        | 0.11    | 1/m            |
| Luftwechselzahl bei 50 Pa                                   | n <sub>50</sub>        | 0.87    | 1/h            |
| Luftwechselzahl                                             | n <sub>nutz</sub>      | 2.67    | 1/h            |
| Luftwechselzahl RLT                                         | n <sub>mech</sub>      | 0.00    | 1/h            |
| Transferkoeffizient aus Lüftung                             | Σ HV                   | 288.59  | W/K            |
| Lüftungswärmeverlust                                        | Q <sub>v</sub>         | 192.03  | kWh/a          |
| jährliche solare Gewinne                                    | Q <sub>s</sub>         | 133.41  | kWh/a          |
| jährliche interne Gewinne                                   | Q <sub>i</sub>         | 428.59  | kWh/a          |
| jährliche unregelmäßige Wärmeeinträge aus der Haustechnik   | Q <sub>i,ung</sub>     | 1.11    | kWh/a          |
| Heizwärmebedarf                                             | Q <sub>h</sub>         | 3390.04 | kWh/a          |
| Übergabeverluste Lüftungsanlage                             | Q <sub>rv,ce</sub>     | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Lüftungssystem                        | Q <sub>rv,ce,aux</sub> | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Lüftungssystem                          | Q <sub>rv,d</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Lüftungssystem                      | Q <sub>rv,d,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Speicherverluste Lüftungssystem                             | Q <sub>rv,s</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Speicherung Lüftungssystem                     | Q <sub>rv,s,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Erzeugerverluste Lüftungssystem                             | Q <sub>rv,g</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Wärmeerzeugung Lüftungssystem                  | Q <sub>rv,g,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeaufnahme Lüftungssystem durch WRG                      | Q <sub>rv,reg</sub>    | 0.00    | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Lüftungssystem                             | Q <sub>rv,f</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste der Warmwasserversorgung                | Q <sub>w,d</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Verteilung (Zirkulationspumpe + Elektronik) | Q <sub>w,d,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Speicherverluste WW                                         | Q <sub>w,s</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie WW-Speicherung                                 | Q <sub>w,s,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie WW                    | Q <sub>w,reg</sub>     | 0.00    | kWh/a          |
| Erzeugerverluste der Warmwasserbereitung                    | Q <sub>w,g</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung WW                          | Q <sub>w,g,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Warmwasser                                 | Q <sub>w,f</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Übergabeverluste Heizung                                    | Q <sub>h,ce</sub>      | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie Übergabe Heizung                               | Q <sub>h,ce,aux</sub>  | 0.00    | kWh/a          |
| Verteilungsverluste Heizung                                 | Q <sub>h,d</sub>       | 49.38   | kWh/a          |
| Hilfsenergie Verteilung Heizung                             | Q <sub>h,d,aux</sub>   | 42.62   | kWh/a          |
| Speicherverluste Heizung                                    | Q <sub>h,s</sub>       | 17.15   | kWh/a          |
| Hilfsenergie Speicherung Heizung                            | Q <sub>h,s,aux</sub>   | 0.00    | kWh/a          |
| Wärmeertrag aus regenerativer Energie Heizung               | Q <sub>h,reg</sub>     | 3134.55 | kWh/a          |
| Erzeugerverluste Heizung                                    | Q <sub>h,g</sub>       | 0.00    | kWh/a          |
| Hilfsenergie der Wärmeerzeugung Heizung                     | Q <sub>h,q,aux</sub>   | 52.45   | kWh/a          |
| Endenergiebedarf Heizung                                    | Q <sub>h,f</sub>       | 3134.55 | kWh/a          |



## Überprüfung des Mindestwärmeschutz der Bauteile nach DIN 4108-2 2013-02

| Bauteil                       | Flächen-<br>gewicht<br>kg/m² | Innen-<br>raum-<br>temp | R<br>m²K/W | Grenz-<br>wert<br>m²K/W | Art | Ergebnis |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|-----|----------|
| AW Brettschichtholz hinterl.  | 71.0                         | normal                  | 5.61       | 1.75                    | *7  | OK       |
| AW Brettschichtholz hinterl.  | 71.0                         | niedrig                 | 5.61       | 1.75                    | *7  | OK       |
| AW Loggia-1 hinterlüft.       | 90.8                         | normal                  | 10.18      | 1.75                    | *8  | OK       |
| AW Loggia-2 hinterlüft.       | 129.8                        | normal                  | 3.12       | 1.20                    | *1  | OK       |
| AW Loggia-3 1.OG              | 785.6                        | normal                  | 1.35       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Stb.-Sockel EG                | 349.2                        | normal                  | 3.85       | 1.20                    | *1  | OK       |
| AW Holzständer EG hinterlüft. | 55.7                         | normal                  | 6.70       | 1.75                    | *8  | OK       |
| Attika DG Glasdach            | 9.0                          | normal                  | 5.63       | 1.75                    | *7  | OK       |
| AW Technik 3.OG               | 16.1                         | niedrig                 | 3.33       | 1.75                    | *7  | OK       |
| Aufzugsunterfahrt 350mm       | 809.2                        | normal                  | 3.94       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Aufzugsunterfahrt 420mm       | 1012.2                       | normal                  | 3.95       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Terassen Innenhof             | 469.6                        | normal                  | 3.21       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Loggien über EG               | 357.6                        | normal                  | 6.98       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Hybriddach über 2.OG          | 382.5                        | normal                  | 7.70       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Hybriddach über 2.OG          | 382.5                        | niedrig                 | 7.70       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Stb.-Dach über 2.OG           | 478.5                        | normal                  | 6.16       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Stb.-Dach über 2.OG           | 478.5                        | niedrig                 | 6.16       | 1.20                    | *1  | OK       |
| Dach Technik 3.OG             | 16.1                         | niedrig                 | 3.33       | 1.75                    | *7  | OK       |
| EG-Sohle                      | 681.3                        | normal                  | 5.18       | 0.90                    | *1  | OK       |
| EG-Sohle                      | 681.3                        | niedrig                 | 5.18       | 0.90                    | *1  | OK       |
| Sohle Aufzug                  | 604.2                        | normal                  | 3.88       | 0.90                    | *1  | OK       |
| Decke über Eingang            | 538.8                        | normal                  | 6.51       | 1.75                    | *1  | OK       |

Art der Berechnung: nach DIN 4108-2:2013-02:

\*1 Tabelle 3, normale Bauteile  $\geq 100 \text{ kg/m}^2$

\*7 Bauteil mit weniger als 100 kg Flächengewicht

\*8 Gefachbauteil mit weniger als 100 kg Flächengewicht



## Sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2 2013-02

Solarzone : gemäßigt (Grenzwert Innentemperatur 26°C)

|                                               |                                                 |                                                                                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                            | Grundfläche A <sub>G</sub> : 157.71 qm          |  |
| Raum: <b>Lehrerzimmer/Teeküche 0.11+0.12</b>  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : 67.10 qm         |                                                                                     |
|                                               | Bauart: leicht                                  |                                                                                     |
|                                               | Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                                                                     |
|                                               | passive Kühlung: ja                             |                                                                                     |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 42.5 % | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.             |                                                                                     |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.157</b>        | <b>S<sub>max</sub>: 0.160</b>                   | <b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                      |

|                                        |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-N #            | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.26 Kurzbezeichnung: Z6-N  |                               |
| Fläche: 31.63 qm keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW                      |                               |
| Fenster: Außentür P-R-Fassade EG-N #   | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.25 Kurzbezeichnung: Z6-N  |                               |
| Fläche: 14.39 qm keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW                      |                               |
| Fenster: P-R-Fassade EG-W #            | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.101 Kurzbezeichnung: Z6-W |                               |
| Fläche: 21.08 qm keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                      |                               |

|                                               |                                                 |                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                            | Grundfläche A <sub>G</sub> : 34.28 qm           |  |
| Raum: <b>Besprechungsraum 0.13</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : 10.54 qm         |                                                                                       |
|                                               | Bauart: leicht                                  |                                                                                       |
|                                               | Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                                                                       |
|                                               | passive Kühlung: ja                             |                                                                                       |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 30.8 % | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich.             |                                                                                       |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.114</b>        | <b>S<sub>max</sub>: 0.205</b>                   | <b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                        |

|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-N #           | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.26 Kurzbezeichnung: Z6-N |                               |
| Fläche: 10.54 qm keine Verschattung   |                               |
| Orientierung: NNW                     |                               |

|                                               |                                                 |                                                                                       |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                            | Grundfläche A <sub>G</sub> : 39.36 qm           |  |
| Raum: <b>Schüleraufenthalt 0.22</b>           | Fensterfläche A <sub>w</sub> : 13.78 qm         |                                                                                       |
|                                               | Bauart: leicht                                  |                                                                                       |
|                                               | Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                                                                       |
|                                               | passive Kühlung: ja                             |                                                                                       |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 35.0 % | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich.             |                                                                                       |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.129</b>        | <b>S<sub>max</sub>: 0.200</b>                   | <b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                        |

|                                       |                               |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Außentür P-R-Fassade EG-N #  | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.25 Kurzbezeichnung: Z6-N |                               |
| Fläche: 7.20 qm keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW                     |                               |
| Fenster: P-R-Fassade EG-N #           | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.26 Kurzbezeichnung: Z6-N |                               |
| Fläche: 6.58 qm keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW                     |                               |



|                                        |                                |                                   |                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 14.57 qm                          |                                     |
| Raum: <b>Ausleihe 0.23</b>             | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 11.51 qm                          |                                     |
|                                        | Bauart:                        | leicht                            |                                     |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                     |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                |                                     |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 79.0 %                         |                                   | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.102</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.149</b>     | <b>Anforderung ist erfüllt</b>      |

|                                 |                                                                                            |                               |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-N # |                                                                                            |                               |
| BauteilNr: 2.30                 | Kurzbezeichnung: Z7-N                                                                      | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 11.51 qm                | sommerlicher Sonnenschutz außenliegend: Jalousien, Rollläden 3/4 geschlossen, Fensterläden |                               |
| Orientierung: NNW               |                                                                                            |                               |

|                                        |                                |                                   |                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 28.47 qm                          |                                     |
| Raum: <b>Sozialarbeit 0.25</b>         | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 11.51 qm                          |                                     |
|                                        | Bauart:                        | leicht                            |                                     |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                     |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                |                                     |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 40.4 %                         |                                   | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.150</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.194</b>     | <b>Anforderung ist erfüllt</b>      |

|                                 |                       |                               |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-N # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.20                 | Kurzbezeichnung: Z5-N | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 11.51 qm                | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW               |                       |                               |

|                                        |                                |                                   |                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.56 qm                          |                                     |
| Raum: <b>Hausmeister 0.26</b>          | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.67 qm                           |                                     |
|                                        | Bauart:                        | leicht                            |                                     |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                     |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                |                                     |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 41.3 %                         |                                   | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.153</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.192</b>     | <b>Anforderung ist erfüllt</b>      |

|                                 |                       |                               |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-N # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.20                 | Kurzbezeichnung: Z5-N | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.67 qm                 | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW               |                       |                               |

|                                        |                                |                                   |                                     |
|----------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.54 qm                          |                                     |
| Raum: <b>Personalrat 0.27</b>          | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.67 qm                           |                                     |
|                                        | Bauart:                        | leicht                            |                                     |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                     |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                |                                     |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 41.4 %                         |                                   | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.153</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.192</b>     | <b>Anforderung ist erfüllt</b>      |

|                                 |                       |                               |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-N # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.20                 | Kurzbezeichnung: Z5-N | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.67 qm                 | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: NNW               |                       |                               |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.56 qm                            |                                |
| Raum: <b>Schulassistent 0.28</b>       | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.67 qm                             |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 41.3 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.153</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.192</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-N # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.20                 | Kurzbezeichnung: Z5-N         |
| Fläche: 7.67 qm                 | keine Verschattung            |
| Orientierung: NNW               |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 23.38 qm                            |                                |
| Raum: <b>Beratung/Coaching</b>         | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 11.51 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 49.2 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.182</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.183</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                               |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-N # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.20                 | Kurzbezeichnung: Z5-N         |
| Fläche: 11.51 qm                | keine Verschattung            |
| Orientierung: NNW               |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 66.60 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 0.43</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 23.02 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 34.6 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                                      |
| BauteilNr: 2.48                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                              |
| Fläche: 23.02 qm                | sommerlicher Sonnenschutz F <sub>c</sub> =0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                                                                    |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 68.50 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 0.42</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 23.02 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 33.6 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                                      |
| BauteilNr: 2.48                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                              |
| Fläche: 23.02 qm                | sommerlicher Sonnenschutz F <sub>c</sub> =0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                                                                    |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 70.26 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 0.40</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 46.03 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 65.5 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.065</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                           |                             |                               |
|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-S # |                           |                             | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.48                 | Kurzbezeichnung: Z1-S     |                             |                               |
| Fläche: 23.02 qm                | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: SSO               |                           |                             |                               |
| Fenster: Fassadenfenster EG-O # |                           |                             | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.35                 | Kurzbezeichnung: Z1-O     |                             |                               |
| Fläche: 23.02 qm                | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: ONO               |                           |                             |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 66.11 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 0.39</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 23.02 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 34.8 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                           |                               |  |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster EG-O # |                           |                               |  |
| BauteilNr: 2.35                 | Kurzbezeichnung: Z1-O     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |  |
| Fläche: 23.02 qm                | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe)   |  |
| Orientierung: ONO               |                           |                               |  |
|                                 |                           |                               |  |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 69.37 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 0.37</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 46.69 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 67.3 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.075</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.113</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                                                                             |                                                                                   |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-O #<br>BauteilNr: 2.35<br>Fläche: 23.02 qm<br>Orientierung: ONO | Kurzbezeichnung: Z1-O<br>sommerlicher Sonnenschutz<br>Fc=0.150 (Herstellerangabe) | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fenster: Fassadenfenster EG-N #<br>BauteilNr: 2.3<br>Fläche: 15.34 qm<br>Orientierung: NNW  | Kurzbezeichnung: Z1-N<br>sommerlicher Sonnenschutz<br>Fc=0.150 (Herstellerangabe) | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fenster: Außentür Fassade Nord #<br>BauteilNr: 2.4<br>Fläche: 4.49 qm<br>Orientierung: NNW  | Kurzbezeichnung: Z1-N<br>keine Verschattung                                       | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fenster: Fassadenfenster EG-N #<br>BauteilNr: 2.6<br>Fläche: 3.84 qm<br>Orientierung: NNW   | Kurzbezeichnung: Z1-N<br>keine Verschattung                                       | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 66.51 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 0.36</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 23.67 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 35.6 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.059</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.199</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                  |                                                       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: Außentür Fassade Nord # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.4                   | Kurzbezeichnung: Z1-N                                 |
| Fläche: 4.49 qm                  | keine Verschattung                                    |
| Orientierung: NNW                |                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster EG-N #  | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.3                   | Kurzbezeichnung: Z1-N                                 |
| Fläche: 15.34 qm                 | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: NNW                |                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster EG-N #  | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.6                   | Kurzbezeichnung: Z1-N                                 |
| Fläche: 3.84 qm                  | keine Verschattung                                    |
| Orientierung: NNW                |                                                       |

|                                                  |                                |                                     |                                |
|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                               | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 118.55 qm                           |                                |
| Raum: <b>Ganztagsbedarf/Freizeitbereich 0.51</b> | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 38.36 qm                            |                                |
|                                                  | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                                  | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                                  | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> :           | 32.4 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.018</b>           |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.103</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.72                 | Kurzbezeichnung: Z6-S                                 |
| Fläche: 38.36 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                                                       |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 31.66 qm                            |                                |
| Raum: <b>Sekretariat 0.01</b>          | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 14.06 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 44.4 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.021</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.089</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.77             | Kurzbezeichnung: Z8-S                                 |
| Fläche: 14.06 qm            | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO           |                                                       |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 11.78 qm                            |                                |
| Raum: <b>Sanitätsraum 0.02</b>         | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.03 qm                             |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 59.7 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.028</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.071</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                             |                                                       |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.75             | Kurzbezeichnung: Z7-S                                 |
| Fläche: 7.03 qm             | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO           |                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss<br>Raum: <b>Mutterschutz 0.03</b>                                                                                                                                                                  | Grundfläche A <sub>G</sub> : 11.76 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 7.03 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 59.8 %                                                                                                                                                                         | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.028</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.071</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: P-R-Fassade EG-S #<br>BauteilNr: 2.75      Kurzbezeichnung: Z7-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 7.03 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Erdgeschoss<br>Raum: <b>Besprechungsraum 2 0.04</b>                                                                                                                                                            | Grundfläche A <sub>G</sub> : 11.33 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 7.03 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 62.0 %                                                                                                                                                                         | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.029</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.069</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: P-R-Fassade EG-S #<br>BauteilNr: 2.73      Kurzbezeichnung: Z6-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 7.03 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Erdgeschoss<br>Raum: <b>stellv. Schulleitung 0.05</b>                                                                                                                                                          | Grundfläche A <sub>G</sub> : 15.10 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 7.03 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 46.5 %                                                                                                                                                                         | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.022</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.086</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: P-R-Fassade EG-S #<br>BauteilNr: 2.66      Kurzbezeichnung: Z5-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 7.03 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Erdgeschoss<br>Raum: <b>Schulleitung 0.06</b>                                                                                                                                                                  | Grundfläche A <sub>G</sub> : 33.34 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 30.32 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 90.9 %                                                                                                                                                                         | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.067</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.035</b> <b>Anforderung ist nicht erfüllt</b>                    |
| Fenster: P-R-Fassade EG-S #<br>BauteilNr: 2.66      Kurzbezeichnung: Z5-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 14.06 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: Paneelfeld P-R-Fassade EG-S #<br>BauteilNr: 2.68      Kurzbezeichnung: Z5-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 1.10 qm      keine Verschattung<br>Orientierung: SSO                               |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: P-R-Fassade EG-W #<br>BauteilNr: 2.93      Kurzbezeichnung: Z5-W      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 14.06 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: WSW |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: P-R-Fassade EG-W #<br>BauteilNr: 2.95      Kurzbezeichnung: Z5-W      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 1.10 qm      keine Verschattung<br>Orientierung: WSW                                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |



|                                        |                                |                                     |                         |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.94 qm                            |                         |
| Raum: Funktionsstelle 0.07             | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.29 qm                             |                         |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                         |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                         |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                         |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 38.5 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                         |
| Sonneneintragskennwert S: 0.026        |                                | S <sub>max</sub> : 0.096            | Anforderung ist erfüllt |

|                                        |                                                       |                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-W #            |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.93                        | Kurzbezeichnung: Z5-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.03 qm                        | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW                      |                                                       |                               |
| Fenster: Paneelfeld P-R-Fassade EG-W # |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.94                        | Kurzbezeichnung: Z5-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 0.26 qm                        | keine Verschattung                                    |                               |
| Orientierung: WSW                      |                                                       |                               |

|                                        |                                |                                     |                         |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 14.90 qm                            |                         |
| Raum: Funktionsstelle 0.08             | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.03 qm                             |                         |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                         |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                         |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                         |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 47.2 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                         |
| Sonneneintragskennwert S: 0.026        |                                | S <sub>max</sub> : 0.086            | Anforderung ist erfüllt |

|                             |                                                       |                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-W # |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.93             | Kurzbezeichnung: Z5-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.03 qm             | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW           |                                                       |                               |

|                                        |                                |                                     |                         |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 14.23 qm                            |                         |
| Raum: Funktionsstelle 0.09             | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.03 qm                             |                         |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                         |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                         |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                         |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 49.4 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                         |
| Sonneneintragskennwert S: 0.027        |                                | S <sub>max</sub> : 0.083            | Anforderung ist erfüllt |

|                             |                                                       |                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-W # |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.93             | Kurzbezeichnung: Z5-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.03 qm             | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW           |                                                       |                               |

|                                        |                                |                                     |                         |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 14.35 qm                            |                         |
| Raum: Funktionsstelle 0.10             | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 7.03 qm                             |                         |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                         |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                         |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                         |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 49.0 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                         |
| Sonneneintragskennwert S: 0.027        |                                | S <sub>max</sub> : 0.084            | Anforderung ist erfüllt |

|                             |                                                       |                               |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade EG-W # |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.93             | Kurzbezeichnung: Z5-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.03 qm             | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW           |                                                       |                               |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 34.34 qm                            |                                |
| Raum: <b>Diff.Raum 0.41</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 15.34 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 44.7 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.025</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.089</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                           |                               |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-S # |                           |                               |
| BauteilNr: 2.56                 | Kurzbezeichnung: Z2-S     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 15.34 qm                | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe)   |
| Orientierung: SSO               |                           |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 33.94 qm                            |                                |
| Raum: <b>Diff.Raum 0.38</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 16.00 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 47.1 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.068</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.086</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                           |                               |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-O # |                           |                               |
| BauteilNr: 2.43                 | Kurzbezeichnung: Z2-O     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 7.67 qm                 | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe)   |
| Orientierung: ONO               |                           |                               |

|                                  |                       |                               |
|----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: Außentür Fassade Nord # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.42                  | Kurzbezeichnung: Z2-O | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 4.49 qm                  | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: ONO                |                       |                               |

|                                 |                           |                               |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster EG-O # |                           |                               |
| BauteilNr: 2.47                 | Kurzbezeichnung: Z2-O     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 3.84 qm                 | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe)   |
| Orientierung: ONO               |                           |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss                     | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 125.91 qm                           |                                |
| Raum: <b>Mitte 0.45</b>                | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 31.34 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 24.9 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.052</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.111</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                      |                       |                               |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: Außentür Innenhof EG+1.OG # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.85                      | Kurzbezeichnung: Z2-W | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 4.89 qm                      | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                    |                       |                               |

|                                         |                       |                               |
|-----------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.83                         | Kurzbezeichnung: Z2-W | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 26.45 qm                        | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                       |                       |                               |



|                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Erdgeschoss<br>Raum: <b>Bühne 0.52 und Foyer 0.53</b>                                                                                                                                                    | Grundfläche A <sub>G</sub> : 327.51 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 36.33 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 11.1 %                                                                                                                                                                   | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.024</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.137</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Außentür Innenhof EG+1.OG #</b><br>BauteilNr: 2.100 Kurzbezeichnung: Z6-W<br>Fläche: 9.77 qm keine Verschattung<br>Orientierung: WSW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %                               |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| <b>Fenster: P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #</b><br>BauteilNr: 2.97 Kurzbezeichnung: Z6-W<br>Fläche: 21.57 qm keine Verschattung<br>Orientierung: WSW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %                            |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| <b>Fenster: P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #</b><br>BauteilNr: 2.22 Kurzbezeichnung: Z6-N<br>Fläche: 3.46 qm keine Verschattung<br>Orientierung: NNW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %                             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| <b>Fenster: Außentür Innenhof EG+1.OG #</b><br>BauteilNr: 2.69 Kurzbezeichnung: Z6-S<br>Fläche: 1.54 qm keine Verschattung<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %                                |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR 1.01</b>                                                                                                                                                                  | Grundfläche A <sub>G</sub> : 66.53 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.1 %                                                                                                                                                                   | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster OG-S #</b><br>BauteilNr: 2.49 Kurzbezeichnung: Z1-S<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR 1.02</b>                                                                                                                                                                  | Grundfläche A <sub>G</sub> : 66.17 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.3 %                                                                                                                                                                   | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster OG-S #</b><br>BauteilNr: 2.49 Kurzbezeichnung: Z1-S<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Schülervertretung 1.16</b>                                                                                                                                                    | Grundfläche A <sub>G</sub> : 22.14 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 7.56 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich.   |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.1 %                                                                                                                                                                   | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.126</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.201</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster OG-N #</b><br>BauteilNr: 2.31 Kurzbezeichnung: Z8-N<br>Fläche: 7.56 qm keine Verschattung<br>Orientierung: NNW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %                                     |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Bibliothek 1.17</b>                                                                                                                                                                                  | Grundfläche A <sub>G</sub> : 162.87 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 52.92 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : 32.5 %                                                                                                                                                                                          | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.120</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.203</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster OG-N #<br>BauteilNr: 2.32      Kurzbezeichnung: Z9-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 52.92 qm      keine Verschattung<br>Orientierung: NNW                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Schülerzeitung 1.18</b>                                                                                                                                                                              | Grundfläche A <sub>G</sub> : 39.33 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 11.34 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich.  |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : 28.8 %                                                                                                                                                                                          | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.107</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.207</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster OG-N #<br>BauteilNr: 2.28      Kurzbezeichnung: Z6-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 11.34 qm      keine Verschattung<br>Orientierung: NNW                                                      |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR SekII 1.23</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 66.78 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich.  |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : 34.0 %                                                                                                                                                                                          | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.201</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster OG-N #<br>BauteilNr: 2.1      Kurzbezeichnung: Z1-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      F <sub>c</sub> =0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR SekII 1.24</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 69.35 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 45.36 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : 65.4 %                                                                                                                                                                                          | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.115</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster OG-O #<br>BauteilNr: 2.34      Kurzbezeichnung: Z1-O      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      F <sub>c</sub> =0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster OG-N #<br>BauteilNr: 2.1      Kurzbezeichnung: Z1-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      F <sub>c</sub> =0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW  |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR SekII 1.27</b>                                                                                                                                                     | Grundfläche A <sub>G</sub> : 65.18 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 34.8 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b><br><b>S<sub>max</sub>: 0.100</b><br><b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                                                                           |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster OG-O #<br>BauteilNr: 2.34 Kurzbezeichnung: Z1-O<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR SekII 1.28</b>                                                                                                                                                     | Grundfläche A <sub>G</sub> : 69.66 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 45.36 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 65.1 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b><br><b>S<sub>max</sub>: 0.065</b><br><b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                                                                           |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster OG-O #<br>BauteilNr: 2.34 Kurzbezeichnung: Z1-O<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster OG-S #<br>BauteilNr: 2.49 Kurzbezeichnung: Z1-S<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>AUR SekII 1.31</b>                                                                                                                                                     | Grundfläche A <sub>G</sub> : 67.86 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 33.4 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b><br><b>S<sub>max</sub>: 0.102</b><br><b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                                                                           |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster OG-S #<br>BauteilNr: 2.49 Kurzbezeichnung: Z1-S<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Technik/Werken 1.34</b>                                                                                                                                                | Grundfläche A <sub>G</sub> : 66.44 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 34.1 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b><br><b>S<sub>max</sub>: 0.101</b><br><b>Anforderung ist erfüllt</b>                                                                                                           |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster OG-S #<br>BauteilNr: 2.49 Kurzbezeichnung: Z1-S<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 88.82 qm                            |                                |
| Raum: <b>Kunstraum 1.36</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 30.24 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 34.0 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster OG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |  |
| BauteilNr: 2.49                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                 |  |
| Fläche: 30.24 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |  |
| Orientierung: SSO               |                                                       |  |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 74.08 qm                            |                                |
| Raum: <b>Kunstraum 1.38</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 26.46 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 35.7 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.020</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.099</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster OG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |  |
| BauteilNr: 2.49                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                 |  |
| Fläche: 26.46 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |  |
| Orientierung: SSO               |                                                       |  |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 69.25 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 1.03</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 45.36 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 65.5 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.065</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster OG-W # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |  |
| BauteilNr: 2.80                 | Kurzbezeichnung: Z1-W                                 |  |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |  |
| Orientierung: WSW               |                                                       |  |

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster OG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |  |
| BauteilNr: 2.49                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                 |  |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |  |
| Orientierung: SSO               |                                                       |  |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 69.66 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 1.07</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 45.36 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 65.1 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.115</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster OG-W # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |  |
| BauteilNr: 2.80                 | Kurzbezeichnung: Z1-W                                 |  |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |  |
| Orientierung: WSW               |                                                       |  |

|                                 |                                                       |  |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Fenster: Fassadenfenster OG-N # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |  |
| BauteilNr: 2.1                  | Kurzbezeichnung: Z1-N                                 |  |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |  |
| Orientierung: NNW               |                                                       |  |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 65.13 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 1.06</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 34.8 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                   |                           |                             |                               |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Fenster:          | Fassadenfenster OG-W #    |                             |                               |
| BauteilNr: 2.80   | Kurzbezeichnung: Z1-W     |                             | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 22.68 qm  | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW |                           |                             |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 67.78 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 1.10</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 33.5 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.202</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                   |                           |                               |  |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Fenster:          | Fassadenfenster OG-N #    |                               |  |
| BauteilNr: 2.1    | Kurzbezeichnung: Z1-N     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |  |
| Fläche: 22.68 qm  | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.150 (Herstellerangabe)   |  |
| Orientierung: NNW |                           |                               |  |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.15 qm                            |                                |
| Raum: <b>Diff.Raum 1.08</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 18.21 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 100.3 %                        | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.017</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.125</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                           |                           |                               |  |
|-------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Fenster: Außentür P-R-Fassade-N Loggien # |                           |                               |  |
| BauteilNr: 2.14                           | Kurzbezeichnung: Z2-N     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |  |
| Fläche: 3.29 qm                           | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.050 (Herstellerangabe)   |  |
| Orientierung: NNW                         |                           |                               |  |

|                   |                           |                               |  |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Fenster:          | P-R-Fassade-N Loggien #   |                               |  |
| BauteilNr: 2.13   | Kurzbezeichnung: Z2-N     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |  |
| Fläche: 14.92 qm  | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.050 (Herstellerangabe)   |  |
| Orientierung: NNW |                           |                               |  |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 17.43 qm                            |                                |
| Raum: <b>Diff.Raum 1.04</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 18.21 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 104.5 %                        | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.016</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.020</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                           |                           |                               |
|-------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Außentür P-R-Fassade-W Loggien # |                           |                               |
| BauteilNr: 2.90                           | Kurzbezeichnung: Z2-W     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 3.29 qm                           | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.050 (Herstellerangabe)   |
| Orientierung: WSW                         |                           |                               |

|                                  |                           |                               |  |
|----------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Fenster: P-R-Fassade-W Loggien # |                           |                               |  |
| BauteilNr: 2.91                  | Kurzbezeichnung: Z2-W     | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |  |
| Fläche: 14.92 qm                 | sommerlicher Sonnenschutz | Fc=0.050 (Herstellerangabe)   |  |
| Orientierung: WSW                |                           |                               |  |



|                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Diff.Raum 1.29</b>                                                                                                                                                                               | Grundfläche A <sub>G</sub> : 17.40 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 18.21 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 104.6 %                                                                                                                                                                                     | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.014</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.020</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Außentür P-R-Fassade-S Loggien #<br>BauteilNr: 2.62      Kurzbezeichnung: Z2-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 3.29 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.050 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Fenster: P-R-Fassade-S Loggien #<br>BauteilNr: 2.63      Kurzbezeichnung: Z2-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 14.92 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.050 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO         |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Diff.Raum 1.25</b>                                                                                                                                                                               | Grundfläche A <sub>G</sub> : 17.49 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 18.21 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.  |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 104.1 %                                                                                                                                                                                     | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.016</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.020</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Außentür P-R-Fassade-O Loggien #<br>BauteilNr: 2.46      Kurzbezeichnung: Z2-O      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 3.29 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.050 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Fenster: P-R-Fassade-O Loggien #<br>BauteilNr: 2.44      Kurzbezeichnung: Z2-O      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 14.92 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.050 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO         |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-1<br>Raum: <b>Mitte 1.33</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 124.18 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 31.34 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 25.2 %                                                                                                                                                                                      | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.053</b>                                                                                                                                                                               | <b>S<sub>max</sub>: 0.111</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG #<br>BauteilNr: 2.83      Kurzbezeichnung: Z2-W      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 21.57 qm      keine Verschattung<br>Orientierung: WSW                                          |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |
| Fenster: Außentür Innenhof EG+1.OG #<br>BauteilNr: 2.85      Kurzbezeichnung: Z2-W      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 9.77 qm      keine Verschattung<br>Orientierung: WSW                                              |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-1                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 113.85 qm                           |                                |
| Raum: <b>Mitte 1.39</b>                | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 31.34 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | mittel                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 27.5 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.058</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.149</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                         |                               |
|-----------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade Innenhof EG+1.OG # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.97                         | Kurzbezeichnung: Z6-W         |
| Fläche: 26.45 qm                        | keine Verschattung            |
| Orientierung: WSW                       |                               |
| Fenster: Außentür Innenhof EG+1.OG #    | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| BauteilNr: 2.100                        | Kurzbezeichnung: Z6-W         |
| Fläche: 4.89 qm                         | keine Verschattung            |
| Orientierung: WSW                       |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 65.02 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 2.01</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 34.9 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.50                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                 |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                                                       |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 64.92 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 2.02</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 34.9 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.50                 | Kurzbezeichnung: Z1-S                                 |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                                                       |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 66.50 qm                            |                                |
| Raum: <b>Musik Multifunktion 2.16</b>  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : | 34.1 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.201</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                                                       |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-N # | Energiedurchlassgrad: 37.00 %                         |
| BauteilNr: 2.2                  | Kurzbezeichnung: Z1-N                                 |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: NNW               |                                                       |



|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>Musikraum 2.17</b>                                                                                                                                                     | Grundfläche A <sub>G</sub> : 88.05 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 30.24 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.3 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.201</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-N #<br>BauteilNr: 2.2 Kurzbezeichnung: Z1-N<br>Fläche: 30.24 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>Multifunktion 2.18</b>                                                                                                                                                 | Grundfläche A <sub>G</sub> : 59.30 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 18.90 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 31.9 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.015</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.203</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-N #<br>BauteilNr: 2.2 Kurzbezeichnung: Z1-N<br>Fläche: 15.12 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 %  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster-N emailiert #<br>BauteilNr: 2.5 Kurzbezeichnung: Z1-N<br>Fläche: 3.78 qm keine Verschattung<br>Orientierung: NNW<br>Energiedurchlassgrad: 1.00 %                                |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.03</b>                                                                                                                                                           | Grundfläche A <sub>G</sub> : 68.19 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 45.36 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 66.5 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.037</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.064</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-S #<br>BauteilNr: 2.50 Kurzbezeichnung: Z1-S<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster DG-W #<br>BauteilNr: 2.79 Kurzbezeichnung: Z1-W<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: WSW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.06</b>                                                                                                                                                           | Grundfläche A <sub>G</sub> : 65.10 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.8 %                                                                                                                                                            | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-W #<br>BauteilNr: 2.79 Kurzbezeichnung: Z1-W<br>Fläche: 22.68 qm sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: WSW<br>Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.07</b>                                                                                                                                                                            | Grundfläche A <sub>G</sub> : 69.66 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 45.36 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 65.1 %                                                                                                                                                                             | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.115</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-N #<br>BauteilNr: 2.2      Kurzbezeichnung: Z1-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Fenster: Fassadenfenster DG-W #<br>BauteilNr: 2.79      Kurzbezeichnung: Z1-W      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: WSW |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>Musikraum 2.38</b>                                                                                                                                                                      | Grundfläche A <sub>G</sub> : 76.16 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 26.46 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 34.7 %                                                                                                                                                                             | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-S #<br>BauteilNr: 2.50      Kurzbezeichnung: Z1-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 26.46 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>Musik Vorbereitung 2.37</b>                                                                                                                                                             | Grundfläche A <sub>G</sub> : 33.78 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 11.34 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 33.6 %                                                                                                                                                                             | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-S #<br>BauteilNr: 2.50      Kurzbezeichnung: Z1-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 11.34 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>Musik Vorbereitung 2.36</b>                                                                                                                                                             | Grundfläche A <sub>G</sub> : 34.57 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 11.34 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wg</sub> : 32.8 %                                                                                                                                                                             | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.018</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.102</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| Fenster: Fassadenfenster DG-S #<br>BauteilNr: 2.50      Kurzbezeichnung: Z1-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 11.34 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 77.38 qm                            |                                |
| Raum: <b>Musikraum 2.35</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 26.46 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 34.2 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                               |                             |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                             |
| BauteilNr: 2.50                 | Kurzbezeichnung: Z1-S         |                             |
| Fläche: 26.46 qm                | sommerlicher Sonnenschutz     | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                               |                             |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 67.71 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 2.10</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 33.5 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.201</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                               |                             |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-N # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                             |
| BauteilNr: 2.2                  | Kurzbezeichnung: Z1-N         |                             |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz     | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: NNW               |                               |                             |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 66.23 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 2.32</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 34.2 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.101</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                               |                             |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                             |
| BauteilNr: 2.50                 | Kurzbezeichnung: Z1-S         |                             |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz     | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                               |                             |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 67.90 qm                            |                                |
| Raum: <b>AUR 2.31</b>                  | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 22.68 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 33.4 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.102</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                 |                               |                             |
|---------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Fenster: Fassadenfenster DG-S # | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |                             |
| BauteilNr: 2.50                 | Kurzbezeichnung: Z1-S         |                             |
| Fläche: 22.68 qm                | sommerlicher Sonnenschutz     | Fc=0.150 (Herstellerangabe) |
| Orientierung: SSO               |                               |                             |



|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.28</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 69.65 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 45.36 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 65.1 %                                                                                                                                                                                    | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.065</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster DG-O #</b><br>BauteilNr: 2.33      Kurzbezeichnung: Z1-O      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| <b>Fenster: Fassadenfenster DG-S #</b><br>BauteilNr: 2.50      Kurzbezeichnung: Z1-S      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: SSO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.27</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 65.18 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |    |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.8 %                                                                                                                                                                                    | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.100</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster DG-O #</b><br>BauteilNr: 2.33      Kurzbezeichnung: Z1-O      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.24</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 69.31 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 45.36 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 65.4 %                                                                                                                                                                                    | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.036</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.115</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster DG-N #</b><br>BauteilNr: 2.2      Kurzbezeichnung: Z1-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| <b>Fenster: Fassadenfenster DG-O #</b><br>BauteilNr: 2.33      Kurzbezeichnung: Z1-O      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: ONO |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |
| Ebene: Obergeschoss-2<br>Raum: <b>AUR 2.23</b>                                                                                                                                                                                   | Grundfläche A <sub>G</sub> : 66.28 qm<br>Fensterfläche A <sub>w</sub> : 22.68 qm<br>Bauart: leicht<br>Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h<br>passive Kühlung: ja<br>Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |  |
| Fensterflächenanteil f <sub>wc</sub> : 34.2 %                                                                                                                                                                                    | <b>Sonneneintragskennwert S: 0.019</b>                                                                                                                                                                              | <b>S<sub>max</sub>: 0.201</b> <b>Anforderung ist erfüllt</b>                          |
| <b>Fenster: Fassadenfenster DG-N #</b><br>BauteilNr: 2.2      Kurzbezeichnung: Z1-N      Energiedurchlassgrad: 37.00 %<br>Fläche: 22.68 qm      sommerlicher Sonnenschutz      Fc=0.150 (Herstellerangabe)<br>Orientierung: NNW  |                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                       |



|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.16 qm                            |                                |
| Raum: <b>Diff.Raum 2.08</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 15.84 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 87.2 %                         | Überprüfung ab 15.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.014</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.140</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                           |                                                       |                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Außentür P-R-Fassade-N Loggien # |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.14                           | Kurzbezeichnung: Z2-N                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 3.29 qm                           | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.050 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: NNW                         |                                                       |                               |
| Fenster: P-R-Fassade-N Loggien #          |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.13                           | Kurzbezeichnung: Z2-N                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 12.56 qm                          | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.050 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: NNW                         |                                                       |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 18.28 qm                            |                                |
| Raum: <b>Diff.Raum 2.05</b>            | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 15.84 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 86.7 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.013</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.040</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                           |                                                       |                               |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Fenster: Außentür P-R-Fassade-W Loggien # |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.90                           | Kurzbezeichnung: Z2-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 3.29 qm                           | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.050 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW                         |                                                       |                               |
| Fenster: P-R-Fassade-W Loggien #          |                                                       |                               |
| BauteilNr: 2.91                           | Kurzbezeichnung: Z2-W                                 | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 12.56 qm                          | sommerlicher Sonnenschutz Fc=0.050 (Herstellerangabe) |                               |
| Orientierung: WSW                         |                                                       |                               |

|                                        |                                |                                     |                                |
|----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                  | Grundfläche A <sub>G</sub> :   | 124.37 qm                           |                                |
| Raum: <b>Mitte 2.34</b>                | Fensterfläche A <sub>w</sub> : | 32.60 qm                            |                                |
|                                        | Bauart:                        | leicht                              |                                |
|                                        | Nachtlüftung:                  | erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h   |                                |
|                                        | passive Kühlung:               | ja                                  |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : | 26.2 %                         | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich. |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.079</b> |                                | <b>S<sub>max</sub>: 0.110</b>       | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                      |                       |                               |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade Innenhof 2.OG # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.84                      | Kurzbezeichnung: Z2-W | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 22.43 qm                     | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                    |                       |                               |
| Fenster: Außentür Innenhof 2.OG #    |                       |                               |
| BauteilNr: 2.86                      | Kurzbezeichnung: Z2-W | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 10.16 qm                     | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                    |                       |                               |



|                                               |                                                 |                                |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------|
| Ebene: Obergeschoss-2                         | Grundfläche A <sub>G</sub> : 113.85 qm          |                                |
| Raum: <b>Mitte 2.39</b>                       | Fensterfläche A <sub>w</sub> : 32.60 qm         |                                |
|                                               | Bauart: leicht                                  |                                |
|                                               | Nachtlüftung: erhöhte Nachtlüftung min n>=2 1/h |                                |
|                                               | passive Kühlung: ja                             |                                |
| Fensterflächenanteil f <sub>wG</sub> : 28.6 % | Überprüfung ab 10.0 % erforderlich.             |                                |
| <b>Sonneneintragskennwert S: 0.086</b>        | <b>S<sub>max</sub>: 0.107</b>                   | <b>Anforderung ist erfüllt</b> |

|                                      |                       |                               |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Fenster: P-R-Fassade Innenhof 2.OG # |                       |                               |
| BauteilNr: 2.98                      | Kurzbezeichnung: Z6-W | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 27.52 qm                     | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                    |                       |                               |
| Fenster: Außentür Innenhof 2.OG #    |                       |                               |
| BauteilNr: 2.99                      | Kurzbezeichnung: Z6-W | Energiedurchlassgrad: 37.00 % |
| Fläche: 5.08 qm                      | keine Verschattung    |                               |
| Orientierung: WSW                    |                       |                               |



Zwischenergebnisse sommerlicher Wärmeschutz nach DIN 4108-2 2013-02

| Raum                                | Ag<br>m² | Aw<br>m² | g    | Fc   | Fs   | Bau-<br>art | Nacht<br>Lüft. | S1    | fwg<br>% | S2     | S3 grot<br>≤0.4 | fneig | S4  | f <sub>nord</sub> | S5    | S6    | S     | S <sub>max</sub> | OK?      |
|-------------------------------------|----------|----------|------|------|------|-------------|----------------|-------|----------|--------|-----------------|-------|-----|-------------------|-------|-------|-------|------------------|----------|
| Lehrerzimmer/Teeküche 0.11+0.12     | 157.7    | 67.1     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 42.5     | -0.019 | 0.030           | ---   | --- | 0.686             | 0.069 | 0.020 | 0.157 | 0.160            | OK       |
| Besprechungsraum 0.13               | 34.3     | 10.5     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 30.8     | -0.005 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.114 | 0.205            | OK       |
| Schüleraufenthalt 0.22              | 39.4     | 13.8     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 35.0     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.129 | 0.200            | OK       |
| Ausleihe 0.23                       | 14.6     | 11.5     | 0.37 | 0.35 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 79.0     | -0.061 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.102 | 0.149            | OK       |
| Sozialarbeit 0.25                   | 28.5     | 11.5     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 40.4     | -0.016 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.150 | 0.194            | OK       |
| Hausmeister 0.26                    | 18.6     | 7.7      | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 41.3     | -0.018 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.153 | 0.192            | OK       |
| Personalrat 0.27                    | 18.5     | 7.7      | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 41.4     | -0.018 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.153 | 0.192            | OK       |
| Schulassistent 0.28                 | 18.6     | 7.7      | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 41.3     | -0.018 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.153 | 0.192            | OK       |
| Beratung/Coaching                   | 23.4     | 11.5     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 49.2     | -0.027 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.182 | 0.183            | OK       |
| AUR 0.43                            | 66.6     | 23.0     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.6     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.100            | OK       |
| AUR 0.42                            | 68.5     | 23.0     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 33.6     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.101            | OK       |
| AUR 0.40                            | 70.3     | 46.0     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 65.5     | -0.045 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.036 | 0.065            | OK       |
| AUR 0.39                            | 66.1     | 23.0     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.8     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.100            | OK       |
| AUR 0.37                            | 69.4     | 46.7     | 0.37 | 0.30 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 67.3     | -0.047 | 0.030           | ---   | --- | 0.507             | 0.051 | 0.020 | 0.075 | 0.113            | OK       |
| AUR 0.36                            | 66.5     | 23.7     | 0.37 | 0.45 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 35.6     | -0.011 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.059 | 0.199            | OK       |
| Ganztagsbedarf/Freizeitbereich 0.51 | 118.6    | 38.4     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 32.4     | -0.007 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.018 | 0.103            | OK       |
| Sekretariat 0.01                    | 31.7     | 14.1     | 0.37 | 0.15 | 0.83 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 44.4     | -0.021 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.021 | 0.089            | OK       |
| Sanitätsraum 0.02                   | 11.8     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 0.83 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 59.7     | -0.039 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.028 | 0.071            | OK       |
| Mutterschutz 0.03                   | 11.8     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 0.83 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 59.8     | -0.039 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.028 | 0.071            | OK       |
| Besprechungsraum 2 0.04             | 11.3     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 0.83 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 62.0     | -0.041 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.029 | 0.069            | OK       |
| stellv. Schulleitung 0.05           | 15.1     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 0.83 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 46.5     | -0.024 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.022 | 0.086            | OK       |
| Schulleitung 0.06                   | 33.3     | 30.3     | 0.37 | 0.21 | 0.95 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 90.9     | -0.075 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.067 | 0.035            | nicht OK |
| Funktionsstelle 0.07                | 18.9     | 7.3      | 0.37 | 0.18 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 38.5     | -0.014 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.026 | 0.096            | OK       |
| Funktionsstelle 0.08                | 14.9     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 47.2     | -0.024 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.026 | 0.086            | OK       |
| Funktionsstelle 0.09                | 14.2     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 49.4     | -0.027 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.027 | 0.083            | OK       |
| Funktionsstelle 0.10                | 14.4     | 7.0      | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 49.0     | -0.026 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.027 | 0.084            | OK       |
| Diff.Raum 0.41                      | 34.3     | 15.3     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 44.7     | -0.021 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.025 | 0.089            | OK       |
| Diff.Raum 0.38                      | 33.9     | 16.0     | 0.37 | 0.39 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 47.1     | -0.024 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.068 | 0.086            | OK       |
| Mitte 0.45                          | 125.9    | 31.3     | 0.37 | ---  | 0.57 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 24.9     | 0.001  | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.052 | 0.111            | OK       |
| Bühne 0.52 und Foyer 0.53           | 327.5    | 36.3     | 0.37 | ---  | 0.58 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 11.1     | 0.017  | 0.030           | ---   | --- | 0.095             | 0.010 | 0.020 | 0.024 | 0.137            | OK       |
| AUR 1.01                            | 66.5     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.1     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.101            | OK       |
| AUR 1.02                            | 66.2     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.3     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.101            | OK       |
| Schülervertretung 1.16              | 22.1     | 7.6      | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.1     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.126 | 0.201            | OK       |
| Bibliothek 1.17                     | 162.9    | 52.9     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 32.5     | -0.007 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.120 | 0.203            | OK       |
| Schülerzeitung 1.18                 | 39.3     | 11.3     | 0.37 | ---  | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 28.8     | -0.003 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.107 | 0.207            | OK       |
| AUR Sekil 1.23                      | 66.8     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.0     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.019 | 0.201            | OK       |
| AUR Sekil 1.24                      | 69.3     | 45.4     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 65.4     | -0.045 | 0.030           | ---   | --- | 0.500             | 0.050 | 0.020 | 0.036 | 0.115            | OK       |
| AUR Sekil 1.27                      | 65.2     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.8     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.100            | OK       |
| AUR Sekil 1.28                      | 69.7     | 45.4     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 65.1     | -0.045 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.036 | 0.065            | OK       |
| AUR Sekil 1.31                      | 67.9     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 33.4     | -0.008 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.102            | OK       |
| Technik/Werken 1.34                 | 66.4     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.1     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.101            | OK       |
| Kunstraum 1.36                      | 88.8     | 30.2     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.0     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.101            | OK       |
| Kunstraum 1.38                      | 74.1     | 26.5     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 35.7     | -0.011 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.020 | 0.099            | OK       |
| AUR 1.03                            | 69.3     | 45.4     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 65.5     | -0.045 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.036 | 0.065            | OK       |
| AUR 1.07                            | 69.7     | 45.4     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 65.1     | -0.045 | 0.030           | ---   | --- | 0.500             | 0.050 | 0.020 | 0.036 | 0.115            | OK       |
| AUR 1.06                            | 65.1     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.8     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.100            | OK       |
| AUR 1.10                            | 67.8     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 33.5     | -0.008 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.019 | 0.202            | OK       |
| Diff.Raum 1.08                      | 18.1     | 18.2     | 0.37 | 0.05 | 0.89 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 100.3    | -0.085 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.017 | 0.125            | OK       |
| Diff.Raum 1.04                      | 17.4     | 18.2     | 0.37 | 0.05 | 0.81 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 104.5    | -0.090 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.016 | 0.020            | OK       |
| Diff.Raum 1.29                      | 17.4     | 18.2     | 0.37 | 0.05 | 0.71 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 104.6    | -0.090 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.014 | 0.020            | OK       |
| Diff.Raum 1.25                      | 17.5     | 18.2     | 0.37 | 0.05 | 0.81 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 104.1    | -0.090 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.016 | 0.020            | OK       |
| Mitte 1.33                          | 124.2    | 31.3     | 0.37 | ---  | 0.57 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 25.2     | 0.001  | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.053 | 0.111            | OK       |
| Mitte 1.39                          | 113.8    | 31.3     | 0.37 | ---  | 0.57 | mittel      | erhöht         | 0.081 | 27.5     | -0.002 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.040 | 0.058 | 0.149            | OK       |
| AUR 2.01                            | 65.0     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.9     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.100            | OK       |
| AUR 2.02                            | 64.9     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.9     | -0.010 | 0.030           | ---   | --- | ---               | ---   | 0.020 | 0.019 | 0.100            | OK       |
| Musik Multifunktion 2.16            | 66.5     | 22.7     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         | 0.060 | 34.1     | -0.009 | 0.030           | ---   | --- | 1.000             | 0.100 | 0.020 | 0.019 | 0.201            | OK       |
| Musikraum 2.17                      | 88.1     | 30.2     | 0.37 | 0.15 | 1.00 | leicht      | erhöht         |       |          |        |                 |       |     |                   |       |       |       |                  |          |



|                 |       |      |      |      |      |        |        |       |      |        |       |     |     |       |       |       |       |       |    |
|-----------------|-------|------|------|------|------|--------|--------|-------|------|--------|-------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| Diff. Raum 2.08 | 18.2  | 15.8 | 0.37 | 0.05 | 0.90 | leicht | erhöht | 0.060 | 87.2 | -0.070 | 0.030 | --- | --- | 1.000 | 0.100 | 0.020 | 0.014 | 0.140 | OK |
| Diff. Raum 2.05 | 18.3  | 15.8 | 0.37 | 0.05 | 0.81 | leicht | erhöht | 0.060 | 86.7 | -0.070 | 0.030 | --- | --- | ---   | ---   | 0.020 | 0.013 | 0.040 | OK |
| Mitte 2.34      | 124.4 | 32.6 | 0.37 | ---  | 0.81 | leicht | erhöht | 0.060 | 26.2 | -0.000 | 0.030 | --- | --- | ---   | ---   | 0.020 | 0.079 | 0.110 | OK |
| Mitte 2.39      | 113.8 | 32.6 | 0.37 | ---  | 0.81 | leicht | erhöht | 0.060 | 28.6 | -0.003 | 0.030 | --- | --- | ---   | ---   | 0.020 | 0.086 | 0.107 | OK |

OK\*=der Fensterflächenanteil ist so klein, daß auf eine Überprüfung verzichtet werden kann

Ag=netto Raumgrundfläche Aw=brutto Fensterfläche g=Energiedurchlassgrad der Verglasung Fc=Multiplikator für Verschattungseinrichtung (--- keine vorhanden)

Bauart=leicht,mittel,schwer Nachtlüftung=ohne, erhöhte Nachtlüftung mit n>=2/h, hohe Nachtlüftung mit n>=5/h S1=Tabellenwert Bauart,Nachtlüftung,Klimaregion

fwg=Fensterflächenanteil bezogen auf die Raumgrundfläche S2 = aus grundflächenbezogener Fensterflächenanteil S3 gtot<=0.4=Bonus für Sonnenschutzverglasung oder

feststehende Verschattung fneig=Mallus geneigte Fenster <60° S4=-0,035\*fneig fNord=Bonus Nordfenster S5=+0,10\*fNord S6=passive Kühlung

S=berechneter Sonneneintragskennwert Smax=maximal zulässiger Sonneneintragskennwert

## Schichtaufbau und U-Werte der verwendeten Bauteile

|                              |           |                      |
|------------------------------|-----------|----------------------|
| AW Brettschichtholz hinterl. | 766.19 m² | U-Wert = 0.180 W/m²K |
|------------------------------|-----------|----------------------|

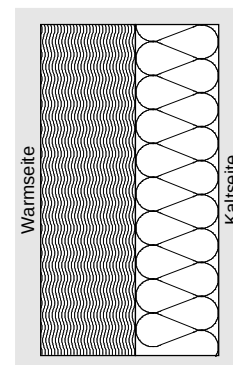
| Material                                    | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
|---------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> 0.13 |                   |                 |                     |              |              |
| 1 Brettschichtholz                          | 400.0             | 160.00          | 0.130               | 1.231        | 12 / 50      |
| 2 Mineralwolle                              | 50.0              | 140.00          | 0.032               | 4.375        | 1            |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> 0.13 |                   |                 |                     |              |              |

Bauteildicke = 300.00 mm

Flächengewicht = 71.0 kg/m²

R = 5.28 m²K/W

der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.010 [W/m²K]



### Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 leichte Bauteile (<100kg/m²):

der Wärmedurchlasswiderstand des gesamten Bauteils wurde zur Überprüfung verwendet

zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 71.0 kg/m²

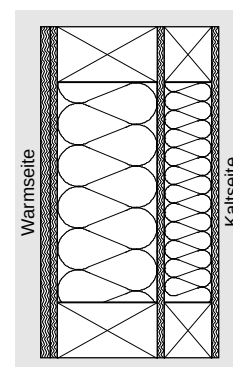
R an der ungünstigsten Stelle : 5.606 m²K/W

Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                         |           |                      |
|-------------------------|-----------|----------------------|
| AW Loggia-1 hinterlüft. | 116.11 m² | U-Wert = 0.152 W/m²K |
|-------------------------|-----------|----------------------|

|                                             |        | Das Bauteil besitzt 2 Schichtbereiche |                 |                     |              |         | Diff. - Wid. |
|---------------------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|---------|--------------|
| Material                                    |        | Dichte<br>[kg/m³]                     | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] |         |              |
| Aufbau des Feldbereichs                     | 80.0 % |                                       |                 |                     |              |         |              |
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> 0.13 |        |                                       |                 |                     |              |         |              |
| F1 Holzfaserplatten MDF                     | D      | 600.0                                 | 20.00           | 0.140               | 0.143        | 12 / 50 |              |
| F2 OSB-3 Platte                             |        | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50 |              |
| F3 Mineralwolle                             |        | 50.0                                  | 210.00          | 0.032               | 6.562        | 5       |              |
| F4 OSB-Platten                              | D      | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50 |              |
| F5 Mineralwolle                             |        | 50.0                                  | 100.00          | 0.032               | 3.125        | 1       |              |
| F6 OSB-Platten                              | D      | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50 |              |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> 0.13 |        |                                       |                 |                     |              |         |              |
| Aufbau des Balkenbereichs                   | 20.0 % |                                       |                 |                     |              |         |              |
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> 0.13 |        |                                       |                 |                     |              |         |              |
| B1 Holzfaserplatten MDF                     | D      | 600.0                                 | 20.00           | 0.140               | 0.143        | 12 / 50 |              |
| B2 OSB-3 Platte                             |        | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50 |              |
| B3 Fichte,Kiefer,Tanne                      |        | 600.0                                 | 210.00          | 0.130               | 1.615        | 40      |              |
| B4 OSB-Platten                              | D      | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50 |              |
| B5 Fichte,Kiefer,Tanne                      |        | 600.0                                 | 100.00          | 0.130               | 0.769        | 40      |              |
| B6 OSB-Platten                              | D      | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50 |              |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> 0.13 |        |                                       |                 |                     |              |         |              |



## U-Wert-Berechnung inhomogener Bauteile nach DIN EN ISO 6946

|                                                             |            |                |             |                |                 |                  |
|-------------------------------------------------------------|------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|------------------|
| Bauteildicke                                                | Feldanteil | Flächengewicht | U-Wert      | R <sub>T</sub> | R <sub>T'</sub> | R <sub>T''</sub> |
| 375.00 mm                                                   | 80.0 %     | 90.8 kg/m²     | 0.152 W/m²K | 6.57 m²K/W     | 6.74 m²K/W      | 6.41 m²K/W       |
| der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.008 [W/m²K] |            |                |             |                |                 |                  |



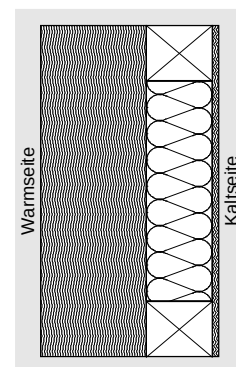
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 leichte Bauteile (<100kg/m²):**

der Wärmedurchlasswiderstand des Feldbereichs und der mittlere Wärmedurchlasswiderstand wurden überprüft  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 90.8 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 10.177 m²K/W (Feldbereich)  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750 m²K/W  
R gesamte Bauteil (Mittelwert) : 6.313 m²K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für das Gesamtbauteil : 1.000 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                         |          |                      |
|-------------------------|----------|----------------------|
| AW Loggia-2 hinterlüft. | 38.70 m² | U-Wert = 0.193 W/m²K |
|-------------------------|----------|----------------------|

| Material                               |        | Das Bauteil besitzt 2 Schichtbereiche |                 |                     |              |              |
|----------------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
|                                        |        | Dichte<br>[kg/m³]                     | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
| Aufbau des Feldbereichs                | 80.0 % |                                       |                 |                     |              |              |
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> | 0.13   |                                       |                 |                     |              |              |
| F1 Brettschichtholz                    |        | 400.0                                 | 240.00          | 0.130               | 1.846        | 40           |
| F2 Mineralwolle                        |        | 50.0                                  | 150.00          | 0.032               | 4.688        | 5            |
| F3 OSB-Platten                         | D      | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50      |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> | 0.13   |                                       |                 |                     |              |              |
| Aufbau des Balkenbereichs              | 20.0 % |                                       |                 |                     |              |              |
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> | 0.13   |                                       |                 |                     |              |              |
| B1 Brettschichtholz                    |        | 400.0                                 | 240.00          | 0.130               | 1.846        | 40           |
| B2 Fichte, Kiefer, Tanne               |        | 600.0                                 | 150.00          | 0.130               | 1.154        | 40           |
| B3 OSB-Platten                         | D      | 650.0                                 | 15.00           | 0.130               | 0.115        | 30 / 50      |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> | 0.13   |                                       |                 |                     |              |              |



**U-Wert-Berechnung inhomogener Bauteile nach DIN EN ISO 6946**

| Bauteildicke | Feldanteil | Flächengewicht | U-Wert      | R <sub>T</sub> | R <sub>T'</sub> | R <sub>T''</sub> |
|--------------|------------|----------------|-------------|----------------|-----------------|------------------|
| 405.00 mm    | 80.0 %     | 129.8 kg/m²    | 0.193 W/m²K | 5.19 m²K/W     | 5.46 m²K/W      | 4.93 m²K/W       |

der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.008 [W/m²K]

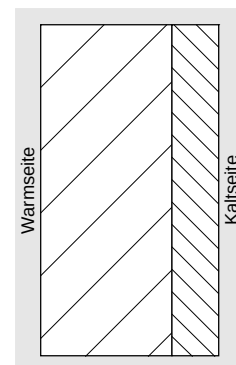
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile (>=100kg/m²):**

Einsatzart: normale Außenwand von Räumen  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 129.8 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 3.115 m²K/W (Balkenbereich)  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.200 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                  |         |                      |
|------------------|---------|----------------------|
| AW Loggia-3 1.OG | 8.05 m² | U-Wert = 0.659 W/m²K |
|------------------|---------|----------------------|

| Material                               |      | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
|----------------------------------------|------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite R <sub>si</sub> | 0.13 |                   |                 |                     |              |              |
| 1 Stahlbetonunterzug                   |      | 2300.0            | 340.00          | 2.300               | 0.148        | 80 / 130     |
| 2 Isokorb/XPS-Dämmung                  |      | 30.0              | 120.00          | 0.100               | 1.200        | 80 / 250     |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>se</sub> | 0.04 |                   |                 |                     |              |              |
| Bauteildicke = 460.00 mm               |      |                   |                 |                     |              |              |
| Flächengewicht = 785.6 kg/m²           |      |                   |                 |                     |              |              |
| R = 1.35 m²K/W                         |      |                   |                 |                     |              |              |



**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile (>=100kg/m²):**

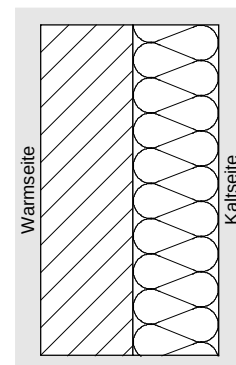
Einsatzart: normale Außenwand von Räumen  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 785.6 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 1.348 m²K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.200 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt



|                |                      |                                   |
|----------------|----------------------|-----------------------------------|
| Stb.-Sockel EG | 57.63 m <sup>2</sup> | U-Wert = 0.249 W/m <sup>2</sup> K |
|----------------|----------------------|-----------------------------------|

| Material                                                                                           | Dichte<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | Diff. - Wid. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite R <sub>Si</sub> 0.13                                                        |                                |                 |                     |                           |              |
| 1 Stahlbetonsockel                                                                                 | 2300.0                         | 150.00          | 2.300               | 0.065                     | 80 / 130     |
| 2 XPS-Dämmung                                                                                      | 30.0                           | 140.00          | 0.037               | 3.784                     | 80 / 250     |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>Se</sub> 0.04                                                        |                                |                 |                     |                           |              |
| Bauteildicke = 290.00 mm      Flächengewicht = 349.2 kg/m <sup>2</sup> R = 3.85 m <sup>2</sup> K/W |                                |                 |                     |                           |              |



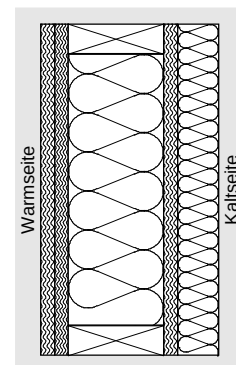
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

|                                              |                              |                    |
|----------------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| Einsatzart:                                  | normale Außenwand von Räumen |                    |
| zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht | : 349.2                      | kg/m <sup>2</sup>  |
| R an der ungünstigsten Stelle                | : 3.849                      | m <sup>2</sup> K/W |
| Grenzwert (Mindestwert) für R                | : 1.200                      | m <sup>2</sup> K/W |

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                               |                      |                                   |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| AW Holzständer EG hinterlüft. | 11.07 m <sup>2</sup> | U-Wert = 0.170 W/m <sup>2</sup> K |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|

|                                        |        | Das Bauteil besitzt 2 Schichtbereiche |                 |             |              |              |
|----------------------------------------|--------|---------------------------------------|-----------------|-------------|--------------|--------------|
| Material                               |        | Dichte<br>[kg/m³]                     | Dicke<br>s [mm] | λ<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
| Aufbau des Feldbereichs                | 90.0 % |                                       |                 |             |              |              |
| Luftübergang Warmseite R <sub>Si</sub> | 0.13   |                                       |                 |             |              |              |
| F1 Holzfaserplatten MDF                | D      | 600.0                                 | 20.00           | 0.140       | 0.143        | 12 / 50      |
| F2 OSB-3 Platte                        |        | 650.0                                 | 20.00           | 0.130       | 0.154        | 30 / 50      |
| F3 Mineralwolle                        |        | 50.0                                  | 140.00          | 0.032       | 4.375        | 1            |
| F4 OSB-Platten                         | D      | 650.0                                 | 20.00           | 0.130       | 0.154        | 30 / 50      |
| F5 Mineralwolle                        |        | 50.0                                  | 60.00           | 0.032       | 1.875        | 5            |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>Se</sub> | 0.13   |                                       |                 |             |              |              |
|                                        |        |                                       |                 |             |              |              |
| Aufbau des Balkenbereichs              | 10.0 % |                                       |                 |             |              |              |
| Luftübergang Warmseite R <sub>Si</sub> | 0.13   |                                       |                 |             |              |              |
| B1 Holzfaserplatten MDF                | D      | 600.0                                 | 20.00           | 0.140       | 0.143        | 12 / 50      |
| B2 OSB-3 Platte                        |        | 650.0                                 | 20.00           | 0.130       | 0.154        | 30 / 50      |
| B3 Holz (Fichte,Kiefer,Tanne)          |        | 600.0                                 | 140.00          | 0.130       | 1.077        | 40           |
| B4 OSB-Platten                         | D      | 650.0                                 | 20.00           | 0.130       | 0.154        | 30 / 50      |
| B5 Mineralwolle                        |        | 50.0                                  | 60.00           | 0.032       | 1.875        | 5            |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>Se</sub> | 0.13   |                                       |                 |             |              |              |



**U-Wert-Berechnung inhomogener Bauteile nach DIN EN ISO 6946**

| Bauteildicke                                                             | Feldanteil | Flächengewicht         | U-Wert                   | R <sub>T</sub>          | R <sub>T'</sub>         | R <sub>T''</sub>        |
|--------------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 260.00 mm                                                                | 90.0 %     | 55.7 kg/m <sup>2</sup> | 0.170 W/m <sup>2</sup> K | 5.87 m <sup>2</sup> K/W | 6.08 m <sup>2</sup> K/W | 5.67 m <sup>2</sup> K/W |
| der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.008 [W/m <sup>2</sup> K] |            |                        |                          |                         |                         |                         |

**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 leichte Bauteile ( $< 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

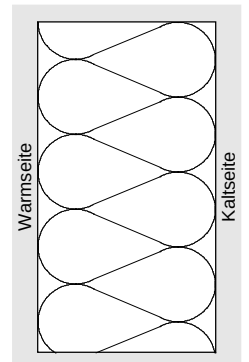
|                                                                                                          |         |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------|
| der Wärmedurchlasswiderstand des Feldbereichs und der mittlere Wärmedurchlasswiderstand wurden überprüft |         |                                  |
| zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht                                                             | : 55.7  | kg/m <sup>2</sup>                |
| R an der ungünstigsten Stelle                                                                            | : 6.701 | m <sup>2</sup> K/W (Feldbereich) |
| Grenzwert (Mindestwert) für R                                                                            | : 1.750 | m <sup>2</sup> K/W               |
| R gesamte Bauteil (Mittelwert)                                                                           | : 5.611 | m <sup>2</sup> K/W               |
| Grenzwert (Mindestwert) für das Gesamtbau teil                                                           | : 1.000 | m <sup>2</sup> K/W               |

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt



|                    |          |                      |
|--------------------|----------|----------------------|
| Attika DG Glasdach | 47.78 m² | U-Wert = 0.181 W/m²K |
|--------------------|----------|----------------------|

| Material                                                                     | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{Si}$ 0.13                                         |                   |                 |                     |              |              |
| 1 Mineralwolle                                                               | 50.0              | 180.00          | 0.032               | 5.625        | 5            |
| Luftübergang Kaltseite $R_{Se}$ 0.04                                         |                   |                 |                     |              |              |
| Bauteildicke = 180.00 mm      Flächengewicht = 9.0 kg/m²      R = 5.36 m²K/W |                   |                 |                     |              |              |
| der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.008 [W/m²K]                  |                   |                 |                     |              |              |



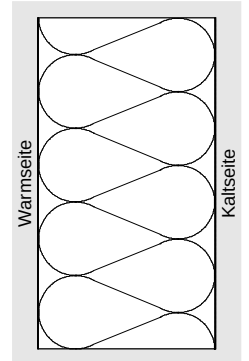
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 leichte Bauteile (<100kg/m²):**

der Wärmedurchlasswiderstand des gesamten Bauteils wurde zur Überprüfung verwendet  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 9.0 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 5.625 m²K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                 |          |                      |
|-----------------|----------|----------------------|
| AW Technik 3.OG | 89.96 m² | U-Wert = 0.278 W/m²K |
|-----------------|----------|----------------------|

| Material                                                                      | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{Si}$ 0.13                                          |                   |                 |                     |              |              |
| 1 Stahl                                                                       | 7800.0            | 0.50            | 50.000              | 0.000        | 999999       |
| 2 Mineralwolle                                                                | 50.0              | 150.00          | 0.045               | 3.333        | 1            |
| 3 Stahl                                                                       | 7800.0            | 0.60            | 50.000              | 0.000        | 999999       |
| Luftübergang Kaltseite $R_{Se}$ 0.13                                          |                   |                 |                     |              |              |
| Bauteildicke = 151.10 mm      Flächengewicht = 16.1 kg/m²      R = 3.33 m²K/W |                   |                 |                     |              |              |



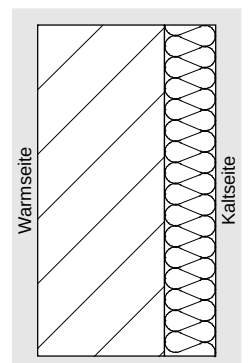
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 leichte Bauteile (<100kg/m²):**

der Wärmedurchlasswiderstand des gesamten Bauteils wurde zur Überprüfung verwendet  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 16.1 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 3.333 m²K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                         |          |                      |
|-------------------------|----------|----------------------|
| Aufzugsunterfahrt 350mm | 12.87 m² | U-Wert = 0.246 W/m²K |
|-------------------------|----------|----------------------|

| Material                                                                       | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{Si}$ 0.13                                           |                   |                 |                     |              |              |
| 1 Stahlbeton                                                                   | 2300.0            | 350.00          | 2.300               | 0.152        | 80 / 130     |
| 2 XPS-Dämmung                                                                  | 30.0              | 140.00          | 0.037               | 3.784        | 80 / 250     |
| Luftübergang Kaltseite $R_{Se}$ 0.00                                           |                   |                 |                     |              |              |
| Bauteildicke = 490.00 mm      Flächengewicht = 809.2 kg/m²      R = 3.94 m²K/W |                   |                 |                     |              |              |





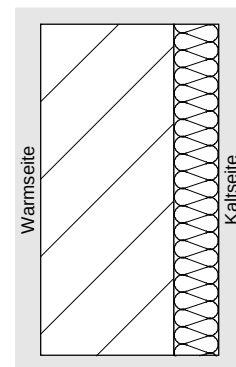
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

Einsatzart: erdberührende Außenwand von Räumen  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 809.2  $\text{kg/m}^2$   
R an der ungünstigsten Stelle : 3.936  $\text{m}^2\text{K/W}$   
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.200  $\text{m}^2\text{K/W}$

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                         |                   |                                       |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|
| Aufzugsunterfahrt 420mm | 3.73 $\text{m}^2$ | U-Wert = 0.245 $\text{W/m}^2\text{K}$ |
|-------------------------|-------------------|---------------------------------------|

| Material                                                                                              | Dichte<br>[ $\text{kg/m}^3$ ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[ $\text{W/mK}$ ] | R<br>[ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] | Diff. - Wid. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{si}$ 0.13                                                                  |                               |                 |                                |                                 |              |
| 1 Stahlbetonwand-WU                                                                                   | 2400.0                        | 420.00          | 2.500                          | 0.168                           | 80 / 130     |
| 2 XPS-Dämmung                                                                                         | 30.0                          | 140.00          | 0.037                          | 3.784                           | 80 / 250     |
| Luftübergang Kaltseite $R_{se}$ 0.00                                                                  |                               |                 |                                |                                 |              |
| Bauteildicke = 560.00 mm      Flächengewicht = 1012.2 $\text{kg/m}^2$ R = 3.95 $\text{m}^2\text{K/W}$ |                               |                 |                                |                                 |              |



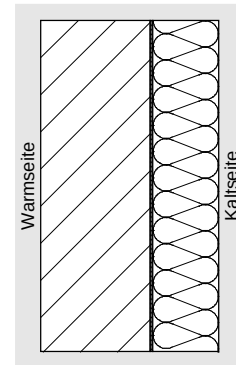
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

Einsatzart: erdberührende Außenwand von Räumen  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 1012.2  $\text{kg/m}^2$   
R an der ungünstigsten Stelle : 3.952  $\text{m}^2\text{K/W}$   
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.200  $\text{m}^2\text{K/W}$

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                   |                    |                                       |
|-------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Terassen Innenhof | 50.28 $\text{m}^2$ | U-Wert = 0.293 $\text{W/m}^2\text{K}$ |
|-------------------|--------------------|---------------------------------------|

| Material                                                                                                                                                                               | Dichte<br>[ $\text{kg/m}^3$ ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[ $\text{W/mK}$ ] | R<br>[ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] | Diff. - Wid.  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{si}$ 0.10                                                                                                                                                   |                               |                 |                                |                                 |               |
| 1 Stahlbetondecke                                                                                                                                                                      | 2300.0                        | 200.00          | 2.300                          | 0.087                           | 80 / 130      |
| 2 Bitumendachbahn                                                                                                                                                                      | 1200.0                        | 5.00            | 0.170                          | 0.029                           | 10000 / 80000 |
| 3 Mineralwolle i.M.                                                                                                                                                                    | 30.0                          | 120.00          | 0.038                          | 3.158                           | 1             |
| Luftübergang Kaltseite $R_{se}$ 0.10                                                                                                                                                   |                               |                 |                                |                                 |               |
| Bauteildicke = 325.00 mm      Flächengewicht = 469.6 $\text{kg/m}^2$ R = 3.21 $\text{m}^2\text{K/W}$<br>der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.005 [ $\text{W/m}^2\text{K}$ ] |                               |                 |                                |                                 |               |



**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

Einsatzart: Dach/Decke gegen Außenluft (abgedichtet/Flachdach)  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 469.6  $\text{kg/m}^2$   
R an der ungünstigsten Stelle : 3.215  $\text{m}^2\text{K/W}$   
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.200  $\text{m}^2\text{K/W}$

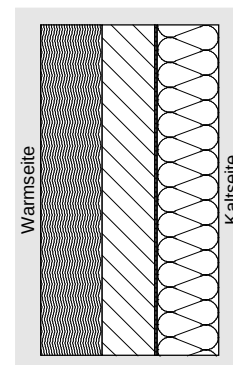
die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt



|                 |                      |                                   |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------|
| Loggien über EG | 59.51 m <sup>2</sup> | U-Wert = 0.139 W/m <sup>2</sup> K |
|-----------------|----------------------|-----------------------------------|

| Material                                    | Dichte<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | Diff. - Wid.  |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|---------------|
| Luftübergang Warmseite R <sub>Si</sub> 0.10 |                                |                 |                     |                           |               |
| 1 Furnierschichtholz                        | 510.0                          | 140.00          | 0.130               | 1.077                     | 50 / 150      |
| 2 Stahlbetondecke                           | 2300.0                         | 120.00          | 2.300               | 0.052                     | 80 / 130      |
| 3 Bitumendachbahn                           | 1200.0                         | 5.00            | 0.170               | 0.029                     | 10000 / 80000 |
| 4 PUR-Dämmung i.M.                          | 30.0                           | 140.00          | 0.023               | 6.087                     | 1             |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>Se</sub> 0.10 |                                |                 |                     |                           |               |

Bauteildicke = 405.00 mm      Flächengewicht = 357.6 kg/m<sup>2</sup>      R = 6.98 m<sup>2</sup>K/W  
der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.005 [W/m<sup>2</sup>K]



**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile (>=100kg/m<sup>3</sup>):**

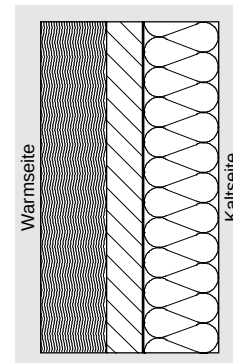
Einsatzart:                      Dach/Decke gegen Außenluft (abgedichtet/Flachdach)  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht                      : 357.6      kg/m<sup>2</sup>  
R an der ungünstigsten Stelle                      : 6.978      m<sup>2</sup>K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R                      : 1.200      m<sup>2</sup>K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                      |                        |                                   |
|----------------------|------------------------|-----------------------------------|
| Hybriddach über 2.OG | 2118.91 m <sup>2</sup> | U-Wert = 0.127 W/m <sup>2</sup> K |
|----------------------|------------------------|-----------------------------------|

| Material                                    | Dichte<br>[kg/m <sup>3</sup> ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m <sup>2</sup> K/W] | Diff. - Wid.  |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-----------------|---------------------|---------------------------|---------------|
| Luftübergang Warmseite R <sub>Si</sub> 0.10 |                                |                 |                     |                           |               |
| 1 Brettschichtholz                          | 400.0                          | 220.00          | 0.130               | 1.692                     | 50 / 150      |
| 2 Stahlbeton                                | 2300.0                         | 120.00          | 2.300               | 0.052                     | 80 / 130      |
| 3 Bitumendachbahn                           | 1200.0                         | 5.00            | 0.170               | 0.029                     | 10000 / 80000 |
| 4 Mineralwolle i.M.                         | 50.0                           | 250.00          | 0.040               | 6.250                     | 1             |
| Luftübergang Kaltseite R <sub>Se</sub> 0.10 |                                |                 |                     |                           |               |

Bauteildicke = 595.00 mm      Flächengewicht = 382.5 kg/m<sup>2</sup>      R = 7.70 m<sup>2</sup>K/W  
der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.005 [W/m<sup>2</sup>K]



**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile (>=100kg/m<sup>3</sup>):**

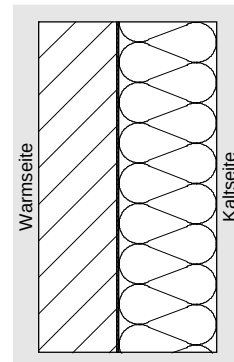
Einsatzart:                      Dach/Decke gegen Außenluft (abgedichtet/Flachdach)  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht                      : 382.5      kg/m<sup>2</sup>  
R an der ungünstigsten Stelle                      : 7.699      m<sup>2</sup>K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R                      : 1.200      m<sup>2</sup>K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt



|                     |           |                      |
|---------------------|-----------|----------------------|
| Stb.-Dach über 2.OG | 188.35 m² | U-Wert = 0.157 W/m²K |
|---------------------|-----------|----------------------|

| Material                                                                       | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid.  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|---------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{Si}$ 0.10                                           |                   |                 |                     |              |               |
| 1 Stahlbeton                                                                   | 2300.0            | 200.00          | 2.300               | 0.087        | 80 / 130      |
| 2 Bitumendachbahn                                                              | 1200.0            | 5.00            | 0.170               | 0.029        | 10000 / 80000 |
| 3 Mineralwolle i.M.                                                            | 50.0              | 250.00          | 0.040               | 6.250        | 1             |
| Luftübergang Kaltseite $R_{Se}$ 0.10                                           |                   |                 |                     |              |               |
| Bauteildicke = 455.00 mm      Flächengewicht = 478.5 kg/m²      R = 6.16 m²K/W |                   |                 |                     |              |               |
| der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.005 [W/m²K]                    |                   |                 |                     |              |               |



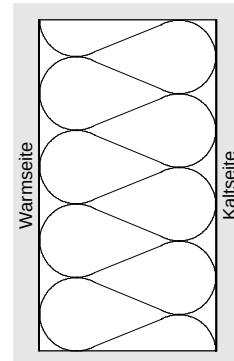
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

Einsatzart: Dach/Decke gegen Außenluft (abgedichtet/Flachdach)  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 478.5 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 6.158 m²K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.200 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                   |          |                      |
|-------------------|----------|----------------------|
| Dach Technik 3.OG | 52.26 m² | U-Wert = 0.288 W/m²K |
|-------------------|----------|----------------------|

| Material                                                                      | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid. |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{Si}$ 0.10                                          |                   |                 |                     |              |              |
| 1 Stahl                                                                       | 7800.0            | 0.50            | 50.000              | 0.000        | 999999       |
| 2 Mineralwolle                                                                | 50.0              | 150.00          | 0.045               | 3.333        | 1            |
| 3 Stahl                                                                       | 7800.0            | 0.60            | 50.000              | 0.000        | 999999       |
| Luftübergang Kaltseite $R_{Se}$ 0.04                                          |                   |                 |                     |              |              |
| Bauteildicke = 151.10 mm      Flächengewicht = 16.1 kg/m²      R = 3.33 m²K/W |                   |                 |                     |              |              |



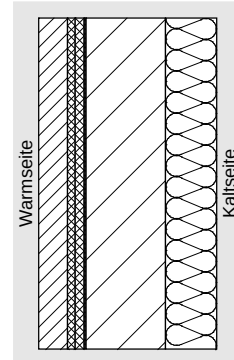
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 leichte Bauteile ( $< 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

der Wärmedurchlasswiderstand des gesamten Bauteils wurde zur Überprüfung verwendet  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 16.1 kg/m²  
R an der ungünstigsten Stelle : 3.333 m²K/W  
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750 m²K/W

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|          |            |                      |
|----------|------------|----------------------|
| EG-Sohle | 2449.28 m² | U-Wert = 0.187 W/m²K |
|----------|------------|----------------------|

| Material                                                                       | Dichte<br>[kg/m³] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[W/mK] | R<br>[m²K/W] | Diff. - Wid.  |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|--------------|---------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{Si}$ 0.17                                           |                   |                 |                     |              |               |
| 1 Heizestrich                                                                  | 2000.0            | 80.00           | 1.400               | 0.057        | 15 / 35       |
| 2 Trittschalldämmung                                                           | 50.0              | 20.00           | 0.040               | 0.500        | 1             |
| 3 Estrichdämmung                                                               | 50.0              | 25.00           | 0.035               | 0.714        | 1             |
| 4 Bitumendachbahn                                                              | 1200.0            | 5.00            | 0.170               | 0.029        | 10000 / 80000 |
| 5 Stahlbetonsohle                                                              | 2300.0            | 220.00          | 2.300               | 0.096        | 80 / 130      |
| 6 XPS-Dämmung                                                                  | 50.0              | 140.00          | 0.037               | 3.784        | 80 / 250      |
| Luftübergang Kaltseite $R_{Se}$ 0.00                                           |                   |                 |                     |              |               |
| Bauteildicke = 490.00 mm      Flächengewicht = 681.3 kg/m²      R = 5.18 m²K/W |                   |                 |                     |              |               |





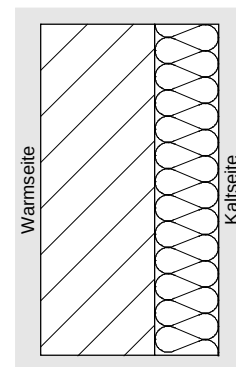
**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

Einsatzart: gedämmte Fußböden von Räumen auf dem Erdreich  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 681.3  $\text{kg/m}^2$   
R an der ungünstigsten Stelle : 5.180  $\text{m}^2\text{K/W}$   
Grenzwert (Mindestwert) für R : 0.900  $\text{m}^2\text{K/W}$

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|              |                    |                                       |
|--------------|--------------------|---------------------------------------|
| Sohle Aufzug | 10.89 $\text{m}^2$ | U-Wert = 0.247 $\text{W/m}^2\text{K}$ |
|--------------|--------------------|---------------------------------------|

| Material                                                                                             | Dichte<br>[ $\text{kg/m}^3$ ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[ $\text{W/mK}$ ] | R<br>[ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] | Diff. - Wid. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{si}$ 0.17                                                                 |                               |                 |                                |                                 |              |
| 1 Stahlbetonsohle-WU                                                                                 | 2400.0                        | 250.00          | 2.500                          | 0.100                           | 80 / 130     |
| 2 XPS-Dämmung                                                                                        | 30.0                          | 140.00          | 0.037                          | 3.784                           | 80 / 250     |
| Luftübergang Kaltseite $R_{se}$ 0.00                                                                 |                               |                 |                                |                                 |              |
| Bauteildicke = 390.00 mm      Flächengewicht = 604.2 $\text{kg/m}^2$ R = 3.88 $\text{m}^2\text{K/W}$ |                               |                 |                                |                                 |              |



**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

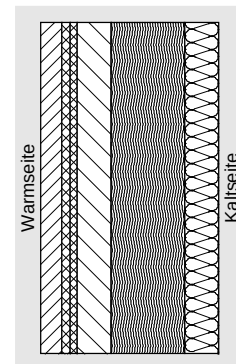
Einsatzart: Kellergrundfläche von Räumen im Erdreich  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 604.2  $\text{kg/m}^2$   
R an der ungünstigsten Stelle : 3.884  $\text{m}^2\text{K/W}$   
Grenzwert (Mindestwert) für R : 0.900  $\text{m}^2\text{K/W}$

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt

|                    |                    |                                       |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|
| Decke über Eingang | 93.14 $\text{m}^2$ | U-Wert = 0.149 $\text{W/m}^2\text{K}$ |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------|

| Material                             | Dichte<br>[ $\text{kg/m}^3$ ] | Dicke<br>s [mm] | $\lambda$<br>[ $\text{W/mK}$ ] | R<br>[ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] | Diff. - Wid. |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|
| Luftübergang Warmseite $R_{si}$ 0.17 |                               |                 |                                |                                 |              |
| 1 Heizestrich                        | 2000.0                        | 75.00           | 1.400                          | 0.054                           | 15 / 35      |
| 2 Trittschalldämmung                 | 50.0                          | 30.00           | 0.040                          | 0.750                           | 1            |
| 3 Estrichdämmung                     | 50.0                          | 25.00           | 0.035                          | 0.714                           | 1            |
| 4 Stahlbetondecke                    | 2300.0                        | 120.00          | 2.300                          | 0.052                           | 80 / 130     |
| 5 Brettschichtholz                   | 400.0                         | 260.00          | 0.130                          | 2.000                           | 50 / 200     |
| 6 Mineralwolle                       | 50.0                          | 120.00          | 0.035                          | 3.429                           | 80 / 250     |
| Luftübergang Kaltseite $R_{se}$ 0.04 |                               |                 |                                |                                 |              |

Bauteildicke = 630.00 mm      Flächengewicht = 538.8  $\text{kg/m}^2$       R = 6.51  $\text{m}^2\text{K/W}$   
der U-Wert enthält einen U-Wert-Aufschlag von 0.010  $[\text{W/m}^2\text{K}]$



**Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2013-2 Tabelle 3, normale Bauteile ( $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ ):**

Einsatzart: Decke gegen Außenluft unten  
zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht : 538.8  $\text{kg/m}^2$   
R an der ungünstigsten Stelle : 6.514  $\text{m}^2\text{K/W}$   
Grenzwert (Mindestwert) für R : 1.750  $\text{m}^2\text{K/W}$

die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2013-2 erfüllt