|                         | Kühlraum  |                                  |  |                                     |                       |  | 12.11              |
|-------------------------|---|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------|--|--------------------|
|                         |   |                                  | Symbol                                       | Einheit                             | Standardwert          | Zielwert   | Bestand            |
| Lüffung                 | Aussenluft-Volumenstrom pro Person  | Nichtraucher                     | $q_{V,e,P}$                                  | m³/h                                |                       |  |                    |
|                         | Aussenluft-Volumenstrom   | pro Nettogeschossfläche          | q <sub>V,e</sub>                             | m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h) |                       |  |                    |
|                         | Aussenluft-Volumenstrom durch Infiltration  |                                  | q v,inf                                      | m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h) | 0                     | .15 0.15   | 0.30               |
|                         | Steuerung und Regelung des Luftvolumenstroms<br>(einstufig, zweistufig, stufenlos)      |                                  | -  | -                                   |                       |  |                    |
|                         | Anlagentyp keine Lüftungsanla   | ige                              |  |                                     | keine Anla            | ige keine Anlage   | keine Anlage       |
|                         | Temperatur-Änderungsgrad der  |                                  | $\eta$ rec, $\theta$                         | _                                   |                       |  |                    |
|                         | Wärmerückgewinnung Jahresnutzungsgrad der Wärmerückgewinnung                            |                                  | n mc an                                      |                                     |                       |  |                    |
|                         | Spezifische elektrische Ventilatorleistung  | Total Zu- und Abluft             | P <sub>SFP</sub>                             | W/(m <sup>3</sup> /h)               |                       |  |                    |
|                         | Elektrische Leistung der Lüftung  |                                  | PV   | W/m²                                |                       |  |                    |
|                         | Jährliche Volllaststunden der Lüftung   | Elektrizitätsbedarf              | t <sub>v</sub>                               | h                                   |                       |  |                    |
|                         | Jährlicher Elektrizitätsbedarf für die Lüftung  |                                  | Ev   | kWh/m²                              |                       |  |                    |
| Raumheizung Raumkühlung | Externe Wärmeeintragsleistung   | Solar, Transmission, Lüftung     | $\Phi_{e}$                                   | W/m²                                |                       | 4.7 3.4  | 18.4               |
|                         | Interne Wärmeeintragsleistung   | Personen, Geräte, Beleuchtung    | $\Phi_{I}$                                   | W/m²                                |                       | 5.7 3.7  | 5.7                |
|                         | Interne Wärmeeinträge pro Tag   | Personen, Geräte, Beleuchtung    | $Q_i$  | Wh/m <sup>2</sup>                   |                       | 11   | 11                 |
|                         | Notwendigkeit einer Kühlung   | mit Fensterlüftung Tag und Nacht |  |                                     |                       |  | -                  |
|                         |   | mit Fensterlüftung bei Belegung  |  |                                     |                       |  | -                  |
|                         |   | ohne Fensterlüftung              |  |                                     |                       |  | -                  |
|                         | Klimakälteleistungsbedarf   | ohne Fensterlüftung              | $\sigma_c$                                   | W/m²                                |                       |  |                    |
|                         | Jährliche Volllaststunden der Raumkühlung   | ohne Fensterlüftung              | t <sub>c</sub>                               | h                                   |                       |  |                    |
|                         | Jährlicher Klimakäitebedarf   | ohne Fensterlüftung              | Qc   | kWh/m²                              |                       |  |                    |
|                         | Transmissions-Wärmetransferkoeffizient  |                                  | $H_{\tau}$                                   | W/K                                 |                       | 4.0 2.3  |                    |
|                         | Lüftungs-Wärmetransferkoeffizient Wärmetransferkoeffizient                              |                                  | H <sub>V</sub><br>H <sub>H</sub>             | W/K                                 |                       | 1.7 1.7  |                    |
|                         | Zeitkonstante   |                                  | τ  | W/K                                 |                       | 5.7 4.1  |                    |
|                         | Temperaturkorrektur   |                                  | $\theta_{cor}$                               | h<br>°C                             | '                     | 68 1076  | 198<br>-1          |
|                         | Norm-Heizwärmeleistungsbedarf   |                                  | $\Phi_H$                                     | W/m²                                |                       |  | - 1                |
|                         | Jährliche Volllaststunden der Raumheizung   |                                  | t <sub>H</sub>                               | h                                   |                       |  |                    |
|                         | Thermisch wirksamer Aussenluft-Volumenstrom   |                                  | q m  | m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h) |                       |  |                    |
|                         | Jährlicher Heizwärmebedarf  |                                  | $Q_H$  | kWh/m²                              |                       |  |                    |
| Vasser                  | Bezugseinheit   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
|                         | Nutzwarmwasserbedarf pro Bezugseinheit  | 60°C                             | V <sub>W,u</sub>                             | Vd                                  |                       |  |                    |
|                         | Anzahl Bezugseinheiten pro Person   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
|                         | Warmwasserbedarf pro Person   | 60°C                             | V <sub>w</sub>                               | Vd                                  |                       |  |                    |
| ^                       | Verhältnis Warmwasserbedarf zu Wasserbedarf<br>Wasserbedarf pro Person                  | Warm- und Kaltwasser             | v.,  | Vd                                  |                       |  |                    |
|                         | Jährlicher Wärmebedarf für Warmwasser   | 10°C -> 60°C                     | Q <sub>w</sub>                               | kWh/m²                              |                       |  |                    |
|                         | Elektrischer und thermischer Energiebedarf  | 10 C = 00 C                      |  |                                     | cher I eistungshedarf |  |                    |
| Έ                       | Elektrischer und thermischer Energiebedarf Elektrischer und thermischer Leistungsbedarf |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
| gsbed                   | -Standard -Zielwert -Bestand  | 1                                | -  | Standard -Zielw                     |                       |  |                    |
|                         | Elektrischer Energiebedarf  | Thermischer Energiebedarf        | 140  | Elektrischer Lei                    | istungsbedarf         | Thermischer Leis   | stungsbedarf       |
| rgie- und Leistungs     | Tu 400  |                                  | 2007 120 100 100 100 100 100 100 100 100 100 | T                                   |                       |  |                    |
| ė                       | ₹ 300 <u>†</u>  |                                  | ¥ 80 ₽                                       |                                     |                       |  |                    |
| J P                     | 95 200<br>150<br>100  |                                  | 86 60 ±                                      |                                     |                       |  |                    |
| 5                       | D 100<br>Le 50  |                                  | un 40 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1    |                                     |                       |  |                    |
| 훒                       | b 0   | <del></del>                      | 3 ₀ ‡—                                       | -                                   |                       |  |                    |
| Elel                    | Capello Applicate Lithrace  | State Hatters Harden             |  | 30 die                              | parter Islands        | Married State of Stat | A ROLLING          |
|                         | S of defe appetition justine and  | Edition Applica                  |  | e del                               |                       | <b>Patitit</b>   | Ratin <sup>1</sup> |
|                         |   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
| 0                       |   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
| ıtar                    | - Tiefkühiraum -18*C  |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
| mer                     | l   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
| III o                   | l   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
| ¥                       | l   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
|                         | l   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |
|                         |   |                                  |  |                                     |                       |  |                    |